



Hochschule  
Bonn-Rhein-Sieg  
University of Applied Sciences



**KAUTEX**

A Textron Company

## Masterthesis

des Masterstudienganges **Maschinenbau**  
an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg  
im Fachbereich EMT

# Analyse und Optimierung des Gewährleistungsmanagementprozesses bei der Firma Kautex Textron

Dana Monique Hartmann  
Sandstraße 28, 53757 Sankt Augustin

Matrikelnummer	9017572
Firma	Kautex Textron GmbH & Co. KG Kautexstraße 52, 53229 Bonn
Ansprechpartner:	
Erstprüfer	Prof. Dr. Johannes Geilen
Zweitprüfer	Prof. Dr. Uwe Braehmer
Ansprechpartner im Unternehmen	Jörg Hellmich

# Sperrvermerk

Die vorliegende Masterthesis mit dem Titel:

**Analyse und Optimierung des Gewährleistungsmanagementprozesses bei der Firma Kautex Textron**

beinhaltet interne und vertrauliche Informationen des Unternehmens:

**Kautex Textron GmbH & Co. KG, Kautexstraße 52, D-53229 Bonn - Germany**

Eine Einsicht in diese Masterthesis ist nicht gestattet. Ausgenommen davon sind die betreuenden Professoren sowie befugte Mitglieder des Prüfungsausschusses. Eine Veröffentlichung der Masterthesis - auch in Auszügen - ist nicht gestattet.

Ausnahmen von dieser Regelung bedürfen einer Genehmigung des Unternehmens:

**Kautex Textron GmbH & Co. KG, Kautexstraße 52, D-53229 Bonn - Germany**



# Abstract

Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

—

Sankt Augustin

Titel der Masterthesis

Analyse und Optimierung des  
Gewährleistungsmanagementprozesses bei der  
Firma Kautex Textron

Verfasserin:

Dana Hartmann

In Zusammenarbeit mit der Firma: Kautex Textron GmbH & Co. KG

Die Relevanz des Themas „Gewährleistungsmanagement“ hat in den letzten Jahrzehnten auch in der Automobilindustrie stark zugenommen. Zunehmende Reklamationsfälle, verbunden mit steigenden Gewährleistungsforderungen bedingen die Notwendigkeit für den Auftraggeber, große Datenmengen umfassend zu bearbeiten.

Aus diesem Grund liegt die Ermittlung einer Möglichkeit, große Datenmengen möglichst effizient und zuverlässig zu analysieren, im Fokus der Firma Kautex Textron. Damit verbunden ist die Fokussierung auf die Analyse und Optimierung des bestehenden Gewährleistungsmanagementprozesses.

Aufgabe dieser Masterthesis ist es, das bestehende Gewährleistungsmanagementsystem (GWM-System) zu analysieren und im Rahmen der Optimierung des Systems Möglichkeiten, große Datenmengen umfassend und effizient zu analysieren, zu ermitteln und in einem Pilotlauf zu prüfen.

Ziel ist es, Empfehlungen für Verbesserungen und für eine der ermittelten Lösungen abzugeben.

Zunächst wurde unter Anwendung der Kreativmethoden „Planungs-5-Eck“ und „Projektrahmen“ die Thematik eingegrenzt und darüber hinaus ein einheitliches Verständnis aller relevanten Begriffe, eine strukturierte Projektplanung und die Kenntnis des aktuellen und des angestrebten Gewährleistungsmanagementsystems bei Kautex Textron sowie eine Übersicht über alle potentiellen Lösungen, eine große Menge an Gewährleistungsdaten umfassend zu bearbeiten, hervorgebracht. Dabei zeigte sich, dass computerunterstützte Lösungen und Dienstleistungsangebote Gegenstand der weiteren Untersuchung sein würden.

Um Verbesserungspotentiale im bestehenden System zu ermitteln, wurden Richtlinien und Normen recherchiert, aus denen Anforderungen an Gewährleistungsmanagementsysteme hervorgehen. Diese Anforderungen wurden herausgearbeitet. Basierend auf den erarbeiteten Lösungen, große Mengen an Gewährleistungsdaten zu analysieren, wurden dafür angebote-

ne computerunterstützte Lösungen und Dienstleistungsangebote recherchiert. Ausgehend von den Ergebnissen der Analyse des bestehenden GWM-Systems und basierend auf den Erkenntnissen der Recherche der Anforderungen an GWM-Systeme wurden das bei Kautex Textron bestehende System und dessen zur Überwachung der Qualität eingesetzten Key Performance Indicators (KPIs) bewertet und die Richtlinienkonformität bestätigt. Anhand dieser Bewertung wurden Verbesserungspotentiale im aktuellen GWM-System sowie der KPIs identifiziert. Um Informationen für den Vergleich der in der Recherche ermittelten computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungsangebote einzuholen, wurden erforderliche Kriterien und Funktionen gesammelt sowie ein Fragenkatalog formuliert. Die fünf ausgewählten Angebote wurden auf Basis der beschafften Informationen verglichen. Entsprechend der identifizierten Verbesserungspotentiale wurden drei Empfehlungen für Anpassungen des bestehenden Gewährleistungsmanagements abgegeben und vier Vorschläge für zusätzliche KPIs entwickelt. Darüber hinaus wurden durch Kombinieren der Funktionen unterschiedlicher computerunterstützter Lösungen neue Lösungsansätze erarbeitet. Durch die methodische Bewertung der ausgewählten Lösungen mit Hilfe einer Pugh-Matrix wurden gut geeignete von weniger gut geeigneten Lösungen unterschieden, um die Auswahl einer Lösung für den Pilotlauf zu treffen. Es stellte sich heraus, dass zwei der fünf Lösungen nicht in einem Pilotlauf testbar sind. Die Lösungen der drei Anbieter, die jeweils Testläufe im großen und kleinen Umfang anbieten, liegen in der Bewertung dicht beieinander. Die gewonnene Erkenntnis, dass ein umfangreicher Pilotlauf mit einer Lösung, wie ursprünglich geplant, im vorgegebenen zeitlichen Rahmen der Masterthesis, sowohl seitens der Anbieter, als auch seitens des Auftraggebers, nicht umsetzbar ist und darüber hinaus mit Kosten verbunden wäre, führte zu der Entscheidung, einen reduzierten Pilotlauf mit den drei übrigen Anbietern durchzuführen. Der Pilotlauf wurde zuerst mittels der Präparation eines Referenzdatensatzes und der Zusammenstellung für die Analyse relevanter Zusatzinformationen vorbereitet. Anschließend wurde er mit den drei ausgewählten Lösungen durchgeführt. Um zu prüfen, ob die ermittelten Lösungen besser als die händische Analyse dazu geeignet sind, große Datenmengen zu analysieren, wurde der Referenzdatensatz zum Vergleich händisch ausgewertet. Um die Auswertung des Pilotlaufs vorzubereiten, wurden die Ergebnisse und der Zeitaufwand für die Analyse in den drei ermittelten Lösungen und die händische Analyse zusammengefasst und anschließend verglichen. Basierend auf den Erkenntnissen des Pilotlaufs wurde die händische Analyse in der Pugh-Matrix anstelle der beiden ausgeschiedenen Lösungen hinzugefügt. Die Bewertung der Lösungen mit denen der Testlauf durchgeführt wurde, wurde, wo der neue Kenntnisstand aus dem Testlauf es erfordert, angepasst. Die grundlegenden Unterschiede wurden in einer Tabelle übersichtlich zusammengefasst. Bei der Abgabe einer Empfehlung, ob und wenn

ja, welche ermittelte Lösung am besten für den Einsatz bei Kautex Textron geeignet ist, wurde die Hürde, dass empfehlungsrelevante Entscheidungen - wie die Anzahl an Usern - vom Auftraggeber nicht endgültig getroffen wurden, dadurch überwunden, dass in einer Tabelle abhängig von den denkbaren Szenarien die Eignung der Lösungen dargestellt wurde.

Insgesamt ist festzustellen, dass im Rahmen des Masterthesis Empfehlungen zur Optimierung des Gewährleistungsmanagements abgegeben wurden und vier Vorschläge für eine Erweiterung der KPIs erarbeitet wurden. Mittels einer methodischen Bewertung wurden drei potentiell geeignete Lösungen für die Analyse der Gewährleistungsdaten identifiziert, deren Eignung im Pilotlauf geprüft und bestätigt sowie jener der händischen Analyse gegenübergestellt wurde.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Sperrvermerk</b>	<b>I</b>
<b>Abstract</b>	<b>II</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>VIII</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>XI</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>XIV</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Problemstellung, Aufgabenstellung und Zielsetzung . . . . .	2
1.2 Vorgehensweise . . . . .	7
<b>2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche</b>	<b>12</b>
2.1 Definieren der Begrifflichkeiten und Einordnen der Thematik . . . . .	17
2.2 Erstellen eines Projektplans . . . . .	28
2.3 Analysieren des bestehenden Gewährleistungsmanagementsystems bei Kautex Textron unter Anwendung des SIPOC-Diagramms - Ist-Zustand . . . . .	36
2.3.1 Analysieren der Key Performance Indicators des bestehenden Systems	49
2.4 Erarbeiten der angestrebten Prozessschritte für das Gewährleistungsmanagementsystem bei Kautex Textron unter Anwendung des SIPOC-Diagramms	52
2.5 Sammeln von Lösungen, die es ermöglichen, eine Übersicht über alle Gewährleistungsfälle zu erhalten . . . . .	57
<b>3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche</b>	<b>60</b>
3.1 Ermitteln von Grundlagen und Anforderungen an Gewährleistungsmanagementsysteme - Soll-Zustand . . . . .	63
3.2 Ermitteln von angebotenen computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungsangeboten . . . . .	92

<b>4</b>	<b>Durchführen der Analysephase</b>	<b>103</b>
4.1	Bewerten des bestehenden Gewährleistungssystems und der aktuellen KPIs . . . . .	104
4.2	Analysieren der angebotenen computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungen . . . . .	106
4.2.1	Sammeln von Kriterien und Funktionen, um die computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungsangebote zu vergleichen . . . . .	108
4.2.1.1	Erstellen eines Fragenkatalogs . . . . .	116
4.2.2	Vergleichen der computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungsangebote . . . . .	119
<b>5</b>	<b>Durchführen der Synthesephase</b>	<b>142</b>
5.1	Abgeben von Empfehlungen für Anpassungen des aktuellen Gewährleistungssystems und der KPIs von Kautex Textron . . . . .	143
5.2	Prüfen, ob durch Kombinieren von Funktionen unterschiedlicher computerunterstützter Lösungen eine neue Lösung erarbeitet werden kann . . . . .	146
<b>6</b>	<b>Methodisches Bewerten der Lösungen</b>	<b>149</b>
<b>7</b>	<b>Anpassen der Aufgabenstellung</b>	<b>176</b>
<b>8</b>	<b>Durchführen eines Pilotlaufs</b>	<b>178</b>
8.1	Vorbereiten des Pilotlaufs - Präparieren eines Referenzdatensatzes und Zusammenstellen aller Informationen . . . . .	182
8.2	Beschreiben der Analyse des Referenzdatensatzes in den Lösungen der drei Testanbieter . . . . .	191
8.3	Beschreiben der händische Analyse des Referenzdatensatzes . . . . .	229
8.4	Zusammenfassen der Erkenntnisse des Pilotlaufs und der händischen Analyse	235
8.5	Vergleichen der Analyse in den Lösungen der drei Testanbieter untereinander und mit der händischen Analyse . . . . .	246
<b>9</b>	<b>Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf</b>	<b>264</b>
9.1	Hinzufügen der händischen Analyse in die Bewertung mittels der Pugh-Matrix, Anpassen der Bewertungskriterien der Pugh-Matrix und Überarbeiten der Bewertungen der Lösungen der drei Testanbieter . . . . .	267
9.2	Beschreiben der grundlegenden Unterschiede der Lösungen der drei Testanbieter und der händischen Analyse . . . . .	278
9.3	Abgeben einer Empfehlung . . . . .	281

<b>10 Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>284</b>
<b>Anhang</b>	<b>288</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>396</b>

# Abbildungsverzeichnis

1.1	Diagramm mit den Aufgaben der Masterthesis . . . . .	4
2.1	Planungs-5-Eck zur Planung der Masterthesis . . . . .	14
2.2	Projektrahmen mit allen Inhalten . . . . .	18
2.3	Beispiel zur Unterscheidung der Zeitpunkte einer Reklamation . . . . .	23
2.4	Zulieferpyramide . . . . .	25
2.5	Zeitliche Entwicklung des Gewährleistungsmanagements . . . . .	37
2.6	SIPOC-Kategorien [29] . . . . .	42
2.7	SIPOC zum Ist-Zustand des GWM-Systems bei Kautex Textron . . . . .	43
2.8	Diagramm des KPIs <b>gezahlte Gewährleistungsforderungen</b> . . . . .	50
2.9	Diagramm des KPIs zur <b>Entwicklungen im Gewährleistungsmanage- ment</b> . . . . .	52
2.10	SIPOC für das neue Gewährleistungsmanagement . . . . .	54
2.11	Mind-Map zu Ideen, um einen Überblick, über alle Gewährleistungsdaten zu erhalten . . . . .	59
3.1	Zusammenhang der IATF 16949 und den VDA-Bänden . . . . .	66
3.2	Überblick über den gesamten Reklamationsprozess . . . . .	69
3.3	Schritte des 8D-Reports laut VDA . . . . .	74
3.4	Schadteilanalyseprozess nach VDA [40] . . . . .	78
3.5	Phasen des KVP's [40] . . . . .	78
3.6	Diagramm zum Schadteilanalyseprozess . . . . .	79
3.7	Diagramm zur Standardprüfung . . . . .	81
3.8	NTF-Prozess nach VDA [40] . . . . .	83
3.9	Daten, die der OEM bei der Rückführung von Schadteilen dem Lieferanten zur Verfügung stellen muss nach VDA (1) [40] . . . . .	86
3.10	Daten, die der OEM bei der Rückführung von Schadteilen dem Lieferanten zur Verfügung stellen muss nach VDA (2) [40] . . . . .	87
3.11	Daten, die der Lieferant an den OEM zurückmelden muss nach VDA [40] . . . . .	87
3.12	Daten, die der Lieferant nach der Schadteilanalyse zurückmelden muss nach VDA [40] . . . . .	88
3.13	Architektur der DSA SKYLYZE Software . . . . .	98
3.14	Screenshot der Regressprüfungsseite der DSA SKYLYZE Software . . . . .	100

4.1	Brainstroming zu den Erwartungen an die Software/ den Dienstleister . . .	109
4.2	Fragenkatalog für die Softwareanbieter und Dienstleister (1) . . . . .	117
4.3	Fragenkatalog für die Softwareanbieter und Dienstleister (2) . . . . .	118
4.4	Ermittlung der Anzahl der OEMs . . . . .	129
4.5	Ermittlung der Anzahl der Datenzeilen . . . . .	130
4.6	Ermittlung der Kosten der Software von AWM/Ubiquiti . . . . .	131
4.7	Ermittlung der Kosten der Software von Babtec . . . . .	132
4.8	Ermittlung der Kosten der Software von Siemens . . . . .	132
4.9	Ermittlung der Kosten der ersten Jahre . . . . .	133
4.10	Graphische Darstellung der Kostenentwicklung der Softwarelösungen in den ersten 26 Jahren . . . . .	134
5.1	Brainstorming zu möglichen Kombinationen der Lösungen . . . . .	147
8.1	Screenshot der Anzeige zu Duplikaten aus der Software von Ubiquiti . . . .	195
8.2	Screenshot der Ordnerstruktur aus der Software von Ubiquiti . . . . .	196
8.3	Screenshot der „Alert-Einstellung“ aus der Software von Ubiquiti . . . . .	198
8.4	Screenshot eines MIS-Diagramms aus der Software von Ubiquiti . . . . .	199
8.5	Screenshot der Vorhersagefunktion aus der Software von Ubiquiti . . . . .	200
8.6	Skizze zu Importeinstellungen in der Software von Babtec . . . . .	203
8.7	Skizze zum „Mappen“ der Informationen des OEMs mit den einheitlichen Kautexdatenfeldern in der Software von Babtec . . . . .	204
8.8	Fehlerprotokoll des Imports in der Software von Babtec . . . . .	206
8.9	Erstellen zusätzlicher Felder in der Software von Babtec . . . . .	208
8.10	Veredeln der importierten Daten in der Software von Babtec . . . . .	210
8.11	Zusatzinformationen zum Veredelungsprozess in der Software von Babtec .	211
8.12	Erstellen von Validierungsregeln in der Software von Babtec . . . . .	213
8.13	Zusatzinformationen zu Validierungsregeln in der Software von Babtec . . .	215
8.14	Skizze zur Datenverarbeitung in der Software von DSA . . . . .	219
8.15	Skizze zu Funktionen der Startseite von DSA (1) . . . . .	221
8.16	Skizze zu Funktionen der Startseite von DSA (2) . . . . .	222
8.17	Skizze zu importierten Dateien in der Software von DSA . . . . .	223
8.18	Skizze zur Visualisierung in der Software von DSA . . . . .	224
8.19	Skizze zur Regelanalyse und -erstellung in der Software von DSA . . . . .	225
8.20	Skizze zu Treffern der Regelanalyse in der Software von DSA . . . . .	226
8.21	Skizze zur Dateianalyse in der Software von DSA . . . . .	228
8.22	Skizze zu den Vorbereitungen der händischen Analyse . . . . .	230
8.23	Händische Auswertung - Benutzerdefinierte Suchfunktion in Excel . . . . .	232



8.24	MIS-Kurve aus der händischen Analyse . . . . .	235
9.1	Ermittlung des Einsparpotentials durch eine 100%ige Analyse . . . . .	270
9.2	Graphische Darstellung der Kostenentwicklung aller Lösungen in den ersten zehn Jahren . . . . .	272

# Tabellenverzeichnis

2.1	Arbeitspakete der Masterthesis (1)	30
2.2	Arbeitspakete der Masterthesis (2)	31
2.3	Projektplan bezüglich Formalien und Schreiben	34
2.4	Projektplan bezüglich Recherche und Inhalt	35
2.5	Schritte der händischen Prüfung	40
3.1	Suchbegriffe der allgemeinen Recherche	61
3.2	Anforderungen der IATF 19646 an das Gewährleistungsmanagement	90
3.3	Anforderungen des VDA-Bands Schadteilanalyse Feld an das GWM	90
3.4	Anforderungen des VDA-Bands Austausch von Qualitätsdaten an das GWM	90
3.5	Anforderungen des VDA-Bands Standardisierter Reklamationsprozess an das GWM	91
3.6	Überblick über Software- & Dienstleistungsanbieter	93
4.1	Identifizierte Verbesserungspotentiale beim aktuellen GWM-System	106
4.2	Kategorisierte Anforderungen an die Angebote (1)	110
4.3	Kategorisierte Anforderungen an die Angebote (2)	113
4.4	Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu allgemeinen Anforderungen	120
4.5	Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu allgemeinen Auswertungskriterien	122
4.6	Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu finanziellen Auswertungskriterien	123
4.7	Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zur Verantwortungsfrage	124
4.8	Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu Schnittstellenkriterien	125
4.9	Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu Informationen zu Fehlerbildern	126
4.10	Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu Funktionen	127
4.11	Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu Softwarevoraussetzungen und Kosten	128
4.12	Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu Anwendungsbeispielen	135
4.13	Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zum Output (1)	136
4.14	Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zum Output (2)	137
4.15	Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zum Pilotlauf	138
4.16	Gegenüberstellung von Zusatzinformationen aller Lösungen	139

4.17	Gegenüberstellung der Vorteile aller Lösungen . . . . .	140
5.1	Anpassungen/ Verbesserungsvorschläge für das bestehende GWM-System .	144
6.1	Wichtung der Kriterien unter dem ordnenden Gesichtspunkt <b>Handhabung</b>	155
6.2	Wichtung der Kriterien unter dem ordnenden Gesichtspunkt <b>Kosten</b> . . .	155
6.3	Wichtung der Kriterien unter dem ordnenden Gesichtspunkt <b>IT/ Softwareanforderungen</b> . . . . .	156
6.4	Wichtung der Kriterien unter dem ordnenden Gesichtspunkt <b>Dateneingabe</b>	156
6.5	Wichtung der Kriterien unter dem ordnenden Gesichtspunkt <b>Funktionen</b> .	157
6.6	Wichtung der Kriterien unter dem ordnenden Gesichtspunkt <b>Datenauswertung</b> . . . . .	157
6.7	Wichtung der <b>ordnenden Gesichtspunkte</b> . . . . .	158
6.8	Bewertung der Lösungen in den Kriterien zur Handhabung . . . . .	160
6.9	Bewertung der Lösungen in den Kriterien zu Kosten . . . . .	163
6.10	Bewertung der Lösungen in den Kriterien zur IT/ Softwareanforderungen .	165
6.11	Bewertung der Lösungen in den Kriterien zur Dateneingabe . . . . .	169
6.12	Bewertung der Lösungen in den Kriterien zu Funktionen . . . . .	171
6.13	Bewertung der Lösungen in den Kriterien zur Datenauswertung . . . . .	173
6.14	Gesamtbewertung der Lösungen entsprechend aller ordnenden Gesichtspunkte	174
8.1	Inhalte des Testlaufs - Vorbereitung . . . . .	185
8.2	Inhalte des Testlaufs - Prüfungen . . . . .	188
8.3	Inhalte des Testlaufs - Auswertung . . . . .	190
8.4	Dokumentationsvorlage für den Testlauf . . . . .	191
8.5	Zuordnung der Serien- und Ersatzteilnummern zu AWM „Part Groups“ . .	193
8.6	Ergebnisse des Imports der Software von Babtec . . . . .	207
8.7	Unterscheidungsmerkmale: Fahrzeuge, bei denen eine Wiederholreparatur stattgefunden hat vs. Fahrzeuge, bei denen mehrerer Teile getauscht wurden	234
8.8	Ergebnisse der Software von Ubiquiti . . . . .	239
8.9	Ergebnisse der Software von Babtec . . . . .	241
8.10	Ergebnisse der Regelprüfung der Software von DSA . . . . .	243
8.11	Ergebnisse und Zeitaufwand der händischen Analyse . . . . .	245
8.12	Vergleich der Ergebnisse der Analyse in den drei Softwarelösungen und der händischen Analyse . . . . .	250
8.13	Berechnungsgrundlagen für die Vereinheitlichung der Zeitangaben . . . . .	252
8.14	Vereinheitlichung der Angaben des einmaligen Zeitaufwands in der Softwarelösung von AWM/Ubiquiti . . . . .	254

8.15	Vereinheitlichung der Angaben des jährlichen Zeitaufwands in der Softwarelösung von AWM/Ubiquiti . . . . .	255
8.16	Vereinheitlichung der Angaben des einmaligen Zeitaufwands in der Softwarelösung von Babtec . . . . .	256
8.17	Vereinheitlichung der Angaben des jährlichen Zeitaufwands in der Softwarelösung von Babtec . . . . .	257
8.18	Vereinheitlichung der Angaben des jährlichen Zeitaufwands in der Softwarelösung von DSA . . . . .	258
8.19	Anpassung der Anzahl der Prüfwerte für die Berechnung des Zeitaufwands der händischen Analyse . . . . .	260
8.20	Berechnungen des Zeitaufwands der händischen Analyse . . . . .	262
8.21	Gegenüberstellung des Zeitaufwands für die Analyse . . . . .	263
9.1	Bewertung der Lösungen und der händischen Analyse in den Kriterien zur Handhabung nach dem Testlauf . . . . .	269
9.2	Rechnungen zum Return on Investment und der Amortisationszeit der Software von AWM . . . . .	271
9.3	Rechnungen zum Return on Investment und der Amortisationszeit der Software von Babtec . . . . .	271
9.4	Bewertung der Lösungen und der händischen Analyse in den Kriterien zu Kosten/Effizienz nach dem Testlauf . . . . .	272
9.5	Bewertung der Lösungen und der händischen Analyse in den Kriterien zu IT/ Softwarevoraussetzungen nach dem Testlauf . . . . .	273
9.6	Bewertung der Lösungen und der händischen Analyse in den Kriterien zur Dateneingabe nach dem Testlauf . . . . .	275
9.7	Bewertung der Lösungen und der händischen Analyse in den Kriterien zu Funktionen nach dem Testlauf . . . . .	276
9.8	Bewertung der Lösungen und der händischen Analyse in den Kriterien zur Datenauswertung nach dem Testlauf . . . . .	276
9.9	Bewertung der Lösungen und der händischen Analyse der ordnenden Gesichtspunkte nach dem Testlauf . . . . .	278
9.10	Grundlegende Unterschiede der Lösungen und der händischen Analyse . . .	280
9.11	Szenarien als Entscheidungshilfe . . . . .	282

# Abkürzungsverzeichnis

<b>Abb.</b>	Abbildung
<b>BO</b>	Benutzeroberfläche
<b>bspw.</b>	beispielsweise
<b>bzgl.</b>	bezüglich
<b>BGB</b>	Bürgerliches Gesetzbuch
<b>bzw.</b>	beziehungsweise
<b>ca.</b>	circa
<b>CAQ</b>	Computer-aided quality
<b>CV</b>	Customized Version
<b>d.h.</b>	das heißt
<b>EDV</b>	elektronische Datenverarbeitung
<b>ERP</b>	Enterprise-Resource-Planning
<b>etc.</b>	et cetera
<b>entspr.</b>	entsprechend
<b>f.</b>	(und die) folgende
<b>ff.</b>	(und die) folgenden
<b>ggf.</b>	gegebenenfalls
<b>GWF</b>	Gewährleistungsfrist
<b>GWM</b>	Gewährleistungsmangement
<b>GWMS</b>	Gewährleistungsmangementsystem
<b>i.d.R.</b>	in der Regel
<b>i.O.</b>	in Ordnung
<b>IATF</b>	International Automotive Task Force
<b>inkl.</b>	inklusive
<b>insg.</b>	insgesamt
<b>K.O.</b>	Knock-Out
<b>KPI</b>	Key Performance Indicator
<b>KT</b>	Kautex Textron
<b>KW</b>	Kalenderwoche
<b>MIS</b>	Month(s)-in-Service
<b>n.A.</b>	no answer
<b>NTF</b>	No Trouble Found

<b>OEM</b>	Original Equipment Manufacturer
<b>QDX</b>	Quality Data eXchange
<b>QM</b>	Qualitätsmanagement /Qualitätsmanager
<b>QMS</b>	Qualitätsmanagementsystem
<b>RoI</b>	Return on Investment
<b>o.ä.</b>	oder ähnlich
<b>o.Ä.</b>	oder Ähnliche/s
<b>S.</b>	Seite
<b>SAP</b>	Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung
<b>SIPOC</b>	Supplier Input Process Output Customer
<b>SV</b>	Standard Version
<b>TF</b>	Technischer Faktor
<b>u.a.</b>	unter anderem/ und andere
<b>u.Ä.</b>	und Ähnliche/s
<b>u.ä.</b>	und ähnlich
<b>u.U.</b>	unter Umständen
<b>usw.</b>	und so weiter
<b>VDA</b>	Verband der Automobilindustrie
<b>vgl.</b>	vergleiche
<b>vs.</b>	versus
<b>z.B.</b>	zum Beispiel
<b>z.T.</b>	zum Teil

# 1 Einleitung

Die Einleitung dient dazu, den Leser an die Problemstellung dieser Masterarbeit heranzuführen. Gleichzeitig wird die Vorgehensweise zur Lösung dieser Problemstellung dargelegt. Zur besseren Einordnung der Problematik wird die Firma Kautex Textron, in deren Auftrag und mit deren Unterstützung diese Masterarbeit geschrieben wird, vorgestellt. Über die Beschreibung von „Warranty“ wird die Thematik näher beleuchtet.

## **Das Unternehmen:**

Das Unternehmen Kautex Textron, mit Hauptsitz in Bonn Holzlar, beschäftigt mehr als 6.000 Mitarbeiter an 32 Standorten in 14 Ländern auf vier Kontinenten. Als einer der führenden Hersteller von blasgeformten Kunststoffteilen ist Kautex Textron in den Bereichen Automotive und Verpackung tätig.

Das 1935 gegründete Unternehmen gehört zu den 100 umsatzstärksten Automobilzulieferern. Für Automobilhersteller weltweit entwickelt und produziert Kautex Textron blasgeformte Kraftstoffsysteme, Selectice-Catalytic-Reduction-Systeme, Clear Vision Systeme und Nockenwellen für Motoren.

Die Industrieverpackungslösungen aus Kunststoff von Kautex Textron kommen u.a. in der Chemiebranche, der Agrar-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie, sowie in Laboratorien zum Einsatz. [1]

## **Warranty:**

Unter „Warranty“, auf deutsch „Gewährleistung“, versteht man die Pflicht des Verkäufers, dafür einzustehen, dass eine verkaufte Sache frei von Mängeln ist. Darüber hinaus umfasst Gewährleistung auch die Verpflichtung, bei Mängeln innerhalb eines bestimmten, festgelegten Zeitraums zu haften. [2]

## 1.1 Problemstellung, Aufgabenstellung und Zielsetzung

Im Jahr 2017 wurden von Kautex Textron für Gewährleistungsfälle rund 14 Millionen Euro gefordert. Durch Prüfungen, Verhandlungen, Ablehnung, Weiterbelastung an die Zulieferer usw. konnten diese Kosten auf eine reale Forderung von 1,3 Millionen, die gezahlt wurde, gesenkt werden.

Das bisher bei Kautex Textron existierende Gewährleistungsmanagementsystem (GWMS) bietet eine strukturierte Übersicht über die zentral abgewickelten Gewährleistungsfälle. Beim globalen Einsatz, der Bearbeitung von Rechnungen über kleinere Mengen in bestimmten Werken und bei der Zuordnung von Setzteilen stößt es jedoch manchmal an seine Grenzen. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 6, Seite 305)

Normalerweise müssen alle reklamierten Teile dem Lieferanten zur Analyse zur Verfügung gestellt werden. Bei dieser Vielzahl an Fällen ist diese Vorgehensweise nicht wirtschaftlich. Aus diesem Grund stellen die meisten Kunden jährlich eine Auswahl an Teilen je Produktgruppe zur Analyse zur Verfügung. Die Anzahl der Teile wird entsprechend der kundenspezifischen Anforderungen individuell je Kunde bestimmt. Anhand der Ergebnisse der daran durchgeführten Schadteilanalyse wird eine Akzeptanzquote für jede Produktgruppe jedes OEMs, häufig Technischer Faktor (TF) genannt, zwischen OEM, Lieferant und ggf. Zulieferer (z.B. in 3-Seiten-Vereinbarungen zu Setzteilen) verhandelt. Über diese Quote wird anschließend festgestellt, welche Kosten Kautex Textron übernehmen muss, welche Kosten abgelehnt werden können und welche Kosten Kautex Textron an den Lieferanten weiterbelasten kann.

In seltenen Fällen werden die Forderungen von manchen Kunden ohne Prüfung und Akzeptanzquote zu einhundert Prozent übernommen, wenn von diesen OEMs insgesamt geringe Forderungen vorliegen und jede Prüfung laut Kautex Textron unwirtschaftlich scheint.

Ob die Gesamtkosten der jeweiligen Kunden, auf die die Quote angewendet wird, gerechtfertigt sind, wird in einigen Fällen nicht sorgfältig genug geprüft, d.h. es ist nicht komplett bekannt, ob beispielsweise alle in den Gewährleistungsforderungen eingeforderten Kosten Teilen von Kautex Textron zuzurechnen sind oder versehentlich auch Kosten für Teile anderer Hersteller von Kautex Textron eingefordert wurden.

Manche Kunden schicken ihre Gewährleistungsforderungen zentral gebündelt in einer Jahresabrechnung für alle Werke zusammen. Diese Jahresabrechnungen werden aktuell bei Kautex Textron durch den „Warranty-Manager“ mit Unterstützung aus den Werken, händisch geprüft.

Schicken Kunden mehrmals jährlich ihre Gewährleistungsforderungen an die einzelnen Werke, findet aktuell unter Umständen keine detaillierte Prüfung statt. Die Prüfung erfolgt



## 1 Einleitung

werksabhängig. Die Erfahrung des Betreuers bei Kautex Textron mit den geprüften Fällen zeigt, dass viele Forderungen abgelehnt werden können, da sie z.B. für Teile gestellt werden, die nicht Teil des von Kautex Textron gelieferten Systems sind, an Unterlieferanten weiterbelastet werden können oder Fristen überschritten wurden.

Die Differenz zwischen geforderten und bezahlten Kosten lässt vermuten, dass auch bei den ungeprüften Fällen einige der Gewährleistungsforderungen abgelehnt werden könnten.

Aus den zentral am Hauptsitz von Kautex Textron in Bonn durch „Global Warranty“ geprüften Fällen resultieren nach Schätzungen des Betreuers gerechtfertigte Zahlungen von 250.000 - 350.000 Euro. Somit werden rund 0,9 - 1,0 Millionen Euro für ungeprüfte Gewährleistungsfälle gezahlt. Wie viel von dieser Summe ungerechtfertigterweise bezahlt wird ist derzeit nicht kalkulierbar.

(siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 6, Seite 305)

Bei Kautex Textron wird die Effizienz des GWM-Systems bisher über festgelegte Key Performance Indicators (KPIs) (siehe Seite 27) geprüft. In diesen KPIs werden hauptsächlich finanzielle Aspekte berücksichtigt. Eine Überschreitung der vertraglich vereinbarten Bearbeitungsdauer führt in vielen Fällen dazu, dass Kautex Textron auch dann die Gewährleistungskosten übernehmen muss, wenn die Fehlerursache nicht bei Kautex Textron liegt. Die Bearbeitungsdauer wird in den aktuellen KPIs nicht analysiert. Ob ggf. weiteres Verbesserungspotential bzgl. der KPIs vorliegt, ist nicht bekannt.

(siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 4, Seite 300 f.)

Weiterhin soll der aktuelle Reklamationsprozess hinsichtlich der Anforderungen der weltweit einheitlichen Richtlinie der International Automotive Task Force (IATF) 16949<sup>1</sup> geprüft werden. Es soll überprüft werden, ob das aktuelle Gewährleistungsmanagement die IATF 16949 zu 100% erfüllt. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 1, Seite 291 ff., und Protokoll 6, Seite 305)

---

<sup>1</sup> = International Automotive Task Force, eine Arbeitsgruppe aus Vertretern der Automobilbranche die u.a. Richtlinien wie die IATF 16949 erarbeitet [3]

## 1 Einleitung

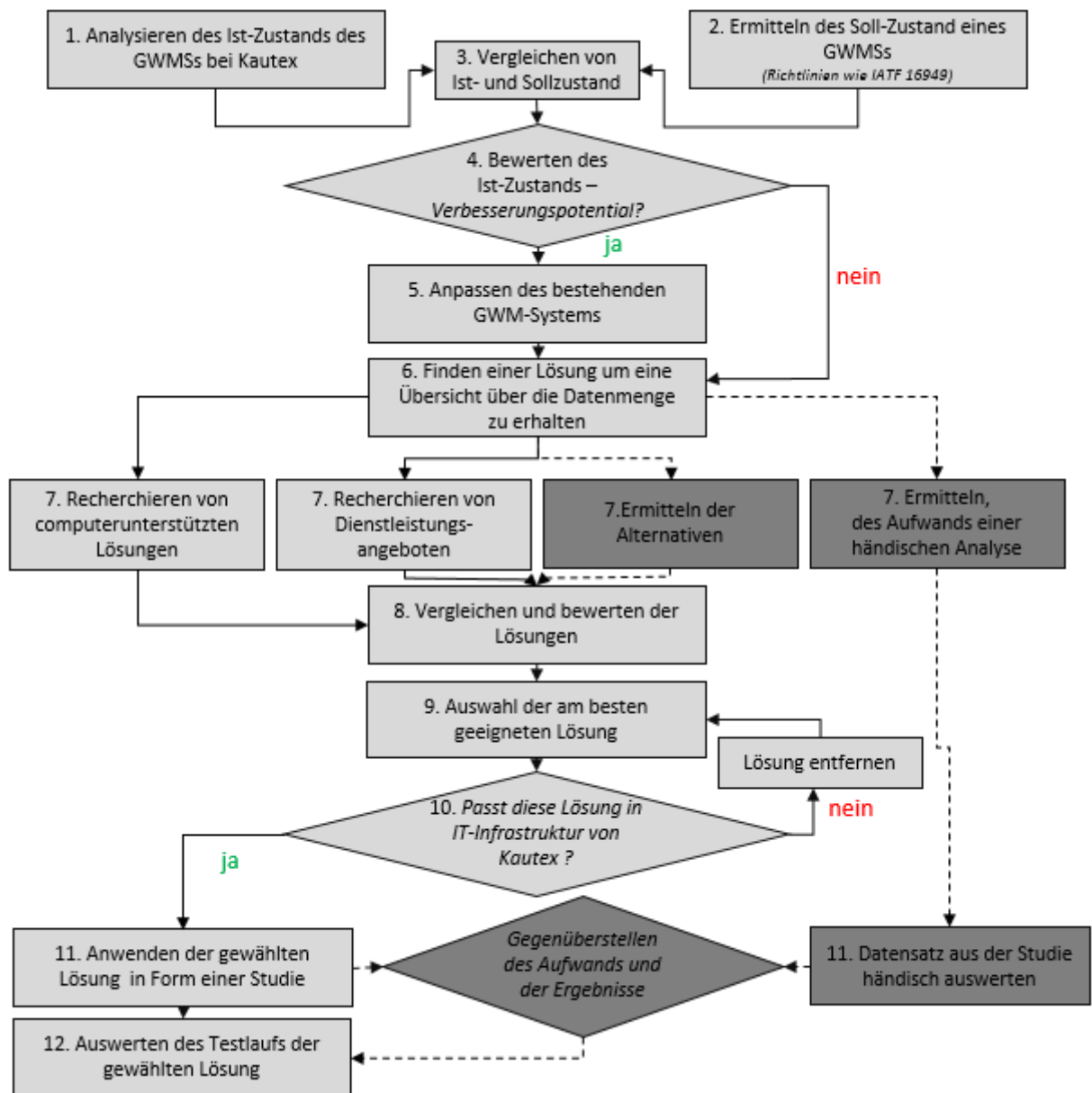


Abbildung 1.1: Diagramm mit den Aufgaben der Masterthesis

Aus den beschriebenen Problemen<sup>2</sup> ergeben sich folgende Aufgaben<sup>3</sup> (siehe Abb. 1.1, Seite 4):

1. Das bei Kautex Textron angewendete Gewährleistungsmanagementsystem soll analysiert werden.  
*Wie wird mit Gewährleistungsfällen umgegangen? Welche Schritte werden vollzogen?*
2. Die Anforderungen, die an ein vollumfängliches Gewährleistungsmanagementsystem

<sup>2</sup> Problem: „Ein Problem liegt vor, wenn man ein Ziel erreichen will, jedoch nicht weiß, wie man zu diesem Ziel gelangen kann, oder nicht genau weiß, wie dieses Ziel aussieht“ [4]

<sup>3</sup> Aufgabe: „Eine Aufgabe ist eine Anforderung, ein eindeutig präziertes Ziel, durch bekanntes Vorgehen mit Sicherheit zu erreichen“ [4]

## 1 Einleitung

gestellt werden, sollen ermittelt und gesammelt werden.

*Welche Forderungen stellt die Richtlinie IATF 16949?*

*Wie äußert sich der VDA<sup>4</sup> bzgl. Gewährleistungsmanagement?*

3. Der Ist-Zustand soll dem Soll-Zustand gegenübergestellt werden, um mögliche Abweichungen zu identifizieren.

*Erfüllt das bisherige GWMS zu 100% die Anforderungen der IATF 16949?*

4. Der Ist-Zustand soll bewertet und Verbesserungspotentiale sollen identifiziert werden.

*Wie gut ist das aktuelle System?*

*An welcher Stelle können Prozesse verbessert werden?*

*Kann die Auswahl an KPIs verbessert oder erweitert werden?*

5. Es sollen Änderungsansätze erarbeitet und umgesetzt werden, die das bestehende GWM-System anpassen und optimieren.

*Was muss geändert werden? Wie kann man diese Änderung erreichen?*

6. Es soll nach einer Alternativlösung zur händischen Prüfung der Daten gesucht werden, die effizienter, in Bezug auf den Zeit- und Personalaufwand, detaillierter und verlässlicher ist.

→ Seitens Kautex Textron wird dafür eine computerunterstützte Lösung oder die Nutzung eines Dienstleisters vorgeschlagen.

Auf dem Markt existiert eine Vielzahl an Softwarelösungen und Dienstleistungsangeboten für die Umsetzung von Gewährleistungsmanagementsystemen, deren Funktionen, Unterschiede etc. und Eignung für Kautex Textron bisher unbekannt sind. Darüber, ob und welche Vorteile durch den Einsatz einer computerunterstützten Lösung, eines Dienstleisters oder ggf. einer alternativen Lösung erzielt werden können, kann ebenfalls keine qualifizierte Aussage getroffen werden. Gleichzeitig sind die IT-Standards von Kautex Textron bei der Auswahl der Lösungen zu berücksichtigen.

Daraus ergeben sich die folgenden weiteren Aufgaben:

7. Es soll recherchiert werden, welche computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungsangebote auf dem Markt angeboten werden.

*Welche Softwareanbieter sind auf dem Markt? Welche Tools werden angeboten?*

*Welche Dienstleister existieren? Was umfassen die Angebote?*

Sollten alternative Lösungen zur Analyse gefunden worden sein, müssen zu diesen ebenfalls nähere Informationen beschafft werden.

Es soll ermittelt werden, wie lange eine händische Analyse der bisher ungeprüften Fälle, ohne Softwarelösung, Dienstleister oder ggf. alternativer Lösungen, dauert.

*Wie viele Arbeitsstunden würden benötigt?*

---

<sup>4</sup> Verband der Automobilindustrie und der „gemeinsame Interessenverband der deutschen Automobilhersteller und -zulieferer“ [5]

## 1 Einleitung

*Welche Kosten sind damit verbunden?*

8. Die ermittelten Softwarelösungen und Dienstleistungsangebote sollen untereinander verglichen und bewertet werden.

*Welche Funktionen stehen zur Verfügung? Worin bestehen die Unterschiede?*

*Welchen potentiellen Nutzen birgt der Einsatz einer Software/eines Dienstleisters?*

9. Auf Grundlage des Vergleichs und der Bewertung soll die am besten geeignete Lösung identifiziert werden.

*Welche Funktionen sind für Kautex Textron wichtig?*

*Welche Lösung erfüllt die Anforderungen am besten?*

10. Es soll geprüft werden, ob die am besten geeignete Lösung mit der unternehmensspezifischen Infrastruktur und den IT-Standards von Kautex Textron kompatibel ist.

*Welche Anforderungen stellt die IT-Infrastruktur von Kautex Textron?*

*Erfüllt die Software/der Dienstleister (und ggf. dessen Software) diese Anforderungen?*

11. (links) Die gewählte Lösung soll in Form einer Studie auf Basis von vorliegenden Kundendaten eines Werks geprüft werden, um das Einsparpotential bei ungeprüften Fällen und die Praktikabilität der Lösung testen und bewerten zu können.

*Welche Daten werden zur Auswertung zu Rate gezogen?*

*Wie müssen die Daten eingepflegt/ bereitgestellt werden?*

11. (rechts) Der Referenzdatensatz aus dem Testlauf mit der am besten geeigneten Lösung soll händisch ausgewertet werden. Anschließend sollen der Aufwand und die Ergebnisse gegenübergestellt werden.

*Wie unterscheiden sich der Aufwand, die Kosten und die Ergebnisse?*

12. Der Testlauf soll ausgewertet werden.

*Wie gut wertet die Software/ der Dienstleister aus?*

*Welches Einsparpotential birgt sie/er?*

*Wie gut ist die Bedienbarkeit/ die Kommunikation?*

*Wann amortisiert sich die Software?*

Die Reihenfolge der Aufgaben im Diagramm aus Abbildung 1.1, Seite 4 entspricht nicht zwangsläufig auch der Reihenfolge der Durchführung. Die Recherche der Lösungen (Aufgabe 7) kann beispielsweise parallel zu den Aufgaben 2 bis 6 stattfinden. Die Aufgaben in dunkelgrauen Kästen (siehe Abb. 1.1, Seite 4 - Aufgabe 7, rechts) werden, wenn der zeitliche Rahmen der Masterthesis es erfordert, im Rahmen dieser Arbeit ausgeklammert und würden dann ggf. im Anschluss an die Masterthesis von der Firma Kautex Textron durchgeführt werden müssen.

## 1 Einleitung

Ziel der Masterthesis ist es, wenn möglich, Empfehlungen zur Verbesserung des aktuellen Gewährleistungsmanagementsystems zu erarbeiten, um zu gewährleisten, dass es richtlinienkonform ist und es zu optimieren.

Um das eigene GWM-System zu verbessern, wünscht sich Kautex Textron eine alternative Lösung eine Übersicht über Informationen wie Schadensursachen, Bearbeitungszeiten und -qualität usw. zu erhalten, die eine Auswertung der Informationen nach festgelegten Kriterien erlaubt.

Das Hauptziel der Masterthesis ist es, eine Empfehlung, welche Lösung am besten für den Einsatz bei Kautex Textron geeignet ist, abzugeben.

Um dieses Ziel zu erreichen soll zuerst sichergestellt werden, dass alle potentiellen Lösungen, wie beispielsweise computerunterstützte Lösungen und Dienstleistungsangebote, ermittelt wurden. Ein weiteres Zwischenziel ist es, die Eignung der als am besten befundenen Lösung in einer Studie zu überprüfen und diese Lösung mit dem aktuell bei Kautex Textron angewendeten Verfahren zu vergleichen. Dafür muss die am besten geeignete Lösung durch einen Vergleich der Qualität der Ergebnisse, des Zeitaufwands und der Bedienbarkeit der Softwarelösung, eines Dienstleisters oder einer ggf. gefundenen alternativen Lösung und eine methodische Bewertung ermittelt werden.

Gleichzeitig soll mittels des Testlaufs das Einsparpotential, wie hoch die Summe an Forderungen ist, die aktuell ungerechtfertigt gezahlt und durch den Einsatz der Softwarelösung, des Dienstleisters oder der ggf. gefundenen alternativen Lösung abgelehnt werden kann, abgeschätzt werden.

Ein letztes Ziel ist es, zu kalkulieren, wann sich der Einsatz der am besten geeigneten Lösung amortisiert.

## 1.2 Vorgehensweise

Das **Kapitel 2** „Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche“ erfüllt die Aufgaben, das Themengebiet für die Masterthesis durch Festlegen der zu behandelnden Inhalte einzugrenzen, wichtige Begriffe zu definieren, eine Projektplanung durchzuführen und das Gewährleistungsmanagement bei Kautex Textron zu analysieren. Außerdem muss gemeinsam mit Kautex Textron ermittelt werden, welche Prozesse zukünftig für das Gewährleistungsmanagement (GWM) noch gewünscht sind, überarbeitet und zugefügt werden sollen. Des Weiteren ist zu prüfen, ob es alternative Möglichkeiten - neben Softwarelösungen, Dienstleistungsangeboten und der händischen Auswertung - zur Analyse der gesamten Datenmenge gibt.

Ziel ist es, die Inhalte der Masterthesis abzustecken, ein eindeutiges einheitliches Verständ-

## 1 Einleitung

nis für verwendete Begriffe zu schaffen, die Aufgaben der Masterthesis zu identifizieren und die Vorgehensweise bei der Durchführung zu erarbeiten, den Ist-Zustand des Gewährleistungsmanagements bei Kautex Textron analysiert zu haben und den Gesamtprozess des zu erarbeitenden GWM-Systems zu planen und so eine bessere Übersicht über benötigte Informationen zu erhalten, um die Recherche vorbereitet zu haben. Es soll sichergestellt sein, dass bei der Auswahl einer Lösung alle neben Softwarelösungen und Dienstleistungsangeboten möglichen Angebote, die zum Erhalt einer Übersicht über alle Gewährleistungsfälle verwendet werden können, berücksichtigt werden.

Im **Kapitel 3** „Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche“ besteht die Aufgabe darin, zu ermitteln, welche Richtlinien und Normen bzgl. des Gewährleistungsmanagements existieren, welche Anforderungen in diesen formuliert sind und welche computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungen auf dem Markt erhältlich sind.

Mittels einer Literatur- und Internetrecherche wird das Ziel erreicht, eine Übersicht über die Anforderungen und angebotenen Lösungen zu erhalten. Die Ergebnisse werden strukturiert gesammelt und bilden die Grundlage für die anschließende Analysephase.

Das **Kapitel 4** „Durchführen der Analysephase“ erfüllt folgende Aufgaben:

1. Das bestehende GWM muss anhand eines Vergleichs des Ist- und Soll-Zustands bewertet werden.
2. Es müssen eventuelle Verbesserungspotentiale im aktuellen GWM identifiziert werden.
3. Es müssen Kriterien für einen Vergleich der computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungen erarbeitet werden.
4. Die angebotenen Lösungen müssen anhand der erarbeiteten Kriterien verglichen werden.

Ziel ist es, die Qualität des aktuellen Gewährleistungsmanagementsystems bei Kautex Textron zu kennen und ggf. Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren. Es soll bekannt sein, worin sich die Angebote unterscheiden, um eine Grundlage für die Bewertung und Auswahl des am besten geeigneten Angebots für den Pilotlauf vorzubereiten.

Die Analysephase soll die Synthesephase, in der Empfehlungen für das bestehenden GWM-System erarbeitet werden und geprüft wird, ob durch Kombination der angebotenen Lösungen eine neue erarbeitet werden kann, vorbereiten.

Dazu werden zuerst der Ist- und Soll-Zustand gegenübergestellt. Anschließend wird geprüft, ob Verbesserungspotentiale vorliegen.

Es werden Kriterien und Funktionen gesammelt, die einen Vergleich der Softwarelösungen und Dienstleistungen ermöglichen. Der Auftraggeber hat sich noch nicht entschieden, ob er eine Software erwerben möchte, die er selbst anwendet, oder ob er seine Daten von einem Dienstleister auswerten lassen möchte. Mit Hilfe der gesammelten Kriterien sollten daher Informationen für eine Gegenüberstellung der Kosten und eine Einschätzung über den

## 1 Einleitung

Aufwand der Bedienung der angebotenen Softwarelösungen sowie über die erforderlichen Vorkenntnisse und den benötigten Zeitaufwand gesammelt werden.

Anhand dieser Kriterien wird ein Fragenkatalog erarbeitet, mit dessen Hilfe die notwendigen Informationen bei den Anbietern eingeholt werden können.

Das **Kapitel 5** „Durchführen der Synthesephase“ erfüllt die Aufgaben, entsprechend der identifizierten Verbesserungspotentiale Empfehlungen für die Optimierung des bestehenden GWM-Systems zu formulieren und zu prüfen, ob eine Kombination mehrerer Angebote eine neuen Lösung darstellt.

Ziel ist es, Empfehlungen für die Optimierung des bestehenden Gewährleistungsmanagementsystems bei Kautex Textron abzugeben und weitere alternative Lösungen zu erhalten. Dazu werden Verbesserungsvorschläge aus den identifizierten Verbesserungspotentialen erarbeitet, wie das Gewährleistungsmanagement zukünftig optimiert werden kann. Außerdem werden die angebotenen Lösungen auf Kombinationsmöglichkeiten geprüft. Auch eine Kombination mit der bei Kautex Textron bereits eingesetzten QlikView Analysesoftware wird untersucht.

Aufgabe des **Kapitels 6** „Methodisches Bewerten der Lösungen“ ist es, die Lösungen zu bewerten. Ziel ist es, die am besten geeignete Lösung zu identifizieren und so festzulegen, mit welchem Anbieter ein Pilotlauf durchgeführt werden soll.

Dazu werden Bewertungskriterien erarbeitet, um auf Grundlage der ermittelten Informationen die Lösungen zu bewerten. Da nicht alle Bewertungskriterien gleich wichtig sind, muss eine Gewichtung der Kriterien vorgenommen werden. Dies erfolgt mittels des Bewertungstools „Pugh-Matrix“, in dem alle Lösungen gegen einen Benchmark als Vergleichsmaßstab bewertet werden.

Das **Kapitel 7** „Anpassen der Aufgabenstellung“ erfüllt die Aufgabe, die Aufgabenstellung entsprechend neu gewonnener Erkenntnisse aus der methodischen Bewertung und der daraus resultierenden Änderungen hinsichtlich der Durchführung des Pilotlaufs anzupassen.

Ziel ist es, eine realistische Aufgabenstellung zu erhalten, die im Zeitrahmen der Masterthesis umsetzbar ist.

Dazu werden die Aufgaben und Ziele der ursprünglich geplanten Pilotlaufvariante abgeändert und an die neue Situation - drei einfache Testläufe mit den Lösungen von drei Anbietern statt eines umfangreichen Pilotlaufs mit der Lösung eines Anbieters - angepasst.

Im **Kapitel 8** „Durchführen eines Pilotlaufs“ werden folgende Aufgaben erfüllt:

1. Es muss ein geeigneter Referenzdatensatz ausgewählt und präpariert werden um den Pilotlauf vorzubereiten.
2. Es müssen die Analyse des Referenzdatensatzes in den Lösungen der drei Testanbieter und die händische Analyse beschreiben werden.
3. Die Ergebnisse der Analyse des Referenzdatensatzes und die Dauer der dafür

## 1 Einleitung

notwendigen Arbeitsschritte müssen für jede der drei Lösungen sowie die händische Analyse übersichtlich zusammengefasst werden.

4. Die Ergebnisse und der Zeitaufwand für die Analyse in den Lösungen der drei Anbieter müssen untereinander und mit denen der händischen Analyse verglichen werden.

Ziel ist es, den Testlauf optimal vorzubereiten, dem Leser einen Eindruck von den Softwarelösungen und Grundlagen zur Bewertung der Lösungen zu vermitteln, eine Grundlage für den Vergleich der Softwarelösungen mit der händischen Auswertung zu schaffen, um mögliche Vor- oder Nachteile der Softwarelösungen zu ermitteln, die Ergebnisse und den Zeitaufwand aller Analysen - in den Softwarelösungen und der händischen Analyse - geordnet in einer Übersicht zusammengestellt zu haben und Unterschiede in der Ergebnisqualität der Analyse in den drei Lösungen und der händischen Analyse und des Zeitaufwands für die Analyse in den Lösungen und die händische Analyse zu ermitteln, um die Auswertung der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf vorzubereiten.

Dazu wird in Absprache mit dem Auftraggeber ein Datensatz ausgewählt und präpariert und der Pilotlauf vorbereitet. Anschließend werden die Testläufe mit den drei Anbietern und die händische Analyse nacheinander beschrieben, indem die Arbeitsschritte und Funktionen erläutert werden. Im Anschluss werden die Ergebnisse und die Dauer der einzelnen Arbeitsgänge der Analyse des Referenzdatensatzes für die Lösung jedes Anbieters und der händischen Analyse in Tabellen gesammelt. Zuletzt werden die Ergebnisse der Analyse der drei Lösungen untereinander und mit denen der händischen Analyse in einer Tabelle gegenübergestellt und, falls vorhanden, Abweichungen in den Ergebnissen dokumentiert und ggf. erläutert sowie der Zeitaufwand für die einzelnen Schritte der Analyse in den drei Softwarelösungen mit dem Zeitaufwand für die händische Analyse verglichen.

Das **Kapitel 9** „Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf“ erfüllt folgende Aufgaben:

1. Die Pugh-Matrix muss um die händische Analyse und ggf. fehlende Bewertungskriterien erweitert und die Bewertungen der Softwarelösungen unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse aus dem Pilotlauf bei Bedarf angepasst werden.
2. Die grundlegenden Unterschiede der Lösungen müssen identifiziert und übersichtlich gegenübergestellt werden.
3. Unter Berücksichtigung von Aspekten wie der Useranzahl, der Häufigkeit von Änderungen der OEM-Formate etc. muss eine Empfehlung abgegeben werden ob, und wenn ja, welche Softwarelösung am besten für den Einsatz bei Kautex Textron geeignet ist.

Ziel ist es, eine Bewertung aller Lösungen des Pilotlaufs und der händischen Analyse nach allen, nach dem Pilotlauf bewertbaren Kriterien, unter Berücksichtigung aller Erkenntnisse des Pilotlaufs zu erhalten. Damit sollen alle Vorbereitungen für die Abgabe einer Empfeh-



## *1 Einleitung*

lung abgeschlossen sein, um eine Entscheidungsgrundlage für den Auftraggeber zu schaffen, ob, und wenn ja, welche Software angeschafft werden soll. Unter Berücksichtigung aller relevanten Aspekte soll diesbezüglich eine Empfehlung darüber welche Softwarelösung am besten für den Einsatz bei Kautex Textron geeignet ist, abgegeben werden.

Dazu werden in der Pugh-Matrix aus Kapitel 6 die Spalten der Anbieter Böhme & Weihs und Siemens entfernt, da diese bereits aus der Bewertung herausgenommen wurden und anstelle dessen eine Spalte für die händische Analyse zugefügt. Nachdem die Bewertung für die händische Analyse ergänzt wurde, wird die Bewertung der Softwarelösungen entsprechend der Erkenntnisse aus dem Testlauf angepasst. Zuletzt werden Bewertungskriterien für Punkte, die vor dem Testlauf nicht bewertet werden konnten, hinzugefügt und alle Lösungen und die händische Analyse in diesen Kriterien bewertet.

Im Anschluss werden alle Kriterien, in denen sich die Lösungen stark unterscheiden, in einer Tabelle zusammengefasst und erläutert und danach ein Fazit erstellt.

Zuletzt werden unterschiedliche Aspekte erarbeitet, die für die Auswahl einer Lösung relevant sind. Entsprechend dieser Kriterien werden Empfehlungen abgegeben.

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

Es besteht das Problem, dass das Themengebiet des Gewährleistungsmanagements weitläufig ist und sich mit vielen anderen Disziplinen, wie z.B. dem Qualitätsmanagement in Teilen überschneidet. Es kann nicht vorausgesetzt werden, dass die verwendeten Kernbegriffe für alle Personen die gleiche Bedeutung haben und die genaue Bedeutung allgemein bekannt ist.

Die Masterthesis umfasst viele unterschiedliche Aufgaben und beinhaltet diverse Fristen. Der Wunsch von Kautex Textron, dass ein Pilotlauf mit einer Softwarelösung, einem Dienstleister oder ggf. einer alternativen Lösung durchgeführt werden soll, erfordert eine gute Planung. Somit ergibt sich das Problem, dass keine Definition der einzelnen Aufgaben und Projektplanung des Ablaufes vorliegt.

Ein weiteres Problem besteht darin, dass jedes Unternehmen ihr Gewährleistungsmanagementsystem selbst erarbeitet. Das bestehende System zu kennen ist eine grundlegende Basis für alle weiteren Schritte der Masterthesis, da ohne eine detaillierte Kenntnis des Ist-Zustands kein Vergleich mit dem Soll-Zustand durchgeführt werden kann. Auch um sicherzustellen, dass alle zu ermittelnden Lösungen, die einen Überblick über die Gewährleistungsdaten ermöglichen, in dem bestehenden System eingebettet werden können, ist diese Basis wichtig. Das Problem besteht darin, dass der MasterandIn und dem Leser das bestehende Gewährleistungsmanagementsystem bei Kautex Textron nicht bekannt ist.

Weiterhin liegt das Problem vor, dass nicht genau festgehalten ist, welche Prozesse von Kautex Textron, also von Auftraggeberseite, zukünftig für das zu erarbeitende Gewährleistungsmanagementsystem noch gewünscht sind, überarbeitet und zugefügt werden sollen.

Aktuell findet die Analyse von Gewährleistungsdaten bei Kautex Textron händisch statt, d.h. ein Mitarbeiter schaut sich die Daten zeilenweise an und analysiert sie. Aufgrund des hohen Zeitaufwands kann manchmal nur ein Teil der Daten analysiert werden. Auf Veranstaltungen zum Gewährleistungsmanagement hat Kautex Textron von den Möglichkeiten, Softwarelösungen einzusetzen oder Dienstleister, die die Analyse vornehmen, engagieren zu können, erfahren. Es besteht die Problematik, dass bisher nicht ermittelt wurde, ob weitere Alternativen, eine Übersicht über alle Gewährleistungsfälle zu erhalten, existieren.

Aus diesen Problemen ergeben sich die Aufgaben, das Themengebiet für die Masterthesis durch Festlegen der zu behandelnden Inhalte einzugrenzen, wichtige Begriffe zu definieren, eine Projektplanung durchzuführen und das Gewährleistungsmanagement bei Kautex Textron zu analysieren. Außerdem muss gemeinsam mit Kautex Textron ermittelt werden,

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

welche Prozesse zukünftig für das Gewährleistungsmanagement (GWM) noch gewünscht sind, überarbeitet und zugefügt werden sollen. Des Weiteren ist zu prüfen, ob es alternative Möglichkeiten - neben Softwarelösungen, Dienstleistungsangeboten und der händischen Auswertung - zur Analyse der gesamten Datenmenge gibt.

Ziel ist es, die Inhalte der Masterthesis abzustecken, ein eindeutiges einheitliches Verständnis für verwendete Begriffe zu schaffen, die Aufgaben der Masterthesis zu identifizieren und die Vorgehensweise bei der Durchführung zu erarbeiten, den Ist-Zustand des Gewährleistungsmanagements bei Kautex Textron zu analysieren und den Gesamtprozess des zu erarbeitenden GWM-Systems zu planen und so eine bessere Übersicht über benötigte Informationen zu erhalten, um die Recherche vorzubereiten. Es soll sichergestellt sein, dass bei der Auswahl einer Lösung alle neben Softwarelösungen und Dienstleistungsangeboten möglichen Angebote, die zum Erhalt einer Übersicht über alle Gewährleistungsfälle verwendet werden können, berücksichtigt werden.

Um das Thema zunächst einzugrenzen, steht eine Vielzahl an Methoden wie Mind-Mapping<sup>1</sup>, Free-Writing<sup>2</sup>, Planungs-5-Eck, 6-3-5-Methode<sup>3</sup>, Clustering<sup>4</sup> oder Projektrahmen zur Auswahl [6],[7],[8]. Da sich nicht jede Methode für jede Problemstellung eignet und durch den festgelegten zeitlichen Rahmen der Masterthesis der Einsatz von Methoden beschränkt werden musste, wurden zwei Methoden ausgewählt, die nach Einschätzung der Masterandin und des Auftraggebers, der Firma Kautex Textron, ein ausreichend qualitatives und detailliertes Ergebnis liefern, das Planungs-5-Eck und der Projektrahmen.

Zuerst wurde ein **Planungs-5-Eck** aufgestellt (siehe Abb. 2.1, Seite 14), in dem die Masterarbeit detaillierter geplant wurde. Diese Methode bietet auch eine Hilfestellung zur Erarbeitung eines Inhaltsverzeichnisses, da sie viele der notwendigen Schritte bei der Lösung einer Problemstellung erarbeitet.

---

<sup>1</sup> „Eine Mind-Map ist ein grafisches Hilfsmittel, das zur visuellen Darstellung eingesetzt werden kann und Gedanken und Ideen klar machen soll. Beim Mind-Map wird das zentrale Bild oder die zentrale Idee, in die Mitte auf ein Stück Papier geschrieben. Davon gehen Linien wie Äste zu verwandten Begriffen ab. Auf der zweiten und dritten Ebene werden die Gedanken durch ünnere Verzweigungen verbunden.“ [9]

<sup>2</sup> „Freewriting ist eine Methode des Kreativen Schreibens, bei der der Bewusstseinsstrom des Schreibenden zu Papier gebracht wird, ohne ihn zu reflektieren, zu bewerten oder nach geeigneten Formulierungen zu suchen. Dabei entstehen Sätze, Satzfragmente und einzelne Wörter.“ [10]

<sup>3</sup> „Die 6-3-5-Methode [...] ist eine Brainwriting-Kreativitätstechnik. Der Name der Methode leitet sich aus den drei wesentlichen Eigenschaften der Methode ab: 6 Teilnehmer erhalten jeweils ein Blatt, auf dem sie 3 Ideen notieren und die Blätter dann insgesamt 5 mal weiterreichen.“ [11]

<sup>4</sup> „Das Cluster-Verfahren (auch Clustering) ist eine [...] Methode des Kreativen Schreibens. Dabei werden Assoziationsketten notiert, die von einem Zentralwort ausgehen.“ [12]

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

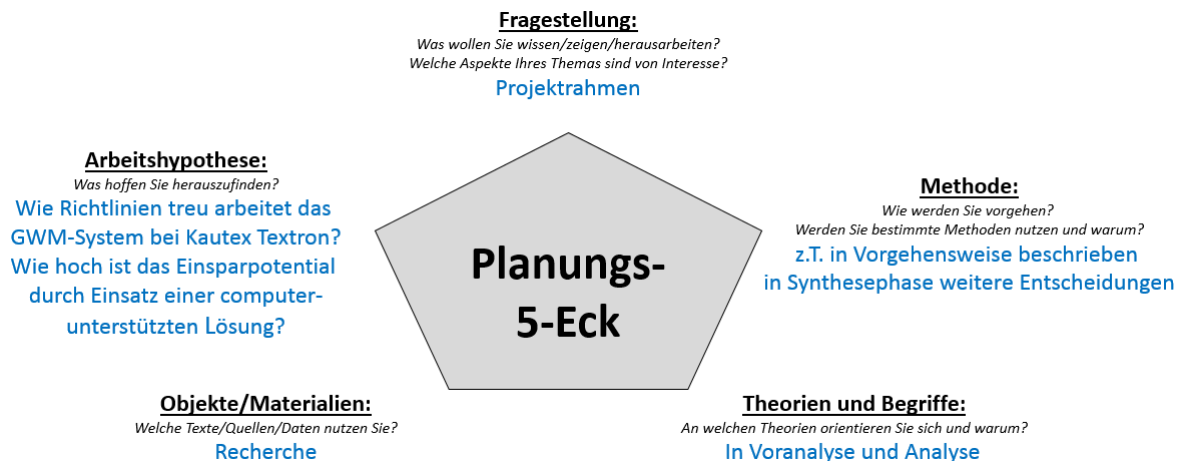


Abbildung 2.1: Planungs-5-Eck zur Planung der Masterthesis

Um die Fragestellung, welche Aspekte des Themas von Interesse sind und was in der Masterarbeit herausgearbeitet werden soll, zu beantworten, wird eine weitere Methode, der Projektrahmen, im Kapitel 2.1 angewendet.

Wie vorgegangen wird, wurde bereits grob in dem Kapitel 1.1 erläutert. Das detailliertere Vorgehen und die Auswahl zu verwendender Methoden bei der Lösung des Problems werden in der Synthesephase im Kapitel 5 beschrieben.

Im Rahmen der Recherche im Kapitel 3 wird erarbeitet, welche Objekte/Materialien, d.h. welche Texte, Quellen und Daten neben den Informationen durch die Firma Kautex Textron herangezogen und verwendet werden.

In den Kapiteln 2.1 und 4 werden die Theorien und Begriffe behandelt, also Begriffe erläutert und beschrieben, warum sich an welchen Theorien orientiert wird.

Die Arbeitshypothese, das angestrebte Ziel der Masterarbeit, wurde mit dem Auftraggeber wie folgt festgelegt: Zum einen soll herausgefunden werden, wie richtlinienreu das GWM-System von Kautex Textron arbeitet, zum anderen soll das Einsparpotential bei den anfallenden Gewährleistungskosten durch Einsatz einer computerunterstützten Lösung, eines Dienstleisters oder ggf. einer alternativen Lösung abgeschätzt werden.

Das **Kapitel 2.1** „Definieren der Begrifflichkeiten und Einordnen der Thematik“ erfüllt die Aufgabe, das Themenfeld und die Inhalte der Arbeit einzugrenzen, die Kernbegriffe zu definieren und wichtige Basisinformationen zu erläutern, um die Recherche vorzubereiten. Ziel ist es, die Inhalte der Masterthesis abzustecken und ein eindeutiges einheitliches Verständnis für verwendete Begriffe zu schaffen.

Dazu wird die Methodik des Projektrahmens angewendet und so alle wichtigen Punkte und Inhalte dieser Masterthesis und des Gewährleistungsmanagements gesammelt und anschließend priorisiert. Dadurch wird festgelegt, welche Aspekte für diese Masterthesis wichtig

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

sind und innerhalb der Masterthesis behandelt werden. Außerdem werden wichtige Begriffe identifiziert und deren Bedeutung eindeutig definiert.

Im **Kapitel 2.2** „Erstellen eines Projektplans“ werden die Aufgaben erfüllt, alle wichtigen Arbeitsschritte zu erarbeiten, Arbeitspakete zu bilden und einen strukturierten Plan zu erstellen.

Ziel ist es, eine Projektplanung zu erhalten, die eine Übersicht über alle anfallenden Aufgaben liefert und den zeitlichen Verlauf der Arbeitsschritte organisiert. Gleichzeitig sollen Deadlines ersichtlich und eine Kontrolle des Fortschritts möglich sein.

Dazu wird eine Projektplanung durchgeführt, in deren Rahmen zunächst alle Aufgaben grob definiert und in Paketen, deren jeweilige Ziele definiert werden, zusammengefasst werden. In einer Excel-Tabelle werden alle Aufgaben in Kategorien sortiert aufgelistet und anhand eines Zeitstreifens geplant, wann welcher Schritt erfolgen muss. Für die am wichtigsten befundenen Aufgaben werden Deadlines gesetzt. Auch vorgegebene Fristen werden eingetragen.

Das **Kapitel 2.3** „Analysieren des bestehenden Gewährleistungsmanagementsystems bei Kautex Textron unter Anwendung des SIPOC-Diagramms<sup>5</sup> - Ist-Zustand“ erfüllt die Aufgabe, das bestehende Gewährleistungsmanagementsystem bei Kautex Textron zu untersuchen. Ziel ist es, eine Beschreibung des aktuellen Gewährleistungssystems zu erhalten und die Abläufe zu verstehen.

Dazu werden die verwendeten Prozeduren untersucht, die Funktionen der benutzten Software ermittelt, die Berichte gelesen und der Gesamtprozess in einem SIPOC-Diagramm beschrieben.

Im **Kapitel 2.4** „Erarbeiten der angestrebten Prozessschritte für das Gewährleistungsmanagementsystem bei Kautex Textron unter Anwendung des SIPOC-Diagramms“ besteht die Aufgabe darin, gemeinsam mit dem Auftraggeber zu ermitteln, welche Prozesse zukünftig für das GWM gewünscht werden.

Ziel ist es, den Gesamtprozess des zu erarbeitenden GWM-Systems zu planen und so eine bessere Übersicht über benötigte Informationen zu erhalten, um die Recherche vollständig vorbereitet zu haben.

Durch Anwendung eines SIPOC-Diagramms werden dazu die einzelnen Prozessschritte gesammelt und präzisiert, wer an diesen Schritten - als Lieferant von Informationen oder als Kunde von Ergebnissen - beteiligt ist.

---

<sup>5</sup> „Das Akronym SIPOC steht für die Spaltennamen des SIPOC-Diagramms. S - Supplier (Lieferant); I - Inputs (Einsatzfaktoren); P - Process (Prozess); O - Output (Ergebnisse); C - Customer (Kunde)“.  
[13]

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

Das **Kapitel 2.5** „Sammeln von Lösungen, die es ermöglichen, eine Übersicht über alle Gewährleistungsfälle zu erhalten“ erfüllt die Aufgabe zu prüfen, ob es alternative Möglichkeiten zur Analyse der gesamten Datenmenge gibt.

Ziel ist es, sicherzustellen, dass alle möglichen Lösungen, neben Softwarelösungen und Dienstleistungsangeboten, in der Auswahl der Lösung berücksichtigt werden.

Dazu wird ein Brainstorming durchgeführt, in dem nach Alternativen gesucht wird.

## **2.1 Definieren der Begrifflichkeiten und Einordnen der Thematik**

Bei der Optimierung des Gewährleistungssystems liegt die Problematik vor, dass das Themenfeld nicht eingegrenzt ist. Gleichzeitig besteht das Problem, dass die Bedeutung von einigen verwendeten Begriffen nicht allgemein gleich ist und einige Basisinformationen nicht allgemein bekannt sind.

Aus diesen Problemen ergeben sich die Aufgaben, das Themenfeld und die Inhalte der Arbeit einzugrenzen, die Kernbegriffe zu definieren und wichtige Basisinformationen zu erläutern, um die Recherche vorzubereiten.

Ziel ist es, das Themenfeld konkret definiert zu haben, eine Wissensbasis mit eindeutig verständlichen Begriffen zu schaffen und die Recherche vorzubereiten.

Dazu wird zuerst die Methodik eines Projektrahmens angewendet. Anschließend werden alle notwendigen Basisinformationen erläutert und Begriffe definiert.

### **Projektrahmen**

Die Methodik des Projektrahmens wird verwendet, um die Inhalte eines Projekts, in diesem Falle der Masterarbeit, abzugrenzen. Durch Anwendung der Methode wird direkt zu Beginn eines Projekts bei allen Beteiligten - Auftraggeber, Hochschule und Masterandin - ein einheitliches Verständnis der zu erwartenden Inhalte des Projekts geschaffen. Es ist eindeutig abgegrenzt, welche Inhalte in dem Projekt bearbeitet und welche ausgeklammert werden und keine Beachtung finden. So ist die Zielsetzung mit allen Beteiligten eindeutig abgestimmt. [8]

Der Projektrahmen wurde im ersten Schritt durch die Masterandin und den Betreuer der Firma Kautex Textron erarbeitet. Anschließend wurde er zur Freigabe und, wenn notwendig, Ergänzung dem Verantwortlichen der Firma Kautex Textron sowie dem Betreuer der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vorgelegt, sodass eine einvernehmliche Zielsetzung vorliegt.

Die genaue Umsetzung ist nicht festgelegt. Zur Strukturierung der Masterthesis wurde zuerst ein sogenannter „In- und Out-of-Frame“ aufgezeichnet (siehe Abb. 2.2, Seite 18).

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

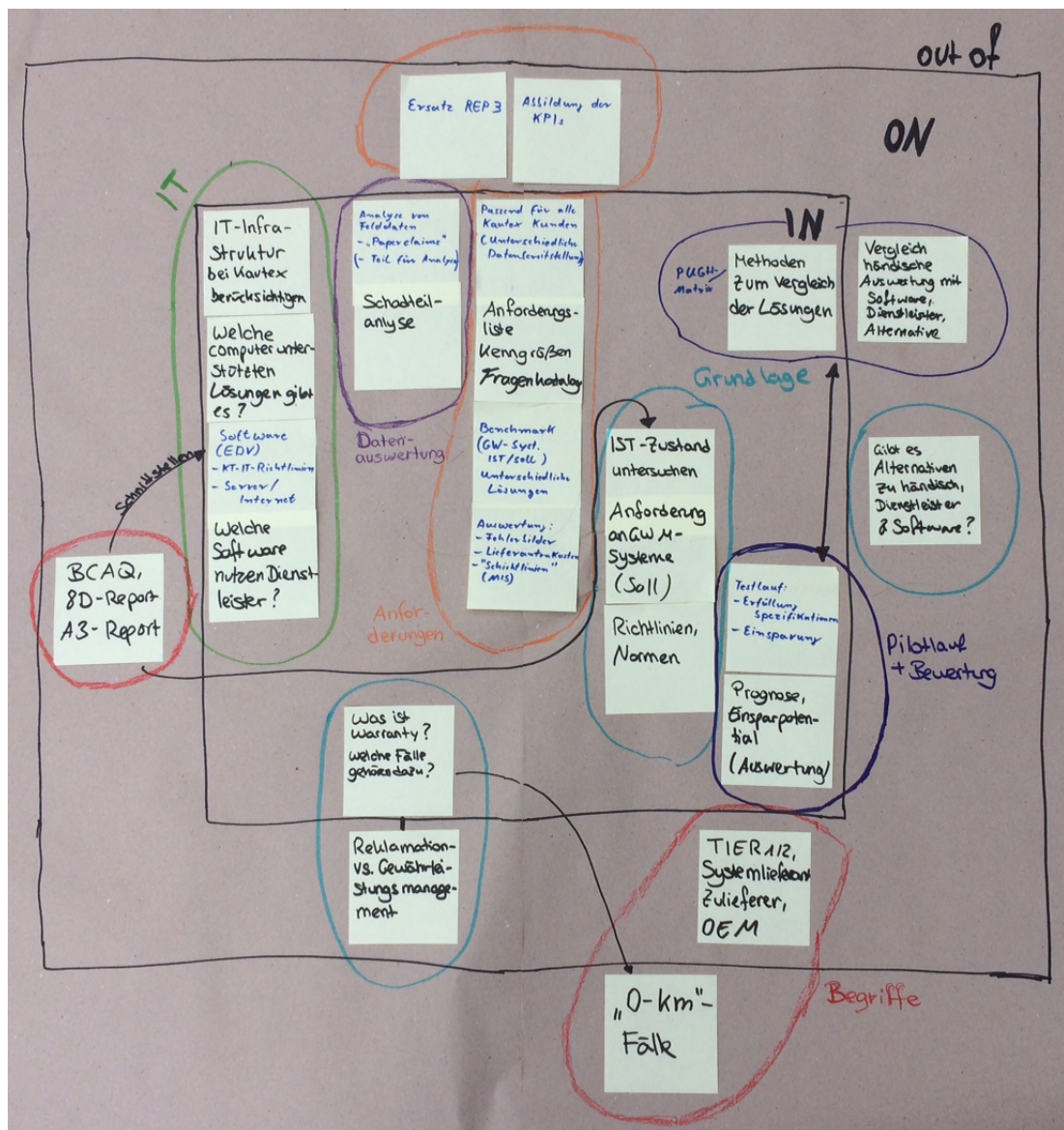


Abbildung 2.2: Projektrahmen mit allen Inhalten

Dabei wurde zwischen drei Bereichen unterschieden (siehe Abb. 2.2, Seite 18):

- **innerhalb des Bildes (in):**

Inhalte sind Kernaspekte der Arbeit und müssen zwingend bearbeitet werden

- **außerhalb des Bildes, innerhalb des Rahmens (on):**

Inhalte werden angeschaut, sind aber nicht im Zentrum der Masterarbeit (sie können bei Bedarf nach näherer Betrachtung ins Zentrum rücken oder werden bearbeitet, wenn die Zeit es zulässt)

- **außerhalb des Rahmens (out of):**

Inhalte werden im Rahmen dieser Arbeit nicht behandelt



## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

Die Themen innerhalb des Bildes (in) können somit als bindende Zielvereinbarung zwischen allen Beteiligten verstanden werden. Auf dem Rahmen werden die Aspekte vermerkt, die wichtig für die Arbeit sind, jedoch mit niedrigerem Aufwand und nur wenn es die Zeit zulässt bearbeitet werden sollen. Die Themen außerhalb des Rahmens können in späteren Projekten relevant werden und können somit in den Ausblick am Ende der Masterthesis mit einfließen.

Der Projektrahmen hilft dabei, das Ausufern eines Projektes zu verhindern und die einvernehmlichen Ziele visuell präsent zu machen. [8]

In einem Brainstorming-Prozess wurden mögliche Inhalte stichpunktartig auf Post-Its gesammelt. Diese wurden anschließend laut vorgelesen und jeweils einem der drei Bereiche - in, on oder out - zugeordnet. Parallel wurden weitere Stichpunkte ergänzt, die den Teilnehmern ggf. durch vorgelesene Inhalte einfielen. Was genau die Stichpunkte bedeuten oder was sich hinter den Begriffen verbirgt, wird in diesem Kapitel erklärt und definiert.

Bereits während der Zuordnung zu einem der drei Bereiche wurden die Inhalte thematisch sortiert nach:

- **Begriffen**
- **Grundlagen**
- **IT**
- **Datenauswertung**
- **Anforderungen**
- **Pilotlauf + Bewertung**

Stichpunkte, die in Beziehung zu anderen Stichpunkten stehen, wurden mit Linien verbunden. Ggf. wurden an den Linien Notizen über die Art der Beziehung gemacht. Die Pfeilrichtung zeigt die Bezugsrichtung an.

Innerhalb des Bildes ist unten links die Frage „Was versteht man unter „Warranty“? Welche Fälle gehören dazu?“ vermerkt. Für die gesamte Arbeit ist die klare Definition von Gewährleistung und Gewährleistungsmanagement unverzichtbar, sie gehört zu den Grundlagen. Die Abgrenzung von Gewährleistungs- und Reklamationsmanagement ist auf dem Rahmen angeheftet, da diese Unterscheidung wichtig, aber nicht so entscheidend für die Arbeit wie die Definition des GWMs ist. Weitere Grundlagen, die im Zentrum der Arbeit und daher im Rahmen stehen, sind die Untersuchung des Ist-Zustands und die Recherche der Anforderungen an GWM-Systeme inkl. Richtlinien und Normen. Die Untersuchung des Ist-Zustands erfolgt im Kapitel 2.3. Die Recherche der Anforderungen an GWM-Systeme inkl. Richtlinien und Normen wird in Kapitel 3.1 beschrieben.

Ebenfalls wichtig für die Grundlage ist die Klärung der Frage „Gibt es Alternativen zu händisch, Dienstleister oder Software um Gewährleistungsdaten auszuwerten?“ Sollte sich im

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

Verlauf der Arbeit zeigen, dass der zeitliche Rahmen eine Einschränkung der Inhalte erfordert, werden diese Alternativen aus der Arbeit ausgeklammert. Aus diesem Grund ist die Fragestellung auf dem Rahmen angeordnet.

### **Definition: Gewährleistungsmanagement**

Um den Begriff „Gewährleistungsmanagement“ zu definieren, werden die Begriffe „Gewährleistung“ und „Management“ betrachtet und die gesetzlichen Grundlagen recherchiert. Bei der gesetzlichen Grundlage wird sich auf die Regelungen in Deutschland beschränkt. Im Ausland weichen die Gesetze ggf. von denen im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) ab.

Der Begriff „Gewährleistung“ beinhaltet das Wort „Gewähr“. Unter diesem Begriff wird die Sicherheit verstanden, „die jemandem, der sich auf etwas einlässt, von jemandem oder durch etwas geboten wird“ [14]. „Leistung“ wird definiert als „etwas Geleistetes, [...] eine unternommene Anstrengung und das erzielte Ergebnis“ [15].

Unter dem Begriff „Gewährleistung“, 2002 im BGB durch Mängelhaftung ersetzt, versteht man das Entstehen des Verkäufers dafür, dass die von ihm verkaufte Sache frei von Sach- und Rechtsmängeln ist. Der Verkäufer haftet für alle Mängel, die zum Zeitpunkt des Verkaufs bestanden haben, unabhängig davon, ob diese direkt oder verzögert bemerkt werden. Die gesetzliche Gewährleistungsfrist beträgt nach § 438 BGB 30 Jahre, wenn der Mangel in einem dinglichen Recht eines Dritten, auf Grund dessen Herausgabe der Sache verlangt werden kann, oder einem sonstigen Recht, das im Grundbuch eingetragen ist besteht, 5 Jahre, bei einem Bauwerk und bei einer Sache, die entsprechend ihrer üblichen Verwendungsweise für ein Bauwerk verwendet worden ist und dessen Mangelhaftigkeit verursacht hat, im Übrigen 24 Monate. Die Gewährleistungsfälle bei Kautex Textron fallen unter „Übrige“, weshalb die anderen Fälle an dieser Stelle nicht näher erläutert werden.

Fälschlicherweise wird Gewährleistung oft mit Garantie gleichgesetzt. Im Unterschied zur Garantie, die von Herstellern und Händlern freiwillig angeboten wird und individuell ausgestaltet oder beschränkt werden kann, ist die Gewährleistung eine unabdingbare gesetzliche Verpflichtung. [2] [16]

Der Gesetzgeber räumt dem Käufer bei Mangelhaftigkeit einer Sache folgende Rechte auf Leistungen des Verkäufers ein: nach § 439 BGB Anspruch auf Nacherfüllung, nach § 440 BGB Recht auf Rücktritt vom Vertrag, nach § 441 BGB Recht auf Minderung des Kaufpreises, nach §§ 440, 280, 281, 283 und 311a BGB Anspruch auf Schadensersatz und nach § 284 BGB Ersatz vergeblicher Aufwendungen. [17]

Die Nacherfüllung kann entweder die Lieferung einer mangelfreien Sache zum Austausch oder die Beseitigung des Mangels durch Reparatur oder Nachbesserung sein. Der Käufer

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

darf über die Art der Nacherfüllung entscheiden. [2]

Laut § 439 BGB trägt der Verkäufer dabei sowohl die Kosten, die durch die Nacherfüllung entstehen, z.B. Transport- und Materialkosten, als auch die Kosten, die dem Käufer durch den Austausch der mangelhaften Sache für den Aus- und erneuten Einbau entstehen. Ist dem Käufer der Mangel vor dem Einbau der Sache bewusst, trägt er die Kosten, die durch den Austausch entstehen selbst (§ 442 BGB). Der Verkäufer hat das Recht, die vom Käufer gewählte Art der Nacherfüllung zu verweigern, wenn diese mit unverhältnismäßigen Kosten verbunden ist. [17]

In der Automobilindustrie wird in vielen Fällen die Kostenübernahme priorisiert.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass diese rechtlichen Regelungen sich rein auf Deutschland beziehen, da hier die zentrale Abwicklung der Gewährleistungsfälle von Kautex Textron durchgeführt wird. In anderen Ländern liegt ggf. eine andere rechtliche Grundlagen vor, so dass für die Abwicklung von GW-Fällen, die in anderen Ländern angefallen sind, mögliche Abweichungen berücksichtigt werden müssen. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 10, Seite 312 f.)

Unter „Management“ versteht man die Organisation/Planung, Vorbereitung und Durchführung von Entscheidungen. [18] [19]

Gewährleistungsmanagement umfasst dementsprechend „alle getroffenen Maßnahmen zu Leitung, Organisation und Planung, die mit der Einstandspflicht für eine mangelhafte Leistung im Zusammenhang stehen“ [20]. Die Organisation, Planung, Vorbereitung und Durchführung der Entscheidungen und Verträge bezüglich des Umgangs mit Fällen von reklamierten Schadteilen beinhaltet unter anderem die Einholung und Verwaltung der Informationen. Sie umfasst die Prüfung und Analyse, ob Fristen eingehalten wurden, die Teile überhaupt von der Firma, bei der sie beanstanden wurden, geliefert wurden und die Verantwortung und Haftung ggf. bei den Zulieferern liegt. Ferner beinhaltet sie die Vertragsprüfung, die Schadteilanforderungen und -analysen und die anschließende Berechnung und Verhandlung der Gewährleistungskosten mit den Beteiligten sowie die Steuerung einer kontinuierlichen Verbesserung im Unternehmen. Außerdem beinhaltet Gewährleistungsmanagement die im Vorfeld notwendige Ausarbeitung und Verhandlung von Vereinbarungen bzgl. Gewährleistungsansprüchen mit Kunden und Zulieferern.

Ziel ist es, das interdisziplinäre Arbeitsumfeld, bestehend aus Recht, Qualität, Schadensanalyse, Planung von Rückstellungen und Marketing, optimal zu organisieren. [21]

### **Abgrenzung von Gewährleistungs- und Reklamationsmanagement**

Die Begriffe „Gewährleistungsmanagement“ und „Reklamationsmanagement“ können leicht verwechselt werden. Um die beiden Begriffe voneinander abzugrenzen wird zuerst der Be-

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

griff „Reklamationsmanagement“ auch Beschwerdemanagement genannt, definiert. Der Duden versteht unter „Reklamation“ die „Beanstandung bestimmter Mängel oder Inkorrektheiten“ [22]. Andere Quellen nutzen den Begriff für die Geltendmachung eines Mangels beim Kauf einer Sache [23]. „Das Reklamationsmanagement umfasst alle Maßnahmen und Reaktionen, die ein Unternehmen hinsichtlich einer Reklamation unternimmt“ [24]. Um Produkte und Prozesse zu optimieren, sind das Reklamations- und das Gewährleistungsmanagement wichtig. Während das Reklamationsmanagement für Einzelfälle oder Chargen detaillierte Analysen durchführt, um den Ursachen eines Schadens/Ausfalls auf den Grund zu gehen und das Ziel der Wiederherstellung der Kundenzufriedenheit verfolgt, „leistet das Gewährleistungsmanagement durch die ganzheitliche Betrachtung von Produkt und Produktgruppen einen beträchtlichen Beitrag zur Produktoptimierung“ [21]. Das Reklamationsmanagement ist daher für die Behandlung der Reklamationen im Speziellen zuständig. Durch eine Reklamation wird auch das Gewährleistungsmanagement ausgelöst, welches eher den Gesamtprozess umfasst und der Beherrschung von Analysedaten aus dem Feld dient.

Bezogen auf die Frage nach den zur Gewährleistung gehörenden Fällen sind die „0-km-Fälle“ außerhalb des Rahmens vermerkt, da sie in dieser Arbeit nicht behandelt werden sollen. Der Begriff sollte zur Klärung des Geltungsbereichs des Gewährleistungsmanagements dennoch erläutert werden.

### **Geltungsbereich - Reklamationen, die unter Gewährleistung fallen**

Bei der Einordnung, welche Schadensfälle unter Gewährleistung fallen, ist neben der Frage, ob die Teile innerhalb der gesetzlich oder vertraglich festgelegten Frist ausgefallen sind, ein weiterer Aspekt zu betrachten. Man unterscheidet zwischen „0-km-Fällen“, Feldreklamationen (Reklamationen im Feld) und Serienschäden. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 2, Seite 294 ff.)

Die Kosten, die der Ausfall einer Komponente verursacht, variieren je nach Zeitpunkt des Ausfalls im Produktlebenszyklus. Gleichzeitig sind die Kosten abhängig davon, ob Bauteile lösbar oder unlösbar verbaut werden. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 2, Seite 294 ff.)

Zur Erläuterung der Unterschiede wird ein Beispiel hinzugezogen (siehe Abb. 2.3, Seite 23).

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

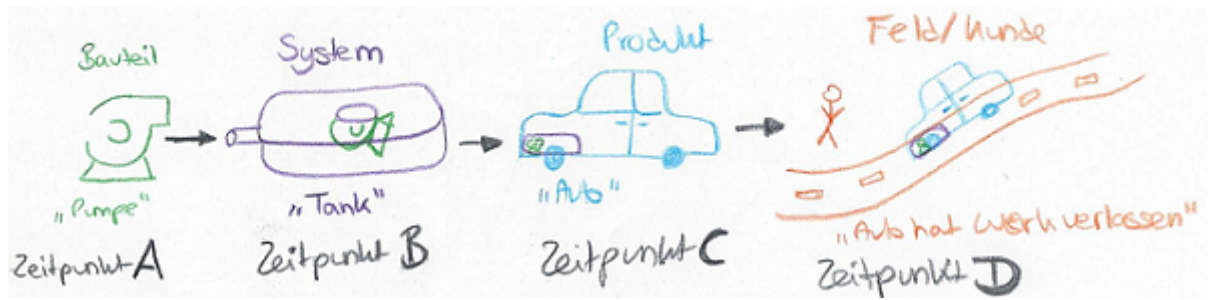


Abbildung 2.3: Beispiel zur Unterscheidung der Zeitpunkte einer Reklamation

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

Nach der Produktion einer Pumpe (**Zeitpunkt A**) fällt im Funktionstest auf, dass die Pumpe nicht korrekt arbeitet. Zu diesem Zeitpunkt fallen nur die reinen Produktionskosten an. Ist die Pumpe in den Tank eingebaut (**Zeitpunkt B**) und beim Test des Tanks fällt die Fehlfunktion auf, erhöhen sich die Kosten um die Kosten für den Ausbau und erneuten Einbau in den Tank und die Beseitigung von Schäden, die ggf. durch den Ausbau und Wiedereinbau entstanden sind. Wenn der Tank mit der defekten Pumpe im Auto verbaut ist, (**Zeitpunkt C**) steigen die Kosten erneut, da nun auch die Kosten für den Ein- und Ausbau in das Fahrzeug und die Beseitigung ggf. hierdurch verursachter Schäden addiert werden müssen. Die höchsten Kosten fallen an, wenn das Fahrzeug mit dem Tank mit der defekten Pumpe das Werk verlassen hat (**Zeitpunkt D**) und während der Benutzung des Endkunders der Schadensfall eintritt oder bemerkt wird. Es entstehen ggf. zusätzliche Kosten für die Bereitstellung eines Ersatzfahrzeugs, die längeren Lieferwege zur entsprechenden Werkstatt usw. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 2, Seite 294 ff.)

Auch die Frage, ob die Teile lösbar oder unlösbar sind, beeinflusst die Kosten, da ggf. z.B. der gesamte Tank irreparabel ist, wenn die Verbindung zwischen Pumpe und Tank nicht lösbar ist und der Austausch eines kompletten Tanksystems mit höheren Kosten verbunden ist als der Austausch einer Pumpe. Die Fälle bis einschließlich Zeitpunkt C, also bis Verlassen des Werks vom Original Equipment Manufacturer (OEM) und vor Erreichen des Endkunders, werden als „0-km-Fälle“ bezeichnet. Die Reklamationen, die nach Verlassen des Werks beim Endkunden entstehen, werden als „Feldreklamationen“ bezeichnet. Tritt ein bestimmter Feldausfall gehäuft auf, wird von einem Serienschaden gesprochen. Entscheidend für einen Serienschaden ist, dass eine Häufung an Ausfällen innerhalb eines bestimmten Zeitraums „aus der gleichen Ursache, z.B. aus dem gleichen Konstruktions-, Produktions- oder Instruktionsfehler“ [20] auftritt. Eine allgemeingültige Angabe einer Mindestanzahl oder eines Mindestprozentsatzes, ab wie vielen Ausfällen eine Feldreklamation zum Serienschaden wird, gibt es nicht. In den Vereinbarungen zwischen (System-)Lieferanten und OEMs wird versucht, eine Anzahl an Teilen zu vereinbaren, was jedoch nur selten gelingt. Forderungen von Reklamationen aus einem Serienschaden werden zusammen in einer Abrechnung erfasst und sollten in der Jahresendabrechnung des jeweiligen OEMs nicht mehr auftauchen. Werden weitere Schäden der gleichen Art erwartet, kann Kautex Textron dafür Rückstellungen bilden. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 2, Seite 294 ff. und Protokoll 7, Seite 306 ff.)

Unter Gewährleistung fallen nur die Fälle ab Zeitpunkt D, also Feldreklamationen und Serienschäden. Alle vorherigen Reklamationen, „0-km-Fälle“, zählen nicht zu Gewährleistungsfällen, da die Gewährleistungsfristen erst ab Verkauf oder Lieferung an den Endkunden laufen. In der Zeit nach Verlassen des Werks bis zur Erstzulassung oder bis zum Kauf durch den Endkunden, werden sehr selten Schadensfälle gemeldet. (siehe Anhang - Gesprächspro-

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

tokolle - Protokoll 2, Seite 294 ff.)

Für die Prüfung, ob die Gewährleistungsfrist eingehalten wurde ist es entscheidend, ob vertraglich eine Gewährleistung ab Verkauf oder ab Lieferung beim Endkunden (Zulassung des Fahrzeugs) vereinbart wurde (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 2, Seite 294 ff.), da ab diesem Zeitpunkt die Ausschlussfristen zu laufen beginnen.

Auf dem Rahmen sind zusätzlich die **Begriffe BCAQ**, das System, welches bei Kautex Textron aktuell im Reklamationsprozess verwendet wird, sowie **8D-Reports** und **A3-Reports**, mit denen das BCAQ arbeitet, vermerkt. Da dieses System und die beiden Reporte nicht im Zentrum der Arbeit stehen, die Kenntnis darüber aber eine Voraussetzung für die Ist-Analyse, zum anderen für die Auswahl einer computerunterstützten Lösung entscheidend ist, wurde es auf dem Rahmen angeordnet. Es muss geprüft werden, welche Schnittstellen sich zwischen dem bisherigen System und einer neuen Lösung anbieten. Die Erklärung des Systems und der Reporte erfolgt im Kapitel 2.3.

Um die Zusammenhänge des Gewährleistungsmanagements zu verstehen, muss die Bedeutung der **Begriffe, Tier 1/2, Systemlieferant, Zulieferer, Original Equipment Manufacturer** und **Endkunde** bekannt sein. Daher sind diese auf dem Rahmen angesetzt.

### **Zulieferer, Systemlieferant, Tier 1/2, OEM, Endkunde**

Am besten lassen sich die Zusammenhänge der Begriffe anhand einer Zulieferpyramide erklären (siehe Abb. 2.4, Seite 25). [25]

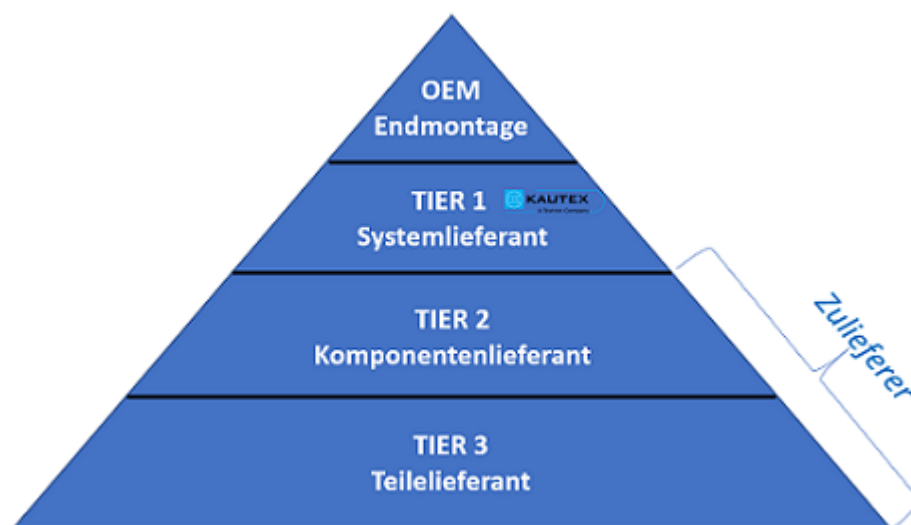


Abbildung 2.4: Zulieferpyramide

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

Grundsätzlich wird unterschieden zwischen Teilelieferanten, die einzelne Teile wie z.B. eine Schraube oder eine Dichtung liefern, Komponentenlieferanten, die z.B. Pumpen, also Komponenten aus mehreren Teilen mit einer erzeugten Funktion liefern und **Systemlieferanten** wie Kautex Textron, die Komponenten in ihr System, z.B. ein Tanksystem, integrieren. Der **Original Equipment Manufacturer**, z.B. Automobilhersteller, lässt sich i.d.R. Systeme liefern, kann aber auch Komponenten oder Teile geliefert bekommen. Er ist für die Endmontage verantwortlich und liefert das fertige Endprodukt an den **Endkunden**. [25]

Ausgehend vom OEM ist der Systemlieferant der **TIER 1** oder First Tier Supplier, da dieser i.d.R. direkt an den OEM liefert. Entsprechend ihrer Entfernung vom OEM werden Komponentenlieferanten als **Tier 2** und Teilelieferanten als Tier 3 bezeichnet. [25]

Im Rahmen dieser Masterthesis werden Komponenten- und Teilelieferanten unter **Zulieferer** zusammengefasst, da Beide aus der Sicht von Kautex Textron Lieferanten sind. Kautex Textron selbst ist der Systemlieferant. Da die meisten Reklamationen im Bereich der Tanksysteme anfallen, sind die OEMs meist Automobilhersteller. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 1, Seite 291 ff. und Protokoll 6, Seite 305)

Im Allgemeinen wird unterschieden, ob der Systemlieferant seine Komponenten- und Teilelieferanten und die Produkte, die er von ihnen nutzt, selbst aussucht oder vom OEM vorgegeben bekommt. Teile, die für das System eines Tier 1 Suppliers vom OEM ausgewählt werden, werden **Setzteile** genannt. Besonders bei Setzteilen muss die Gewährleistungsabwicklung und -verantwortung in Vereinbarungen eindeutig definiert werden. Da der OEM dem Systemlieferanten auch die Verantwortung für die Abwicklung von Gewährleistungsfällen, die durch Setzteile verursacht worden sind, übertragen möchte, stehen in den Vereinbarungen selten die OEMs selbst für die Verhandlung mit den Setzteillieferanten in der Verantwortung. Es läuft meistens auf einen Kompromiss hinaus. (siehe Anhang Gesprächsprotokolle - Protokoll 2, Seite 294 ff. und Protokoll 10, Seite 312 f.)

Innerhalb des Rahmens stehen bzgl. der IT folgende Inhalte der Masterthesis:

- Welche computerunterstützten Lösungen für das GWM gibt es?
- Berücksichtigen der IT-Infrastruktur bei Kautex Textron um Software (EDV<sup>6</sup>) mit IT-Richtlinien von Kautex Textron zu vereinbaren.
- Server- und internetbasierte Angebote einbeziehen.
- Welche Software nutzen Dienstleister?

Die Behandlung aller dieser Fragen und Punkte ist zwingend in der Masterthesis gefordert. Sie werden in den Kapiteln 4 und 5 bearbeitet.

---

<sup>6</sup>EDV= elektronische Datenverarbeitung



## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

Die **Analyse von Felddaten, von Papierforderungen/Papierreklamationen**,<sup>7</sup> bei Kautex Textron umgangssprachlich „Paper Claims“ genannt, und die **Schadteilanalyse** werden unter **Datenauswertung** zusammengefasst. Da diese im Rahmen der Masterthesis unverzichtbar ist, wird sie innerhalb des Bildes platziert. Was genau unter diesen Punkten verstanden wird, wird in Kapitel 2.3 erläutert.

Als **Anforderungen** hat das Brainstorming **eine Anforderungsliste mit Kerngrößen, die Auswertung nach Fehlbildern, Lieferantenkosten und Month(s)-in-Service(MIS)-Schichtlinien<sup>8</sup> und einen Benchmark für die unterschiedlichen Softwarelösungen** gefordert. Außerdem soll das zu entwickelnde/ ausgewählte GWM-System für **alle Kautexzulieferer und -kunden, trotz unterschiedlicher Datenbereitstellung, passend** sein. Alle diese **Anforderungen** müssen erfüllt werden und stehen darum im Bildinneren. Sie werden u.a. im Kapitel 4.2.1 gesammelt und/oder erfüllt.

Auf dem Rahmen sind noch zwei **Anforderungen** an die Software notiert, die nicht zwingend erreicht werden müssen, deren Erfüllung aber wünschenswert wäre. Bei dem Vergleich und der Bewertung der Software sollten beide Anforderungen berücksichtigt werden. Da diese aber keine K.O.(Knock-Out)-Kriterien darstellen, sind die Anforderungen - **Abbildung der KPIs durch Software** und **Ersatz des Rep3-Reports durch Software** - auf dem Rahmen platziert.

Neben dem Wunsch, dass die KPIs durch eine Software oder einen Dienstleistungsanbieter abgebildet werden sollen, besteht auch die Anforderung, Verbesserungsvorschläge in Bezug auf die KPIs zu erarbeiten. Der Auftraggeber wünscht sich, dass geprüft wird, ob die KPIs ggf. erweitert werden müssen.

KPIs sind vom Unternehmen festgelegte Key Performance Indicators, die als wichtige Kenngrößen zur Bewertung der Qualität des Prozesses gelten und an das oberste Management weitergeleitet werden. Dazu zählen bspw. die „Gesamtgewährleistungskosten“ oder der „Total-Warranty-Wert“ (TW-Wert), der sich aus dem Verhältnis von Gewährleistungskosten und Umsatz pro Jahr errechnet. Der Total-Warranty-Wert gibt Auskunft darüber, ob das Unternehmen durch Gewährleistungsfälle Verluste gemacht hat. Grundsätzlich werden im Verkaufspreis eines Produktes Gewährleistungskosten im Vorhinein mit einem festgelegten Prozentsatz einkalkuliert. Überschreitet der TW-Wert diesen Prozentsatz, wurden durch Gewährleistungsfälle Verluste gemacht. (siehe Anhang Gesprächsprotokolle - Protokoll 3, Seite 297 ff.)

Der Rep3-Report ist ein Tool, das zur Weitergabe von Informationen bzgl. Gewährleistung

---

<sup>7</sup> Reklamationen, zu denen nur Informationen in schriftlicher Form vorliegen und zu denen keine Schadteile zur Untersuchung vorhanden sind

<sup>8</sup> „grafische Darstellung der aus dem Feld gemeldeten Fehler pro produzierter Fahrzeuge in Abhängigkeit vom Fahrzeugalter oder der Nutzungszeit“[26]

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

an das Management eingesetzt wird. Er dient dazu, dass, wenn weitere Fehler eines Typs erwartet werden, die voraussichtlichen Kosten für weitere Reklamationen des Typs zurückgestellt werden können. Er wird jedes Quartal von jedem Werk ausgefüllt und schlüsselt die Kosten durch Gewährleistungsfälle auf. (siehe Anhang Gesprächsprotokolle - Protokoll 7, Seite 306 ff.)

Zum Thema **Pilotlauf + Bewertung** sind drei zwingende Punkte gesammelt worden, die innerhalb des Bildes angeordnet sind. Es wird ein **Testlauf**, der die **Erfüllung der Spezifikationen** prüft und die **Einsparungen** einschätzt, gefordert. Außerdem soll durch **Auswertung des Testlaufs** eine **Prognose zum gesamten Einsparpotential** ermöglicht werden. Die Durchführung des Testlaufs wird in Kapitel 8 beschrieben. Des Weiteren müssen **Methoden zum Vergleich der Lösungen** sowohl für die Auswahl einer Lösung für den Pilotlauf als auch für die anschließende Bewertung des Testlaufs ermittelt werden, in der die **händische Auswertung** der Lösung des Pilotlaufs **gegenübergestellt** wird. Die Gegenüberstellung mit der händischen Auswertung erfolgt nur, wenn der zeitliche Rahmen der Masterthesis ausreichend ist. Aus diesem Grund ist dieser Punkt auf dem Rahmen positioniert.

## 2.2 Erstellen eines Projektplans

Im Rahmen einer Masterthesis fallen viele unterschiedliche Aufgaben an und es gibt diverse Fristen und Deadlines, die beachtet werden müssen. Besonders, wenn ein Pilotlauf mit einer Software oder einem Dienstleister, verbunden mit dem Kontakt zu Softwareanbietern oder Dienstleistern, vorgesehen ist, ist eine Planung der einzelnen Arbeitsschritte vorteilhaft. Eine Masterarbeit kann als Projekt verstanden werden. Zu Beginn besteht die Problematik, dass die einzelnen Arbeitsschritte der Masterthesis nicht bekannt sind und keine Projektplanung vorliegt.

Daraus ergeben sich die Aufgaben, alle wichtigen Arbeitsschritte zu erarbeiten, Arbeitspakete zu bilden und einen strukturierten Plan zu erstellen.

Ziel ist es, eine Projektplanung zu erhalten, die eine Übersicht über alle anfallenden Aufgaben liefert und den zeitlichen Verlauf der Arbeitsschritte organisiert. Gleichzeitig sollen Fristen und Deadlines ersichtlich und eine Kontrolle des Fortschritts möglich sein.

Dazu wird eine Projektplanung durchgeführt, in deren Rahmen zunächst alle Aufgaben grob definiert in Paketen, deren jeweilige Ziele definiert werden, zusammengefasst werden. In einer Excel-Tabelle werden alle Aufgaben in Kategorien sortiert aufgelistet und anhand eines Zeitstreifens geplant, wann welcher Schritt erfolgen muss. Für die am wichtigsten befundenen Aufgaben werden Deadlines gesetzt. Auch vorgegebene Fristen werden eingetragen.

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

Im ersten Schritt wurden sieben Kategorien identifiziert: Einarbeitung, Datengenerierung, Analyse, Synthese, Auswahl einer Lösung, Testlauf und Schreiben (siehe Tabellen 2.1, Seite 30 und 2.2, Seite 31 ). Diesen Kategorien wurden Arbeitspakete zugeordnet (siehe zweite Spalte von links), deren Inhalte gesammelt wurden (siehe zweite Spalte von rechts). Anschließend wurden in der letzten Spalte die Ziele der Arbeitspakete oder der Inhalte vermerkt.

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

Kategorie	Arbeitspakete	Inhalte	Ziele
Einarbeitung	Lesen der internen Daten:	Prozeduren (4 Stück)	Informations-/ Wissensbasis schaffen
		KPI's	
		Monthly Global Warranty Reviews	
	Gespräche:	Einführungsgespräch (Thema)	
		Was ist Warranty?	
		Erklärung Prozesskarte & BCAQ	
	Organisatorisches:	Zeitplan erstellen	Organisation/Plan (Weg) kennen
		Arbeitspakete und Ziele definieren	
		Inhaltsverzeichnis schreiben	
		Termin mit Professor machen	Thema festlegen
		Thema festlegen	
		Antrag auf Zulassung stellen	
		Problemstellung, Aufgabenstellung und Zielsetzung grob formulieren	
Daten-generierung/ Vorbereitung	Organisatorisches/ Vorbereitung:	Termin in der Bibliothek machen	Recherche vorbereiten Sicherstellen, dass alle Möglichkeiten, einen Überblick über alle Gewährleistungsdaten zu erhalten, berücksichtigt werden
		Liste mit Suchbegriffen erstellen und mit Synonymen und englischen Begriffen erweitern/vervollständigen	
		Sammeln von Lösungen, um eine Übersicht über alle Gewährleistungsfälle zu erhalten	
	Recherche: Grundlagen und Anforderungen an ein GWMS	Google-Suche	Quellen sammeln
		Datenbank-Suche	
		Quellen von Kautex (VDA, ITAF...)	
	Recherche: computerunterstützte Lösungen & Dienstleistungsangebote	Google-Suche	Quellen sammeln/ Informationen beschaffen
		Kontakte von Kautex	
		Termine mit Anbietern	
	Durcharbeiten der Quellen:	erste Sichtung, Sortieren	Wissen generieren: Was sind die Anforderungen eines GWM-Systems? Welche Softwarelösungen werden angeboten? Gibt es Alternativen? Was können diese?
		Rausschreiben von Informationen	
Analyse	IST-Zustand (bestehendes GWM-System) bei Kautex Textron analysieren	Gespräche, Prozeduren, etc. auswerten	Ist-Zustand kennen
	Soll-Zustand definieren	Anforderungen aus VDA's	Soll-Zustand kennen
		Anforderungen von Kautexseite	
		Anforderungen der IATF 16949	
	Bewerten des Ist-Zustands	Vergleichen Ist-/Soll-Zustand	Einschätzung des bestehenden GWMS
		Verbesserungspotentiale, Nachteile etc. im Ist-Zustand identifizieren	
	Softwareunterstützte Lösungen & Dienstleistungsangebote analysieren	Vergleichen der Funktionen etc. in Tabelle	Unterschiede sichtbar machen
	händische Auswertung analysieren	Wie hoch wäre der Aufwand, alle Daten händisch auszuwerten?	Gegenüberstellung der händischen Auswertung und den Software- und Dienstleistungsangeboten
	ggf. alternative Lösungen analysieren	Vergleichen der Funktionen etc. in Tabelle	ggf. Berücksichtigen dieser Lösung und Vergleich mit anderen

Tabelle 2.1: Arbeitspakete der Masterthesis (1)

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

Kategorie	Arbeitspakete	Inhalte	Ziele
Synthese	Anpassung des GWMS	Anpassung des GWMS	angepasstes System
Auswahl der Lösung	Methodische Auswahl einer Lösung	Anforderungen an Software/ Dienstleistung sammeln	Grundlage für Bewertung
		Sammeln von möglichen Methoden	geeignetste Softwarelösung/ geeignetsten Dienstleister identifiziert/ gewählt
		Auswahl einer Methode	
		Prüfen der Lösungen auf Eignung für Kautex Textron (Anforderungen von Kautex Textron gegenüberstellen mit Software- und Dienstleistungsangeboten)	
		ggf. gewichtete Analyse	
		Termin mit IT - was erlaubt die IT-Infrastruktur?	
Testlauf einer Lösung	Testlaufvorbereitung	Kerngrößen, die zukünftig ausgewertet werden müssen,	Wissen, was im Test analysiert werden soll?
		Einarbeitung in die Software Alternativ: Besprechen mit Dienstleister	Funktionen anwenden können
		Auswahl der Testdaten	Referenzmaterial auswählen
	Anwendung der Software	Anwenden der ausgewählten Lösung auf Basis von vorliegenden Kundendaten (Eingeben der Daten, Einstellungen etc.) ggf. durch Dienstleister	Anwendbarkeit der Software prüfen
		Auswertung mittels Software/ Dienstleister starten	Anwendbarkeit der Software prüfen/ Arbeit mit Dienstleister testen
	Händische Analyse	Gleichen Datensatz, der mittels Software/ Dienstleister analysiert wurde, händisch auswerten und ggf. mit alternativer Lösung	Grundlage für die Bewertung erhalten
	Bewertung	Methoden für die Bewertung auswählen	
		Bewerten der Ergebnisse	Bewertung des Nutzens einer Software/ eines Dienstleisters
		Gegenüberstellung von Software-/ Dienstleistungsangeboten und händischer Auswertung und ggf. alternativer Lösungen	Vergleich aller Möglichkeiten
Schreiben	Alle Kapitel	kapitelabhängig	alle relevanten Informationen wissenschaftlich aufbereiten
	Abstract	Zusammenfassung aller relevanten Arbeitsschritte der Masterthesis	

Tabelle 2.2: Arbeitspakete der Masterthesis (2)

Zur **Einarbeitung** müssen zuerst alle internen Informationen von Kautex Textron zum Thema Reklamations-/Gewährleistungsmanagement gelesen werden. In Gesprächen mit dem Betreuer im Unternehmen werden grundsätzliche Fragen wie „Was ist unter „Warranty“ zu verstehen?“ geklärt und bestehende Systeme erläutert. Ziel dieser Aufgaben ist es, eine Wissensbasis zu dem Thema der Abschlussarbeit zu schaffen. Gleichzeitig fallen organisatorische Aufgaben an. Darunter fallen u.a. die Erstellung des Zeitplans, der Aufbau eines Inhaltsverzeichnis, Termine mit dem betreuenden Professor und die Formulierung der Problemstellung, Aufgabenstellung und Zielsetzung. Diese Schritte dienen der Planung und optimalen Vorbereitung der Masterthesis.

Es müssen weitere **Daten generiert** werden. Zur Vorbereitung werden dabei Termine in

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

der Bibliothek der Hochschule vereinbart und eine Liste mit thematisch sinnvollen Suchbegriffen erarbeitet. Außerdem muss ermittelt werden, welche Lösungen in Frage kommen, um einen Überblick über alle Gewährleistungsdaten zu erhalten. Um die Grundlagen an die Anforderungen an ein Gewährleistungsmanagementsystem zu ermitteln, ist eine Google-Suche, eine Datenbank-Suche, sowie die Nutzung der Quellen von Kautex Textron geplant. Die Recherche zu den computerunterstützten Lösungen, Dienstleistern und ggf. alternativen Lösungen soll ebenfalls durch eine Google-Suche und Kontakte von Kautex Textron erfolgen. Zusätzlich sollen Softwareanbieter und Dienstleister kontaktiert werden. Des Weiteren sollen die Quellen gesichtet und wichtige Informationen rausgeschrieben werden.

Ziel der Aufgaben der Datengenerierung ist die Sammlung von Quellen um das Wissen zu den Fragestellungen „Was sind die Anforderungen an ein GWM-System?“ und „Welche Lösungen werden angeboten? Gibt es Alternativen? Was können diese?“ zu erarbeiten. Es soll sichergestellt sein, dass alle relevanten Lösungen berücksichtigt werden.

Für die **Analyse** sieht die Planung vor, dass der Ist-Zustand bei Kautex Textron analysiert werden soll. Dies geschieht anhand der Informationen aus der Einarbeitung und der Datengenerierung. Anhand der Quellen aus der Recherche soll der Soll-Zustand definiert werden. Mit diesen beiden Schritten ist die Bewertung des Ist-Zustands vorbereitet. Ziel ist es, das bestehende GWM-System bei Kautex Textron bewerten zu können.

In der Analysephase soll außerdem die Analyse der angebotenen Softwarelösungen, Dienstleistungen etc. im Bereich Gewährleistungsmanagement durchgeführt werden. Dazu sollen die Funktionen usw. in einer Tabelle verglichen werden. Ziel ist es, die Unterschiede der Angebote sichtbar zu machen, um eine methodische Bewertung der Lösungen vorzubereiten. Eine weitere Aufgabe der Analyse besteht darin, zu ermitteln, wie hoch der Aufwand einer händischen Auswertung der Daten wäre, mit dem Ziel, diese den Dienstleistungs- und Softwareangeboten gegenüberzustellen. Ggf. müssen auch alternative Lösungen analysiert werden.

In der **Synthese** ist die Erarbeitung von Empfehlungen, mit denen das GWM-System bei Kautex Textron optimiert werden kann vorgesehen, mit dem Ziel, wirksame Empfehlungen abzugeben.

Im Rahmen der methodischen **Auswahl einer Lösung** sollen Anforderungen an die Software oder potentielle Dienstleister und deren genutzter Software gesammelt werden, um eine Grundlage für die Bewertung zu schaffen. Um eine methodische Auswahl durchführen zu können, müssen mögliche Bewertungsmethoden ermittelt und eine Auswahl getroffen werden. Die angebotenen Softwarelösungen und Dienstleistungsangebote sollen auf Eignung in Bezug auf die Anforderungen von Kautex Textron geprüft werden. Zusätzlich muss im Gespräch mit der IT-Abteilung von Kautex Textron abgesprochen werden, welche Voraussetzungen eine Software erfüllen muss, um in die IT-Infrastruktur von Kautex Textron

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

aufgenommen werden zu können. Ziel dieser Aufgaben ist es, die optimale Softwarelösung oder Dienstleistung für Kautex Textron zu identifizieren.

Für den **Testlauf** müssen als Vorbereitung die auszuwertenden Kerngrößen festgelegt werden, eine Einarbeitung in die Software, oder eine Besprechung mit dem Dienstleister, erfolgen und ein Testdatensatz ausgewählt werden. Ziel ist es, zu ermitteln, was im Testlauf analysiert werden soll, wie die Funktionen der Software angewendet werden und Referenzmaterial bereitzustellen. Bei der Anwendung der Software muss die ausgewählte optimale Lösung mit den Testdaten gefüllt werden und eine Analyse mittels der Software oder durch den Dienstleister erfolgen. Beide Schritte dienen der Prüfung der Anwendbarkeit der Software bzw. dem Test der Zusammenarbeit mit dem Dienstleister und einer Bewertung der Analyseergebnisse.

Gleichzeitig soll im Testlauf der Referenzdatensatz händisch ausgewertet werden, um eine Grundlage zur Gegenüberstellung mit den Ergebnissen und Funktionen der Software- oder Dienstleisterlösung zu erhalten. Ebenfalls im Testlauf soll eine Bewertung durchgeführt werden, die alle Lösungen miteinander vergleicht. Dazu werden Bewertungsmethoden ermittelt und die Ergebnisse der Analyse bewertet, mit dem Ziel, den Nutzen der Software zu ermitteln und zu bewerten.

Als letzte wichtige Kategorie wurde das **Schreiben** identifiziert. Die Kapitel der Arbeit sollen kapitelweise möglichst zeitnah zum Bearbeiten des Inhaltes des jeweiligen Kapitel geschrieben werden. Ziel ist es, alle relevanten Informationen wissenschaftlich aufzubereiten. Zusätzlich zu den Kapiteln muss ein Abstract verfasst werden, der die relevantesten Arbeitsschritte und Ergebnisse der Masterthesis zusammenfasst.

Nachdem die wichtigsten Aufgaben gesammelt worden sind, wurden zwei Tabellen erstellt, in denen die Schritte z.T. ergänzt wurden (siehe Tabellen 2.3, Seite 34 und 2.4, Seite 35). In der linken Spalte sind jeweils Kategorien vermerkt. Die zweite Spalte von links beinhaltet die Arbeitsschritte. In den weiteren Spalten sind die Kalenderwochen des Projekts vermerkt. Je Arbeitsschritt werden jeweils die Wochen, in denen die Durchführung des Arbeitsschrittes, dessen Vorbereitung oder Teile des Schrittes geplant sind, mit einem „X“ gekennzeichnet. An wichtigen Deadlines, bzw. Kontrollpunkten, sind die Felder **blau** hinterlegt.

Während des Verlaufs des Projekts wird jede Woche kontrolliert, ob die geplanten Schritte durchgeführt worden sind. Liegt ein Arbeitsschritt genau im Zeitplan, wird die Zelle **grün** hinterlegt. Sollte der Zeitplan in Verzug kommen, wird die Zelle des jeweiligen Schrittes gelb markiert. Ist ein Arbeitsschritt in der geplanten Woche gar nicht bearbeitet worden, wird die Zelle rot gefärbt. So gibt der Projektplan zu jedem Zeitpunkt des Projekts einen Überblick über den Fortschritt des Projekts, sodass auf Verzögerungen direkt reagiert werden kann.

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

Formales & Schreiben																																	
Kategorien:	Arbeitsschritte / KW	13.08	20.08	27.08	03.09	10.09	17.09	24.09	01.10	08.10	15.10	22.10	29.10	05.11	12.11	19.11	26.11	03.12	10.12	17.12	24.12	31.12	07.01	14.01	21.01	28.01	04.02	11.02	18.02	25.02	durch		
Vorbereitung	Kontakt zum Betreuer im Unternehmen	x																															
	erster Kontakt zum Betreuer in der HBR		x	x	x	x																											
	Zeitplan erstellen		x	x	x																												
	Einarbeitung in das Thema		x	x	x																												
	Recherche/Quellen als Einarbeitung		x	x	x																												
Formales	Inhaltsverzeichnis der Arbeit erstellen/überarbeiten		x	x	x	x				x																							
	Formalia & Rahmenbedingungen klären	x																															
	grobes Thema umreißen für Anmeldung		x	x																													
	Anmeldung der Arbeit						x			x	warten auf	x																					
	Titel festlegen															x																	
	Starterklärung																																
	Zulassung zum Kolloquium beantragen																																
	Gesprächsprotokolle		x		x																												
	Inhalte an Professor senden																																
	Rohfassung Einleitung		x																														
Schreiben	Korrektur Einleitung		x		x																												
	Übernahme der Korrekturen 1				x																												
	Rohfassung Kapitel 2 (Voranalyse)																																
	Korrektur Kapitel 2 (Voranalyse)																																
	Übernahme der Korrekturen 2																																
	Rohfassung Kapitel 3 (Recherche)																																
	Korrektur Kapitel 3																																
	Übernahme der Korrekturen 3																																
	Rohfassung Kapitel 4 Analysephase																																
	Korrektur Kapitel 4																																
	Übernahme der Korrekturen Kapitel 4																																
	Rohfassung Kapitel 5 Synthesephase																																
	Korrektur Kapitel 5																																
	Übernahme der Korrekturen Kapitel 5																																
	Rohfassung Kapitel 6 Methodisches Bewerten																																
	Korrektur Kapitel 6																																
	Übernahme der Korrekturen Kapitel 6																																
	Rohfassung Kapitel 7 Pilotlauf																																
	Korrektur Kapitel 7																																
Übernahme der Korrekturen Kapitel 7																																	
Sonstiges	Verzeichnisse überarbeiten																																
	Abstract schreiben																																
	Rohfassung Kapitel 8 Zusammenfassung																																
	Korrektur Kapitel 8																																
	Übernahme der Korrekturen Kapitel 8																																
	Vorgehensweise Kapitel 1 schreiben und lesen lassen																																
	Vorgehensweise Kapitel 1 Korrekturen übernehmen																																
	Korrektur gesamte Arbeit																																
	Übernahme der Korrekturen (letzter Schliff)																																
	Sonstiges	Druck/Binden																															
Arbeit abgeben																																	
Abwesenheit	Kolloquium vorbereiten																																
	Freizeit/Urlaub																																
Abwesenheit	Klausur																																

Tabelle 2.3: Projektplan bezüglich Formalien und Schreiben



2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

Recherche/Quellen/Inhaltliches		13.08	20.08	27.08	03.09	10.09	17.09	24.09	01.10	08.10	15.10	22.10	29.10	05.11	12.11	19.11	26.11	03.12	10.12	17.12	24.12	31.12	07.01	14.01	21.01	28.01	04.02	11.02	18.02	25.02	danach		
Kategorien:	Arbeitsschritte / KW	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Einarbeitung und Quellen von Kautex Textron (Ist-Zustand)	Prozeduren (4 Stück)	X	X																														
	KPIs			X	X																												
	Monthly Global Warranty Review 07		X	X																													
	Monthly Global Warranty Review 06		X	X																													
	Einführungsgespräch (Thema)																																
	X																																
	Was ist Warranty?				X																												
	Prozesskarte erklären lassen		X					X																									
	BCAQ-System erklären lassen		X					X																									
	Termin Bib machen		X	X																													
Recherche/Quellen-auswertung/Analyse	Ermitteln von Lösungsmöglichkeiten, um einen Liste mit Suchbegriffen erstellen und mit Synonymen und englischen Begriffen erweitern/vervollständigen		X	X																													
	Google-Suche zu GWMS			X																													
	Datenbank-Suche zu GWMS				X																												
	Google-Suche zu Softwarelösungen/Dienstleistern			X																													
	Kontakte von Kautex Textron von Anbietern von Softwarelösungen/ Dienstleistern erfragen			X																													
	Rausschreiben von Informationen und Erstellung einer Liste der Softwarelösungen/ Dienstleister				X	X																											
	Fragenkatalog an Softwareanbieter/Dienstleister vorbereiten						X	X	X	X																							
	Anforderungen an Software/Dienstleister sammeln						X	X	X	X																							
	Termine mit Anbietern						X	X	X			X	X	X	X	X																	
	erste Sichtung, Sortieren (GWMS)						X	X	X																								
Synthese	Rausschreiben von Informationen (GWMS)						X	X																									
	Gespräche, Prozeduren, etc. auswerten						X	X																									
	Anforderungen aus VDAs						X	X																									
	Anforderungen von Kautexseite						X	X	X	X																							
	Anforderungen der IATF 16949							X	X	X	X																						
	Vergleichen Ist-/Soll-Zustand														X	X	X																
	Verbesserungspotentiale, Nachteile etc. im Ist-Zustand und der KPIs identifizieren														X	X																	
	Anpassung des GWMS																																
	Vergleichen der Funktionen der Lösungen in Tabelle									X	X	X	X	X	X	X																	
	Sammeln von möglichen Bewertungsmethoden															X	X																
Methodische Auswahl, Testlauf und Bewertung	Auswahl einer Methode																X																
	Prüfen der Lösungen auf Eignung für Kautex Textron (gegenüberstellen mit Angeboten)															X	X	X															
	ggf. gewichtete Analyse															X	X	X															
	Termin mit IT - was erlaubt die IT-Infrastruktur?															X	X	X															
	Auswahl einer Lösung																X	X	X														
	Pilotlauf starten																		X					X	X								
	Einarbeitung in die Lösung																		X	X	X												
	Kerngrößen, die zukünftig ausgewertet werden müssen, sammeln																		X	X													
	Auswahl der Testdaten																				X												
	Anwenden der ausgewählten Lösung auf Basis von vorliegenden Kundendaten (Eingeben der Daten, Einstellungen etc.)																						X	X	X								
	Auswertung mittels Lösung starten																								X	X							
	Asuwertung der Daten per Hand																							X	X								
	Methoden für die Bewertung auswählen																								X	X							
	Bewerten der Ergebnisse der Lösung																									X	X						
Gegenüberstellung aller Lösungen																																X	

Tabelle 2.4: Projektplan bezüglich Recherche und Inhalt

## **2.3 Analysieren des bestehenden Gewährleistungsmanagementsystems bei Kautex Textron unter Anwendung des SIPOC-Diagramms - Ist-Zustand**

Das Gewährleistungsmanagement hat in den vergangenen Jahren besonders in der Automobilindustrie stark an Relevanz zugenommen (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 2, Seite 294 ff.). Lieferanten wie Kautex Textron haben darauf reagiert, indem sie schrittweise ein individuelles Gewährleistungsmanagementsystem erarbeitet und eingeführt haben. Das bestehende System zu kennen ist eine grundlegende Basis für alle weiteren Schritte der Masterthesis, da ohne eine detaillierte Kenntnis des Ist-Zustands kein Vergleich mit dem Soll-Zustand durchgeführt werden kann. Auch um sicherzustellen, dass alle zu ermittelnden Lösungen, die einen Überblick über die Gewährleistungsdaten ermöglichen, in das bestehende System eingebettet werden können, ist diese Basis wichtig. Das Problem besteht darin, dass der MasterandIn und dem Leser das bestehende Gewährleistungsmanagementsystem bei Kautex Textron nicht bekannt ist.

Die Prozesse des bestehenden Systems werden bei Kautex Textron aktuell über festgelegte Key Performance Indicators bewertet. Der Auftraggeber wünscht sich, dass die Auswahl dieser KPIs überprüft und ggf. Verbesserungs- bzw. Erweiterungsvorschläge gemacht werden. Um eine Empfehlung für weitere KPIs abgeben zu können, müssen die bestehenden KPIs bekannt sein. Es liegt die Problematik vor, dass bisher nicht beschrieben wurde, welche KPIs im Detail aktuell genutzt werden.

Aus diesen Gründen erfüllt dieses Kapitel die Aufgabe, das bestehende Gewährleistungsmanagementsystem bei Kautex Textron zu analysieren, mit dem Ziel, ein Verständnis für das aktuelle Gewährleistungsmanagementsystem zu erhalten, Prozesse zu identifizieren und die Abläufe zu verstehen. Aus den beschriebenen Problemen resultiert auch die Aufgabe, die aktuellen KPIs zu beschreiben. Dazu werden Gespräche geführt, die verwendete Software analysiert, angewendete Prozeduren untersucht und Berichte gelesen. Anhand dieser Informationen wird zuerst der zeitliche Verlauf des Aufbaus des Gewährleistungsmanagements beschrieben und anschließend der Gesamtprozess mit Hilfe eines SIPOC-Diagramms beschrieben und die bei Kautex Textron angewendeten KPIs erläutert.

Das **Kapitel 2.3.1** „Analysieren der Key Performance Indicators des bestehenden Systems“ erfüllt die Aufgabe, die bei Kautex Textron aktuell angewendeten KPIs zu beschreiben.

Ziel ist es, die aktuellen KPIs zu kennen und damit eine Grundlage für die Identifikation von Verbesserungs- bzw. Erweiterungsvorschlägen zu schaffen.

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

Dazu werden alle KPIs genannt und erklärt.

### Zeitliche Entwicklung des Gewährleistungsmanagementsystems bei Kautex Textron von 2015 bis 2018

Das Gewährleistungsmanagementsystem bei Kautex Textron wurde schrittweise aufgebaut (siehe Abb. 2.5, Seite 37). Auf Grundlage von identifizierten Defiziten im Gewährleistungsmanagement wurden Schritte entwickelt, um diese zu beheben und so die Kosten, die durch Gewährleistungsforderungen anfallen, zu reduzieren.

#### Schritte zur Verbesserung des GWM-Systems

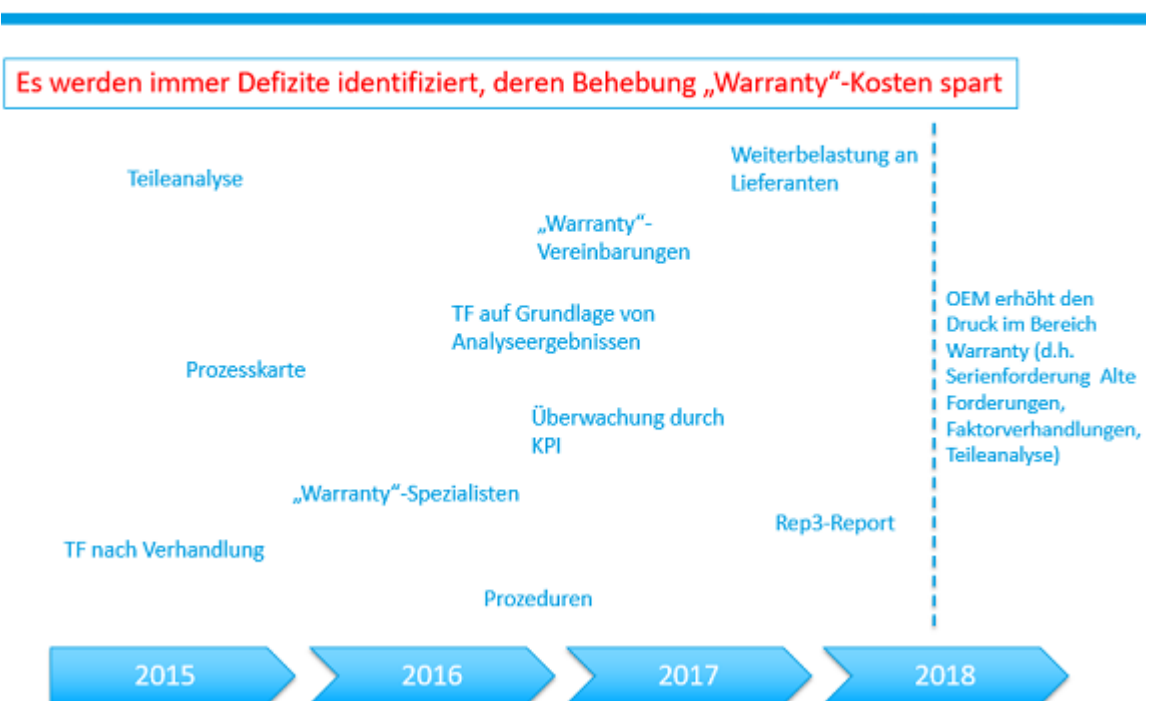


Abbildung 2.5: Zeitliche Entwicklung des Gewährleistungsmanagements

2015 wurde der Technische Faktor (TF) rein durch Verhandlungen festgelegt. Durch diesen technischen Faktor konnten die Kosten z.T. auf 50% reduziert werden. Mitte 2015 wurde eine Schadteilanalyse eingefügt. Eine Prozesskarte wurde erstellt, in der die Schritte des Gewährleistungsmanagements definiert wurden. Bis 2016 sind alle Gewährleistungsforderungen durch einen „Warranty-Manager“ bearbeitet worden. Ab 2016 wurde diese Arbeit zusätzlich durch „Warranty-Spezialisten“ unterstützt. Kautex Textron unterteilt seine Kunden, die OEMs, in drei Customer Business Units (CBUs). Für jede der drei bestehenden CBUs wurde ein „Warranty-Spezialist“ mit einer 50%-Stelle eingesetzt, der den „Warranty-

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

Manager" unterstützt. Ende 2016 wurden vier Prozeduren formuliert, die das Vorgehen bei bestimmten Gewährleistungssituationen festlegen. Der Technische Faktor wird seit 2016 auf Grundlage der Schadteilanalyse festgelegt. Dazu wird eine bestimmte Menge an Teilen einer Reklamation analysiert und auf Grundlage der Ergebnisse der technische Faktor bestimmt. So konnte dieser auf bis zu 10% gesenkt werden, wenn die Analyse identifiziert hat, dass Kautex Textron z.B. nur für 10% der Ausfälle der Teile verantwortlich war. Um die Verantwortlichkeiten in Gewährleistungsfällen eindeutiger zu regeln, wurden seit Anfang 2017 „Warranty-Vereinbarungen“ zwischen den OEMs und Kautex Textron getroffen. Die Effizienz des GWM-Systems wurde zusätzlich seit 2017 durch Key Performance Indicators überwacht. Ende 2017 hat Kautex Textron erstmals angefangen, Gewährleistungskosten an seine Lieferanten weiterzubelasten, wenn deren Teile für den Ausfall verantwortlich waren. Ein Rep3-Report ist seit 2018 im Einsatz und dient dazu, die gesamten Kosten durch Gewährleistungsforderungen an das Management von Kautex Textron zu berichten. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 7, Seite 306 f.)

### **Grundlagen des derzeitigen Gewährleistungsmanagements**

Grundsätzlich erhält Kautex Textron von allen OEMs regelmäßig Gewährleistungsforderungen. Normalerweise müssen alle reklamierten Teile dem Lieferanten zur Analyse zur Verfügung gestellt werden. Bei der Vielzahl an Fällen ist diese Vorgehensweise nicht wirtschaftlich. Aus diesem Grund stellen die meisten Kunden jährlich eine unterschiedlich festgelegte Anzahl an Teilen zur Analyse zur Verfügung. Anhand der Ergebnisse der daran durchgeführten Schadteilanalyse wird eine Akzeptanzquote, häufig Technischer Faktor genannt, zwischen OEM und Lieferant und Zulieferer verhandelt. Über diese Quote wird anschließend festgestellt, welche Kosten Kautex Textron übernehmen muss, welche Kosten abgelehnt werden können und welche Kosten Kautex Textron an den Lieferanten weiterbelasten kann.

In seltenen Fällen werden die Forderungen von manchen Kunden ohne Prüfung und Akzeptanzquote zu einhundert Prozent übernommen, wenn von diesen OEMs insgesamt geringe Forderungen vorliegen und jede Prüfung laut Kautex Textron unwirtschaftlich scheint.

Ob die Gesamtkosten der jeweiligen Kunden, auf die die Quote angewendet wird, gerechtfertigt sind, wird in einigen Fällen nicht sorgfältig genug geprüft, d.h. es ist nicht komplett bekannt, ob beispielsweise alle in den Gewährleistungsforderungen eingeforderten Kosten Teilen von Kautex Textron zuzurechnen sind, oder versehentlich auch Kosten für Teile anderer Hersteller von Kautex Textron eingefordert wurden.

Manche Kunden schicken ihre Gewährleistungsforderungen zentral in einer Jahresabrechnung für alle Werke zusammen. Diese Jahresabrechnungen werden aktuell bei Kautex Tex-

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

tron durch den „Warranty-Manager“, mit Unterstützung aus den Werken, händisch geprüft. Schicken Kunden mehrmals jährlich ihre Gewährleistungsforderungen an die einzelnen Werke, findet aktuell unter Umständen keine detaillierte Prüfung statt. Die Prüfung erfolgt werksabhängig.

(siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 10, Seite 312 f.)

### **Händische Prüfung der Gewährleistungsforderungen**

Wie beschrieben, werden die Gewährleistungsforderungen von Kunden, die eine Jahresendabrechnung stellen, aktuell händisch geprüft. Die Jahresendabrechnungen erfolgen in Excel-Tabellen. Jede Zeile entspricht in diesen Tabellen einer Beanstandung. Die Spalten sind je nach OEM unterschiedliche bezeichnet und beinhalten Informationen wie die Antrags-, Serienteil- und Ersatzteilnummer, Befundbezeichnungen, Kostenangaben usw. In der händischen Prüfung werden die Excel-Dateien angeschaut und verschiedene Prüfschritte durchgeführt (siehe Tabelle 2.5, Seite 40).

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

Nr.	Prüfschritt:	Ziel:
1	Durchscrollen durch Datensatz und Suchen leerer Felder	Identifizieren von Beanstandungen, bei denen Informationen fehlen
2	Prüfen der Kosteninformationen	Identifizieren von Fällen, in denen Kostenangaben fehlen oder unplausibel sind
3	Prüfen, ob Fahrgestellnummern mehrmals auftauchen (Sortieren und Durchsehen)	Identifizieren von Dopplungen und Mehrfachreparaturen
4	Spalte für eine Prüfung der Gewährleistungsfristen einfügen, dort Zulassungs- und Reparaturdatum vergleichen	Beanstandungen, die außerhalb der GW-Frist liegen, identifizieren
5	Befundergebnis auf Plausibilität prüfen (auf Grund von Erfahrung)	Identifizieren von Beanstandungen, bei denen das Befundergebnis unplausibel ist (nicht zum getauschten Bauteil passt)
6	Durch Anschauen der Serien- oder Ersatzteilnummern prüfen, ob diese zu Kautex Textron gehören (durch Werke unterstützt)	Identifizieren von reklamierten Bauteilen, die nicht von Kautex Textron geliefert wurden
7	Prüfen, ob Teile den richtigen Warenkörben zugeordnet wurden	Identifizieren, wenn Teile den falschen Werken zugeordnet wurden
8	Filtern der Daten nach bekannten Ersatzteilbezeichnungen von Setzteilen	Identifizieren von beanstandeten Setzteilen, bei denen ggf. der OEM die Kosten vom Zulieferer fordern muss
9	Zusammenstellen aller gefundenen Auffälligkeiten in einer Liste	Liste mit Begründungen (Setzteil, fehlende Information...) für Verhandlungen mit dem OEM erhalten

Tabelle 2.5: Schritte der händischen Prüfung

Im Rahmen dieser händischen Prüfungen werden aktuell auf Grund des hohen zeitlichen und personellen Aufwands nicht alle Gewährleistungsforderungen geprüft. Da die Auswertungsqualität stark von der Konzentration, der Erfahrung und dem Arbeitsumfeld des Auswertenden abhängt und häufig durch eine manuelle, teilweise stichprobenweise Ansicht der Daten erfolgt, werden zudem auch bei den geprüften Forderungen nicht alle Fälle identifiziert, bei denen ein Ablehnungs- oder Verhandlungsgrund vorliegt.

(siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 10, Seite 312 f.)

### Schadteilanalyse

Je OEM wird eine festgelegte Anzahl an Teilen in einer Schadteilanalyse geprüft. Dazu werden gemeinsam mit dem OEM zu prüfende Funktionen festgelegt. Die erhaltenen Schadteile werden dann entsprechend der Absprache mit dem OEM in einer Schadteilanalyse geprüft.

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

Ist eine Analyse vor Ort im Werk nicht möglich, können die Labore im Hauptsitz in Bonn die Analyse unterstützen. Zuerst wird das Teil ohne Belastung getestet. Wird bei diesem Test keine Ursache des Fehlers gefunden, wird erneut getestet, dieses mal jedoch unter Belastung, wie extremen Temperaturen, Vibration etc. Wenn die Ursache identifiziert wurde, wird geprüft, ob der Fehler reproduzierbar ist. Ist dies der Fall, wird eine Maßnahme zur Verhinderung erarbeitet. Diese wird dann durch Testläufe verifiziert. Konnte die Wirksamkeit der Maßnahme bestätigt werden, wird der Prozess dementsprechend angepasst. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 5, Seite 302 ff.)

Die Ergebnisse der Schadtteilanalyse können eine Grundlage für die Verhandlung eines Technischen Faktors bilden.

(siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 10, Seite 312 f.)

### **Das SIPOC-Diagramm - Gesamter Gewährleistungsmanagementprozess**

Das Six-Sigma-Werkzeug<sup>9</sup> SIPOC erhält seinen Namen aus den Spaltennamen/Kategorien des SIPOC-Diagramms (siehe Abb. 2.6, Seite 42). Dabei steht „S“ für Supplier (Lieferant), „I“ für Input (Einsatzfaktoren), „P“ für Process (Prozess), „O“ für Output (Ergebnisse) und „C“ für Customer (Kunde). Ein SIPOC-Diagramm kann sowohl zur Visualisierung eines aktuellen Prozesses, als auch „zum Erfassen eines Gesamtprozesses zu Beginn einer Verbesserungsmaßnahme [...] dienen“ [28].

---

<sup>9</sup> „Six Sigma ist ein Managementsystem zur Prozessverbesserung [...] und zugleich eine Methode des Qualitätsmanagements. Ihr Kernelement ist die Beschreibung, Messung, Analyse, Verbesserung und Überwachung von Geschäftsvorgängen mit statistischen Mitteln.“ [27] Dafür stellt Six Sigma unterschiedliche Werkzeuge zur Verfügung.

Das Diagramm zeigt den Prozess als zentralen Pfeil, der von Lieferanten über Inputs in den Prozess fließt und über Outputs zu den Kunden führt. Darunter ist eine detaillierte Ansicht der Prozessschritte dargestellt, die von einem Startpunkt über vier Prozessschritte zu einem Endpunkt führen.

```

graph LR
    subgraph Lieferanten
        L1[Wer sind die Lieferanten der jeweiligen Prozesseingaben?]
    end
    subgraph Inputs
        I1[Welche Eingaben werden für den Prozess benötigt?]
        I2[Welche Anforderungen sind zu beachten?]
    end
    subgraph Prozess
        P1[Um welchen Prozess geht es?]
        P2[Womit startet und endet der Prozess?]
        P3[Welches sind die bedeutendsten Prozessschritte?]
    end
    subgraph Outputs
        O1[Was ist das Prozessergebnis?]
        O2[Welche Kundenanforderungen sind zu beachten?]
    end
    subgraph Kunden
        K1[Wer sind die Empfänger des Prozessergebnisses?]
    end

    L1 --> I1
    I1 --> P1
    P1 --> O1
    O1 --> K1
  
```

Prozessschritte:

```

graph LR
    SP[Startpunkt] --> S1[ ]
    S1 --> S2[ ]
    S2 --> S3[ ]
    S3 --> S4[ ]
    S4 --> EP[Endpunkt]
  
```



## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

größen, Ausgangsgrößen und Kunden allgemein für den gesamten Prozess oder im Detail auf die einzelnen Prozessschritte bezogen vermerkt werden sollen. Da beim Gewährleistungsmanagement die Einträge in diesen vier Kategorien je Prozessschritt stark voneinander abweichen können, wurde gemeinsam mit dem Betreuer von Kautex Textron entschieden, dass ein zeilenweises Ausfüllen der Tabelle sinnvoll ist.

Es sind unterschiedliche Reihenfolgen, ein SIPOC-Diagramm auszufüllen, möglich. Während manche mit der Definition der Prozessschritte starten, beginnen andere das Diagramm von der Kundenseite und füllen die Zeilen von links nach rechts aus. Im Prinzip kann mit jeder Kategorie gestartet werden. Häufig ist der Output des vorherigen Schrittes, der Input des aktuellen, und der Kunde des vorherigen Schrittes der Lieferant des Aktuellen. [29] [31]

Im Rahmen der Analyse des Ist-Zustands wurden anhand aller gesammelten Informationen gemeinsam mit dem Betreuer bei Kautex Textron die Prozessschritte definiert und die Supplier, der Input, der Output und der Customer identifiziert (siehe Abb. 2.7, Seite 43).

S	I	P	O	C
OEM	Kundenreklamation aus dem Feld (Teil/Informationen)	Analyse von Feldreklamationen / Ermittlung der Ursache und Verantwortung (techn.) → Prozedur Analyse von Feldreklamationen	- A3- / 8D Report (Problem Solvetools) - Start Prozedur „Non conforming Product“	OEM Kautex Intern Zulieferer
Kautex Intern (QM im Werk)	Triggerkriterium NTF: best. Anzahl an Teilen mit NTF überschritten (Problem Solvetool)	Durchführung von No Trouble Found Prozedur + Problemlösung (VDA)	- erweiterter A3/8D-Report	OEM Kautex Intern Zulieferer
OEM Zulieferer Kautex Intern (Sales + Global Marketing)	- techn. Verantwortung (A3-/8D-Report) - Vertragliche Regelungen (Prozedur - Schenke - Prozess) - Paper Claims	Prüfen der wirtschaftl. Verantwortlichkeit Prozedur - Kosten mit Lieferanten Kostenverhandlungen	→ Kautex lehnt Verantwortung ab → Kautex ist Verantwortlich	OEM Supplier Kautex Intern Finance
Kautex Intern (QM im Werk, Finance, Global Marketing) OEM Zulieferer	- A3/8D-Report (erweitert) - wirtschaftl. Verantwortlichkeit - Paper Claims	Analyse und Überwachung der gesamten Gewährleistungsdaten	- KPI / Rep 1 Rep 3 - Lieferantenüberwachung → Gewährleistungskosten	- Zulieferer Kautex Management
		Abschluss der Kundenreklamation	Bestätigung im Portal	OEM Zulieferer
		„Lernen aus Fehlern“	- „Lessons Learned / Read Across“ - Designänderung - Service Anweisung / Training von Werkstätten	Kautex Intern OEM Zulieferer

Abbildung 2.7: SIPOC zum Ist-Zustand des GWM-Systems bei Kautex Textron

Es haben sich **5 Standard-Prozessschritte** und ein **optionaler Prozessschritt** ergeben:

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

- **Erster Prozessschritt:** Analyse von Feldreklamationen/ Ermittlung der Ursache und Verantwortung (technisch)  
→ Prozedur „Analyse von Feldrückläufern“
- **optionaler Zwischenschritt:** Durchführung von „No Trouble Found“ - Prozedur und Problemlösung (nach den Bänden des Verbands der Automobilindustrie (VDA))
- **Zweiter Prozessschritt:** Prüfen der wirtschaftlichen Verantwortung unter Berücksichtigung der Prozedur zu Kosten mit Lieferantenanteil und Kostenverhandlungen
- **Dritter Prozessschritt:** Analyse und Überwachung der gesamten Gewährleistungsdaten
- **Vierter Prozessschritt:** Abschluss der Kundenreklamation
- **Fünfter Prozessschritt:** „Lernen aus Fehlern“

Für den ersten Prozessschritt **Analyse von Feldreklamationen/ Ermittlung der Ursache und Verantwortung (technisch)** → Prozedur „Analyse von Feldrückläufern“ gibt der OEM eine Kundenreklamation aus dem Feld in Form von Informationen oder Schadteilen an ein Werk von Kautex Textron. Dies geschieht z.B. per Email oder über Kundenportale, in denen die Reklamation vom OEM angestoßend wird. Kautex Textron überprüft die erhaltenen Daten nun z.T. händisch und führt bei den erhaltenen Schadteilen eine Schadteilanalyse durch.

Der Nachteil der Kundenportale besteht darin, dass bei Schadteilanalysen zwei Portale - das Kundenportal und das System von Kautex Textron (BCAQ) - gepflegt werden müssen. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 5, Seite 302 ff.)

Ein Output ist der A3- oder 8D-Report. Diese beiden Problemlösetools sind inhaltlich ähnlich. Der A3-Report hat seinen Namen aufgrund seines DIN-Formats, ist tabellarisch aufgebaut und bildlicher als der 8D-Report. Der A3-Report ist ein kautexspezifisches Tool und kann als eine Art Light-Version des 8D-Reports angesehen werden. Der 8D-Report wird in den VDA-Bänden gefordert, sodass er bei VDA-Kunden<sup>10</sup> verpflichtend ist. In anderen Ländern als Deutschland gibt es ähnliche Verbände, sodass dort ggf. andere Forderungen gelten. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 11, Seite 314 f.)

Erfolgt eine Schadteilanalyse, ist der 8D-Report zwingend erforderlich. Bei Kautex Textron wird er für alle im BCAQ-System eingestellten Fälle erstellt.

Der 8D-Report heißt so, weil dabei **8 Disziplinen** durchgeführt werden müssen. Diese Disziplinen werden bei der beschriebenen Schadteilanalyse durchgeführt. Als erstes wird ein

---

<sup>10</sup> VDA-Kunden sind Kunden, die Mitglieder im VDA sind und die Forderungen der VDA-Bände als verpflichtend betrachten.

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

Team aus erforderlichen Fachleuten zusammengestellt.

Daraufhin wird der Fehler detailliert untersucht und verstanden. Dazu werden Kundendaten der Reklamation analysiert und Unklarheiten durch Rückfragen geklärt. Innerhalb von 24 Stunden erhält der Kunde (OEM) eine Rückmeldung.

Die dritte Disziplin sind Sofortmaßnahmen, die innerhalb von 24 Stunden erfolgen. Darunter fallen z.B. die Prüfung weiterer gelieferter Teile beim Kunden vor Ort und im eigenen Bestand und eine Sicherstellung der Versorgung des Kunden, ggf. durch Lieferung von Ersatzteilen. Im Anschluss erfolgen eine Ursachenanalyse und die Ermittlung von Abstellmaßnahmen. Ist die Wirksamkeit bestätigt, werden Vorbeugungsmaßnahmen, z.B. „Lessons Learned“<sup>11</sup> erarbeitet, um zukünftig ähnliche Fehler zu vermeiden.

In der letzten Disziplin soll dem Team gratuliert werden. Dieses Problemlösetool - 8D-Report - wird in einem computerunterstützten System, das BCAQ genannt wird, ausgefüllt. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 5, Seite 302 ff. und Protokoll 6, Seite 305) Ein weiterer Output des ersten Prozessschrittes ist der Start einer „Non conforming Product“ - Prozedur, deren Erläuterung an dieser Stelle zu weit führen würde und die für das Verständnis des Ist-Zustands von geringer Bedeutung ist. Kunde der Outputs des ersten Prozessschritts sind der OEM, Kautex Textron intern und die Zulieferer, die bei einer Mitverantwortung auch an der Ursachenanalyse und der Anwendung des Problemlösetools beteiligt sind.

Konnte im ersten Prozessschritt auch bei der Analyse unter Belastung keine Ursache ermittelt werden und handelt es sich um sogenannte VDA-Kunden, wird der optionale Zwischenschritt angestoßen. Der VDA stellt bestimmte Anforderungen an das Gewährleistungsmanagement einer Firma wie die **Durchführung einer „No Trouble Found“ - Prozedur**. Dazu liefert Kautex Textron intern die Information, dass ein bestimmtes Triggerkriterium<sup>12</sup> vorliegt. Gemeinsam mit dem OEM wird eine Anzahl an Teilen festgelegt. Wird für mehr als diese Anzahl an reklamierten Teilen über die Problemlösetools keine Ursache für deren Ausfall gefunden, wird die „No Trouble Found“ - Prozedur (siehe Anhang - Prozeduren - Prozedur NTF, Seite 320 ff.) durchgeführt. Sie findet im Anschluss an die Teileuntersuchung im Stresstest, also unter Belastung, statt. Wenn dieser Test keine Ursache identi-

---

<sup>11</sup> Der Lessons Learned (LL) Prozess dient dazu, global aus Fehlern zu lernen. Tritt ein Fehler in einem Werk auf, wird zunächst die Ursache ermittelt. Anschließend werden Abstellmaßnahmen erarbeitet, die ein erneutes Auftreten des Fehlers vermeiden sollen. Der LL-Prozess sieht vor, dass bei Auftreten des Fehlers alle Verantwortlichen, bei denen ähnliche Fehler möglich sind, informiert werden. Wurden Abstellmaßnahmen ermittelt, werden die „Equipment-Standards“ geändert, sodass dem Fehler bei Folgeprojekten vorgebeugt wird. Gleichzeitig wird entschieden, ob es wirtschaftlich sinnvoll ist, die technische Ausrüstung auch für die aktuellen Projekte in den Werken zu ändern. Die Informationen über geänderte Standards werden in sogenannten „Global Read Across“ global geteilt. Anschließend ist es verpflichtend, zu überprüfen, ob die geforderten Änderungen zu den gesetzten Deadlines vorgenommen worden sind. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 8, Seite 309)

<sup>12</sup> Trigger = „auslösender Reiz“ [32]

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

fizieren konnte, werden zuerst alle zur Verfügung stehenden Daten analysiert. Dabei wird u.a. geprüft, ob es Auffälligkeiten gibt oder ob die defekten Teile Übereinstimmungen oder Gemeinsamkeiten aufweisen. Außerdem wird (seitens Kautex Textron) versucht, den Ablauf der Teilennutzung durch den Kunden mittels Fragen an den OEM zu rekonstruieren oder die Umgebung, in der die Teile ausgefallen sind, zu analysieren. Bei der Untersuchung der Einsatzumgebung können z.B. starke Temperaturschwankungen, hohe Luftfeuchtigkeit o.Ä. wichtige Hinweise zur Ursache des Fehlers liefern.

Zum besseren Verständnis inwiefern eine Rekonstruktion der Anwendung des Schadteils durch den Nutzer Hinweise auf die Ursache eines Fehlers geben kann, hier ein Beispiel von Wolfgang Deissenroth<sup>13</sup>, das der Betreuer von Kautex Textron wiedergegeben hat:

*Ein Kunde hat berichtet, dass sein Wagen immer dann nicht angesprungen ist, wenn er beim Supermarkt Vanilleeis gekauft hat. Wenn er hingegen Schokoladeneis besorgt hat, sei der Wagen tadellos angesprungen.*

*Ein Besuch vor Ort und ein Gespräch mit dem Endnutzer haben gezeigt, dass dieser im Regelfall Schokoladeneis gekauft hat. Dafür musste er bis zum Ende des Ladens laufen, wo sich die Kühltruhen befinden, zurück zur Kasse gehen und bezahlen. Vanilleeis kaufte er nur, wenn es im Angebot war. Angebote befanden sich in dem Laden immer direkt im Eingangsbereich nahe der Kassen.*

*Es hat sich herausgestellt, dass die Ursache des Fehlers zeitabhängig war, da der Kauf des Vanilleeises wesentlich weniger Zeit in Anspruch genommen hat als der Kauf des Schokoladeneises. Im Auto war ein Bimetallstreifen verbaut. Dieser verändert seine Länge bei erhöhter Temperatur. Wenn die Stehzeit des Autos zu kurz war, fehlte dem Draht die Zeit, sich wieder auszudehnen, sodass der Draht die zum Starten erforderliche Verbindung nicht herstellen konnte.*

Im Anschluss an die Datenanalyse findet eine Prozessanalyse statt. Es wird z.B. untersucht, ob es Auffälligkeiten bei der Produktion oder der Montage gab. Dazu können bspw. hohe Temperaturen während der Produktion, bedingt durch einen extrem heißen Sommer, oder Änderungen in den Montageparametern zählen. Zuletzt findet ein Systemtest statt, in dem u.a. Probefahrten durchgeführt werden.

Die „No Trouble Found“ (NTF) - Prozedur kann also systematische Fehler identifizieren und so einen wichtigen Beitrag zur Qualitätsoptimierung leisten. Die Ergebnisse der NTF-Prozedur werden im A3- oder 8D-Report ergänzt. Dieser erweiterte Report ist somit der Output des Systemschritts und wird an den OEM, an Kautex Textron intern und an den Zulieferer geliefert. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 5, Seite 302 ff.)

Ist die technische Ursache und somit der Verantwortliche der technischen Ursache - OEM,

---

<sup>13</sup>Mitglied der CLEPA Warranty Working Group

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

Systemlieferant oder Zulieferer - ermittelt, müssen die **wirtschaftliche Verantwortlichkeit geprüft** und die **Kosten verhandelt** werden.

Ist ein Bauteil des Zulieferers die Ursache der Reklamation, kommt die **Prozedur zum Umgang mit Kosten mit Lieferantenanteil** (siehe Anhang - Prozeduren - Prozedur Kosten mit Lieferantenanteil, Seite 324 ff.) zum Einsatz. Ist Kautex Textron für die Ursache verantwortlich, wird die Prozedur zur Kostenverhandlung basierend auf käuferspezifischen Faktoren oder Quoten durchgeführt.

Die Prozedur zum Umgang mit Kosten mit Lieferantenanteil startet immer dann, wenn die Datenanalyse ergeben hat, dass die Reklamation und die damit verbundenen Kosten gerechtfertigt sind und der Zulieferer teilweise oder vollständig für die Ursache der Reklamation oder der Kosten verantwortlich ist. In diesem Fall werden die Kosten an den Zulieferer weiterbelastet, also auf diesen umgelegt. Akzeptiert der Zulieferer die Kosten, wickelt Kautex Textron die finanzielle Transaktion ab. Lehnt der Zulieferer eine Übernahme der Kosten ab, geht die Abteilung von Kautex Textron, die für die Zuliefererqualität verantwortlich ist, mit diesem in Verhandlung, bis eine Einigung gefunden wurde und die finanzielle Transaktion wird daraufhin abgewickelt.

Teilweise trägt Kautex Textron auch die Kosten für durch den Zulieferer verursachte Gewährleistungskosten. Dieser Fall tritt bspw. ein, wenn der Zulieferer auf die gelieferten Teile die gesetzlich vorgeschriebene Gewährleistungsfrist von zwei Jahren gewährt, Kautex Textron gegenüber dem OEM jedoch für das gelieferte System eine Gewährleistungsfrist von drei Jahren einräumt. In diesem Fall trägt Kautex Textron die Kosten für die Gewährleistungsfälle innerhalb des dritten Jahres. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 2, Seite 294 ff.)

Die Prozedur zur Festsetzung einer Gewährleistungssharerate, eines Technischen Faktors (siehe Anhang - Prozeduren - Prozedur Festlegung einer Sharerate, Seite 327 ff.), beginnt damit, dass alle Gewährleistungskosten, die ein OEM an Kautex Textron stellt, summiert werden. Anschließend werden die Kundenanforderungen aus den entspr. Vereinbarungen hinzugezogen. Es wird eine festgelegte Anzahl an Teilen, z.B. 20 Stück (VW) oder 10-30% (Daimler) je Produktgruppe jedes OEMs zur Analyse angefordert. Die genaue Vorgehensweise ist von OEM zu OEM unterschiedlich d.h. kundenspezifisch festgelegt.

Ergibt die Analyse, dass Kautex Textron z.B. für den Ausfall von 50% der analysierten Teile einer Produktgruppe verantwortlich ist, wird ein technischer Faktor, eine Quote, für alle Teile der Produktgruppe verhandelt, in diesem Fall z.B. 50%. Diese Quote wird anschließend auf die kompletten Gewährleistungsforderungen, die für diese Produktgruppe vorliegen, angewendet. Der Nachteil besteht darin, dass bei den restlichen Reklamationen teilweise keinerlei weitere Prüfung durchgeführt wird. Es wird z.B. nicht untersucht, ob die Teile von Kautex Textron geliefert wurden oder ob die Gewährleistungsfristen eingehalten

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

wurden oder der Zulieferer verantwortlich ist.

Für diesen Prozessschritt liefern Kautex Textron intern, der OEM und die Zulieferer die Informationen zur technischen Verantwortung, vertraglichen Regelungen und Papierforderungen/Papierreklamationen. Als Output resultiert entweder eine Ablehnung oder Übernahme der Kosten. In beiden Fällen werden der OEM, der Zulieferer und Kautex Textron intern - in diesem Falle zwecks Abwicklung der Kosten die Finanzabteilung - informiert.

Im Anschluss an den dritten Prozessschritt wird eine **Analyse und Überwachung der gesamten Gewährleistungsdaten** durchgeführt. Dabei werden die Informationen aus den erweiterten A3-/8D-Reports, den wirtschaftlichen Verantwortlichkeiten aus den Kostenverhandlungen und den Papierforderungen/Papierreklamationen, die Kautex Textron intern, der OEM und die Zulieferer bereitstellen, im Gesamten aufbereitet.

Als Output werden Key Performance Indicators (KPIs) an das oberste Management von Kautex Textron geliefert (siehe Kapitel 2.1, Seite 27), ein Rep3-Report für das „Finance Department“ von Kautex Textron erstellt (siehe Kapitel 2.1, Seite 28), die Zulieferer über eine Lieferantenüberwachung informiert, wenn die Kosten teilweise oder ganz durch diese verursacht wurden, und im Zuge dieser Outputs auch die Gewährleistungskosten dem Kautex Textron Management sowie dem Zulieferer mitgeteilt. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 3, Seite 297 ff.)

Ist die Analyse der gesamten Daten beendet, wird die **Kundenreklamation abgeschlossen**. Dazu wird der Abschluss im Kundenportal und im eigenen System bestätigt, sodass der OEM und der Zulieferer über den Abschluss der Reklamation informiert werden.

Parallel dazu findet ein „**Lernen aus Fehlern**“ statt, aus dem zum einen „Lessons Learned“ und „Read Across“ hervorgehen, bei Bedarf Designänderungen durchgeführt werden und zum anderen Service-Anweisungen oder Trainings für die Werkstätten erarbeitet werden. Kunden dieser Outputs sind Kautex Textron intern, der OEM oder der Zulieferer.

### **Zusammenfassung des Ist-Zustands**

Das Gewährleistungsmanagement bei Kautex Textron beginnt mit der Analyse von Daten und Schadteilen, wenn vorhanden, in der die technische Verantwortung der Ursache ermittelt wird. Anschließend wird die wirtschaftliche Verantwortung verhandelt. Die Analyse und Überwachung der bis dahin gesammelten Informationen dient der Optimierung für die Zukunft. Damit wird die Reklamation abgeschlossen und die notwendigen Schritte zur Optimierung werden beschrieben.

Für diese Schritte wurden vier Prozeduren formuliert, die das grundsätzliche Vorgehen bei Reklamationen, das Vorgehen bei „No Trouble Found“ - Situationen, die Schritte bei der

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

Festlegung einer Sharerate und den Umgang mit Gewährleistungsfällen, bei denen der Zulieferer teilweise oder vollständig für die Ursache verantwortlich ist, beschreiben. Alle diese Prozeduren finden nur dann Anwendung, wenn mit Kunden keine andere Vorgehensweise abgestimmt wurde.

Alle Reklamationen, bei denen Schadteile zur Analyse vorliegen, werden im computerunterstützten BCAQ-System erfasst, in dem die Problemlösetools A3- und 8D-Report angewendet werden. Bei der Behandlung von Reklamationen werden parallel das eigene BCAQ-System und das Kundenportal gepflegt. Anschließend wird mit den Kunden auf Basis aller Informationen unter Berücksichtigung der Vertragsinhalte verhandelt.

Nach Abschluss aller Schritte wird Kautex Textron intern über KPIs und den Rep3-Report über die Ergebnisse informiert. Diese werden händisch erarbeitet.

Eine Vielzahl an Reklamationen wird ohne weitere Prüfung, über Quoten/technische Faktoren abgewickelt. Das heißt, dass die Prozeduren etc. aktuell nicht global für alle Fälle Anwendung finden.

### **2.3.1 Analysieren der Key Performance Indicators des bestehenden Systems**

Bisher wurde erläutert, was KPIs sind und wann diese erstellt werden. Der Auftraggeber wünscht sich, dass geprüft wird, ob die KPIs, anhand derer Kautex Textron aktuell die Qualität der GWM-Prozesse bewertet, erweitert werden müssen. Um eine Empfehlung für weitere KPIs abgeben zu können, müssen die bestehenden KPIs bekannt sein. Es liegt die Problematik vor, dass bisher nicht beschrieben wurde, welche KPIs im Detail aktuell genutzt werden.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, die bei Kautex Textron aktuell angewendeten KPIs zu beschreiben.

Ziel ist es, die aktuellen KPIs zu kennen und damit eine Grundlage für die Identifikation von Verbesserungs- bzw. Erweiterungsvorschlägen zu schaffen.

Dazu werden alle KPIs genannt und erklärt.

Wie beschrieben dienen die KPIs als wichtige Kenngrößen zur Bewertung der Qualität des Prozesses und werden an das oberste Management weitergeleitet. Um auf Qualitätsabweichungen direkt reagieren zu können, werden die KPIs darüber hinaus monatlich an den „Quality VP“ geschickt, der bei Abweichungen Aktionsschritte definiert, die dazu führen, dass das angestrebte Qualitätsniveau wieder erreicht wird. Die Umsetzung der Aktionsschritte wird durch den „Quality VP“ regelmäßig überwacht.

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

Aktuell erstellt Kautex Textron zur Bewertung der Qualität der GWM-Prozesse eine Übersicht folgender KPIs:

- monatlich gezahlte Gewährleistungsforderungen
- Weiterbelastungen an Zulieferer je Quartal
- monatliche Schätzungen der Gewährleistungsforderungen
- gezahlte Gewährleistungsforderungen im Vergleich zum Gesamtumsatz pro Quartal
- Rückstellungen für erwartete Gewährleistungsforderungen konkreter Fälle je Quartal
- Entwicklungen im Gewährleistungsmanagement über die Jahre (Trends)

Die KPIs werden in Diagrammen dargestellt. Der KPI **gezahlte Gewährleistungsforderungen** stellt die gezahlten Gewährleistungsforderungen jedes Monats des vorherigen Jahres in einem Balkendiagramm den Zahlungen des aktuellen Jahrs gegenüber (siehe Abb. 2.8, Seite 50).

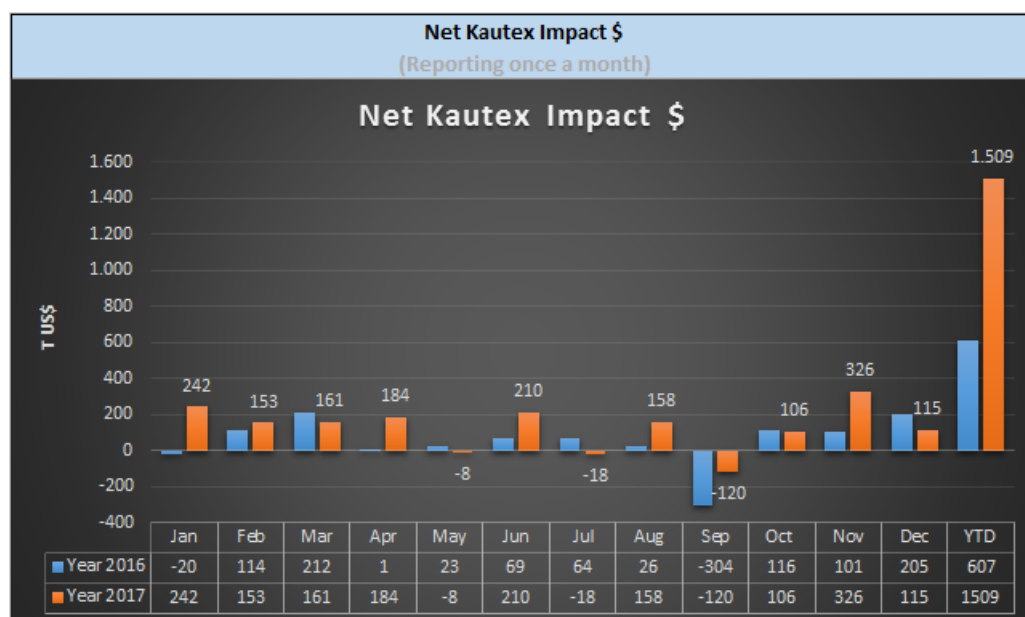


Abbildung 2.8: Diagramm des KPIs **gezahlte Gewährleistungsforderungen**

Dabei werden auf der y-Achse die Kosten und auf der x-Achse die Monate notiert. Durch diesen KPI wird überwacht, ob sich die Gewährleistungskosten im Vergleich zum Vorjahr stark verändern.

Auch die **Weiterbelastungen an Zulieferer** wird durch ein Balkendiagramm visualisiert. Die x-Achse ist dabei in Quartale unterteilt. Je Quartal gibt es drei Balken:

- gesamte Forderungen der OEMs
- davon an Lieferanten weiterbelastbare Forderungen (auf Basis von Verträgen geprüft)
- erfolgreich weiterbelastete Forderungen (wurden von Lieferanten gezahlt)



## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

Mit diesem KPI wird zum einen überwacht, wie gut die Weiterbelastung von Forderungen, die von Lieferanten verursacht wurden, funktioniert. Zum anderen soll eine Übersicht darüber, wie viele Gewährleistungsfälle durch Kautex Textron und wie viele durch Zulieferer verursacht wurden, geschaffen werden.

In einem weiteren Balkendiagramm werden die **Schätzungen der Gewährleistungsforderungen** der OEMs und von Kautex Textron den tatsächlich gezahlten Forderungen gegenübergestellt. Dafür werden je Monat drei Balken - einer für die von den OEMs geschätzten Forderungen, die den in den Kundenportalen der OEMs aufgelisteten Forderungen entsprechen, einer für die von Kautex Textron geschätzten Forderungen und einer mit den gezahlten Forderungen - erzeugt. Die OEM-Einschätzung und die Schätzungen von Kautex Textron sind miteinander verknüpft. Die Schätzungen von Kautex Textron berücksichtigen unter anderem die Technischen Faktoren und historische Daten.

Wieder quartalsabhängig wird der Quotient der **gezahlten Gewährleistungskosten und des Gesamtumsatzes** von zwei Jahren gegenübergestellt. In den Verkaufspreis jedes verkauften Systems werden bereits in der Preiskalkulation Gewährleistungskosten von 0,6% eingerechnet, um alle Gewährleistungsforderungen abzudecken. Liegt der Quotient unter diesem Wert, wurde durch Gewährleistungsfälle kein Verlust gemacht.

Die **Rückstellungen für erwartete Gewährleistungsforderungen konkreter Fälle** werden dann getätigt, wenn beispielsweise bekannt ist, dass auf Grund eines Serienschadens im nächsten Monat eine bestimmte Anzahl an Gewährleistungsfällen zu erwarten ist. Durch Kalkulation der dadurch zu erwartenden Forderungen wird die Höhe der Rücklagen ermittelt. In diesen Rückstellungen werden nur konkrete Fälle berücksichtigt. Die standardmäßig zu erwartenden durchschnittlichen Forderungen werden nicht in die Kalkulation der Rücklagen einbezogen.

Ein Trend Chart visualisiert die **Entwicklungen im Gewährleistungsmanagement** (siehe Abb. 2.9, Seite 52).

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

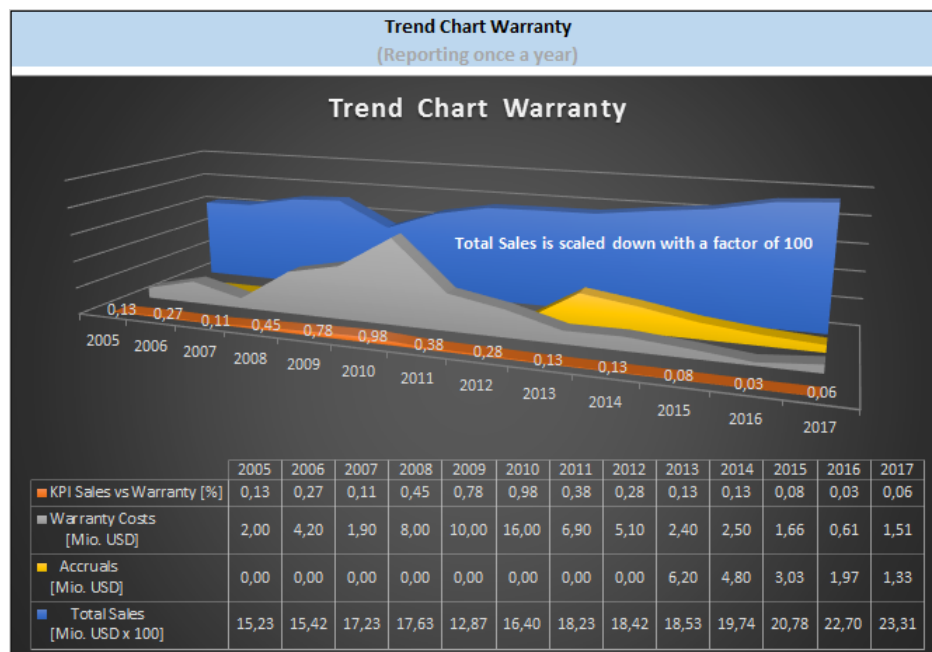


Abbildung 2.9: Diagramm des KPIs zur **Entwicklungen im Gewährleistungsmanagement**

Dazu werden die folgenden vier Werte über mehrere Jahre in einem Liniendiagramm dargestellt:

- Quotient aus gezahlten Gewährleistungskosten und Gesamtumsatz („KPI Sales vs.Warranty")
- gezahlte Kosten („Warranty Costs")
- Rückstellungen („Accruals")
- Gesamtumsatz („Total Sales")

In diesem Diagramm ist der Trend zur Entwicklung der Kosten ersichtlich.

Alle KPIs bei Kautex Textron beziehen sich auf Kosten.

## 2.4 Erarbeiten der angestrebten Prozessschritte für das Gewährleistungsmanagementsystem bei Kautex Textron unter Anwendung des SIPOC-Diagramms

Im Rahmen der Voranalyse wurde bereits das Ziel definiert, dass eine computerunterstützte Lösung oder ein Dienstleistungsangebot in einem Pilotlauf getestet werden soll. Durch diesen Testlauf soll das Einsparpotential ermittelt werden, das die Gewährleistungsfälle bei

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

Kautex Textron zum aktuellen Zeitpunkt birgen. In der Ist-Analyse wurde der aktuelle Prozess und dessen Schritte analysiert.

Es besteht das Problem, dass nicht genau festgehalten ist, welche Prozesse von Kundenseite, also von Kautex Textron, für das zu erarbeitende Gewährleistungsmanagementsystem gewünscht werden.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, gemeinsam mit Kautex Textron zu ermitteln, welche Prozesse zukünftig für das GWM gewünscht werden.

Ziel ist es, den Gesamtprozess des zu erarbeitenden GWM-Systems zu planen und so eine bessere Übersicht über benötigte Informationen zu erhalten, um die Recherche vollständig vorbereitet zu haben.

Durch Anwendung eines SIPOC-Diagramms werden dazu die einzelnen Prozessschritte gesammelt und präzisiert, wer an diesen Schritten - als Lieferant von Informationen oder als Kunde von Ergebnissen - beteiligt ist.

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

Im Rahmen der Erarbeitung des Soll-GWM-Prozesses wurden im SIPOC-Diagramm zuerst die Prozessschritte erarbeitet. Anschließend wurden Schritte ergänzt, die im Rahmen der Masterthesis notwendig werden, um die Prozessschritte vorzubereiten (siehe Abb. 2.10, Seite 54). Da das SIPOC-Diagramm für die Masterarbeit nur einen groben Überblick liefern soll und die Prozesse im Soll-GWM-System noch nicht im Detail bekannt sind, ist der Detaillierungsgrad gering gehalten.

S	I	P	O	C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OEM</li> <li>1 Werk von Kautex Textron</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falldaten</li> <li>• Rechnungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kautex Textron erhält Claim-Information und/oder Belastungsanzeige über „Paper Claims“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Output-Datensatz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software /</li> <li>• Bediener (Global Warranty / CBU Warranty / QM im Werk / Supporter Nutzer)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OEM</li> <li>25 ggf. Werk von Kautex Textron</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schadteile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse des erhaltenen Teils</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergebnisse der Schadteilanalyse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software /</li> <li>• Bediener</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. • Betreiber bei Kautex Textron</li> <li>• Recherche</li> <li>• Analyse des Ist-Zustands</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wünsche von Kautex Textron</li> <li>• Ergebnisse IST-Analyse</li> <li>• Richtlinien bzgl. GWM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung von Anforderungen an die elektronische Datenverarbeitung/-auswertung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungsliste an elektron. Datenverarbeitung/-auswertung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterordin</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>2. • Masterordin</li> <li>• Recherche</li> <li>• Anbieter (Datenver.-Syst.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungsliste</li> <li>• Infos und Funktionen der angebotenen Systeme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl einer elektron. Datenverarbeitung/-auswertung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• passende elektronische Datenverarbeitung/-auswertung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kautex Textron (intern)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>3. • Software / Bediener</li> <li>• Kautex Textron (intern)</li> <li>• IT Supplier Sales &amp; Global Warranty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• passende EDV</li> <li>• Output-Datensatz + Ergebnis der Schadteilanalyse</li> <li>• Regeln aus Verträgen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronische Datenverarbeitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige &amp; vereinheitlichte Daten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software bedienen</li> <li>• ggf. QM im Werk oder Manager Global Warranty</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>4. • Betreiber bei Kautex Textron</li> <li>• Recherche</li> <li>• IST-Analyse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wünsche von Kautex Textron</li> <li>• Ergebnisse IST-Analyse</li> <li>• Richtlinien bzgl. GWM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung von Kriterien für die Datenauswertung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liste mit Auswertungskriterien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kautex Textron (intern)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>5. • Bediener der Software</li> <li>• ggf. QM im Werk &amp; Manager Global Warranty</li> <li>• Kautex (intern)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kundenspezifische Analyseverfahren / Kundenanforderungen / gesetzl. Anforderungen</li> <li>• Liste mit Auswertungskriterien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenauswertung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramme, Kennwerte, (MIS)</li> <li>• Fehlerbilder</li> <li>• Abgleich Kundenbelastung mit Kautexverantwortung</li> <li>• Lieferantenverantwortung identifizieren</li> <li>• Prognose zukünftiger Ausfälle</li> <li>• UPLS &amp; Rep-3-Report</li> <li>• Auswertung nach Kundenanforderungen</li> <li>• Input für NTF &amp; Problem-analyse nach VDA 6.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhandlungsführer (Manager Global Warranty / QM im Werk, Abteilung Finance/Supplier Quality im Werk)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>6. • Betreiber v. Kautex Textron</li> <li>• Masterordin</li> <li>• Software / Bediener</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispieldatensatz</li> <li>• Ergebnisse aus Verarbeitung und Auswertung</li> <li>• Bewertungskriterien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung &amp; Auswertung eines Testlaufs nach interne. Aspekten &amp; def. Anforderungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung des Einsparpotenzials</li> <li>• Bewertung der Qualität der Verarbeitung &amp; Auswertung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kautex Textron (intern)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>7. • Verhandlungsführer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyseergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostenverhandlung mit Kunden &amp; Zulieferern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• techn. Faktor (Qualität)</li> <li>• reale Belastung</li> <li>• Kostenverteilung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OEM</li> <li>• Zulieferer</li> <li>• Global Finance &amp; Global Warranty</li> </ul>

Abbildung 2.10: SIPOC für das neue Gewährleistungsmanagement

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

Dadurch ergeben sich insgesamt 4 Prozessschritte und 4 zusätzliche Masterthesisschritte:

- **Erster Prozessschritt:** Kautex Textron erhält Claim-Informationen und/oder Belastungsanzeige über „Papierforderungen/Papierreklamationen“
- **(Zwischenschritt):** Analyse des erhaltenen Teils
- **1.Masterthesisschritt:** Erarbeitung von Anforderungen an die elektronische Datenverarbeitung und -auswertung <sup>14</sup>
- **2.Masterthesisschritt:** Auswahl einer elektronischen Datenverarbeitung und -auswertung
- **Zweiter Prozessschritt:** Elektronische Datenverarbeitung
- **3.Masterthesisschritt:** Erarbeitung von Kriterien für die Datenauswertung
- **Dritter Prozessschritt:** Datenauswertung
- **4.Masterthesisschritt:** Durchführung und Auswertung eines Testlaufs der elektronischen Datenverarbeitung und -auswertung nach finanziellen Aspekten und in Hinblick auf definierte Anforderungen
- **Vierter Prozessschritt:** Kostenverhandlungen mit Kunden und Zulieferern

Anschließend wurde diskutiert, welche Informationen und welches Material für den jeweiligen Prozessschritt benötigt werden. Daraus resultieren die Lieferanten der Prozessschritte des SIPOC-Diagramms. Aus der Sammlung des jeweiligen Outputs wurden die Empfänger/Kunden erarbeitet.

Für den **ersten Prozessschritt** werden Falldaten und Rechnungen von „Papierforderungen/Papierreklamationen“ benötigt, damit der Gewährleistungsprozess angestoßen werden kann. Diese Daten werden entweder vom OEM oder von einem der Werke von Kautex Textron geliefert. Aus den erhaltenen Informationen wird im ersten Schritt ein Output-Datensatz erzeugt.

Dieser soll an eine Software und/oder ggf. einen Bediener der Software gehen. Als Bediener kommen der „Manager Global Warranty“ (oft „Warranty-Manager“ genannt), der „CBU-Warranty“, der „Qualitätsmanager“ (QM) im Werk oder ein separater Bediener in Frage. Im Rahmen der Masterarbeit wird die Anforderung gestellt, dass in Hinblick auf Bedienerfreundlichkeit, Zeitaufwand, Wirtschaftlichkeit etc. am Ende eine Empfehlung abgegeben werden muss, wer die Software bedienen soll.

Im darauffolgenden **Zwischenschritt** werden die Schadteile benötigt, die analysiert werden sollen. Diese liefert i.d.R. der OEM. In seltenen Fällen werden Teile vom Werk zum

---

<sup>14</sup> unter elektronischer Datenverarbeitung und -auswertung wurden Software- und Dienstleistungsangebote zusammengefasst

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

Hauptsitz von Kautex Textron in Bonn-Holzlar geschickt. Als Output liegen die Ergebnisse der Schadteilanalyse vor. Diese werden dann als Ergänzung des Output-Datensatzes aus dem ersten Prozessschritt an die Software oder deren Bediener weitergeleitet.

Im nun folgenden **ersten Masterthesisschritt** besteht der Input aus den Wünschen des Auftraggebers, den Ergebnissen der Ist-Analyse und den Richtlinien bzgl. des GWMs. Die Lieferanten hierfür sind der Betreuer bei der Firma Kautex Textron, die Recherche und die Analyse des Ist-Zustands. Aus dem ersten Masterthesisschritt geht eine Anforderungsliste an die elektronische Datenverarbeitung und -auswertung hervor. Diese geht an die Masterandin.

Im anschließenden **zweiten Masterthesisschritt** liefert die Masterandin die Anforderungsliste als Input. Zusätzlich liefern die Recherche und die Anbieter von elektronischen Datenverarbeitungsprogrammen Informationen über mögliche Lösungen und deren Funktionen sowie Programme. Der Output des zweiten Masterthesisschrittes, eine passende elektronische Datenverarbeitung und -auswertung, geht an Kautex Textron.

Im **zweiten Prozessschritt** wird diese Lösung als Input genutzt, da nur mit vorhandener Software die elektronische Datenverarbeitung durchgeführt werden kann. Die Software oder der Bediener liefern die Daten aus Prozessschritt eins und dem Zwischenschritt. Darüber hinaus werden für den Schritt die Regeln bzgl. Gewährleistung aus Verträgen und Vereinbarungen benötigt. Diese liefern der „Supplier Sales“ und der „Manager Global Warranty“. Als Output gehen vervollständigte und vereinheitlichte Daten an den Bediener der Software und bei Bedarf an den „Manager Global Warranty“ und den QM im Werk.

Der **dritte Masterthesisschritt** wird durch die Recherche der Richtlinien, die Analyse des Ist-Zustands und Wünsche des Auftraggebers Kautex Textron gespeist. Als Output erhält der Kunde Kautex Textron eine Liste mit Auswertungskriterien.

Es folgt der **dritte Prozessschritt**, für den der Bediener und ggf. der „Manager Global Warranty“ und der QM im Werk kundenspezifische Analyseverfahren, Kundenanforderungen und gesetzliche Anforderungen bereitstellen. Zusätzlich ist die Liste mit den Auswertungskriterien ein Input.

Die Datenauswertung soll unter anderem Diagramme, Kennwerte und Fehlerbilder liefern, die Kundenbelastung mit der Kautex-Textron-Verantwortung abgleichen und lieferantenverursachte Fälle identifizieren. Außerdem sollen zukünftige Ausfälle prognostiziert werden, um die KPIs und den Rep3-Report zu ersetzen. Ein weiterer Output ist die Auswertung nach Kundenanforderungen. Ebenfalls ein wichtiger Output ist der Input für „No Trouble Found“ - Prozesse, die in einer Problemanalyse nach VDA 6.3 zwingend gefordert sind.

Empfänger all dieser Outputs ist der Verhandlungsführer. Für diese Position stehen der „Manager Global Warranty“, der QM im Werk, die Abteilung „Finance“ oder der „Supplier Quality“ im Werk zur Auswahl.

## *2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche*

Der **letzte Schritt der Masterthesis** schließt an den Prozessschritt drei an. Um bewerten zu können, ob die geplanten Prozessschritte funktionieren und die Änderung der Prozessschritte einen wirtschaftlichen Vorteil bietet, muss ein Testlauf durchgeführt und ausgewertet werden.

Der Input hierfür ist zum einen ein Beispieldatensatz, der verarbeitet und ausgewertet wird, zum anderen die Ergebnisse der Verarbeitung und Auswertung als Bewertungsobjekt. Den Beispieldatensatz liefert der Auftraggeber. Er wird durch die Masterandin für den Testlauf in Absprache mit dem Betreuer präpariert. Die Bewertungskriterien für die Auswertung liefert die Masterandin, nachdem der Auftraggeber diese bestätigt hat. Die Software oder der Bediener der Software liefern die Ergebnisse aus der Datenverarbeitung und -auswertung. Dieser letzte Prozessschritt liefert eine Bewertung des Einsparpotentials durch die Softwarelösung und die Qualität der Datenverarbeitung und -auswertung. Diese Ergebnisse gehen an Kautex Textron.

Im **vierten** und letzten **Prozessschritt** nutzt der Verhandlungsführer die Analyseergebnisse in den Kostenverhandlungen mit den Kunden und Zulieferern. Aus den Verhandlungen gehen ein technischer Faktor, die reale Belastung für Kautex Textron und eine Verteilung der Kosten entspr. der Verantwortlichkeiten hervor, die an den OEM, die Zulieferer und „Global Finance“ und „Global Warranty“ gehen.

## **2.5 Sammeln von Lösungen, die es ermöglichen, eine Übersicht über alle Gewährleistungsfälle zu erhalten**

Aktuell findet die Analyse von Gewährleistungsdaten bei Kautex Textron händisch statt, d.h., ein Mitarbeiter schaut sich die Daten zeilenweise an und analysiert sie. Zusätzlich werden die Daten von Gewährleistungsfällen, bei denen Schadteile zur Analyse vorliegen, in einem BCAQ-System verwaltet. Aufgrund des hohen Zeitaufwands wird nur ein Teil der Daten analysiert. Auf Veranstaltungen zum Gewährleistungsmangement hat Kautex Textron von den Möglichkeiten, Softwarelösungen einzusetzen oder Dienstleister, die die Analyse vornehmen, zu engagieren, erfahren. Es besteht die Problematik, dass bisher nicht ermittelt wurde, ob weitere Alternativen, eine Übersicht über alle Gewährleistungsfälle zu erhalten, existieren.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, zu prüfen, ob es alternative Möglichkeiten zur Analyse der gesamten Datenmenge gibt.

Ziel ist es, sicherzustellen, dass alle neben Softwarelösungen und Dienstleistungsangeboten

## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche

möglichen Lösungen in der Auswahl der Lösung berücksichtigt werden.

Dazu wird in einem Brainstorming eine Mind-Map erstellt, in der sowohl bekannte und angewendete Lösungen als auch neue Ideen gesammelt wurden.

In der Mind-Map, in Abb. 2.11, Seite 59, wurden zuerst in **dunkelblau** alle bekannten Lösungen gesammelt. Zu einen sind vier **Softwareanbieter für Gewährleistungsmanagementsoftware** dem Betreuer bei Kautex Textron von diversen Veranstaltungen zum Thema Gewährleistungsmanagement bekannt. Namentlich sind das **Böhme & Weihs, DSA, Ubiquiti und Siemens**. Ebenfalls bekannt sind **Gewährleistungsmanagement-Dienstleister** wie **AWM und Warranty Analytics**. Der Dienstleister AWM wendet die Ubiquitisoftware an. Aktuell nutzt Kautex Textron, zur Bearbeitung der Gewährleistungsdaten eine **händische Auswertung** der OEM-Daten und das **BCAQ-System**, welches von der Firma Siemens stammt. Diese beiden Punkte entsprechen dem **Ist-Zustand**.

Bei den Überlegungen zu weiteren Lösungsideen ist der Aufbau einer **Excel-Vorlage**, in der die notwendigen Verknüpfungen zur Erstellung von Analysen und Diagrammen programmiert werden, zur Sprache gekommen. Es wurde überlegt, dass diese Lösung **ggf. kostengünstiger ist, jedoch einen hohen Aufwand beinhaltet und voraussichtlich bei speziellen Anforderungen an seine Grenzen stößt**.

Anschließend wurde überlegt, dass es eventuell möglich ist, die Analyse nicht über Software zu realisieren, die auf Gewährleistungsmanagement spezialisiert ist, sondern über allgemeine **Analyse- und Datenauswertungssoftware** wie die von **IBM Analytics** oder die bei Kautex Textron bereits in anderen Bereichen genutzte **QlikView-Software**. Auch allgemeine **Analyse- und Datenauswertungsdienstleister** wie **Novostat** wurden in Erwägung gezogen. Zuletzt wurde überlegt, dass ggf. eine **Kombination** mehrerer Lösungen ebenfalls in Frage kommt.

Auf Grund des begrenzten zeitlichen Rahmens der Masterthesis und den Wünschen des Auftraggebers wurde sich im Verlauf der Arbeit darauf beschränkt, neben der Recherche zu auf dem Markt erhältlichen Software- und Dienstleistungsangeboten zu prüfen, ob bereits mit den bei Kautex Textron genutzten Softwarelösungen BCAQ und QlikView eine Lösung vorliegt, die einen Überblick über alle Gewährleistungsdaten inklusive der „Paper-Claims“ ermöglicht, oder, ob eine Kombination bzw. Erweiterung der bereits zur Verfügung stehenden Tools mit Teilen der auf dem Markt angebotenen Komplettlösungen eine Möglichkeit wäre.



## 2 Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche



Abbildung 2.11: Mind-Map zu Ideen, um einen Überblick, über alle Gewährleistungsdaten zu erhalten

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

Es liegt die Problematik vor, dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass das Gewährleistungsmanagement bei Kautex Textron optimiert werden kann. Um eine Bewertung des Ist-Zustands durchführen zu können, muss der Soll-Zustand bekannt sein. Dafür fehlen Informationen zu den **Anforderungen an das Gewährleistungsmanagement** und den Richtlinien und Normen, die dafür existieren.

Da eine computerunterstützte Lösung oder Dienstleistung getestet werden soll, fehlen zusätzlich Informationen darüber, wie viele und welche **Lösungen** angeboten werden und was diese können.

Um diese Probleme zu beheben, besteht die Aufgabe dieses Kapitels darin, zu ermitteln, welche Richtlinien und Normen bzgl. des Gewährleistungsmanagements existieren, welche Anforderungen in diesen formuliert sind und welche computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungen auf dem Markt erhältlich sind.

Mittels einer Literatur- und Internetrecherche wird das Ziel erreicht, eine Übersicht über die Anforderungen und angebotenen Lösungen zu erhalten. Die Ergebnisse werden strukturiert gesammelt und bilden die Grundlage für die anschließende Analysephase.

#### **Vorgehen bei der Recherche**

Die Recherche umfasst eine Literatur- und Internetrecherche. Grundsätzlich muss zwischen der Recherche nach Richtlinien und Normen und der Suche nach computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungsangeboten für das GWM-System unterschieden werden.

Die Definition des Begriffes „Gewährleistungsmanagement“ im Kapitel 2.1, Seite 17, hat gezeigt, dass kaum Synonyme als Suchbegriffe in Frage kommen, da alternative Begriffe häufig eine stark abweichende Bedeutung haben. Die Recherche wurden daher auf den Hauptbegriff „Gewährleistungsmanagement“ beschränkt.

Da die Suche nach „Gewährleistungsmanagement“ häufig Ergebnisse hervorgebracht hat, die sich auf das Bauwesen bezogen oder zu allgemein waren, wurde die Recherche verfeinert (siehe Tabelle 3.1, Seite 61).

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

Suchbegriffe:	Suchmaschine:	Datum:	Ergebnisse:	Art der Ergebnisse:
Gewährleistungsmanagement Automotive	Google	22.08.2018	Ungefähr 16.500 Ergebnisse	Artikel
				Präsentationen
				vergangener Termin (ggf. Kontakt nutzen)
				Veranstaltung
				Software
Gewährleistungsmanagement Automobilindustrie	Google	24.03.2018	Ungefähr 6.380 Ergebnisse	Stellenausschreibungen
				Anbieter einer Lösung
				vergangener Termin (ggf. Kontakt nutzen)
				Buch
				Dissertation
Gewährleistungsmanagement Anforderungen	Google	24.03.2018	Ungefähr 12.300 Ergebnisse	Anforderungslisten
Gewährleistungsmanagement Prozess	Google	24.03.2018	Ungefähr 16.700 Ergebnisse	Quellen bereits über vorangegangene Suchbegriffe gefunden
Gewährleistungsmanagement System	Google	24.03.2018	Ungefähr 35.500 Ergebnisse	Quellen bereits über vorangegangene Suchbegriffe gefunden

Tabelle 3.1: Suchbegriffe der allgemeinen Recherche

Dabei wurden unterschiedliche Ergebnis-Arten wie Artikel, Präsentationen, Veranstaltungstermine usw. gefunden. Entsprechend einer Einschätzung, wie brauchbar welche Quellen bei der Recherche der Anforderungen durch Richtlinien und Normen sind, wurde eine farbliche Kennzeichnung vorgenommen. Artikel, Präsentationen, Bücher, Dissertationen und Anforderungslisten sind grün gekennzeichnet. Ergebnisse dieses Typs sollten näher betrachtet werden, weil ihr Informationsgehalt hoch eingeschätzt wird.

Ergebnisse, die Software oder Anbieter von Lösungen, also Dienstleistungen, zum GWM beinhalten, werden den Ergebnissen im zweiten Teil der Recherche, der Suche nach com-

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

puterunterstützten Lösungen und Dienstleistungen, zugefügt. Diese Quellen, die zwar keine passenden Informationen für die Recherche nach Anforderungen des GWM bereitstellen, aber dennoch für die Masterthesis von Interesse sind, werden **blau** markiert.

Quellen, die über **(vergangene) Veranstaltungen** berichten, sind **orange** gekennzeichnet. Ggf. kann es hilfreich sein, in der Agenda der Veranstaltung nach weiteren Suchbegriffen zu schauen oder bei Fragen die Referenten zu kontaktieren.

**Stellenausschreibungen** sind **rot** markiert, da ihr Inhalt für die Recherche zum Soll-Zustand und zu computerunterstützten Lösungen oder Dienstleistern als nicht relevant eingeschätzt wurde.

Eine Sichtung der Ergebnisse dieser groben Recherche zeigte, dass sich zum einen die Arbeitsgruppe „International Automotive Task Force“ (IATF), zum anderen der Verband der Automobilindustrie (VDA) mit den Anforderungen an das Gewährleistungsmanagement beschäftigt.

Die detailliertere Suche zu diesen beiden Gruppen brachte die Richtlinie IATF 16949 und die VDA-Bände „Schadteilanalyse Feld“ und „Standardisierter Reklamationsprozess“ hervor. In diesen Werken sind die Anforderungen an das Gewährleistungsmanagement vermerkt.

Der Betreuer der Firma Kautex Textron hat zu Beginn der Recherche, welche computerunterstützten Lösungen und Dienstleister existieren, fünf Softwareanbieter und Dienstleister im Bereich Gewährleistungsmanagement genannt. Um diese Liste zu erweitern und zu ermitteln, welche Lösungen zum GWM zusätzlich auf dem Markt existieren, wurde sowohl nach „Gewährleistungsmanagementsoftware“, als auch nach „Warrantymanagementsoftware“ gesucht. Die Suche auf Englisch wurde hinzugezogen, da einer der vom Betreuer genannten Anbieter aus den USA kommt und man bei einer reinen Recherche nach dem deutschen Begriff evtl. große Anbieter auf internationaler Ebene nicht ermitteln würde. Des Weiteren wurde nach „Gewährleistungsmanagementdienstleistungen“ recherchiert. Die Recherche hat die Liste auf 14 Anbieter ausgeweitet. Diese wurden in einer Tabelle gesammelt. Durch eine Detailrecherche auf den Internetseiten der Anbieter wurden Kontakte ermittelt und die Standorte der Anbieter ermittelt. Um Informationen bzgl. der Softwarefunktionen zu erhalten, wurde Kontakt zu den Anbietern aufgenommen und/oder an Informationsveranstaltungen teilgenommen.

Im **Kapitel 3.1** „Ermitteln von Grundlagen und Anforderungen an Gewährleistungsmanagementsysteme - Soll-Zustand“ besteht die Aufgabe darin, zu ermitteln, welche Richtlinien und Normen es zum Gewährleistungsmanagement gibt und welche Anforderungen diese an das GWM stellen.

### *3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche*

Ziel ist es, den Soll-Zustand des Gewährleistungsmanagements zu verstehen und zu kennen. Dazu werden die Normen recherchiert, geprüft, welche sich auf das Gewährleistungsmanagement oder Teile desselben, beziehen und deren Inhalt analysiert. Anschließend werden die Anforderungen in einer Anforderungsliste gesammelt und bewertet, ob diese verpflichtend oder optional sind.

Das **Kapitel 3.2** „Ermitteln von angebotenen computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungsangeboten“ erfüllt die Aufgabe, zu recherchieren, welche Angebote bzgl. Gewährleistungsmanagementsoftware und -dienstleistungen vorliegen.

Ziel ist es, einen Überblick über die Angebote zu erhalten und zu erfahren, wie viele Software- und Dienstleistungsangebote existieren.

Dazu werden die Kontakte, die der Betreuer durch Veranstaltungen wie die „CLEPA<sup>1</sup> Warranty Conference“, auf denen sich Unternehmen, die sich zum Gewährleistungsmanagement informieren wollen, treffen und Anbietern von Dienstleistungen und Softwareangeboten die Möglichkeit gegeben wird, ihre Produkte vorzustellen, kennengelernt hat, genutzt. Anschließend wird die Auswahl durch eine Recherche vervollständigt.

## **3.1 Ermitteln von Grundlagen und Anforderungen an Gewährleistungsmanagementsysteme - Soll-Zustand**

In den vergangenen Jahren ist das Thema Gewährleistungsmanagement in der Automobilindustrie immer wichtiger geworden (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 2, Seite 294 ff.). Darauf reagieren auch wichtige Akteure der Automobilbranche wie die International Automotive Task Force (IATF) und in Deutschland der Verband der Automobilindustrie (VDA), indem sie in ihren Richtlinien und Normen auf dieses Thema eingehen. Es liegt die Problematik vor, dass nicht sicher ist, ob das aktuelle GWM-System von Kautex Textron diesen „neuen“ Richtlinien und Normen zu 100 Prozent entspricht.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, zu ermitteln, welche Richtlinien und Normen es zum Gewährleistungsmanagement gibt und welche Anforderungen diese an das GWM stellen.

Ziel ist es, den Soll-Zustand des Gewährleistungsmanagements zu kennen und zu verstehen. Gleichzeitig sollen die Anforderungen an das GWM herausgearbeitet und übersichtlich gesammelt werden, um die Gegenüberstellung des Ist- und Soll-Zustands zur Identifizierung ggf. vorliegender Abweichungen oder Verbesserungspotentiale optimal vorzubereiten.

---

<sup>1</sup> = Verband der europäischen Automobilzulieferindustrie [5]

### *3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche*

Dazu werden die Normen recherchiert, geprüft, welche sich auf das Gewährleistungsmanagement oder Teile desselben beziehen und deren Inhalt analysiert. Anschließend werden die Anforderungen in einer Anforderungsliste gesammelt und bewertet, ob diese verpflichtend oder optional sind.

Grundsätzlich ist das Gewährleistungsmanagement ein Teil des Qualitätsmanagements. Die DIN EN ISO 9001 beschreibt Anforderungen an das Qualitätsmanagement. Für die Anforderungen an das QM im Automotive-Bereich wurde ergänzend die IATF 16949 von einer Arbeitsgruppe aus Vertretern der Automobilbranche erarbeitet. [33]

Für das Gewährleistungsmanagement hat die Recherche keine direkten Normen hervorgebracht, allerdings finden sich in der Richtlinie IATF 16949 Kapitel, die sich auf das Gewährleistungsmanagement im Gesamten oder auf Teil-Prozesse des GWM beziehen.

Erweitert wird die IATF 16949 im deutschen Markt durch Bände des Verbands der Automobilindustrie (VDA). Insbesondere die Inhalte der Bände „Schadteilanalyse Feld“ und „Standardisierter Reklamationsprozess“ beschreiben Anforderungen an das Gewährleistungsmanagement. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 2, Seite 294 ff.).

#### **International Automotive Task Force**

Die IATF ist eine Arbeitsgruppe bestehend aus Vertretern von Automobilherstellern und Automobilverbänden. Sie verfolgt das Ziel, die Produktqualität für Automobilkunden zu verbessern. Dafür hat sie einen Standard der grundlegenden Qualitätsmanagement-Systemanforderungen, der die Abläufe und Prozesse des QMs für die gesamte Branche international vereinheitlichen soll, erarbeitet. Gleichzeitig können sich Firmen nach den Richtlinien der IATF zertifizieren lassen.

Mitglieder der IATF sind u.a. die Automobilhersteller BMW Group, Daimler AG, Fiat Auto, Ford, General Motors, PSA (Citroën, DS, Opel, Peugeot, Vauxhall), Renault und die Volkswagen AG und Verbände wie der VDA für Deutschland. [3]

Die IATF wurde vor dem Hintergrund gegründet, dass „viele Lieferanten [...] von den Automobilherstellern [...] angehalten [wurden], ihr Qualitätsmanagementsystem nach den Regelungen ihrer eigenen Verbände, wie VDA [...] aufzubauen und zertifizieren zu lassen“ [33]. So konnte es vorkommen, dass ein Lieferant der einen Autokonzern beliefert, der in unterschiedlichen Ländern Fahrzeuge herstellt und verkauft, mehrere unterschiedliche Zertifikate nachweisen musste. Dieser Umstand erhöhte das Bedürfnis nach einer einheitlichen Regelung und einem einheitlichen Zertifikat. [33]

Die **IATF 16949** ist „ein Qualitätsmanagementsystem(QMS)-Standard der Automobil-

### *3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche*

industrie, der zusammen mit zutreffenden kundenspezifischen Anforderungen [...], sowie den Anforderungen der ISO 9001:2015 und der ISO 9000:2015 die grundlegenden Anforderungen an Qualitätsmanagementsysteme für die Serien- und Ersatzteilproduktion in der Automobilindustrie" ([34], S.8) festlegt. Bezüglich des Datenaustauschs wird der VDA-Band 7 „Austausch von Qualitätsdaten" hinzugezogen.

#### **Verband der Automobilindustrie**

Der Verband der Automobilindustrie ist der gemeinsame Interessenverband der deutschen Automobilhersteller und -zulieferer. Bekannt ist der VDA vor allem als Veranstalter der Internationalen Automobilausstellung IAA. Zu den Aufgaben des VDA zählen auch die Interessenvertretung, der Meinungsaustausch zwischen den Mitgliedern und die Erarbeitung von Standards.

Vom VDA werden diverse Veröffentlichungen herausgegeben. U.a. veröffentlicht er Jahresberichte, VDA-Empfehlungen, Datenblätter und die VDA-Schriftenreihe. [5]

In den Bänden „Schadteilanalyse Feld" und „Standardisierter Reklamationsprozess" werden u.a. Anforderungen an das Gewährleistungsmanagement formuliert. Die VDA-Standards finden nur innerhalb Deutschlands Anwendung. Kundenspezifische Anforderungen und Vorgaben haben gegenüber dem Leitfaden des VDA immer Vorrang.

#### **Anforderungen bezüglich GWM-Systemen**

Die **IATF 16949** fordert in Kapitel 10.2.5 „Gewährleistungsmanagement-Systeme", dass Organisationen, die für ihre Produkte zur Gewährleistung verpflichtet sind, wie z.B. Kautex Textron, einen Gewährleistungsmanagement-Prozess festlegen und umsetzen müssen.

Weiterhin wird darauf bestanden, dass dieser Prozess eine Methode zur Schadteilanalyse, einschließlich eines „No Trouble Found" - Prozesses, beinhaltet. [35] Die VDA-Bände ergänzen die IATF 16949 (siehe Abb. 3.1, Seite 66).

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

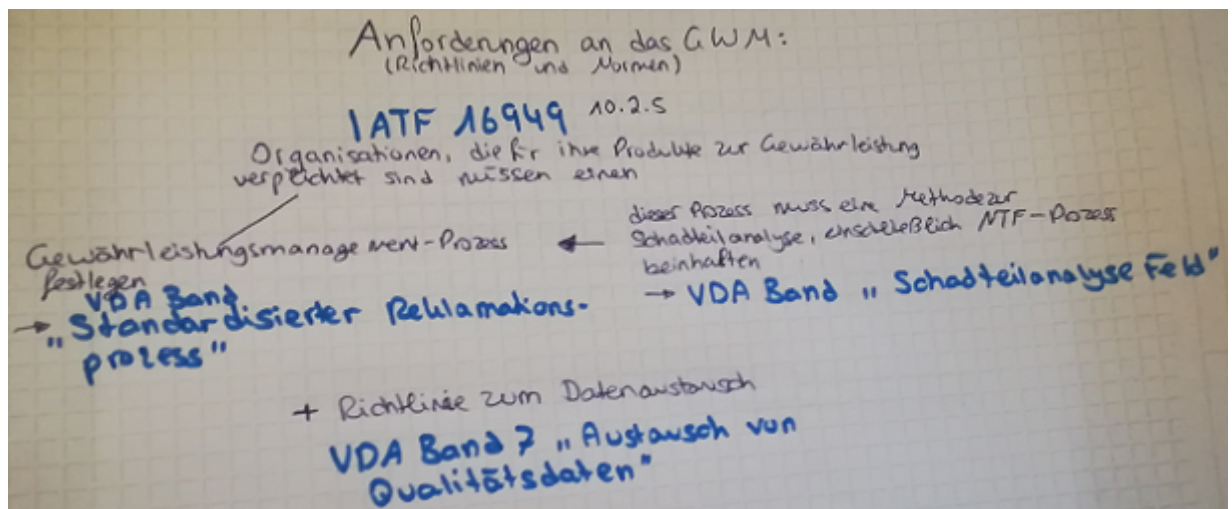


Abbildung 3.1: Zusammenhand der IATF 16949 und den VDA-Bänden

Die Anforderungen an den Gewährleistungsmanagement-Prozess werden im VDA-Band „**Standardisierter Reklamationsprozess**“ spezifiziert. Der VDA-Band „**Schadteilanalyse Feld**“ detailliert die Anforderungen der IATF an eine Methode zur Schadteilanalyse. Innerhalb des Gewährleistungsmanagement findet an unterschiedlichen Stellen des Austausch von Informationen statt. Bezüglich des Datenaustauschs wird der VDA-Band 7 „**Austausch von Qualitätsdaten**“ berücksichtigt.

Grundsätzlich gilt, dass kundenspezifische Anforderungen und Vorgaben gegenüber den Leitfäden des VDA immer Vorrang haben. Die Inhalte der Leitfäden werden erst durch die Aufforderung des Kunden zur Einhaltung derselben für die Lieferanten verbindlich.

#### VDA-Band - Standardisierter Reklamationsprozess

In den vergangenen Jahrzehnten wird eine Verschiebung der Wertschöpfungsanteile vom OEM hin zu den Lieferanten beobachtet. Zusätzlich führen technische Innovationen und ein steigender Anteil an Elektrik- und Elektronik-Komponenten zu einer Erhöhung der Komplexität der Automobile. Dadurch steigt der Anteil an durch die Lieferanten verursachten Fehlern an. Aus diesem Umstand resultiert eine gesteigerte Wichtigkeit des Reklamationsprozesses und einer gehäuftten Einführung von professionellen IT-Systemen zur Verwaltung von Fehlermeldungen, die die Qualitätssicherung unterstützen sollen.

Der VDA-Band „Standardisierter Reklamationsprozess“ geht auf die Kommunikation von Beanstandungen inklusive eines 8D-Reports ein. Außerdem werden das Handling der beanstandeten Waren, die Planung, Durchführung und Überwachung aller Maßnahmen des Lieferanten bzgl. der Beanstandungen, die Reduzierung des Aufkommens von Beanstandungen und der damit verbundenen Kosten und die Fehleranalyse behandelt.



### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

Ziel der Leitlinie ist es, die Kundenzufriedenheit wiederherzustellen, negative Auswirkungen der Unzufriedenheit zu minimieren und die Effizienz des Reklamationsprozesses zu steigern. [36]

Der Austausch von Informationen zu Beanstandungen zwischen OEMs und Lieferanten erfolgt entweder in Papierform, oder, heutzutage vermehrt, durch Portale, in denen Lieferanten z.B. in Form von 8D-Reporten zu den Beanstandungen Stellung nehmen. Daraus ergibt sich das Problem, dass die Lieferanten Daten doppelt eintragen müssen, in dem eigenen System und in dem Portal des jeweiligen OEMs. Einige OEMs reagieren auf diese Problematik, indem sie Schnittstellen zum elektronischen Datenaustausch auf Basis von QDX<sup>2</sup> anbieten. [36]

Neben den zwei Prozessschritten, Kunde beanstandet Fehler bei seinem Lieferanten und Lieferant führt Fehlerbehebung durch und sendet die Dokumentation an den Kunden zurück, werden weitere notwendige Schritte, wie Stellungnahme des Kunden zur Dokumentation, Stornierung einer Beanstandung u.ä., nicht einheitlich beschrieben, sondern, durch Kunden nach eigenem Ermessen durchgeführt. Dadurch entstehen massive Unterschiede in der Kommunikation zwischen Lieferanten und unterschiedlichen OEMs, sodass der Lieferant jeden Kunden separat in sein System einbinden muss. Das dritte Problem besteht darin, dass eine Beschreibung der technischen Umsetzung der Schnittstelle fehlt. [36]

Der Leitfaden zum Reklamationsprozess erfüllt darum folgenden Aufgaben:

1. Die Kommunikation zwischen Kunde und Lieferant eindeutig beschreiben
2. Die Schnittstelle für den elektronischen Datenaustausch via QDX identifizieren

Damit sollen die genannten Probleme behoben werden. Im VDA-Band 7 „Austausch von Qualitätsdaten“ wird die Technik des Datenaustauschs spezifiziert. [36]

#### **Eindeutige Beschreibung der Kommunikation zwischen Kunde und Lieferant - Übersicht über den gesamten Reklamationsprozess**

Um die Kommunikation zwischen Kunde und Lieferant eindeutig zu beschreiben muss der Reklamationsprozess definiert werden. Dazu werden allgemeine Anforderungen gesammelt, die einzelnen Schritte des Reklamationsprozesses beschrieben und ein Überblick über den gesamten Prozess erarbeitet. Dabei werden die Kommunikationsschnittstellen hervorgehoben. [36]

---

<sup>2</sup> „QDX ist die Abkürzung für Quality Data eXchange und bezeichnet einen IT-Standard, welcher von einem Arbeitskreis des VDAs erarbeitet wurde. Ziel des Standards, der auf XML-Technologie basiert, ist es, Qualitätsdaten [...] auf elektronischem Wege [...] zwischen CAQ-Systemen verschiedener Hersteller austauschen zu können.[37]

### **Der Gesamt-Reklamationsprozess und allgemeine Anforderungen:**

Der Leitfaden gibt einen **Überblick** über den gesamten Reklamationsprozess (siehe Abb. 3.2, Seite 69). Darin werden die einzelnen Schritte des Reklamationsprozesses beschrieben. Um die Schritte zu unterscheiden, die durch den Kunden und den Lieferanten durchgeführt werden müssen, wurden dafür verschiedene Farben gewählt. Alle Schritte, die der Kunde ausführt, sind in schwarzer Schrift, die Schritte, die der Kunde erledigt, sind in **blauer Schrift** notiert (Abb. 3.2, Seite 69).

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

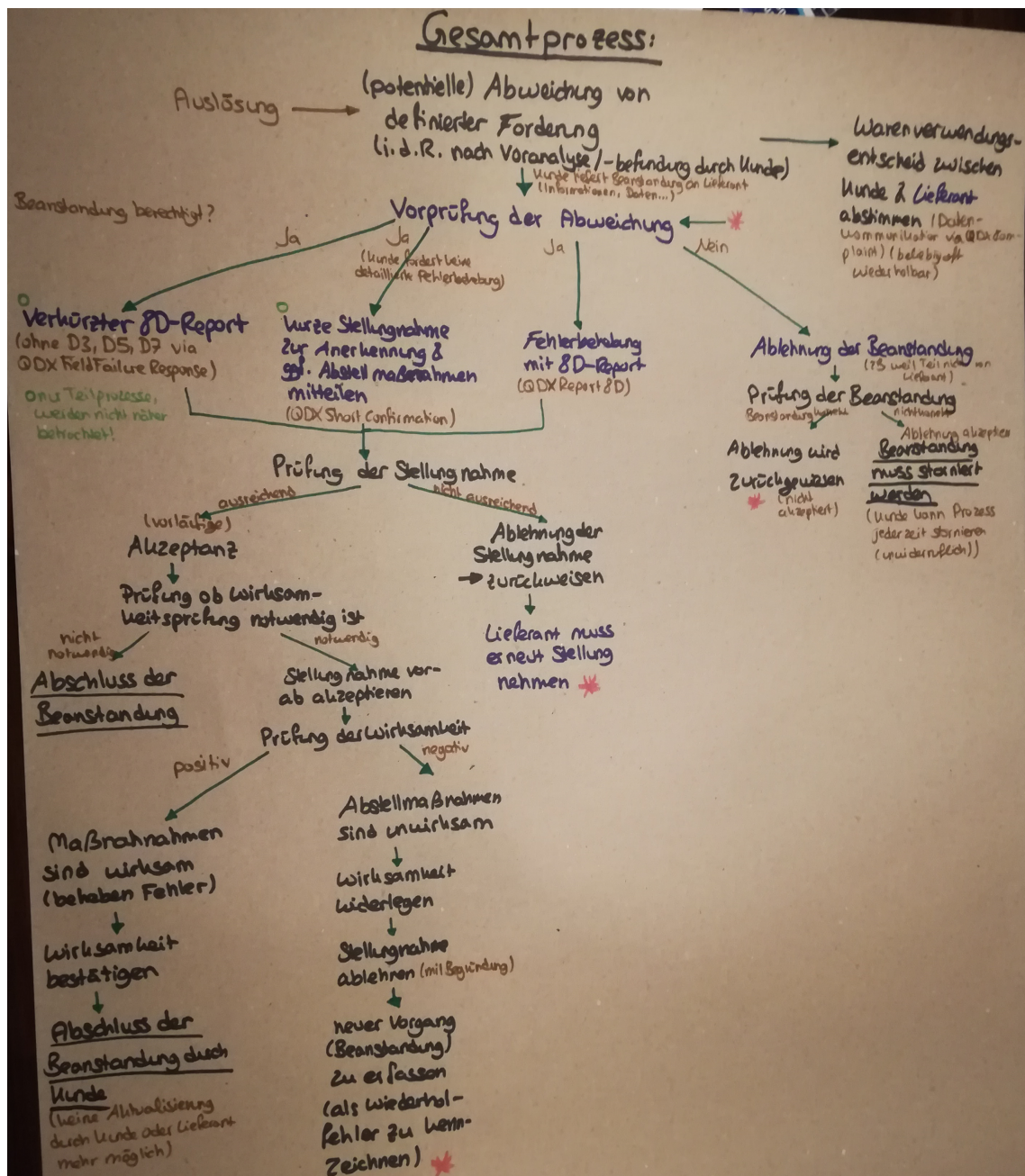


Abbildung 3.2: Überblick über den gesamten Reklamationsprozess

Grundvoraussetzung für die Erfüllung der Leitlinie ist, dass sich beide Geschäftspartner - Kunde und Lieferant - an den vereinbarten Prozess halten.

Als **Prozesseigner** wird der Kunde festgelegt. Er initiiert den Prozess und definiert die Fristen. Da der Kunde die Ergebnisse des Prozesses - die Dokumentation der Fehlerbehebung - erhält, übernimmt er außerdem die Rolle des Prozesskunden. Der Kunde ist jedoch nur als eingeschränkter Prozesseigner zu verstehen, da er keinen Zugriff und keine Entscheidungsgewalt über die Ressourcen seines Geschäftspartners hat. Aus diesem Grund werden für die

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

einzelnen Schritte Prozesseigner als Entscheidungsverantwortliche („E“) oder Durchführungsverantwortliche („D“) definiert. Es muss vereinbart werden, wer bei Unstimmigkeiten „das letzte Wort“ hat. Der Prozesseigner des Gesamtprozesses ist dazu verpflichtet, die Partnervereinbarungen zu definieren. [36]

In den Partnervereinbarungen werden u.a. die **Fristen** bzgl. der Stellungnahme des Lieferanten festgelegt. I.d.R. erwarten die Kunden, dass sie innerhalb von 24h bzw. 48h eine erste Stellungnahme des Lieferanten zu Sofortmaßnahmen erhalten. Damit der Lieferant dieser Forderung gerechtwerden kann, muss der Kunde ebenfalls innerhalb festgelegter Fristen ausreichende Informationen liefern. Sollte sich die Lieferung ausreichender Informationen verzögern, sind die Fristen für die Stellungnahme zu stoppen, bis die notwendigen Informationen dem Lieferanten vorliegen. Ggf. sind verlängerte Fristen abzustimmen. Der Lieferant muss die vom Kunden definierten Pflichten im 8D-Report angeben, darf diese dabei aber unter keinen Umständen verändern. [36]

Ausgelöst wird der Reklamationsprozess durch eine **potenzielle Abweichung eines Bauteils/Systems, von der definierten Forderung**. I.d.R. hat der Kunde dazu im Vorfeld eine Voranalyse/ -befundung durchgeführt. Wurde eine potentielle Abweichung von der definierten Forderung festgestellt, erhält der Lieferant vom Kunden das beanstandete Bauteil inklusive aller zur Beanstandung vorhandenen Informationen. Eine weitere allgemeine Forderung fixiert, dass der Lieferant die beanstandeten Teile fristgerecht (kurzfristig) zur Prüfung der Beanstandung erhalten muss. Durch eine **Vorprüfung der Abweichung** kann ermittelt werden, ob es sich um ein Bauteil des Lieferanten handelt und der Lieferant den Ausfall des Produktes verschuldet hat. Die genauen Vorgaben an die Schadteilanalyse werden im VDA-Band „Schadteilanalyse Feld“ fixiert.

Im **Warenverwendungsentscheid zwischen Kunde und Lieferant** kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt und beliebig oft wiederholbar über den weiteren Verbleib der Teile bzw. das weitere Verfahren mit den Teilen abgestimmt werden.

Nach der **Vorprüfung** stehen unterschiedliche Vorgehensweisen zur Auswahl.

Stellt der Kunde fest, dass die Beanstandung nicht gerechtfertigt ist (siehe Abb. 3.2, Seite 69 rechte Seite), bspw. weil er das für die Abweichung verantwortliche Teil nicht geliefert hat oder für die Abweichung des Teils nicht die Schuld trägt, kann der Lieferant die **Beanstandung ablehnen**. Anschließend muss der Kunde die **Beanstandung erneut prüfen**. Stellt der Kunde fest, dass die Beanstandung nicht korrekt war, muss er die **Beanstandung stornieren**. Die Stornierung des Prozesses kann durch den Kunden jederzeit erfolgen und ist unwiderruflich.

Sollte der Kunde der Meinung sein, dass die Beanstandung gerechtfertigt ist, wird die **Ablehnung zurückgewiesen**. In diesem Fall springt der Prozess zurück zur **Vorprüfung**.

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

Dieser Sprung zurück zu einem bereits durchgeführten Schritt wird jeweils durch **Pinke Sterne** kenntlich gemacht.

Stellt der Lieferant in der **Vorprüfung** fest, dass die Beanstandung gerechtfertigt ist (siehe Abb. 3.2, Seite 69 linke drei „Spalten“), entscheidet der Kunde das weitere Vorgehen.

Es gibt drei Möglichkeiten:

1. Der Lieferant erstellt einen **verkürzten 8D-Report**.
2. Fordert der Kunde keine detaillierte Fehlerbehebung, schreibt der Lieferant eine **kurze Stellungnahme zur Anerkennung und teilt ggf. Abstellmaßnahmen mit**.
3. Es erfolgt eine **Fehlerbehebung mit 8D-Report**.

Die ersten beiden Möglichkeiten beinhalten jeweils Teilprozesse der dritten Möglichkeit, weshalb diese in der Leitlinie nicht explizit beschrieben sind. An dieser Stelle wird die allgemeine Forderung, dass zwischen beiden Geschäftspartnern über die Vorgaben der Leitlinie des VDAs hinaus Vereinbarungen bzgl. des Austauschs von Beanstandungsdaten getroffen werden müssen, wirksam. Dabei müssen z.B. zusätzliche Pflichtfelder festgelegt oder Datenformate und deren Feldlängen definiert werden. Der Lieferant ist anschließend dazu verpflichtet, die festgelegten Pflichtfelder auszufüllen. Darüber hinaus muss die Möglichkeit bestehen, die Datenübertragung bei Fehlfunktion erneut anzustoßen. [36]

Bezüglich der **Anerkennung der Beanstandung** sind ebenfalls allgemeine Anforderungen beschrieben. Es wird zwischen der technischen und der kaufmännischen Anerkennung unterschieden.

Unter der **technischen Anerkennung** versteht man die Anerkennung des Lieferanten, dass er der Verursacher des Fehlers ist. Sie wird via QDX über das Datenfeld „ComplaintItemStatusCode“ in Form von Status Codes kommuniziert. Dabei stehen folgende Status Codes zur Auswahl:

- **Accepted** (Akzeptiert): Der Lieferant erkennt an, dass er für die Ursache des Fehlers die Verantwortung trägt
- **Not Accepted** (Nicht akzeptiert): Der Lieferant erkennt die Beanstandung nicht an, da er nicht für die Ursache des Fehlers verantwortlich ist
- **No Trouble Found** (Kein Fehler gefunden): Der Lieferant erkennt die Beanstandung nicht an, da er die Ursache des Fehlers nicht gefunden hat und das beanstandete Teil den Spezifikationen entspricht
- **Pending** (Ausstehend): Es ist noch keine Ursache identifiziert, sodass noch keine Stellungnahme möglich ist

Im Feld „Quantity“ ist die Menge anzugeben, auf die sich der Status Code bezieht. Entspricht die angegebene Menge der gesamten Anzahl an beanstandeten Teilen, wird kein

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

weiterer 8D-Report folgen. Weicht die Menge von der Anzahl an beanstandeten Teilen ab, kann der Kunde mit einem weiteren 8D-Report für die ausstehenden Teile rechnen.<sup>3</sup>

Die **kaufmännische Anerkennung** liegt vor, wenn der Lieferant die vom Kunden vorgeschlagene kaufmännische Forderung bzgl. der Beanstandung akzeptiert und erfolgt spätestens mit Abschluss der Ursachenanalyse. Eine einmal ausgesprochene kaufmännische Anerkennung ist i.d.R. nicht nachträglich änderbar. Sie wird via QDX über das Datenfeld „ComplaintAcceptanceIndicator“ in Form von Status Codes kommuniziert.

Es stehen folgende Status Codes zur Auswahl:

- **True** (Wahr): Lieferant bestätigt die Beanstandung und die damit verbundenen Forderungen
- **False** (Falsch): Lieferant bestätigt die mit der Beanstandung verbundenen Forderungen nicht

Auch bei der kaufmännischen Anerkennung ist die Menge an Teilen, auf die sich der Fehlercode bezieht, anzugeben (vgl. Seite 71).

Die **Beanstandung** und der **8D-Report** sind „lebende Dokumente“, die jeweils vollständig und zu jeder Zeit aktualisierbar sein müssen. Die Häufigkeit der Aktualisierung wird zwischen den Geschäftspartnern vereinbart. Beim Datenaustausch werden immer alle Felder übermittelt. Die Kennzeichnung von Änderungen soll automatisch erfolgen. Es kann festgelegt werden, ob frühere Versionen überschrieben oder redundant gespeichert werden. Der Kunde kann auf Zwischenstände des 8D-Reports eine Rückmeldung geben. Erst bei der Zusendung eines abgeschlossenen 8D-Reports ist der Kunde zu einer Rückmeldung zwingend aufgefordert. [36]

Die Schritte des 8D-Reports werden im Anschluss an die Beschreibung des Gesamtprozesses gesondert beschrieben.

Auf die Anerkennung der Beanstandung - egal ob im verkürzten 8D-Report, einer kurzen Stellungnahme oder der Fehlerbehebung mit 8D-Report - folgt eine **Prüfung der Stellungnahme** durch den Kunden. Erachtet der Kunde die Stellungnahme für nicht ausreichend, wird die **Stellungnahme abgelehnt bzw. zurückgewiesen**. In diesem Fall muss der **Lieferant erneut Stellung nehmen**, d.h. es wird zur **Vorprüfung zurückgesprungen**.

Reicht dem Kunden die Stellungnahmen aus, wird diese **vorläufig akzeptiert**. Anschließend wird geprüft, ob eine **Wirksamkeitsprüfung notwendig** ist.

Entscheidet der Kunde, dass dies nicht notwendig ist, wird die **Beanstandung abgeschlossen**. Wird eine Wirksamkeitsprüfung für notwendig erachtet, erfolgt die **Prüfung**

---

<sup>3</sup> Liegen mehrere Fehlerbilder in einer Beanstandung vor, müssen mehrere 8D-Reports erstellt werden. Es müssen daher in einem QDX Complaint (einer QDX Beanstandung) mehrere 8D-Reports empfangbar und verarbeitbar sein. Damit sichtbar wird, dass mehrere 8D-Reports vorliegen, muss die anerkannte Menge, auf die sich ein 8D-Report bezieht, übertragbar sein.

**der Wirksamkeit.** Erweisen sich die **Abstellmaßnahmen** als **unwirksam**, muss der Kunde die **Wirksamkeit widerlegen** und die **Stellungnahmen** mit Begründung **ablehnen**. In diesem Fall ist ein **neuer Vorgang zu erfassen**, der als Wiederholfehler zu kennzeichnen ist. Es wird also in die **Vorprüfung zurückgesprungen**.

Ergibt die Prüfung, dass die **Abstellmaßnahmen wirksam sind**, muss der Kunde die **Wirksamkeit bestätigen** und die **Beanstandung** wird **abgeschlossen**.

Wird der 8D-Report vom Kunden akzeptiert und die **Beanstandung abgeschlossen**, kann der Lieferant davon ausgehen, dass der Kunde auch die Wirksamkeit des 8D-Reports bestätigt. Der Lieferant kann die Beanstandung seinerseits abschließen. Greifen die Abstellmaßnahmen erst nach einer größeren Zeitspanne, trägt der Lieferant die Verantwortung dafür, ihre Wirksamkeit zu überwachen. Grundsätzlich ist keine Reaktivierung von Beanstandungen möglich. Treten nach Einführung der Maßnahmen weitere Beanstandungen mit demselben Fehler auf, sollen diese als Wiederholfehler gekennzeichnet als neue Beanstandung bearbeitet werden. [36]

Die Zusammenführung von unterschiedlichen Einzelbeanstandungen zu einer Gesamtbeanstandung bereitet auf der Ebene der elektronischen Datenverarbeitung seitens des Lieferanten Probleme. Es wird daher gefordert, dass seitens des Kunden eine 1:1 Kommunikation zu realisieren ist. Es darf nur ein ComplaintItem (Beanstandungsgegenstand) pro QDX-Beanstandung angegeben werden. [36]

Wenn Just-in-time- (JIT)<sup>4</sup> oder Just-in-Sequence- (JIS)<sup>5</sup> Teile beanstandet werden, müssen enthaltene Teile mit Teilenummern aufgeführt werden.

Die Beanstandung mehrerer baugleicher Teile bei einem Kunden, sind zu einer Beanstandungsposition zusammenfassbar. Dabei wird ein „Master-Teil“ definiert werden. Alle folgenden Teile werden als „weitere betroffene Teile“ deklariert. Bei gleichen Fehlerbildern reicht die Antwort in einem 8D-Report aus.

Die Inhalte des Leitfadens des VDA für den standardisierten Reklamationsprozess sind nur dann für die Lieferanten verbindlich, wenn diese durch den Kunden zur Einhaltung aufgefordert werden. Kundenspezifische Anforderungen und Vorgaben haben gegenüber dem Leitfaden immer Vorrang. [36]

---

<sup>4</sup> „Just-in-time-Produktion [...] bezeichnet [...] ein logistikorientiertes, dezentrales Organisations- und Steuerungskonzept, bei dem nur das Material in der Stückzahl und zu dem Zeitpunkt produziert und geliefert wird, wie es auch tatsächlich zur Erfüllung der Kundenaufträge benötigt wird.“ [38]

<sup>5</sup> „Der Begriff Just-in-Sequence-Produktion (JIS) [...] bezeichnet ein Konzept, das für die bestandslose Beschaffungslogistik und Produktionsplanung und -steuerung im Automobilbau entwickelt wurde. Aufgrund der zunehmenden Produktdifferenzierung wird heute fast jedes Fahrzeug individuell konfiguriert und erhält dadurch andere Bauteile, Baugruppen und Aggregate. Deshalb reicht eine Just-in-Time-Anlieferung oftmals nicht mehr aus, vielmehr muss die Anlieferung fahrzeugbezogen und in Montagesequenz erfolgen.“ [39]



## Schritte des 8D-Reports

In der Beschreibung des Gesamtprozesses der Reklamation, findet nach der vorläufigen Anerkennung der Beanstandung die Erstellung eines 8D-Reports statt. Dieser besteht aus acht Schritten (siehe Abb. 3.3, Seite 74).

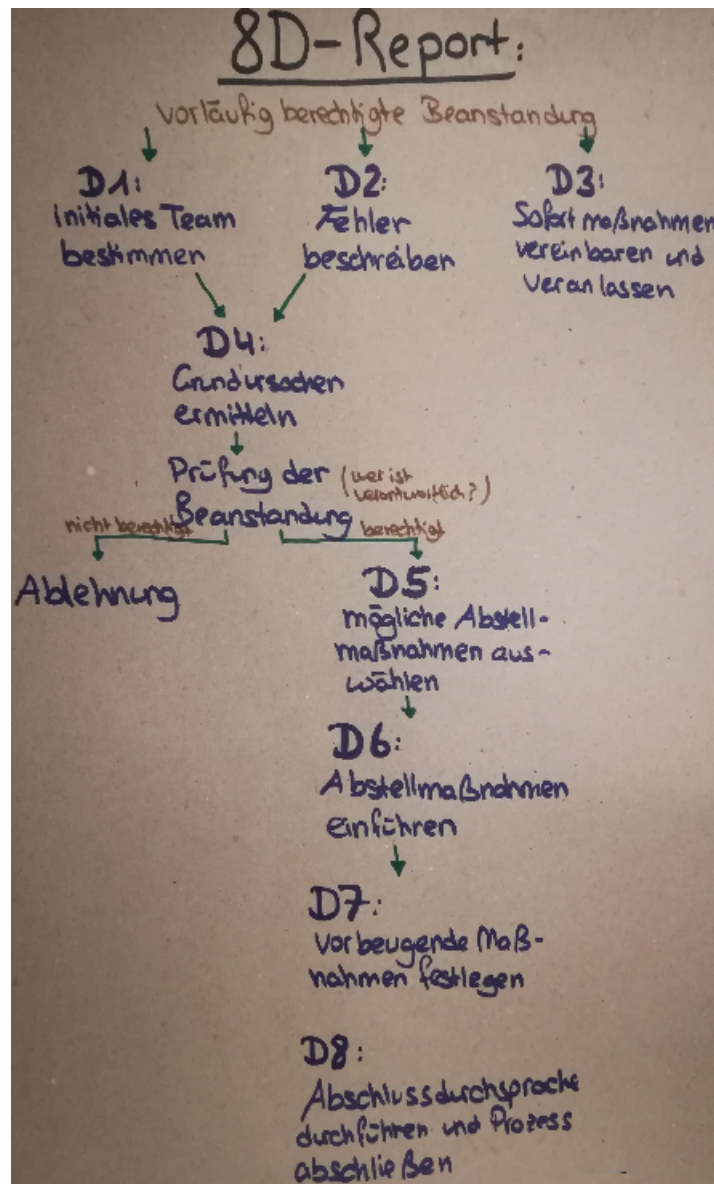


Abbildung 3.3: Schritte des 8D-Reports laut VDA

Die Leitlinie fordert keine sequentielle Abarbeitung der Schritte, sodass auch eine Befüllung von nur einzelnen, abgestimmten Feldern möglich ist. Alle Schritte im 8D-Report werden durch den Lieferanten durchgeführt, sodass alle Schritte in **blauer Schrift** sind.

Die Schritte D1 bis D3 laufen in der Praxis parallel ab. D.h. wenn eine Beanstandung



### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

vorliegt und der Lieferant das Teil zur Analyse erhalten hat, bestimmt dieser ein **Team (D1)** aus Personen mit den erforderlichen Kenntnissen und Kompetenzen, das den Fehler bearbeitet. Dieses Team sichtet die vorliegenden Beanstandungsdaten und das defekte Teil und formuliert eine **Beschreibung des Fehlers (D2)** aus Lieferantensicht. Um weiteren Schaden vom Kunden fernzuhalten müssen **Sofort- und Interimsmaßnahmen (D3)** vorgenommen werden. Eine Interimsmaßnahme wäre bspw. „Maschine abstellen“, eine Sofortmaßnahme soll die Produktivität aufrecht erhalten und könnte z.B. „100% Sortierung“ heißen. Die Wirksamkeit der temporären Sofortmaßnahmen muss ständig überwacht werden. Auf die Bestimmung des Teams und die Fehlerbeschreibung folgt die **Ermittlung der Grundursachen (D4)**. Es wird explizit darauf hingewiesen, dass häufig die Wechselwirkung mehrerer Ursachen zum Fehler führt und in einem solchen Fall mehrere Ursachen weiter betrachtet werden müssen.

Wurde(n) die Ursache(n) identifiziert, muss der Lieferant erneut hinterfragen ob die Beanstandung berechtigt ist. Zeigt die **Prüfung der Beanstandung**, dass sie unberechtigt ist, bspw. weil die Ursache durch den Kunden verschuldet ist, muss der Lieferant die Beanstandung **ablehnen**. Ist die Beanstandung auch nach der Ermittlung der Ursachen gerechtfertigt, wird der Schritt **„D5: mögliche Abstellmaßnahmen auswählen“** durchgeführt. In diesem Schritt muss das Team Abstellmaßnahmen erarbeiten, die den Fehler dauerhaft abstellen. Durch Versuche muss die Wirksamkeit bewiesen und gezeigt werden, dass die Abstellmaßnahmen keine negativen Nebenwirkungen zur Folge haben. Konnte die Wirksamkeit durch Versuche nachgewiesen werden, werden die **Abstellmaßnahmen eingeführt (D6)**. Sind die Maßnahmen eingeführt, folgt eine erneute Kontrolle, ob der Fehler dadurch behoben ist.

Um weiteren Fehlern der gleichen Art vorzubeugen, werden durch den Lieferanten **vorbeugende Maßnahmen festgelegt (D7)**. Der Lieferant muss anschließend bestätigen, dass er alle notwendigen Dokumenten wie Arbeitsanweisungen o.Ä. entsprechend der Maßnahmen überarbeitet hat. Ziel ist es, den Fehler zukünftig beim beanstandeten Teil und bei artverwandten Teilen auszuschließen.

Der letzte Schritt des 8D-Reports fordert die **Durchführung einer Abschlussdurchsprache (D8)** und damit **Abschluss des Prozesses**. Dieser Schritt kann nur erfolgen, wenn alle anderen Schritte erfolgreich durchlaufen wurden, d.h. die Sofortmaßnahmen wurden aufgehoben, die Abstellmaßnahmen erfolgreich eingeführt und die vorbeugenden Maßnahmen festgelegt. Mit Abschluss des Prozesses wird auch das Team aufgelöst.

#### VDA-Band - Schadteilanalyse Feld

Obwohl die Komplexität und Modellvielfalt von Fahrzeugen in den letzten Jahrzehnten

### *3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche*

bei kürzeren Entwicklungszyklen gestiegen ist, hat sich das Qualitätsniveau von Automobilen verbessert. Parallel dazu wurden als Antwort auf die steigenden Kundenanforderungen die Gewährleistungs- und Garantiezeiträume verlängert. [40]

Es wird versucht die Entwicklungs- und Produktionsprozesse soweit zu perfektionieren, dass reife, robuste und fehlerfreie Produkte dem Kunden übergeben werden. Trotzdem kommt es vor, dass das Produkt während der Nutzungsphase beim Kunden von dem geforderten Zustand bzw. von der geforderten Funktionsweise abweicht. Werden die abweichenden Komponenten oder Bauteile getauscht, können diese vom OEM oder Lieferanten zur Analyse angefordert werden. [40]

Vereinbarungsgemäß stellt der OEM dem Bauteillieferanten eine Teilmenge zur Analyse zur Verfügung. Von einer weltweiten Rückführung aller Schadteile wird auf Grund der damit verbundenen hohen Logistikkosten inklusive Zollkosten und teilweise langen Rückführzeiten abgesehen. Die Referenzmenge der weltweiten Ausfälle soll das Gesamtausfallgeschehen abbilden und Aussagen über die Ursache, Häufigkeit und Verteilung der aufgetretenen Fehler ermöglichen. Die Auswahl der Referenzmenge soll so erfolgen, dass die gewählten Teile repräsentativ für die relevanten Märkte sind. Dabei sind wirtschaftliche und logistische Aspekte zu berücksichtigen. Letztlich entspricht die Referenzmenge einem Kompromiss von Kunde und Lieferant zwischen, einer ausreichenden Anzahl an Teilen, um den Großteil der Fehler zu identifizieren und der dafür unbedingt benötigten Menge an Teile, um die Kosten gering zu halten. [40]

Wird bei der Analyse eine Abweichung identifiziert, wird zuerst die Ursache und anschließend der Verursacher ermittelt. Je nach Verursacher muss der Automobilhersteller oder der Lieferant einen Problem-Lösungs-Prozess anstoßen. [40]

Der Anteil an Feldbeanstandungen, für die in der Befundung keine Fehler identifiziert werden, ist hoch. Bei solchen Beanstandungen ohne reproduzierbaren Fehler wird die Analyse häufig ohne Befund beendet oder es fehlt eine methodische Vorgehensweise, wie Fehler im Produkt, Prozess oder System gefunden werden können. Die Gewährleistungs- und Garantiekosten für solche Beanstandungen sind ggf. vermeidbar. Den mit Logistik- und Analyseprozessen verbundenen Aufwendungen steht in diesen Fällen kein wirtschaftlicher Nutzen gegenüber. [40]

I.d.R. existieren weder interne noch externe Vorgaben bezüglich der Analyse, sodass die Befundung sehr individuell und in unterschiedlicher Tiefe durchgeführt wird. Durch das Fehlen einer übergreifenden Leitlinie unterscheiden sich die Erwartungen an die Schadteilanalyse entlang der Lieferkette z.T. stark. Besonders in der Anlaufphase eines Produkts muss eine schnelle und fähige Analyse erfolgen, damit frühzeitig Konzeptschwächen erkannt und Funktionsausfälle vermieden werden können. [40]

Dass für die Schadteilanalyse trotz ihrer elementaren Rolle im Qualitätsmanagement häufig

### *3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche*

nicht die notwendigen Ressourcen bereitgestellt werden, ist wirtschaftlich nicht nachvollziehbar. Hohe Kosten durch nicht gefundene Fehler, verspätete oder unzureichende Analyseergebnisse oder eine mangelhafte Ursachenermittlung könnten durch eine gezielte Schadteilanalyse vermieden werden. [40]

Der VDA-Band „Schadteilanalyse Feld“ verfolgt das Ziel, ein übergreifendes Konzept für die Schadteilanalyse von Feldteilen bereitzustellen. Dazu werden die Kern- und die unterstützenden Prozesse sowie die Schnittstellen betrachtet. Zur Identifizierung der Fehlerursache bei Schadteilen, deren Analyse ohne Befund ist, wird eine methodische Vorgehensweise beschrieben, wie die Ursache des Fehlers durch eine Analyse des Gesamtprozesses („von Kunden über Händler über OEM bis zu den Lieferanten“ [40]) ermittelt und die Untersuchung des Systems durchgeführt werden kann. [40]

Die Schadteilanalyse erfordert einen geregelten Austausch an Informationen zwischen OEM und Lieferant, für den Schnittstellen definiert werden müssen. Unter Beachtung der vertraglichen Regelungen muss eine wirtschaftliche Kapazitätsplanung inkl. einer Aufwands einschätzung erfolgen. Die regelmäßig anzupassende Kapazitätsplanung muss Durchlaufzeiten, Lagerumschlagzeiten, Ressourcen wie Personal und Equipment und das erwartete Produktausfall- und Beanstandungsverhalten berücksichtigen. [40]

Die Schadteilanalyseprozess-Planung muss in ein Genehmigungsverfahren in der Produktionsprozess- und Produktfreigabe eingebunden werden. So soll sichergestellt sein, dass der Schadteilanalyseprozess rechtzeitig zur Markteinführung installiert und abgestimmt ist. Der Kunde muss das Verfahren für die Produktionsprozess- und Produktfreigabe vorgeben bzw. anerkennen. [40]

### **Schadteilanalyseprozess**

Der Schadteilanalyseprozess ist ein Prüfkonzept bestehend aus der Befundung und dem „No Trouble Found“ - Prozess (NTF-Prozess) (siehe Abb. 3.4, Seite 78). Zur Implementierung des Prozesses müssen eine Verfahrensanweisung und die entsprechenden Ressourcen bereitgestellt werden. Die Bereiche Logistik, Datenmanagement, Standardprüfung, Belastungsprüfung und NTF-Prozess müssen eindeutig erkennbar sein. Für jedes Produkt ist vor Serieneinsatz der Schadteilanalyseprozess nach dem VDA-Standard detailliert zu planen. Es soll sichergestellt werden, dass alle beschriebenen Anforderungen mit einem wirtschaftlich vertretbaren Aufwand umgesetzt werden. Über Schnittstellen werden die identifizierten Fehler an eine systematische Ursachenanalyse und Fehlerabstellung weitergegeben. [40]

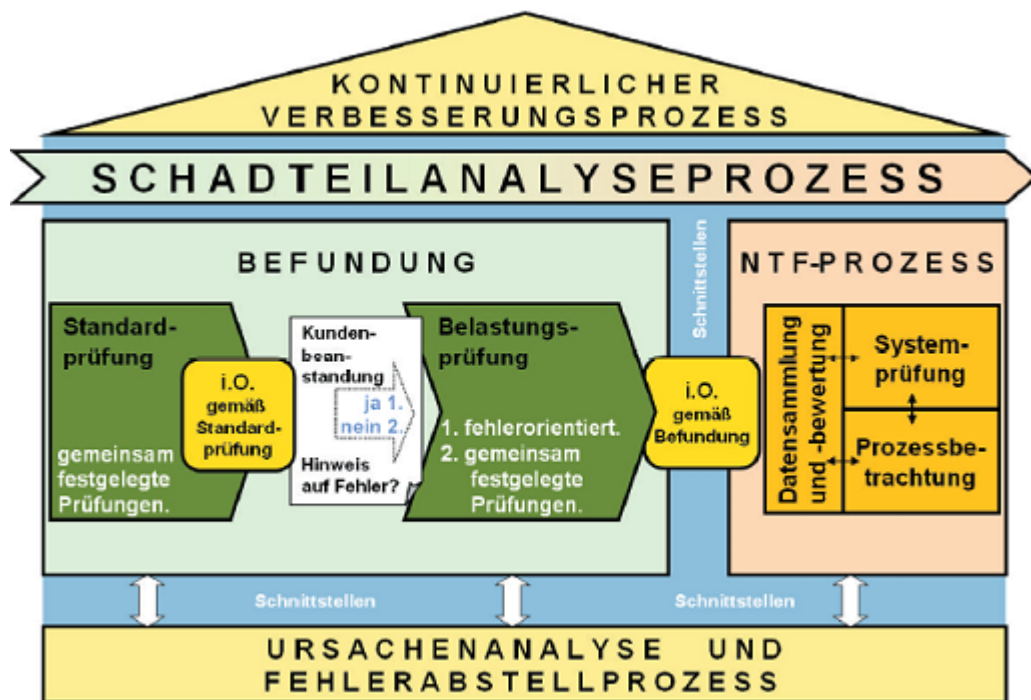


Abbildung 3.4: Schadteilanalyseprozess nach VDA [40]

Über dem gesamten Prozess steht der kontinuierliche Verbesserungsprozess unter den u.a. notwendige Anpassungen an der Befundung und dem NTF-Prozess inklusive ihrer Auslöse-Kriterien fallen. Dieser **kontinuierlicher Verbesserungsprozess** (KVP) stellt die Wirksamkeit und Fähigkeit des Schadteilanalyseprozesses sicher und wird durch den Plan-Do-Check-Act-Zyklus beschrieben (siehe Abb. 3.5, Seite 78). Ziele sind die Sicherstellung einer wirtschaftlichen Befundung, die Minimierung der Durchlaufzeiten und die Anpassung des Schadteilanalyseprozesses auf neue Fehlerbilder.

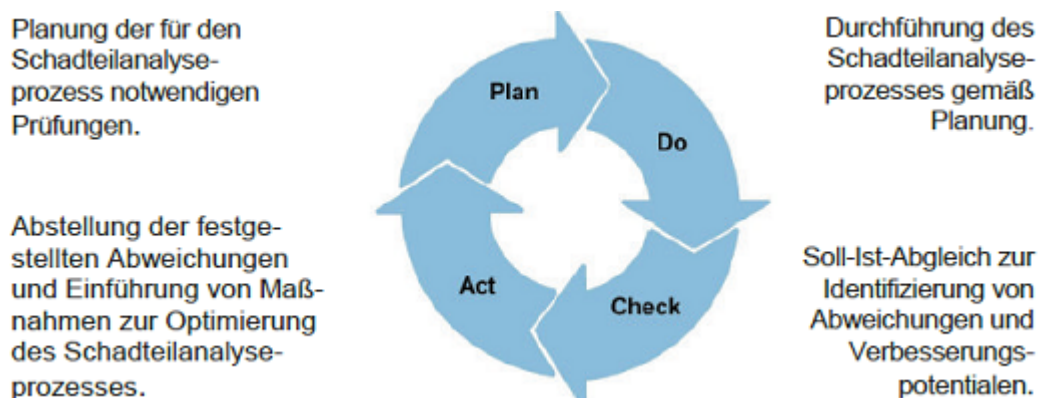


Abbildung 3.5: Phasen des KVP's [40]

Die Wirksamkeit und Effizienz der einzelnen Prüfungen der Standard- und Belastungsprüfung hinsichtlich der verwendeten Methoden und Merkmale soll in der Check-Phase regel-

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

mäßig geprüft werden. Die Überprüfung und Verbesserung des Schadteilanalyseprozesses erfolgt beispielsweise durch die Auswertung festgelegter Kennzahlen, die Überprüfung der Wirksamkeit der Prüfmerkmale und der Notwendigkeit neuer oder des Entfalls von Prüfmerkmalen, Prozess-Audits usw. Wichtig ist die Sicherstellung, dass die Erkenntnisse aus den Schadteilanalysen berücksichtigt werden. [40]

Zwischen allen beteiligten Parteien muss die Transportverantwortung während aller Logistikschritte abgestimmt sein. Dabei sind der Ansprechpartner und der Befundungsort für jedes rückgeführte Schadteil eindeutig festzulegen. Die Anzahl an Schnittstellen sollte gering gehalten werden. Ein ausreichender Schutz der Schadteile muss Transport- und Lagerungsschäden ausschließen. Der Schadteilanalyseprozess beginnt mit dem **Erhalt des Schadteils** beim Lieferanten (siehe Abb. 3.6, Seite 79, links). Während des gesamten Prozesses muss zum Schadteil ein **Prüfstatus** geführt werden. Der Prüfstatus muss Auskunft darüber geben, welche Prozessschritte durchgeführt wurden und welche Ergebnisse diese geliefert haben. Er soll die Transparenz und Rückverfolgbarkeit sicherstellen. Der OEM und der Lieferant müssen **Kennzahlen zur Bewertung des Prozesses** definieren, die eine Steuerung der einzelnen Prozesse und eine kontinuierliche Verbesserung ermöglichen. [40]

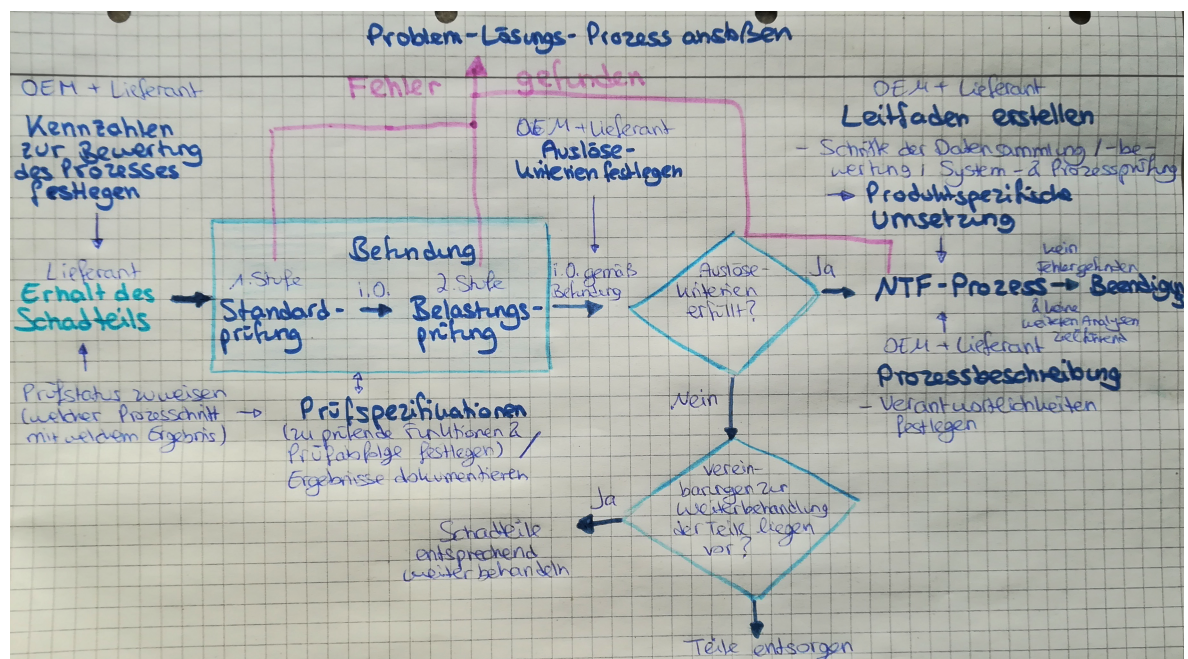


Abbildung 3.6: Diagramm zum Schadteilanalyseprozess

Für Bauteile, deren Demontage nicht zerstörungsfrei möglich ist, wie z.B. Dichtungen, muss eine Sondervereinbarung zwischen OEM und Lieferant bzgl. der Bereitstellung von befundungsfähigen Schadteilen getroffen werden. [40]

Erhält der Lieferant das Schadteil aus dem Feld zur Analyse, findet zuerst die **Befundung**

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

(siehe Abb. 3.6, Seite 79, hellblaues Rechteck) statt, die in zwei Stufen erfolgt. Zuerst wird das Schadteil unter Standardbedingungen getestet. Weist das Teil in dieser **Standardprüfung** keine Fehler auf, folgt die **Belastungsprüfung**. Ist in der Belastungsprüfung kein Fehler nachweisbar, wird das Schadteil **in Ordnung (i.O.) gemäß Befundung** eingestuft. [40] Im Vorfeld muss abgestimmt werden, welche relevanten Funktionen getestet werden sollen und eine Prüfabfolge ist festzulegen. Die Prüfplanung der Standard- und Belastungsprüfung sowie die Ergebnisse sind in **Prüfspezifikationen** festzuhalten. Die Festlegung dieser Prüfspezifikationen für die Befundung erfolgt innerhalb des Verfahrens für die Produktionsprozess- und Produktfreigabe. Mit der Prozessfreigabe geht die Abnahme der jeweiligen Prüfspezifikation einher. Kontinuierliche Verbesserungen, Produktänderungen, Kundenanforderungen, Erkenntnisse aus dem NTF-Prozess und/oder Fehlerabstellmaßnahmen können Änderungen der Prüfspezifikationen bedingen. Dabei wird zwischen anzeigepflichtigen und nicht anzeigepflichtigen Änderungen unterschieden. Anzeigepflichtige Änderungen müssen dem Kunden innerhalb von zwei Kalenderwochen vor der geplanten Einführung schriftlich mitgeteilt werden. Widerspricht der Kunde innerhalb der 2 Wochen der geplanten Änderung nicht qualifiziert, gilt sie als genehmigt. Der Entfall von abgestimmten/gemeinsam festgelegten Prüfschritten, der Wegfall von abgestimmten/gemeinsam festgelegten Prüfinhalten oder eine Änderung des Befundungsortes oder der Prüfmethode sind anzeigepflichtig. *Parameteranpassungen nach Produktänderungen oder Ergänzungen von zusätzlichen Prüfinhalten* sind Beispiele für nicht anzeigepflichtige Änderungen. [40]

Für jedes zu prüfende Merkmal müssen das verwendete Prüfmittel und die Messmethode angegeben werden. Es ist die Fähigkeit des Prüfmittels nachzuweisen. Dieser Nachweis muss mittels der Methoden und Annahmekriterien der Referenzhandbücher des Kunden für die Beurteilung von Messsystemen erfolgen. Abweichende Methoden oder Annahmekriterien sind nur nach Genehmigung des Kunden ausreichend. [40]

Ist das Bauteil als **i.O. gemäß Befundung** bewertet, muss überprüft werden, ob vom OEM und Lieferanten festgelegte **Auslösekriterien** erfüllt sind, die den **NTF-Prozess** auslösen (siehe Abb. 3.6, Seite 79, obere hellblaue Raute). Sind diese nicht erfüllt, wird geprüft, ob **Vereinbarungen zur Weiterbehandlung der Teile** vorliegen (siehe Abb. 3.6, Seite 79, untere hellblaue Raute). Liegen keine Vereinbarungen vor, wird das **Teil entsorgt**, andernfalls wird das **Schadteil entsprechend weiterbehandelt**, z. B. zum OEM zurückgeführt. [40]

Sind die Auslöse-Kriterien erfüllt, folgt der **NTF-Prozess**. In einem **Leitfaden**, der Schritte der Datensammlung und -bewertung, der Systemprüfung und Prozessbetrachtung beinhaltet, soll eine **produktspezifische Umsetzung** des NTF-Prozesses beschrieben werden. Die **Prozessbeschreibung** regelt die Verantwortlichkeiten. [40]

Wird ein **Fehler gefunden**, wird ein **Problem-Lösungs-Prozess angestoßen**, unabhängig davon ob der Fehler in der Standard-, der Belastungsprüfung oder dem NTF-Prozess

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

ermittelt wurde. [40]

Die **Standardprüfung** muss alle permanenten Fehler im Schadteil identifizieren. I.d.R. erfolgt die Standardprüfung bei Umgebungstemperatur und die Prüfumgebung wird den Anwendungsbedingungen im Fahrzeug möglichst gut nachempfunden. Dazu werden entsprechende Nachbildungen und die Originallasten genutzt. [40]

Zu Beginn der Standardprüfung findet eine **visuelle Überprüfung** statt (siehe Abb. 3.7, Seite 81, links).

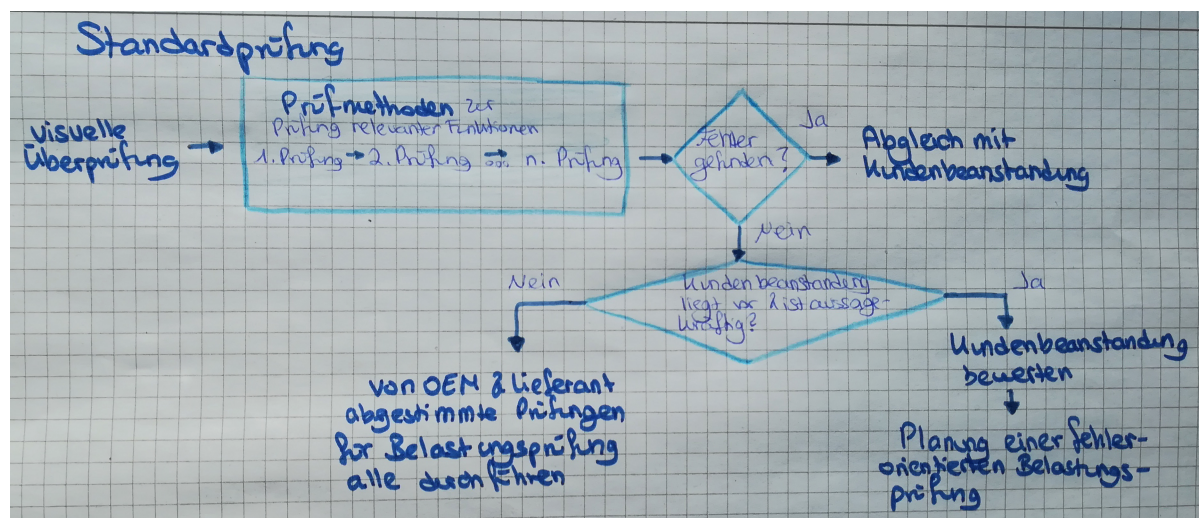


Abbildung 3.7: Diagramm zur Standardprüfung

Anschließend sind die zu prüfenden Funktionen mittels geeigneter **Prüfmethoden** zu testen. Eindeutige Beurteilungskriterien ermöglichen eine aussagekräftige Bewertung. D.h. es müssen Grenzen oder Vorgabewerte für alle Prüfmerkmale festgelegt werden. Um ggf. auch mehrere vorhandene Fehler zu identifizieren muss die Standardprüfung, sofern technisch möglich immer vollständig durchlaufen werden. [40]

Wurde ein **Fehler diagnostiziert** (siehe Abb. 3.7, Seite 81, obere hellblaue Raute) muss der identifizierte Fehler mit dem vom **Kunden beanstandeten abgeglichen werden**. Eine Abweichung ist bei der Problemanalyse zu berücksichtigen. Ist die Standardprüfung ohne Befund, wird geprüft, ob eine **aussagekräftige Kundenbeanstandung vorliegt** (siehe Abb. 3.7, Seite 81, untere hellblaue Raute). Liegt keine oder keine aussagekräftige Kundenbeanstandung vor, werden in der Belastungsprüfung **alle zwischen Lieferanten und OEM abgestimmten Prüfungen** durchgeführt. Liegt eine aussagekräftige Kundenbeanstandung vor, wird diese **bewertet** und eine **fehlerorientierte Belastungsprüfung geplant**. [40]



### *3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche*

In der **Belastungsprüfung** sollen Fehler aufgedeckt werden, die nur unter den Anwendungsbedingungen, also bestimmten Rand- und Umweltbedingungen, auftreten. Um diese Fehler zu erkennen, müssen Funktionsprüfungen unter Zuhilfenahme von Belastungsparametern durchgeführt werden. Durch die Simulation des Zustands des Bauteils in Betrieb, werden ggf. Fehler aufgedeckt, die durch bestimmte Einflüsse im Fahrzeugbetrieb ausgelöst werden. [40]

Die Belastungsparameter müssen auf Besonderheiten der jeweiligen Komponente abgestimmt werden. Beispielsweise wird mit unterschiedlichen Temperaturbereichen oder -schwankungen, Vibrationen, Feuchtigkeit, Variationen der Versorgungsspannung und Spannungsspitzen oder chemischen und physikalischen Belastungen gearbeitet. Die Prüfungen innerhalb der Belastungsprüfung werden in zwei Kategorien unterteilt - die fehlerorientierten und die festgelegten Prüfungen. [40]

Die fehlerorientierten Prüfungen werden aus abgestimmten Prüfungen gewählt, wenn ein konkreter Hinweis auf einen Fehler vorliegt. Liegt kein konkreter Hinweis auf einen Fehler vor, müssen alle festgelegten Prüfungen durchgeführt werden. Prüfungen, die eine Vorschädigung oder Zerstörung des Teils hervorrufen, sind zu kennzeichnen und am Ende der Belastungsprüfung durchzuführen. [40]

Werden bei der Belastungsprüfung keine Fehler identifiziert und das Schadteil i.O. gemäß Befundung eingestuft, wird geprüft, ob gemeinsam festgelegte Auslöse-Kriterien erfüllt sind, die den **NTF-Prozess** in Gang setzen (siehe Abb. 3.8, Seite 83). Unabhängig von den Auslöse-Kriterien kann der NTF-Prozess bei Verdacht eines durch das System oder den Prozess ausgelösten Fehlers durch den OEM oder den Lieferanten jederzeit ausgelöst werden. Auslöse-Kriterien können beispielsweise ein hoher Anteil an i.O. gemäß Befundung, der Neuanlauf eines Fahrzeugs/ Produkts oder die Kundenrelevanz wenn z.B. vermehrt Fahrzeuge auf Grund des Fehlers liegen bleiben, sein. [40]



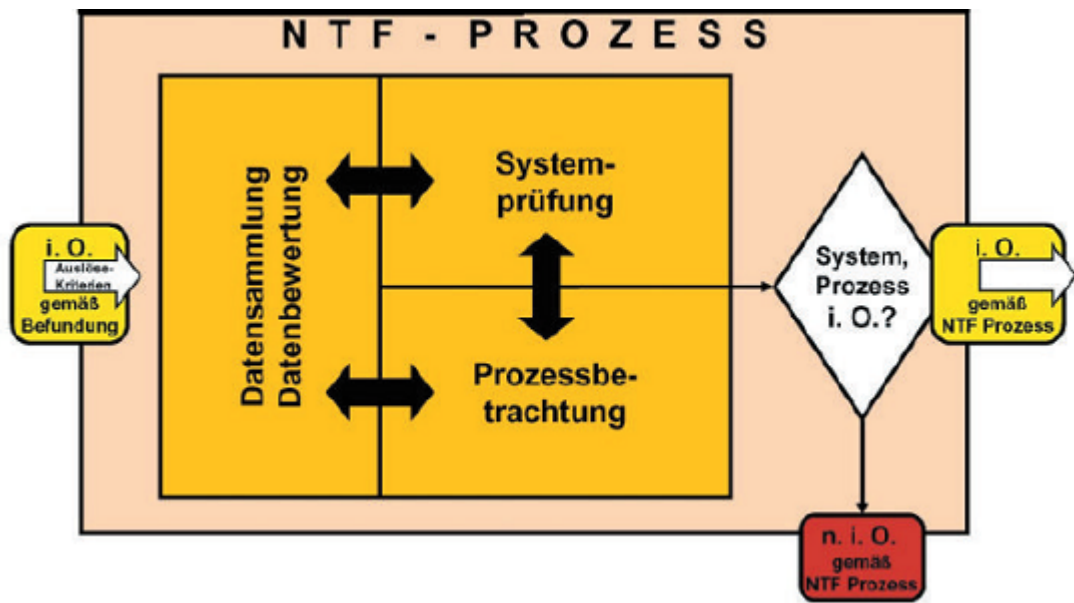


Abbildung 3.8: NTF-Prozess nach VDA [40]

Der No-Trouble-Found-Prozess wird also angestoßen, wenn die Kundenbeanstandung durch die Befundung nicht nachvollziehbar ist. Während der Befundung konzentriert sich die Analyse auf das Schadteil selbst. Im NTF-Prozess fokussiert sich die Betrachtung auf die Datensammlung und -bewertung, eine Systemprüfung und die Analyse des Prozesses. [40]

Die Durchführung des NTF-Prozesses erfolgt entweder durch den OEM, den Lieferanten oder nach abgestimmter Aufgabenverteilung durch OEM und Lieferanten gemeinsam. Je Produktgruppe ist ein Leitfaden zum NTF-Prozess zu erstellen. Eine Verfahrensanweisung bzw. Prozessbeschreibung dient dazu die Verantwortlichkeiten innerhalb des NTF-Prozesses zu klären. Für die vorhandenen Datenquellen sind anzuwendende Methoden der Datenpriorisierung und Klassifizierung festzulegen. Die aus den Datenquellen gewonnenen Erkenntnisse geben Auskunft darüber, wie die System- und Prozessanalyse durchzuführen ist. Es müssen Beschreibungen über die Vorgehensweise für diese Analysen vorliegen. [40]

Die Systemprüfung dient der Überprüfung technischer Zusammenhänge. Dazu können beispielsweise Komponenten in internen oder externen Laboren untersucht werden, Software- und Hardwarefunktionen verifiziert werden, Vorortprüfungen im beanstandeten Fahrzeug erfolgen oder Lebensdauerprüfungen durchgeführt werden. [40]

Systematische und organisatorische Zusammenhänge werden in der Prozessbetrachtung untersucht. Im Rahmen dieser Untersuchung werden z.B. Produktionsprozesse überprüft, Werkstatt Diagnosen und deren Dokumentation betrachtet oder die Service- und Reparaturanleitungen geprüft. [40]

Auch Software und Diagnosefunktionen werden innerhalb des NTF-Prozesses berücksichtigt und untersucht. Identifiziert der NTF-Prozess einen Fehler, wird dieser im Problem-Lösungs-

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

Prozess weiterbehandelt. Kann auch der NTF-Prozess keinen Fehler erkennen, ist durch den Auslöser zu entscheiden, ob es zielführend scheint, weitere Analysen durchzuführen. Scheinen weitere Analysen nicht erfolgsversprechend, wird die Beendigung des NTF-Prozesses dokumentiert. [40]

Unabhängig davon, ob ein Fehler während der Befundung, der Belastungsprüfung oder des NTF-Prozesses identifiziert wurde, dient die ermittelte Ursache des Fehlers im anschließenden Problem-Lösungs-Prozess als Problembeschreibung. Ist der Ausfallgrund ein bekanntes Problem, welches bereits einen Problem-Lösungs-Prozess durchlaufen hat, wird auf den durchlaufenden Prozess referenziert. Ist der Ausfallgrund kein bekanntes Problem, wird ein Problem-Lösungs-Prozess angestoßen. Dieser Prozess wird in der Regel durch die 8D-Methode, die im VDA-Band „Standardisierter Reklamationsprozess“ beschrieben wird, durchgeführt. [40]

Wird nach der Einstufung des Schadteils als i.O. gemäß Befundung kein NTF-Prozess ausgelöst, wird das Schadteil entsprechend der Vereinbarung weiter behandelt, Liegen keine Vereinbarungen zum Teilehandlingsablauf vor, wird das Teil vier Wochen nach Abschluss des Befundes entsorgt. [40]

Im Rahmen der **Prüfdukumentation** müssen die Ergebnisse der Prüfungen nachvollziehbar dargelegt werden. Verpflichtend sind dabei die Dokumentation des verwendeten Prüfmittels bei Abweichung zur Prüfspezifikation, der Ist-Wert für jedes Prüfmittel, die i.O. bzw. nicht i.O. Entscheidung pro Merkmal und die i.O. bzw. nicht i.O. Gesamtentscheidung des geprüften Teils. [40]

Die Leistungsfähigkeit des Schadteilanalyseprozesses muss mittels Kennzahlen ständig überwacht werden. Diese Kennzahlen dienen gleichzeitig dazu, die Wirksamkeit und Effizienz zu verbessern. Kennzahlen, die vom Lieferanten zu führen sind werden mit „(L)“ markiert, die vom OEM zu führenden Kennzahlen werden durch „(O)“ kenntlich gemacht. Geforderte Kennzahlen sind:

- **durchschnittliche Befundungszeit (L)  $t_{\text{Bef}}$**  (durchschnittliche benötigte Zeit vom Eingang des Schadteils beim Lieferanten bis zum Ergebnis i.O. gemäß Befundung oder

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

Beendigung der Problemanalyse)

$$\rightarrow t_{\text{Bef}} = \frac{\text{Summe Dauer der Befundungen}}{\text{Anzahl der Befundungen}}$$

*(jeweils im festgelegten Auswertungszeitraum)*

- **Anteil der in der Befundung als i.O. geprüften Teile (L)  $a_{\text{IO}}$**

$$\rightarrow a_{\text{IO}} = \frac{\text{Anzahl Teile i. O. gemäß Befundung}}{\text{Anzahl geprüfter Teile Standardprüfung}}$$

*(jeweils im festgelegten Auswertungszeitraum)*

- **durchschnittliche Rückführzeit (O)  $t_{\text{R}}$**  (durchschnittlich benötigte Zeit zwischen Wareneingang und Versanddatum vom OEM an den Lieferanten für Teile, die nicht einer internen Voranalyse durch den OEM unterliegen)

$$\rightarrow t_{\text{R}} = \frac{\text{Summe Rückführungszeit}}{\text{Anzahl der vorgelegten Schadteile}}$$

*(jeweils im festgelegten Auswertungszeitraum)*

Es werden weitere Kennzahlen empfohlen, die jedoch nicht verpflichtend sind. Dazu gehören der *Anteil bestätigter Fehler Standardprüfung*, der *Anteil bestätigter Fehler Belastungsprüfung* und die *durchschnittliche Versandzeit*. [40]

### Datenaustausch und Kommunikation

Der Datenaustausch zwischen OEM und Lieferant erfolgt i.d.R. über internetbasierte Systeme, sog. Kundenportale. Empfohlen wird das Austauschformat QDX.

Führt der OEM Schadteile zur Analyse an den Lieferanten zurück, muss er diesem diverse Informationen zum Schadteil zukommen lassen (siehe Abb. 3.9, Seite 86 und Abb. 3.10, Seite 87). [40]

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

#### Datenfelder zum Gewährleistungs-/Garantievorgang des Schadteils

- Lieferanten-Nummer,
- Gewährleistungs-/Garantiesammel-/Prüfberichtsnummer (definiert den Teileumfang pro Lieferung),
- Vorgangs-/Referenz-/Identnummer (ggf. Tracking über Barcode) (Eindeutige Zuordnung zur Gewährleistungs-/Garantiesammelnummer),
- Lieferschein-Nummer,
- Lieferschein-Datum,
- Enddatum für den Prüfzeitraum im Schadteilanalyseprozess (ggf. über vereinbarten Zeitraum).

#### Datenfelder zum Gewährleistungs-/Garantieantrag vom Händler:

- Gewährleistungs-/Garantie-Antrags-Nummer,
- Gewährleistungs-/Garantie-Art,
- Reparaturdatum,
- Händlernummer, Reparaturort/-land,
- Beanstandungsgrund über folgendes Datenfeld/folgende Datenfelder:
  - Händlerschadenscode/-bezeichnung und/oder
  - Fehlerbeschreibung des Endkunden (inklusive Detailinfos zu den Rahmenbedingungen, unter denen die Symptome auftraten) und/oder
  - Fehlerbeschreibung des Mechanikers / Händlers (Beschreibung durch die Werkstatt, inklusive Nachvollziehbarkeit der Symptome.).

#### Datenfelder zum Schadteil

- Teilenummer OEM,
- Teilebezeichnung OEM,
- Aggregat-/Motor-/Getriebe-/Seriennummer,
- Teil Herstell-Datum (Bereitstellung soweit möglich).

#### Datenfelder zum Fahrzeug

- Fahrgestellnummer,
- Typschlüssel/-bezeichnung/Baureihe,

Abbildung 3.9: Daten, die der OEM bei der Rückführung von Schadteilen dem Lieferanten zur Verfügung stellen muss nach VDA (1) [40]

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

- Motorvariante,
- Laufleistung,
- Zulassungs-/Einbaudatum,
- Produktionsdatum,
- Produktionsstandort,
- Änderungen am Fahrzeug (Umbauten, Tuning) (Bereitstellung soweit möglich).

Datenfelder und/oder Dokumente mit Zusatzinfos sind bei Vorliegen möglichst bereitzustellen:

- Steuergeräteinformation,
- Fehlerspeicherinhalte,
- Diagnoseprotokolle,
- Programmierprotokolle,
- Freischaltcodes,
- Bedingungen beim Fehlerfall,
- Adaptionswerte (Kalibrierwerte, z.B. bei Motronic, Navigation).

Abbildung 3.10: Daten, die der OEM bei der Rückführung von Schadteilen dem Lieferanten zur Verfügung stellen muss nach VDA (2) [40]

Der Lieferant hat für die Rückmeldung während des Schadteilanalyseprozesses ebenfalls die Portale zu bedienen. Er ist verpflichtet, bestimmte Datenfelder zurückzumelden (siehe Abb. 3.11, Seite 87) [40]

- Wareneingangsbestätigung vom Zulieferer an den Kunden,
- Befundergebnis,  
Ergebnis aus der Befundung gemäß der festgelegten Kategorien i. O.  
gemäß Befundung oder n. i. O.,
- Teil Herstell-Datum  
Produktionsdatum des Schadteils beim Lieferanten,
- Hardware- und Software-Stände des Teils/Teile-Index.

Abbildung 3.11: Daten, die der Lieferant an den OEM zurückmelden muss nach VDA [40]

Ist die Problemanalyse erfolgt, muss der Lieferant weitere Informationen weiterleiten (siehe Abb. 3.12, Seite 88) [40]

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

#### Weitere Datenfelder nach Problemanalyse

- **Ergebnis Problemanalyse**  
Beschreibung des Ausfallgrunds,
- **Fehlerverursacher nach Problemanalyse**  
Angabe des Verursachers gemäß der festgelegten Kategorien, wie z. B. OEM, Lieferant, Unterlieferant, Werkstatt, Endkunde,
- **Fehlercode Lieferant**  
Spiegelt den Fehlerkatalog des Lieferanten wieder und beinhaltet eine Fehlerbezeichnung (Kurzform) mit entsprechender Fehlerbeschreibung (ausführliche Form),
- **8D-Berichtsnummer**  
Angabe der 8D Berichtsnummer bzw. Verweis auf eine bereits vorhandene 8D Berichtsnummer (Referenzierung),
- **Bedingungen bei welchen der Fehler während der Befundung auftrat,**
- **Teileverbleib Lieferant**  
Teil wird nicht zurückgeführt gemäß der Kategorien „NTF-Prozess“, „zerstörende Prüfung“ oder „Teileverbleib Lieferant“ (Rückführvereinbarung).

Abbildung 3.12: Daten, die der Lieferant nach der Schadteilanalyse zurückmelden muss nach VDA [40]

Im gesamten Unternehmen sollte es ein einheitlich aufgebautes Berichtswesen zum Schadteilanalyseprozess geben, dessen Inhalte, Verteiler und Verteilzyklus abgestimmt und festgelegt sein müssen. Die Rückmeldung des Lieferanten zum Schadteilanalyseprozess erfolgt in einem **Prüfbericht**. Der Problem-Lösungs-Prozess wird im **8D-Bericht** dokumentiert. Ein **Qualitätsbericht Feld** muss die Pflicht erfüllen, einen schnellen Überblick über Fehlerschwerpunkte, die Entwicklung der Produktqualität und den Erfolg ergriffener Maßnahmen über die Zeit zu geben. Er muss entsprechend den Vereinbarungen zwischen OEM und Lieferant regelmäßig erstellt und zur Verfügung gestellt werden. In Qualitätsberichten sind Standardelemente wie Schichtliniendiagramme, Pareto-Diagramme und Fehler-Maßnahmen-Wirksamkeits-Listen enthalten. [40]

Im Schichtliniendiagramm wird die Beanstandungshäufigkeit für Produkte gleichen Alters grafisch aufbereitet. Es ist vom OEM zu erstellen. Dieser kommt damit seiner „Produktbeobachtungspflicht“ gemäß VDA-Band 3 nach. [40]

Um die aus Qualitätssicht entscheidendsten Informationen zu identifizieren, wird das Pareto-Diagramm eingesetzt. Diese bildliche Darstellung dient dazu, Prioritäten für Fehlerabstellmaßnahmen zu setzen. [40]

In der Fehler-Maßnahmen-Wirksamkeits-Liste werden Feldausfälle über den Produktionszeitraum tabellarisch dargestellt. Die Abstellmaßnahmen und deren Wirksamkeit wird je Fehler beschrieben und überwacht. [40]

### VDA-Band 7 - Austausch von Qualitätsdaten

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

Das Gewährleistungsmanagement ist Bestandteil des Qualitätsmanagements. Somit fallen die Daten, die bzgl. Reklamationen und Gewährleistungsanforderungen zwischen OEMs und Lieferanten ausgetauscht werden müssen unter den Sammelbegriff „Qualitätsdaten“. Um die Effizienz beim Datenaustausch zu steigern wurde ein Austauschformat auf XML-Basis<sup>6</sup> eingeführt. Das vom VDA entwickelte Austauschformat wird **QDX** Quality Data eXchange genannt. QDX ist ein Standard für die Beschreibung und den Austausch von Qualitätsdaten zwischen Geschäftspartnern der Automobilindustrie. Er ist hersteller- und anbieterunabhängig. [41]

Der VDA-Band 7 ergänzt die zuvor beschriebenen VDA-Bände „Standardisierter Reklamationsprozess“ und „Schadteilanalyse Feld“, in denen die zu übertragenden Daten beschrieben wurden. [41]

Durch ein einheitliches Datenformat ist der Transport der Daten in Partnersysteme schneller möglich. Der Informationsfluss wird durch den so erzielten verminderten Papierumlauf beschleunigt. Die verbesserte Informationsdurchgängigkeit reduziert Doppelarbeit (z.B. durch Eintragen von Daten in mehreren Portalen). [41]

Das QDX-Format soll den Import von Qualitätsdaten in das CAQ-System erleichtern. Eine auf dem Markt erhältliche Software ermöglicht zudem das Anzeigen und Versenden des Formats<sup>7</sup>, sodass jeder Beteiligte in der Lage ist, die Daten einzusehen. Grundlage der Entwicklung des Austauschformats war eine Ist-Analyse der ausgetauschten Daten und Formate. Für alle Datenformate, deren Inhalte beim Empfänger elektronisch weiterverarbeitet werden, wie Reklamationsdaten, wurden Standardformate entwickelt. Für Reklamationen, Fehlermeldungen, Prüfberichte u.ä. wird das Standard-Format **QDXComplaintV2.1** empfohlen. Die Antwort auf Feldfehler-Beanstandungen soll im **QDXComplaintFieldFailureResponseV2.1** erfolgen. Die Bestätigung bzw. Anerkennung der Reklamation soll durch das QDX-Dokument **QDXShortConfirmationV2.1** übermittelt werden. Das Dokument für 8D-Reporte heißt **QDXReport8DV2.1**. Feldausfälle werden im Format **QDXWarrantyDataV2.1** gespeichert. Innerhalb all dieser Formate sind auszufüllende Felder festgelegt, sodass einheitliche Daten versendet werden. Die Endung des Format-Typs ist „.xsd“.

#### Zusammenfassung aller Anforderungen an das Gewährleistungsmanagement

---

<sup>6</sup> „Die Extensible Markup Language (dt. Erweiterbare Auszeichnungssprache), abgekürzt XML, ist eine Auszeichnungssprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten im Format einer Textdatei, die sowohl von Menschen als auch von Maschinen lesbar ist.“ [42]

<sup>7</sup> „(Daten-)Format ist ein Begriff aus der Datenverarbeitung, der festlegt, wie Daten strukturiert und dargestellt werden und wie sie bei ihrer Verarbeitung zu interpretieren sind.“ [43] D.h. das Datenformat gibt an, wie die Tabellen der Gewährleistungsforderungen aufgebaut sind - Spaltenanzahl, Kopfzeileninhalte etc..

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

Um die Vorbereitung der Gegenüberstellung des Ist- und Soll-Zustands abzuschließen, wurden alle Anforderungen in Tabellen je Richtlinie und VDA-Band zusammengefasst (siehe Tabelle 3.2, Seite 90 bis Tabelle 3.5, Seite 91).

Norm	Soll-Zustand
<b>IATF 16949</b>	<b>Gewährleistungsmanagement-Prozess ist festgelegt</b> inkl. <b>Schadteilanalyseprozess</b> inkl. <b>No-Trouble-Found-Prozess</b>

Tabelle 3.2: Anforderungen der IATF 19646 an das Gewährleistungsmanagement

Norm	Soll-Zustand
<b>VDA Stand. Reklamationsprozess</b>	<b>Vereinbarung, wer bei Unstimmigkeiten das letzte Wort hat, liegt vor</b>
	<b>Partnervereinbarungen liegen vor</b> inkl. Fristen bzgl. Stellungnahmen (i.d.R. 24h bzw. 48h Stellungnahmen & Sofortmaßnahmen)
	<b>Vorprüfung der Abweichung erfolgt</b> (gehört Bauteil zum Lieferanten und kann dieser verantwortlich sein?)
	<b>Warenverwendungsentscheid ist zwischen OEM &amp; Kunde abgestimmt</b>
	Angabe der Informationen an OEM erfolgt im <b>8D-Report</b> ( <i>"lebendes Dokument", jeder Zeit aktualisierbar</i> )
	inkl. Technischer und kaufmännischer Anerkennung ( <i>jeweils mit Angabe der Menge auf die es sich bezieht</i> )
	weiterer 8D-Report wird erstellt wenn unterschiedliche Anerkennungen

Tabelle 3.3: Anforderungen des VDA-Bands Schadteilanalyse Feld an das GWM

Norm	Soll-Zustand
<b>VDA Austausch von Qualitätsdaten</b>	Austausch der Daten erfolgt als <b>.xsd-Datei</b> in den vorgegebenen Formaten

Tabelle 3.4: Anforderungen des VDA-Bands Austausch von Qualitätsdaten an das GWM



### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

Norm	Soll-Zustand
VDA Schadteil-analyse Feld	Teilmenge zur Analyse wird bereitgestellt = <b>Referenzmenge</b>
	<b>Schadteilanalyse</b>
	inkl. <b>2 stufiger Befundung</b> (Standard- und Belastungsprüfung) und <b>No-Trouble-Found-Prozess</b> erfolgt
	Befundung beginnt mit <b>visueller Prüfung</b>
	<b>Prüfspezifikationen:</b> relevante, zu testende Funktionen/ Merkmale sind abgestimmt und <b>Prüfabfolge</b> festgelegt, Ergebnisse werden darin festgehalten (innerhalb Produktionsprozess- und Produktfreigabe)
	<b>Grenzen und Vorgabewerte</b> sind für alle Prüfmerkmale abgestimmt
	es werden immer <b>alle Schritte der Standardprüfung durchlaufen</b> um ggf. mehrere Fehler zu identifizieren
	<b>Schadteilanalyse-Planung</b> ist im Genehmigungsverfahren in <b>Produktionsprozess- und Produktfreigabe</b> eingebunden (ist je Produkt vor Serieneinsatz zu planen)
	<b>Schadteilanalyseprozess</b> ist in <b>Verfahrensanweisung</b> formuliert (erkennbare Bereiche Logistik, Datenmanagement, Standardprüfung, Belastungsprüfung und NTF-Prozess)
	<b>anzeigepflichtige Änderungen</b> der Prüfspezifikation werden <b>innerhalb von 2 Wochen</b> vor Einführung mitgeteilt
	für jedes zu prüfende Merkmal sind <b>verwendete Prüfmittel</b> und <b>Messmethoden</b> angegeben und die <b>Fähigkeit des Prüfmittels</b> ist nachgewiesen (entspr. Referenzhandbuch des Kunden)
	<b>Schnittstellen</b> für <b>systematische Ursachenanalyse und Fehlerabstellung</b> > bei gefundenem Fehler wird Problem-Lösungs-Prozess (8D-Report) angestoßen
	<b>gefundene Fehler</b> werden mit <b>Kundenbeanstandung</b> abgeglichen
	<b>kontinuierlicher Verbesserungsprozess</b>
	Sicherstellung der Wirtschaftlichkeit der Befundung, Minimierung der Durchlaufzeiten und Anpassung des Schadteilanalyseprozesses aus neue Fehlerbilder (PDCA-Zyklus)
	Leitfaden zum <b>NTF-Prozess</b> beinhaltet Schritte der <b>Datensammlung- und -bewertung, der Systemprüfung und der Prozessbetrachtung</b> und regelt <b>Verantwortlichkeiten</b>
	<b>Prüfschritte</b> der Belastungsprüfung sind abgestimmt
	<b>fehlerorientierte Belastungsprüfung</b> durch Einbeziehung der Kundenbeanspruchung
	<b>Auslöse-Kriterien</b> für NTF liegen vor
	NTF kann bei Verdacht auch <b>vor oder während Befundung ausgelöst</b> werden
	<b>Prüfschritte</b> von NTF sind abgestimmt
	<b>Transportverantwortung</b> ist festgelegt
	inkl. Angabe von Ansprechpartner und Befundungsort je Schadteil
	während gesamtem Prozess wird <b>Prüfstatus</b> geführt je <b>Schadteil</b> (welche Prozessschritte mit welchem Ergebnis?)
	<b>Sondereinbarung</b> für <b>nicht zerstörungsfrei demontierbare Schadteile</b> liegt vor
	<b>Prüfdokumentation</b> bei <b>abweichenden Prüfmitteln</b> erfolgt
	<b>Leistungsfähigkeit</b> wird überwacht (Kennzahlen: durchschnittliche Befundungszeit, Anteil der in der Befundung als i. O. geprüften Teile und durchschnittliche Rückführzeit; weitere empfohlen)
	<b>Rückmeldung nach Erhalt der Teile: (in Prüfbericht)</b>
	Wareneingangsbestätigung
	Befundungsergebnis (i. O. / n. i. O. gemäß der festgelegten Kategorien)
	Produktionsdatum des Teils beim Lieferanten
	Hard- und Software-Stände des Teils
	<b>Rückmeldung nach vollständiger Schadteilanalyse:</b>
	Ergebnis der Problemanalyse, Beschreibung des Ausfallgrunds
	Fehlerverursacher nach Problemanalyse (OEM, Lieferant, Unterlieferant, Werkstatt oder Endkunde)
	Fehlercode des Lieferanten, Fehlerbezeichnung und Fehlerbeschreibung (ausführlich)
	8D-Berichtsnummer (Referenz)
	Bedingungen, bei welchen der Fehler während Befundung auftrat
	Teileverbleib (NTF-Prozess, zerstörende Prüfung, Teileverbleib beim Lieferanten (Rückführvereinbarung))
	insg. <b>einheitlich aufgebautes Berichtswesen</b> zum Schadteilanalyseprozess besteht (Inhalte, Verteiler und Verteilzyklus festgelegt)
	<b>Qualitätsbericht Feld:</b> schneller Überblick über Fehlerschwerpunkte, Entwicklung der Produktqualität und Erfolg ergriffener Maßnahmen über die Zeit (Schichtliniendiagramme, Pareto-Analysen...) entsprechend Vereinbarung regelmäßig erstellt und zur Verfügung gestellt

## 3.2 Ermitteln von angebotenen computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungsangeboten

Es liegt die Problematik vor, dass nicht bekannt ist, welche Softwarelösungen und Dienstleistungen auf dem Markt angeboten werden.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, zu recherchieren, welche Angebote bzgl. Gewährleistungsmanagementsoftware und -dienstleistungen vorliegen.

Ziel ist es, einen Überblick über die Angebote zu erhalten und zu erfahren, wie viele Software- und Dienstleistungsangebote existieren.

Dazu werden die Kontakte, die der Betreuer durch Veranstaltungen wie die „CLEPA<sup>8</sup> Warranty Conference“, auf denen sich Unternehmen, die sich zum Gewährleistungsmanagement informieren wollen, treffen und Anbietern von Dienstleistungen und Softwareangeboten die Möglichkeit gegeben wird, ihre Produkte vorzustellen, genutzt. Anschließend wird die Auswahl durch eine Recherche vervollständigt.

Der Betreuer der Firma Kautex Textron hat zu Beginn der Recherche, welche Lösungen auf dem Markt existieren, fünf Software- & Dienstleistungsanbieter im Bereich Gewährleistungsmanagement genannt:

- AWM Warranty Management (verreibt die Software von Ubiquiti in Deutschland)
- Böhme & Weihs
- DSA GmbH
- Siemens
- Warranty Analytics

Um zu ermitteln, ob und welche weiteren computergestützten Lösungen und Dienstleister auf dem Markt existieren, wurde sowohl nach „Gewährleistungsmanagementsoftware“, als auch nach „Warrantymanagementsoftware“ gesucht. Die Suche auf Englisch wurde hinzugezogen, da z.B. der vom Betreuer genannte Anbieter Ubiquiti aus den USA kommt und man bei einer reinen Recherche nach dem deutschen Begriff evtl. große Anbieter auf internationaler Ebene nicht ermitteln würde. Außerdem wurde nach „Gewährleistungsmanagementdienstleistungen“ gesucht. Die Recherche hat 14 Firmen, die Software zum Gewährleistungsmanagement oder Dienstleistungen in diesem Bereich anbieten, hervorgebracht. Diese wurden in einer Tabelle gesammelt (siehe Tabelle 3.6, Seite 93). Durch eine Detailrecherche auf den Internetseiten der Anbieter wurden Kontakte und die Standorte der Anbieter ermittelt.

---

<sup>8</sup> = Verband der europäischen Automobilzulieferindustrie [5]

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

Firma	Tool/Software
AWM Warranty Management (Ubiquiti)	Radar Software, Warranty Data Repository (AWM fungiert als Dienstleister und Vertrieb der Software von Ubiquiti)
Böhme & Weihs Systemtechnik GmbH & Co. KG	Warranty Management für Feldrückläufer (CASQ-it WM)
DSA GmbH	SKYLYZE
IBS/Siemens	Regress- und Gewährleistungs-management
Warranty Analytics	Dienstleister
Babtec	Warranty Management (Babtec-Modul für Felddatenanalyse ist voll in die CAQ-Software Babtec.Q integriert)
INDUSTRIAL AND FINANCIAL SYSTEMS (IFS)	WARRANTY MANAGEMENT SOFTWARE
TOL GmbH	Gewährleistungsmanagement
Arcade-Engineering	Dienstleister, keine Software
Astea International	Vertrags- und Gewährleistungsmanagement
Mize, Inc.	Home Warranty Software
Mize Software Solutions.	TPA Warrantymanagementsoftware
Pega	PEGA WARRANTY MANAGEMENT
ProFM Facility & Project Management GmbH	Gewährleistungs-management
TAVANT TECHNOLOGIES	Tavant Warranty

Tabelle 3.6: Überblick über Software- & Dienstleistungsanbieter

Auf Grund des begrenzten zeitlichen Rahmens der Masterthesis wurde beschlossen, dass nicht mit allen Anbietern Termine vereinbart werden können. Die Anbieter, mit denen auf jeden Fall Termine vereinbart werden sollten sind in der Tabelle 3.6, auf Seite 93, **hellgrün hinterlegt**.

Da das BCAQ-System, welches Kautex Textron im Bereich Gewährleistungsmanagement zur Erfassung der Daten der Schadteilanalyse nutzt, von Siemens stammt und seitens der IT vermutet wird, dass Schnittstellen der Systeme leichter realisiert werden können, hat der Auftraggeber Detailinformationen dieses Anbieters gefordert. Von den Anbietern AWM Warranty Management (Ubiquiti), Böhme & Weihs, DSA und Warranty Analytics wurden Detailinformationen seitens des Auftraggebers gefordert, da der Betreuer diese bereits kennengelernt und ihre Angebote für vielversprechend erachtet hat.

Die in der Tabelle 3.6, Seite 93, **rot hinterlegten** Firmen wurden nicht näher betrachtet. Die Entscheidung, welche Firmen aus der näheren Betrachtung ausgeklammert werden, erfolgte zum einen auf Grund ihrer Standorte. Unberücksichtigt blieben Firmen, die nur über Standorte im Ausland (Mize in USA und Indien) oder innerhalb Deutschlands sehr weit entfernt vom Hauptsitz des Auftraggebers (Pega in München) verfügen.

Arcade Engineering spezialisiert sich auf das Gewährleistungsmanagement von Produkten mit Wartungs- und Servicemaßnahmen. Das Angebot passt nicht zu den Produkten des Auftraggebers, und wird daher nicht näher betrachtet. Aus den übrigen sechs Anbietern

### *3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche*

wurden, in Abstimmung mit dem Auftraggeber, auf Grund des positiven Eindrucks ihres Internetauftritts, von drei Anbietern - TOL, Babtec und Industrial & Financial Systems, Informationsmaterialien per Email angefordert, anhand derer entschieden wurden, ob diese ebenfalls um Termine gebeten werden sollen. Sie sind in der Tabelle 3.6, auf Seite 93, **dunkelgrün hinterlegt**.

Die übrigen drei Anbieter - Astea International, ProFM Facility & Project Management GmbH und TAVANT TECHNOLOGIES - konnten mit den Informationen auf ihren Internetseiten nicht überzeugen und wurden aus zeitgründen von der näheren Betrachtung ausgeklammert.

Von den Firmen, von denen per Email Informationen angefordert worden sind, ist nach Durchsicht der erhaltenen Unterlagen Babtec in die näherer Auswahl gerückt. TOL beschränkt sich auf das Gewährleistungsmanagement im Bauwesen und ist daher nicht für den Einsatz bei Kautex Textron geeignet. Industrial & Financial Systems hat auf die Anfragen nach Informationen nicht reagiert und ist daher aus der näheren Betrachtung ausgeschlossen worden.

Letztlich wurden mit den Firmen AWM Warranty Management (Ubiquiti), Babtec, Böhme & Weihs, DSA, Siemens und Warranty Analytics Termine vereinbart und die Funktionen der Lösungen analysiert. Babtec, Böhme & Weihs und Siemens bieten nur Softwarelösungen und keine Dienstleistungen an. Warranty Analytics ist der Einzige, der nur Dienstleistungen, unter Anwendung einer eigenen Software zur Analyse der Daten, anbietet. Von Ubiquiti kann sowohl die Software erworben, als auch durch die Firma AWM Warranty Management GmbH, als Dienstleister, angewendet werden. Die Firma DSA bietet grundsätzlich ihre Software an, ermöglicht auf Wunsch aber auch ein Dienstleistungsangebot.

#### **AWM Warranty Management - Ubiquiti**

Die Firma AWM Warranty Management bietet Dienstleistungen auf Basis der Software von Ubiquiti an. Gleichzeitig kann auch die Software erworben und selbst angewendet werden.

Die Software von Ubiquiti besteht aus drei Teilen, der Coder/Indexer-, der Warranty Data Repository- und der Radar-Software.

Der **Coder/Indexer** ist für die Datenverarbeitung zuständig. Er verarbeitet die OEM-Daten und vereinheitlicht diese, indem er zum Beispiel die Darstellung von Daten einheitlich anpasst. Dort ist auch eine Gruppierung der Daten möglich. Es kann zwischen unterschiedlichen Datenformaten vermittelt werden, sodass alle Informationen miteinander abgeglichen

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

und verknüpft werden. Auch die Duplizierung eines Wertes ist möglich, um den Wert in beiden Formaten einzutragen. Gleichzeitig vergleicht der Coder die Daten mit den vorangelegten Konzepten, in denen Daten aus den Verträgen, Fehlercodes der OEMs etc. hinterlegt sind.

Die einheitlichen Daten werden im **Warranty Data Repository**, einer Standarddatenbank gespeichert. Die Daten aller Benutzer werden in diesem Softwareteil auf einem zentralen Rechner abgelegt, sodass alle Benutzer Zugriff auf alle relevanten Informationen haben.

Die **Radar-Software** macht die Daten aus der Datenbank für die Benutzer sichtbar. In diesem Softwareteil findet die Auswertung und Visualisierung der Daten statt. Es stehen diverse Diagrammtypen zur Auswahl und der Benutzer kann unterschiedliche Daten auf verschiedene Weisen verknüpfen. Neben den Analyse- und Auswertungsfunktionen können auch sogenannte „Alerts“ (Alarmer) eingestellt werden, die die Benutzer bei frei festlegbaren Ereignissen warnen. Beispielsweise kann eingestellt werden, dass wenn die Beanstandung eines Fehlerbilds eine bestimmte Anzahl an Fällen überschreitet, eine Benachrichtigung erfolgt. Dem Benutzer ist es zusätzlich möglich, Berichte voreinzustellen, in denen Diagramme und Tabellen mit definierten Inhalten als Excel-Datei exportiert werden können.

#### Babtec

Die Firma Babtec bietet diverse Software-Module rund um das Thema Qualitätsmanagement an, die alle miteinander verknüpft arbeiten können, jedoch auch separat zu erwerben und einzusetzen sind. Für den Bereich Gewährleistungsmanagement wird das Babtec-Modul **Warranty Management** angeboten.

Bei diesem Modul handelt es sich um eine windowsbasierte Software, die alle eingetragenen und erzeugten Daten in einer zentralen SQL-Datenbank<sup>9</sup> speichert. Es dient dazu Felddaten zu sammeln, zu standardisieren und zu analysieren.

Im ersten Schritt müssen für die unterschiedlichen OEMs Schablonen erstellt werden, mit denen die diversen Formate, in denen die unterschiedlichen Kunden die Daten bereitstellen, vereinheitlicht werden können. Dazu werden die Quellfelder automatisch als Liste aus der Quelldatei des entsprechenden OEM importiert und vom Benutzer einmalig den entsprechenden einheitlichen kautextspezifischen Feldernamen zugeordnet. Dieser muss je Datensatz per Knopfdruck den Import anstoßend und die entsprechende Schablone auswählen. Dabei wird auch die Vereinheitlichung durch den Nutzer in den entsprechenden Feldern vorgenommen. Es wird beispielsweise eingestellt, in welchem Format der OEM das Datum liefert, z.B. tt.mm.jjjj, sodass das Datum in das gewünschte Format überführt werden kann.

---

<sup>9</sup> „SQL ist eine Datenbanksprache zur Definition von Datenstrukturen in relationalen Datenbanken sowie zum Bearbeiten (Einfügen, Verändern, Löschen) und Abfragen von darauf basierenden Datenbeständen.“ [44]

### *3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche*

Im zweiten Schritt, von Babtec „Veredelung“ genannt, werden die Inhalte vereinheitlicht. Dafür stehen diverse Rechenoperatoren u.ä. zur Verfügung, die die Umrechnung in die gewünschte Einheit etc. ermöglichen. Auch die Berechnung aus mehreren Feldern zu einem, wie die Gesamtkosten, werden durch solche Rechenoperatoren realisiert. Es können beliebig viele Datenfelder hinzugefügt und frei benannt werden. Es stehen jeweils vorgefertigte Feldtypen für Zahlen, Daten etc. zur Verfügung. Im Zuge der Veredelung werden keine Daten überschrieben, sondern ein Feld ergänzt, welches entsprechend mit einem „\*“ gekennzeichnet wird. Um z.B. Länderabkürzungen eines OEM in eine einheitliche Darstellung z.B. ausgeschriebene Ländernamen zu überführen, werden je OEM Wörterbücher angelegt, die die Abkürzungen den ausgeschriebenden Namen zuweist.

Nimmt ein OEM Änderungen an seiner Formatierung wie z.B. einem Feldnamen oder einer Darstellungsform vor, wird der Benutzer beim Import der Daten darüber informiert und kann die Schablone entsprechend anpassen. Auch wenn Informationen in Wörterbüchern fehlen wird der Nutzer benachrichtigt. Der Benutzer hat dann die Möglichkeit, die entsprechenden Felder per Hand auszufüllen oder das entsprechende Wörterbuch anzupassen.

Sind die OEM Daten vereinheitlicht und veredelt, findet die Validierung statt. Dabei werden Ungereimtheiten in den Daten identifiziert. Über einmal festgelegte Validierungsregeln können Vertragsinhalte u.ä. berücksichtigt werden. Der Benutzer kann die Liste anschließend nach den erkannten Diskrepanzen sortieren und markieren, bei welchen Zeilen Einspruch eingelegt werden soll und/oder welche Zeilen nicht plausibel erscheinen und mit dem OEM besprochen werden müssen. Die entsprechenden Zeilen können exportiert werden um dem OEM zur Verfügung gestellt zu werden. Beim Export der Daten kann der Benutzer beliebige Gruppierungen festlegen.

Das Babtec-Modul **Berichtsdesigner** ermöglicht dem Benutzer eine individuelle Anpassung der Darstellung vor dem Export. Über Filter- und Suchfunktionen kann sich der Nutzer auch Datensatzübergreifend Zeilen bestimmter Ereignisse etc. darstellen lassen.

Sind die Daten validiert, kann der Benutzer Auswertungen vornehmen. Dazu stehen diverse grafische Darstellungen zur Verfügung.

#### **Böhme & Weihs**

Die Firma Böhme & Weihs bietet diverse Software-Module rund um das Thema Qualitätsmanagement an, die alle miteinander verknüpft arbeiten können. Teilweise sind diese auch separat zu erwerben und einzusetzen sind. Das Modul **RUF Reklamations- und Fehlermanagement** bedient den „Warranty-Bereich“. Es bietet die Möglichkeit, einen Workflow zu definieren, in dem Rechte vergeben werden können und die verantwortlichen Personen

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

bei Beginn eines Vorgangs per E-Mail informiert werden. In der Software können die Arbeitsschritte dann quittiert werden. Die Maßnahmen des 8D-Reports sind mit Statusanzeige auf der Startseite zu sehen. Die Software von Böhme & Weihs arbeitet prozessorientiert und muss durch den Anbieter in die Abläufe der Prozesse des Unternehmens eingebunden werden. Ist das System integriert, arbeitet es webbasiert. Voreingestellte Reports können per Knopfdruck oder in festgelegtem Zyklus angefertigt werden. Es werden Diagramme und Paretoanalysen mitgeliefert. Der Benutzer kann selbstdefinierte Listen in hierarchischer Verteilung anlegen. Der Datenaustausch erfolgt entsprechend VDA-Richtlinien.

#### DSA SKYLYZE

Die Software von DSA SKYLYZE setzt ihren Fokus auf die Datenauswertung und -analyse. Sie besteht aus drei Teilen.

1. Automatisierte Regressprüfung
2. visuelle Datenanalyse und Feldbeobachtung
3. Vorhersagefunktionen

Die **Automatisierte Regressprüfung** beinhaltet OEM spezifische Regeln und Dashboards<sup>10</sup> für Prüfergebnisse. Die Dashboards sind frei konfigurierbar.

Die **visuelle Datenanalyse und Feldbeobachtung** reichert die Daten an, bietet eine Ablage im optimierten Warranty Data Warehouse und eine Adhoc Analyse.

In den **Vorhersagefunktionen** können MIS-Schichtlinien inklusive Vorhersagen entsprechend des VDA-Bands 3.2 erstellt werden. Außerdem können Gewährleistungskosten vorhergesagt und simuliert werden. Für die Prognosen ist eine vollständige Informationsbasis notwendig. Die Initialbefüllung der Software mit den Altdaten erfolgt durch den Anbieter. Die grundsätzliche Architektur der Software ist in Abb. 3.13, Seite 98, zu sehen.

---

<sup>10</sup> „Als Dashboard wird eine grafische Benutzeroberfläche bezeichnet, die zur Administration von Servern dient.“ [45]

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

#### Architektur

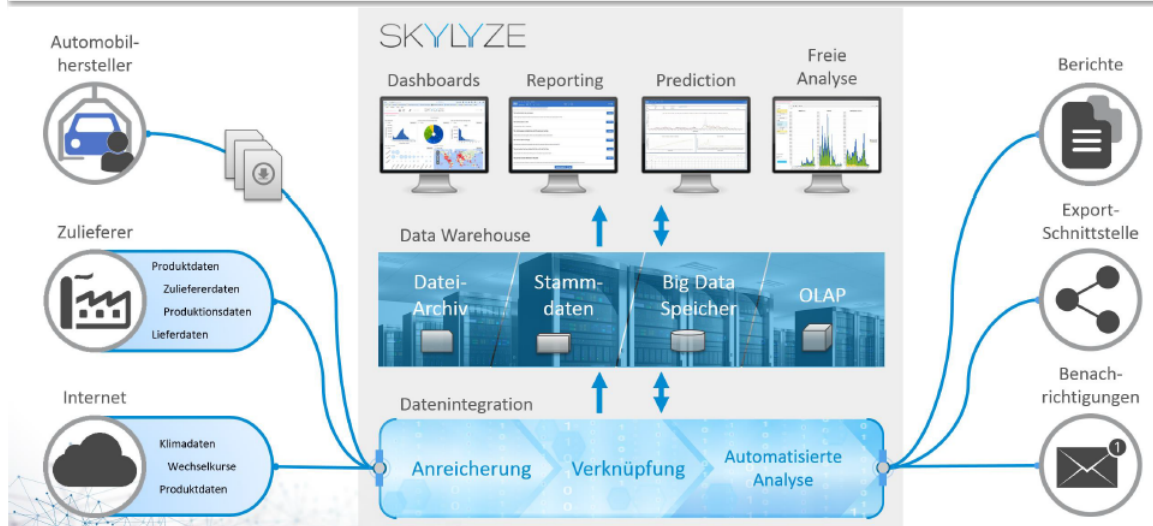


Abbildung 3.13: Architektur der DSA SKYLYZE Software

In die Software können die Daten der Kunden, hier Automobilhersteller, eingeladen werden. Dazu müssen die Daten aus den Kundenportalen exportiert werden und können dann entweder an eine festgelegte Email Adresse gesendet oder in einem angelegten Ordner gespeichert werden, aus dem die Software die Daten automatisch ins Programm zieht. Neben den Kundendaten kann die Software auch Zuliefererdaten und Informationen aus dem Internet verarbeiten. In der Datenintegration werden die Daten angereichert, verknüpft und automatisch analysiert. Gleichzeitig werden die Daten im sogenannten Data Warehouse gespeichert. Hier ist eine saubere Ablage aller Daten möglich. Der Nutzer sieht die Daten und die Ergebnisse des Reporting in dem Dashboard. Dort stehen dem Nutzer Analysen zur Verfügung, um die Daten auszuwerten. Als Output liefert die Software individuelle voreingestellte Berichte, bietet Exportschnittstellen und ermöglicht automatische Benachrichtigungen z.B. bei drohenden Fristüberschreitungen.

Für die automatische Regressprüfung stehen im Standardpaket diverse Prüfregeln zur Verfügung. Unter Anderem überprüft die Software die Reklamationen auf bestimmte Werte. D.h. es wird z.B. geprüft, ob Werte fehlen oder Eingaben ungültig sind oder ob Werte außerhalb bestimmter Toleranzen, z.B. Gewährleistungsfristen, liegen. Dabei wird auch identifiziert, wenn das reklamierte Teil nicht von der Firma geliefert wurde. Gleichzeitig ist ein Vergleich mit historischen Daten möglich, sodass ein Vergleich mit historischen Mittelwerten möglich ist und Wiederholungen bzw. erstmaliges Auftreten erkennbar sind. Ebenfalls möglich ist ein Abgleich mit weiteren Daten wie der Abgleich mit Lieferantendaten, Produktstammdaten und Vereinbarungs- und Vertragsdaten. Es besteht die Möglichkeit, die OEM-Daten



### *3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche*

im ursprünglichen OEM-Format zu exportieren und die Analyseergebnisse in diesem Format zu integrieren. Dazu werden die Zeilen, in denen Auffälligkeiten, wie „Teil wurde nicht geliefert“ oder „Gewährleistungsfrist wurde überschritten“ identifiziert wurden, farblich gekennzeichnet. Durch zusätzliche Spalten am Ende der Tabelle des OEMs werden die Gründe angegeben. Vorteil dieses Exports im Kundenformat ist, dass dem Kunden die Darstellung geläufig ist und dieser so eine schnelle Übersicht darüber erhält, wo Informationen fehlen, welche Reklamationen abgelehnt werden und warum etc.

Auf der Startseite können Favoriten hinterlegt werden, z.B. bestimmte Reports. Es werden alle Benachrichtigungen angezeigt und die Kunden können ausgewählt werden. Auch eine Suchfunktion ist enthalten.

Wird eine Reklamation ausgewählt, erhält der Nutzer eine Übersicht über die geforderten Gesamtkosten vor und nach Einberechnung des Technischen Faktors (TF), den höchsten und niedrigsten TF der Reklamationsposten, die durchschnittlichen Kosten je Reklamation etc. Es kann festgelegt werden, ob und welche dieser Daten in Form von Diagrammen angezeigt werden (siehe Abb. 3.14, Seite 100).

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

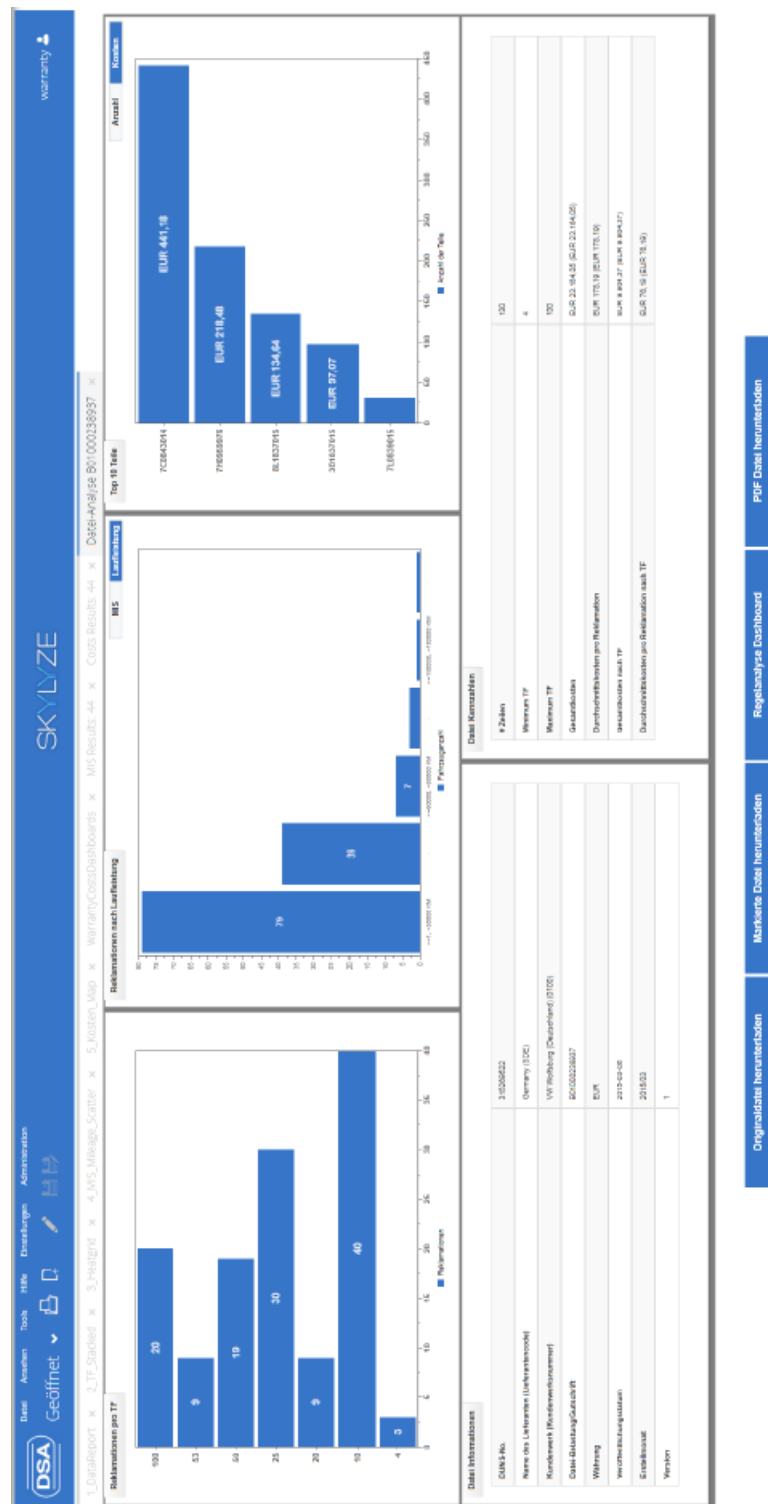


Abbildung 3.14: Screenshot der Regressprüfungsseite der DSA SKYLYZE Software

In der visuellen Datenanalyse kann der Nutzer aus allen Daten, die in die Software einge-  
spielt wurden frei wählen, welche analysiert werden sollen. Die zur Verfügung stehenden  
Daten entsprechen den Spalten der Tabellen die eingeladen worden sind. Sie stehen unter-

### 3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche

einander in einer Liste zur Verfügung und können per Drag & Drop<sup>11</sup> in die Analyse gezogen werden. Dem Nutzer stehen anschließend diverse Rechenfunktionen zur Verfügung um die Werte zu verknüpfen. Für die Darstellung der Analyse kann der Nutzer aus einer Liste an Diagrammtypen die passende Variante auswählen.

Die Vorhersagefunktionen erlauben sowohl technische, als auch kaufmännische Vorhersagen.

#### Siemens Regress- und Gewährleistungsmanagement

Kautex Textron nutzt bereits das BCAQ-System von Siemens, in dem bereits die Gewährleistungsfälle, bei denen eine Schadteilanalyse durchgeführt wurde gesammelt werden. Mit einer Schnittstelle können die Daten dieser Fälle in das Modul **Warranty Management** eingelesen werden. Über einen Adapter/Connector werden die Daten der OEMs zu den Reklamationen, die nicht im BCAQ gesammelt sind in das Modul eingelesen werden. Der Connector vereinheitlicht alle Daten. Anschließend kann für die Analyse der Daten die bei Kautex Textron bereits in anderen Bereichen angewendete Software **QlikView** genutzt werden. Es besteht die Möglichkeit, dass Siemens bei der Nutzung von QlikView serviceseitig unterstützt.

#### Warranty Analytics

Das Kerngeschäft von Warranty Analytics liegt in der Beratung hinsichtlich Gewährleistung. Der Anbieter arbeitet eng mit einem Programmierer zusammen. In der programmierten Gewährleistungsdatenbank wertet der Anbieter die monatlichen Daten aller Kunden des Anbieters weltweit im gesamten Kontext aus, um der Beobachtungspflicht der Zulieferer gemäß der IATF 16949 nachzukommen und eine Argumentationskette zur Abwehr unberechtigter Regressforderungen aufzubauen.

Da zu den Angeboten und Funktionen von Warranty Analytics kaum Informationen online erhältlich sind und auf Nachfragen die Rückmeldung kam, dass keine Fragen zu dem, was der Dienstleister liefert und die genutzte Software an Funktionen bereitstellen kann, ohne abgeschlossenen Vertrag beantwortet werden können, wurde von der Masterandin in Abstimmung mit dem Auftraggeber, dieser Anbieter aus der weiteren Betrachtung aus-

---

<sup>11</sup> „Drag and Drop [...] ist eine Methode zur Bedienung grafischer Benutzeroberflächen von Rechnern durch das Bewegen grafischer Elemente mittels eines Zeigegerätes. Ein Element wie z. B. ein Piktogramm kann damit gezogen und über einem möglichen Ziel losgelassen werden.“ [46]

### *3 Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche*

geklammert, da ohne Informationen kein Vergleich mit den anderen Anbietern und keine Bewertung des Anbieters sinnvoll möglich scheinen.

In der Analysephase werden somit die Anbieter AWM Warranty Management (Software: Ubiquiti), Babtec, Böhme & Weihs, DSA Skylyze und Siemens näher betrachtet.

## 4 Durchführen der Analysephase

Es ist bekannt, welche Schritte und Aufgaben das Gewährleistungsmanagement bei Kautex Textron beinhaltet. Ferner wurde ermittelt, welche Anforderungen die IATF 16949 und die VDA-Bände an das GWM stellen. Das Problem besteht darin, dass nicht bekannt ist, ob der Ist-Zustand mit dem Soll-Zustand übereinstimmt und inwieweit ein Verbesserungspotential vorliegt.

Innerhalb der Recherche in Kapitel 3 wurden unterschiedliche auf dem Markt angebotene, computerunterstützte Lösungen und Dienstleistungen im Bereich Gewährleistungsmanagement ermittelt. Am Ende der Masterthesis soll eine Empfehlung, welche der angebotenen Lösungen am besten für Kautex Textron geeignet ist, erfolgen. Innerhalb der Thesis ist ein Pilotlauf mit einem der Angebote vorgesehen. Es liegt das Problem vor, dass keine Grundlagen und Kriterien für einen Vergleich und eine Auswahl einer Lösung für den Pilotlauf vorliegen.

Daraus ergeben sich folgende Aufgaben:

1. Das bestehende GWM muss anhand eines Vergleichs des Ist- und Soll-Zustands bewertet werden.
2. Es müssen eventuelle Verbesserungspotentiale im aktuellen GWM identifiziert werden.
3. Es müssen Kriterien für einen Vergleich der computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungen erarbeitet werden.
4. Die angebotenen Lösungen müssen anhand der erarbeiteten Kriterien verglichen werden.

Ziel ist es, die Qualität des aktuellen Gewährleistungsmanagementsystems bei Kautex Textron zu kennen und ggf. Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren. Es soll bekannt sein, worin sich die Angebote unterscheiden, um eine Grundlage für die Bewertung und Auswahl des am besten geeigneten Angebots für den Pilotlauf vorzubereiten.

Die Analysephase soll die Synthesephase, in der das GWM optimiert und angepasst wird und geprüft wird, ob durch Kombination der angebotenen Lösungen eine neue erarbeitet werden kann, vorbereiten.

Dazu werden zuerst der Ist- und Soll-Zustand gegenübergestellt. Anschließend wird geprüft, ob Verbesserungspotentiale vorliegen.

Es werden Kriterien und Funktionen gesammelt, die einen Vergleich der Softwarelösungen und Dienstleistungen ermöglichen. Der Auftraggeber hat sich noch nicht entschieden, ob er eine Software erwerben möchte, die er selbst anwendet, oder ob er seine Daten von einem Dienstleister auswerten lassen möchte. Mit Hilfe der gesammelten Kriterien sollten daher Informationen für eine Gegenüberstellung der Kosten und eine Einschätzung über den

#### *4 Durchführen der Analysephase*

Aufwand der Bedienung der angebotenen Softwarelösungen sowie über die erforderlichen Vorkenntnisse und den benötigten Zeitaufwand gesammelt werden.

Anhand dieser Kriterien wird ein Fragenkatalog erarbeitet, mit dessen Hilfe die notwendigen Informationen bei den Anbietern eingeholt werden können.

Im **Kapitel 4.1** „Bewerten des bestehenden Gewährleistungsmanagementsystems und der aktuellen KPIs“ besteht die Aufgabe darin, das aktuelle Gewährleistungsmanagementsystem bei Kautex Textron mit dem in der IATF 16949 und den VDA-Bänden beschriebenen Soll-Zustand zu vergleichen und mögliche Verbesserungspotentiale zu identifizieren. Des Weiteren soll die Auswahl der aktuellen KPIs bewertet werden.

Ziel ist es, eine Aussage dazu, wie richtlinienkonform das aktuelle GWM-System arbeitet und ob die aktuelle Auswahl an KPIs ausreichend ist, treffen zu können und herauszuarbeiten, ob Verbesserungen möglich sind.

Dazu werden der Ist- und Soll-Zustand in einer Tabelle gegenübergestellt und die Auswahl der KPIs bewertet.

Das **Kapitel 4.2** „Analysieren der angebotenen computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungen“ erfüllt die Aufgabe, Kriterien und Anforderungen zu sammeln und die ermittelten Angebote anhand dieser Kriterien zu vergleichen.

Ziel ist es, die Software- und Dienstleistungsangebote gegenüberzustellen und die Auswahl für den Testlauf vorzubereiten.

Dazu werden zuerst Kriterien und Funktionen, die die Firma Kautex Textron für ihr Gewährleistungsmanagement benötigt, gesammelt. Anschließend werden von den Angeboten die entsprechenden Informationen gesammelt und alle Informationen der Angebote in einer Tabelle gegenübergestellt.

### **4.1 Bewerten des bestehenden Gewährleistungsmanagementsystems und der aktuellen KPIs**

Es ist bekannt, welche Schritte und Aufgaben das Gewährleistungsmanagement bei Kautex Textron beinhaltet. Ferner wurde ermittelt welche Anforderungen die IATF 16949 und die VDA-Bände an das GWM stellen. Das Problem besteht darin, dass nicht bekannt ist, ob der Ist-Zustand des Gewährleistungsmanagement-Prozesses mit dem in den Richtlinien

#### *4 Durchführen der Analysephase*

beschriebenen Soll-Zustand übereinstimmt und ob ein Verbesserungspotential vorliegt. Die KPIs, mit denen die Qualität des GWM-Systems aktuell bewertet wird, sind bekannt. Ob die Auswahl dieser KPIs geeignet und vollständig ist oder ggf. andere und/oder weitere KPIs sinnvoll wären, ist nicht bekannt.

Daraus ergibt sich zum einen die Aufgabe, das aktuelle Gewährleistungsmanagementsystem bei Kautex Textron mit dem in der IATF 16949 und den VDA-Bänden beschriebenen Soll-Zustand zu vergleichen und mögliche Verbesserungspotentiale zu identifizieren. Zum anderen resultiert aus diesen Problemen die Aufgabe, die Auswahl der aktuellen KPIs zu bewerten.

Ziel ist es, eine Aussage dazu, wie richtlinienkonform das aktuelle GWM-System arbeitet und ob die aktuelle Auswahl an KPIs ausreichend ist, treffen zu können und herauszuarbeiten, ob Verbesserungen möglich sind.

Dazu werden der Ist- und Soll-Zustand in einer Tabelle gegenübergestellt und die Auswahl der KPIs bewertet.

Die Gegenüberstellung des Ist- und Soll-Zustands in einer Tabelle (siehe Anhang - Tabelle Ist- vs. Soll-Zustand, Seite 331) hat gezeigt, dass das aktuelle Gewährleistungsmanagementsystem bei Kautex Textron alle erforderlichen Anforderungen aus der IATF 19649 und den VDA-Bänden aus Kapitel 3.1 erfüllt.

Es wurden mehrere Anforderungen identifiziert, bei denen ein Verbesserungspotential vermutet wird (siehe Tabelle 4.1, Seite 106).

#### 4 Durchführen der Analysephase

Vergleich Soll- und Ist-Zustand		
Norm	Soll-Zustand	Ist-Zustand
VDA Stand. Reklamations- prozess	Vereinbarung, wer bei Unstimmigkeiten das letzte Wort hat, liegt vor	nicht ausgehandelt, OEM hat selbstbestimmt das letztes Wort
	Partnervereinbarungen liegen vor inkl. Fristen bzgl. Stellungnahmen (i.d.R. 24h bzw. 48h Stellungnahmen & Sofortmaßnahmen)	liegen vor, ggf. verbesserbar
VDA Schadteil- analyse Feld	Leistungsfähigkeit wird überwacht (Kennzahlen: durchschnittliche Befundungszeit, Anteil der in der Befundung als i. O. geprüften Teile und durchschnittliche Rückführzeit; weitere empfohlen)	wird in KPIs überwacht, Überwachung der Befundungs- und Rückführzeit ausbaufähig
	Qualitätsbericht Feld: schneller Überblick über Fehlerschwerpunkte, Entwicklung der Produktqualität und Erfolg ergriffener Maßnahmen über die Zeit (Schichtliniendiagramme, Pareto-Analysen...) entsprechend Vereinbarung regelmäßig erstellt und zur Verfügung gestellt	Detaillierungsgrad ausbaufähig (verbesserungsfähig)
VDA Austausch von Qualitätsdaten	Austausch der Daten erfolgt als .xsd-Datei in den vorgegebenen Formaten	Austausch über Kundenportale, OEMs praktizieren bisher nicht die einheitlichen Datenformate

Tabelle 4.1: Identifizierte Verbesserungspotentiale beim aktuellen GWM-System

Die aktuellen KPIs sind alle wirtschaftlich orientiert, d.h. von monitärem Charakter. Die Qualität der Prozesse kann auch im Hinblick auf die Durchführung der Prozesse erfolgen. In den VDA-Bänden werden unterschiedliche Kennzahlen zur Bewertung der Prozesse vorgeschlagen, die nicht wirtschaftlich sind.

Unter Berücksichtigung der Forderungen einer Überwachung der Leistungsfähigkeit aus dem VDA-Band Schadteilanalyse Feld (siehe Tabelle 4.1, Seite 106, fünfte Zeile) wird eine Erweiterung der KPIs entsprechend des VDA-Bands als sinnvoll eingeschätzt.

## 4.2 Analysieren der angebotenen computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungen

Im Kapitel 3.2 wurden sechs auf dem Markt existierende Software- und Dienstleistungsanbieter beschrieben. Am Ende der Masterthesis soll eine Empfehlung, welche der angebotenen Lösungen am besten für Kautex Textron geeignet ist, erfolgen. Des Weiteren fordert der Auftraggeber im Rahmen der Masterthesis einen Testlauf mit der am besten geeigneten



#### *4 Durchführen der Analysephase*

Lösung. Um diese Auswahl treffen zu können, fehlen Informationen darüber, worin sich die Angebote unterscheiden und eine genaue Definition der Funktionen und Anforderungen, die im Gewährleistungsmanagement für Kautex Textron wichtig sind.

Aus diesen Problemen ergeben sich die Aufgaben, Kriterien und Anforderungen zu sammeln und die ermittelten Angebote anhand dieser Kriterien zu vergleichen.

Ziel ist es, die Software- und Dienstleistungsangebote gegenüberzustellen, um die Auswahl für den Testlauf vorzubereiten. Zusätzlich sollen die eingeholten Daten und der anschließende Testlauf dem Auftraggeber die Grundlagen für eine Entscheidung zwischen Software und Dienstleister liefern.

Dazu werden zuerst Kriterien und Funktionen, die die Firma Kautex Textron für ihr Gewährleistungsmanagement benötigt, gesammelt. Anschließend werden von den Angeboten die entsprechenden Informationen gesammelt und alle Informationen der Angebote in einer Tabelle gegenüber gestellt.

Das **Kapitel 4.2.1** „Sammeln von Kriterien und Funktionen, um die computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungsangebote zu vergleichen“ erfüllt die Aufgabe, gemeinsam mit dem Auftraggeber Kriterien für den Vergleich der Softwarelösungen und Dienstleistungsangebote zu erarbeiten und alle Funktionen, die erfüllt werden sollen, zu sammeln.

Dazu wird überlegt, welche allgemeinen Kriterien vorliegen und welche Funktionen benötigt werden, z.B. welche Informationen ausgewertet werden sollen und welche Informationen mit der Software bearbeitet werden sollen.

Der Auftraggeber hat sich noch nicht entschieden, ob er eine Software erwerben möchte, die er selbst anwendet, oder ob er seine Daten von einem Dienstleister auswerten lassen möchte. Mit Hilfe der zu sammelnden Kriterien sollten daher Informationen für eine Gegenüberstellung der Kosten und eine Einschätzung über den Aufwand der Bedienung der angebotenen Softwarelösungen sowie über die erforderlichen Vorkenntnisse und den benötigten Zeitaufwand gesammelt werden.

Anhand dieser Kriterien wird gemeinsam mit dem Auftraggeber ein Fragenkatalog erarbeitet, mit dessen Hilfe die notwendigen Informationen bei den Anbietern eingeholt werden können. Zuletzt wird geprüft, ob die Aufgabenstellung angepasst und ggf. Änderungen vorgenommen werden müssen.

Ziel ist es, alle relevanten Informationen, die eingeholt werden müssen, zu ermitteln.

Im **Kapitel 4.2.2** „Vergleichen der computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungsangebote“ besteht die Aufgabe, von den Anbietern der Softwarelösungen und den Dienstleistern die Antworten auf die Fragen aus dem Fragenkatalog aus Kapitel 4.2.1.1 einzuholen und alle notwendigen Informationen zu sammeln und gegenüberzustellen.

Dazu werden die Informationen bei den Anbietern erfragt und in einer Tabelle gesammelt. Ziel ist es, die Informationen über die auf dem Markt erhältlichen Lösungen gegenüberzustellen.

### **4.2.1 Sammeln von Kriterien und Funktionen, um die computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungsangebote zu vergleichen**

Bisher liegen grundsätzliche Informationen zu sechs Softwarelösungen und Dienstleistern vor. Um zu ermitteln, welche detaillierten Informationen eingeholt werden müssen, um einen aussagekräftigen Vergleich der Angebote vorzunehmen, müssen Kriterien und für das Gewährleistungsmanagementsystem bei der Firma Kautex Textron entscheidende Funktionen bekannt sein.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, gemeinsam mit dem Auftraggeber Kriterien für den Vergleich der Softwarelösungen und Dienstleistungsangebote zu erarbeiten und alle Funktionen, die erfüllt werden sollen, zu sammeln.

Ziel ist es, alle relevanten Informationen, die eingeholt werden müssen, zu ermitteln.

Dazu wird überlegt, welche allgemeinen Kriterien vorliegen und welche Funktionen benötigt werden, z.B. welche Informationen ausgewertet werden sollen und welche Informationen mit der Software bearbeitet werden sollen. Gemeinsam mit dem Betreuer werden dafür Fragen gesammelt, die allen Softwareanbietern und Dienstleistern gestellt werden.

Das Kapitel 4.2.1.1 „Erstellen eines Fragenkatalogs“ erfüllt die Aufgabe, ein Dokument vorzubereiten, mit dem die notwendigen Informationen für die Bewertung der Angebote nach den gesammelten Kriterien und entsprechend der geforderten Funktionen eingeholt werden können.

Ziel ist es, ein Dokument vorliegen zu haben, mit dem die benötigten Informationen übersichtlich eingeholt werden können.

Dazu werden Fragen formuliert, die alle Informationen, die für eine Bewertung nach den erarbeiteten Kriterien benötigt werden, einholen sollen. Diese Fragen werden in einem Fragenkatalog, der den Anbietern von Softwarelösungen und Dienstleistungen vorgelegt werden kann, gesammelt.

In einem ersten Brainstorming mit dem Auftraggeber wurde grob gesammelt, was sich dieser von der Software wünscht (siehe Abb. 4.1, Seite 109). Dazu wurde zwischen „Was soll ermittelt werden?“ und „weiteren Anforderungen“ unterschieden.

#### 4 Durchführen der Analysephase

##### Erwartungen an die Software, Dienstleister:

###### Was soll ermittelt werden?

- Anzahl an Reklamationen pro Jahr/pro OEM etc.
- Summe gebrachter Kosten
- Summe gezahlter Kosten
- Analyse- / Bearbeitungsdauer bei Mautex ab Erhalt der Teile
- wer trägt die Verantwortung für den Ausfall (Filteroption)
- Sind die Gewährleistungsfristen eingehalten
- Sind die reklamierten Teile von Mautex Texhon
- Welche reklamierten Teile sind Schutzteile
- wurden Reklamationen doppelt in Rechnung gestellt?
- Informationen für KPIs und Rep3

###### weitere Anforderungen:

- Schnittstellen zu
  - BCAQ möglich?
  - Kundenportalen möglich?
- Wie können Daten in Software eingeladen werden?
- Darstellung des zeitl. Verlaufs von Ausfällen
- Einlesen der Regeln aus Verträgen und Vereinbarungen muss möglich sein
- Fehlerbeschreibungen verarbeitbar?
- Auswertung in Form von Diagrammen, Tabellen, MIS-Kurven, Schichtlinien Diagramm
- mehrere Sprachen müssen verarbeitet werden
- Fehlercodes der OEMs müssen verarbeitet werden
- Software muss mit geringem zeitl. Aufwand und möglichst ohne viele Schulungen bedienbar sein

Abbildung 4.1: Brainstroming zu den Erwartungen an die Software/ den Dienstleister

Um die Kriterien und Funktionen zu erweitern wurde unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus dem ersten Brainstorming eine Tabelle erstellt. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die Anforderungen in verschiedene Kategorien wie „allgemeine Anforderungen“, „allgemeine Auswertungskriterien“ oder „Funktionen“ sortiert (siehe Tabellen 4.2, Seite 110 und 4.3, Seite 113, erste Spalte).

#### 4 Durchführen der Analysephase

Zum Teil wurde, wenn bekannt, direkt vermerkt, ob es sich um Wunsch- (W) oder Pflichtanforderungen (P) handelt (siehe Tabellen 4.2, Seite 110 und 4.3, Seite 113, zweite Spalte v. l.). In der dritten Spalte von links ist die Anforderung genannt. Sind weitere Erklärungen oder Zusatzinformationen notwendig, sind diese in einer vierten Spalte vermerkt.

Art der Anforderung:		Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:
allg. Anforderungen		Benutzeroberfläche	
		Bedienbarkeit	
		Komplexität	
		Regeln	
	W	saubere Ablage aller Daten	Möglichkeit, alle Daten (Verträge, Rechnungen, Analyseergebnisse...) für Claim Management sauber in Software speicher- und ablegbar?
			Initialbefüllung mit Bestandsdaten
		können Bilddateien z.B. aus 8D-Report hinterlegt werden?	
		Fehlercodes der OEMs (z.B. aus Regresshandbüchern)	
allg. Auswertungskriterien		Sprachen	
		Analyse-/ Bearbeitungsdauer	
		Pro Jahr/OEM/Monat/Projekt (OEM-übergreifend?)	
finanzielle Auswertungskriterien	W	individuelle Kennwerte errechenbar?	
	P	Anzahl an Reklamationen	
	P	Summe geforderter Kosten	
	P	Summe gezahlter Kosten	
		Summe weiterbelasteter Kosten	
		Übersicht über alle abgelehnten Kosten und Differenz zu geforderten/gezahlten	
Verantwortungsfrage	W	KPIs und Rep 3 Informationen	
		reklamiertes Teil von Kautex/ von Zulieferer oder System gar nicht von Kautex Textron geliefert?	Anzeigen wenn Teil nicht in Kautexverantwortung liegt
		Gewährleistungsfristen (oder Kilometerbegrenzungen etc.)	Anzeigen wenn Gewährleistungsfristen überschritten sind

Tabelle 4.2: Kategorisierte Anforderungen an die Angebote (1)

Es wurde bei der Sammlung an Kriterien keine Unterscheidung zwischen Software- und Dienstleistungsangeboten vorgenommen, da sich in der Auswahl einer Lösung für den Testlauf keine Anbieter befinden, die nur Dienstleistungen anbieten.

Unter **allgemeine Anforderungen** werden Anforderungen, die keiner anderen Kategorie zugeordnet werden können und die sich weder auf Funktionen noch auf Auswertungskriterien beziehen, gesammelt.

An die *Benutzeroberfläche* sind die Anforderungen gestellt, dass sie übersichtlich ist, wichtige Informationen sofort ersichtlich sind und auch Nutzer, die die Software selten verwenden, sich schnell zurecht finden.

Die *Bedienbarkeit* sollte intuitiv sein und der Benutzer sollte gut durch die Schritte innerhalb der Software geführt werden. Es wird daher eine selbsterklärende Menüführung bevorzugt. Die *Komplexität* bezieht sich darauf, wie viele Einstellungen der Benutzer selbstständig vornehmen kann und mit wie viel Aufwand diese innerhalb der Software durchgeführt wer-

#### 4 Durchführen der Analysephase

den können. Außerdem wird unter diesem Punkt berücksichtigt, wie viele Vorkenntnisse der Benutzer für die Anwendung der Software benötigt und wie der Import und die Vereinheitlichung der Daten abläuft.

Der Punkt *Regeln* bewertet, ob und wie flexibel der Nutzer die Regeln aufstellen kann und ob diese leicht auf neue Datensätze übertragbar sind.

Die „saubere“ *Ablage aller Daten* ist ein Wunsch des Auftraggebers. Aktuell sind die Informationen bzgl. der Gewährleistungsfälle, wie Verträge, Vereinbarungen, Gewährleistungsanzeigen der OEMs und Analyseergebnisse, an unterschiedlichen Stellen, teilweise in unterschiedlichen Abteilungen gespeichert. Damit jeder bei Reklamationen sofort auf alle notwendigen Daten zugreifen kann, ist eine „saubere“ Ablage aller Daten an einer Stelle wünschenswert. Um auch vergangene Gewährleistungsfälle in der Analyse, z.B. des zeitlichen Verlaufs von GW-Fällen, berücksichtigen zu können, stellt sich auch die Frage, wie die Initialbefüllung mit den Bestandsdaten durchgeführt werden kann.

Eine weitere Anforderung besteht darin, dass bei Gewährleistungsfällen, die in der Schadteilanalyse untersucht worden sind, *Bilddateien des Fehlerbildes hinterlegbar* sein sollten.

Die OEMs benutzen unterschiedliche Fehlercodes. Dieser Umstand erschwert eine OEM-übergreifende Analyse nach Fehlerbildern. Daraus ergibt sich die Anforderung, dass die *Fehlercodes der OEMs* der Software bekannt oder mitteilbar sein müssen, um in einheitliche Fehlerbildbenennungen umgewandelt werden zu können.

Da die Standorte von Kautex Textron weltweit verteilt sind, sollte die Software mit mehreren *Sprachen* umgehen können.

Unter **allgemeinen Auswertungskriterien** werden Informationen gesammelt, die ermittelt werden sollen und sich nicht in detailliertere Kategorien einsortieren lassen.

Reagiert Kautex Textron nicht in der vorgegebenen Zeit auf eine eingegangene Reklamation, versetzt das den Auftraggeber in eine sehr schlechte Verhandlungsposition und er muss die Reklamation anerkennen. Durch eine Ermittlung der *Analyse-/Bearbeitungszeit* soll diese überwacht werden, um ggf. Prozesse anzupassen oder mit Hilfe von Warnungen zukünftig das Überschreiten der vereinbarten Zeiten zu verhindern. So soll sichergestellt werden, dass in Zukunft keine Reklamationen anerkannt werden müssen, die ggf. nicht in die Verantwortung von Kautex Textron fallen, weil nach Eingang einer Reklamation nicht rechtzeitig reagiert wurde.

Grundsätzlich sollen Auswertungen *pro Jahr, pro OEM, pro Monat, pro Projekt und OEM-übergreifend* möglich sein.

Dass viele Kunden *individuelle Kennwerte*, wie z.B. im Falle von BMW den Wert der Reklamationen pro 1.000 Fahrzeuge, einfordern, führt zu der Anforderung, dass eine Software auch die Berechnung durch den Nutzer festgelegter Kennwerte ermöglichen sollte. Da diese Berechnung auch per Hand mit keinem großen Aufwand verbunden ist, ist diese Anforderung

#### 4 Durchführen der Analysephase

rung kein zwingendes Auswahlkriterium sondern nur ein Wunsch.

Alle mit Kosten zusammenhängenden zu ermittelnden Werte werden unter **finanziellen Auswertungskriterien** zusammengefasst. Darunter fallen als Pflichtwerte die *Anzahl an Reklamationen*, die *Summe der geforderten Kosten* und die *Summe der gezahlten Kosten*. Ebenfalls gefordert ist die *Summe an weiterbelasteten Kosten*, also die Summe an Kosten, die Kautex Textron von seinen Lieferanten einfordern kann, da die Kosten auf ein Verschulden der Lieferanten zurückgeführt werden können.

Die Software soll dem Nutzer auch eine *Übersicht über alle abgelehnten Kosten und die Differenz zu den geforderten/gezahlten Kosten* liefern. Der Auftraggeber muss intern, wie bereits beschrieben (siehe Kapitel 2.3.1), durch KPIs und den Rep3-Report den Gewährleistungsprozess überwachen und darüber berichten. Es wäre wünschenswert, dass die Software alle Informationen dafür ebenfalls automatisch berechnen kann.

Um zu entscheiden, wer für die Kosten, die durch den Ausfall eines Bauteils entstanden sind, verantwortlich ist, sind verschiedene Punkte bzgl. der **Verantwortungsfrage** zu überprüfen. In diese Kategorie fällt die Analyse, ob das *reklamierte Teil von Kautex Textron, vom Zulieferer oder von einem Dritten geliefert* wurde. Die Software sollte dem Nutzer anzeigen, wenn ein Teil nicht in die Verantwortung von Kautex Textron fällt.

Auch für den Ausfall von Teilen, die von Kautex Textron geliefert wurden, muss Kautex Textron nicht immer die Kosten übernehmen. Wurden *Gewährleistungsfristen* oder, wenn in den Vereinbarungen festgelegt, *Kilometerbegrenzungen* überschritten, muss dies dem Nutzer angezeigt werden, da diese Kosten abgelehnt werden können.

#### 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:
<b>Schnittstellenkriterien</b>	Schnittstelle zu BCAQ-Daten (Analyseergebnissen von Teilen)	Welche Informationen können eingelesen werden? Z.B. auch aus 8D-Report?
	Schnittstelle zu Kundenportalen	
	Import von Kundendaten	
	Verarbeitung von Paper Claims	
	Einlesen von Daten aus Verträgen und Vereinbarungen (am besten automatisch durch reinziehen der Verträge)	Textverarbeitung möglich (zieht Infos aus Text) km-Limitierung (Grenzen-Filter?) Gewährleistungsfrist (Grenzen-Filter?)
<b>Informationen zu Fehlerbildern:</b>	Beschreibung möglich	
	Häufigkeiten, zeitlicher Verlauf etc. in Graphen darstellbar	
<b>Funktionen</b>	Übertragung von Einstellungen eines OEMs oder Projekts auf	
	Umgang mit Setzteilen (Auswertung getrennt möglich, identifizierbar)	z.B. mehrere Analysen von Zulieferer und Kautex, Umgang mit mehreren Verantwortlichen > Welche Attribute müssen in Händlerkommentaren stehen, damit Setzteil identifizierbar?
	zusätzliche Informationsfelder per Hand einfügbar?	
	Identifizieren von Ersatzteilen	
	Software installiert? Webbasierte Nutzung?	
<b>Software-voraussetzungen</b>	Dienstleister erhält Daten und wendet Software an	
<b>Kosten</b>	Lizenzen	
	Datenmenge	
	Dienstleistung	
<b>Beispiele</b>	doppelte Abrechnung/ Identifizierung von Serienschäden in Jahresendabrechnung	In Jahresendabrechnung sind Fehlerbilder wie aus Serienschaden x aus 2 Datensätzen Dopplungen identifizierbar x identifizierbar wenn gleiches Bild wie Serienschaden das dazu gehört
	<b>W</b> Technischer Faktor Zulieferer	Bei einem Claim 80-90% der analysierten Schadteile durch Lieferanten verursacht > Technischer Faktor; Möglichkeit auf Basis des techn. Faktors in Paper Claims wieder findbar damit Berechtigung gegenüber Zulieferer bewiesen werden kann
	Fehlzuordnungen erkennbar	Teile, die nicht im Lieferumfang von Kautex Textron enthalten sind ermittelbar (2016: z.B. bei einem OEM 200 Teile à 1000€ in Jahresendabrechnung)
<b>Output</b>	Werte	
	Graphen (MIS Kurven), Diagramme	
	Ausfallraten z.B. BMW Kenngrößen Reklamationen/Fahrzeug und Verschuldete/Beanstandete ==> Supplier Monitoring (Performance Bewertung)	
	Vorhersagefunktionen (Ausfallwahrscheinlichkeit / - prognose/ kritische Komponente)	Anzeige wann Häufung eines Ausfalls/einer Ursache für ein Bauteil/Projekt
	Zeitlicher Verlauf von Ausfällen	
	automatische Warnungen (Häufung eines Fehlerbildes, Auslaufen einer Bearbeitungsfrist / Vereinbarung über TF)	
	Formate	
	<b>W</b> definierte Reports per Knopfdruck	Firma xy, Anzahl Claims, Kosten Kautex, Kosten Zulieferer
<b>Pilotlauf</b>	Pilotlauf möglich?	

Tabelle 4.3: Kategorisierte Anforderungen an die Angebote (2)

Bezüglich der **Schnittstellen** werden ebenfalls Anforderungen gestellt. Es müssen sowohl

#### 4 Durchführen der Analysephase

die Daten aus dem *BCAQ-System*, über die Schadteile, die analysiert wurden, als auch die Daten aus den *Kundenportalen* importiert werden. Dafür wären Schnittstellen zu dem BCAQ-System und den Kundenportalen wünschenswert.

Auch per Email erhält der Auftraggeber Informationen von seinen Kunden. Es muss der *Import von Kundendaten*, zu denen auch *Paper Claims* zählen, möglich sein.

Um zu ermitteln, ob bspw. Gewährleistungsfristen überschritten wurden, müssen im gesuchten System auch *Daten aus Verträgen und Vereinbarungen* eingelesen werden. Es wäre wünschenswert, dass dieser Einleseprozess automatisch, z.B. durch Texterkennung möglich wäre.

Unter dem Oberbegriff **Informationen zu Fehlerbildern** sind die Anforderungen, dass eine *Beschreibung* hinterlegt und dass ein *zeitlicher Verlauf der Häufigkeit eines Fehlers* z.B. in Graphen dargestellt werden können, vermerkt.

Eine weitere Kategorie sind die **Funktionen**. Daraus, dass Kautex Textron in der gesuchten Lösung mehrere OEMs verarbeiten muss und sich die Einstellungen, wie bspw. Regeln, teilweise ähneln, ergibt sich die Anforderung, dass eine *Übertragung von Einstellungen eines OEMs oder Projekts auf andere* möglich sein sollte.

Die gesuchte Software soll außerdem mit *Setzteilen* umgehen können, da die Kosten dafür eventuell an den Lieferanten weiterbelastet oder abgelehnt werden können.

Eine weitere Anforderung besteht darin, dass die Möglichkeit bestehen muss *zusätzliche Informationsfelder per Hand einzufügen*. Da sich die Gewährleistungsfristen teilweise ändern, wenn ein Teil bereits ausgetauscht wurde<sup>1</sup>, muss die Software oder der Dienstleister in der Lage sein, solche Teile zu identifizieren, um die veränderte GW-Frist zu berücksichtigen.

Von Seiten der IT stellt sich die Frage, ob die *Software installiert werden muss* oder ob eine *webbasierte Nutzung* vorgesehen ist. Da zum aktuellen Zeitpunkt nicht feststeht, ob Kautex Textron einen Dienstleister beauftragen oder eine Software selbst anwenden möchte, stellt sich unter **Softwarevoraussetzungen** zusätzlich die Frage, ob die Möglichkeit besteht, dass *die Softwareanbieter auch als Dienstleister die Daten in ihrer Software* auswerten.

In der Kategorie **Kosten** wird nach den Kosten für *Lizenzen*, für bestimmte *Datenmengen* und für *Dienstleistungen* gefragt.

Der Auftraggeber hat mehrere **Beispiele** genannt, die ihm wichtig wären. Die Erfahrung des Betreuers bei Kautex Textron hat gezeigt, dass Kunden häufig fälschlicherweise Gewährleistungsfälle *doppelt abrechnen*. Zum Beispiel kommt es vor, dass Fälle, die in einem Serienschaden abgerechnet wurden, in der Jahresendabrechnung erneut auftauchen. Solche Fälle sollte die Software oder der Dienstleister identifizieren. Teilweise sind auch Schäden,

---

<sup>1</sup> Nach Austausch eines Bauteils, muss auf dieses Bauteil mind. eine Gewährleistungsfrist von sechs Monaten gegeben werden. Daraus resultiert, dass die Gewährleistungsfrist (GW) bei einem Austausch in den letzten Gewährleistungsmonaten (z.B. 36. Monat) um sechs Monate (im Bsp. auf 42 Monate) erhöht wird.



#### 4 Durchführen der Analysephase

die eigentlich im Serienschaden reklamiert werden müsste, nur in der Jahresendabrechnung aufgeführt. Dies kann über das Fehlerbild festgestellt werden. Auch diesen Abgleich sollte die Software oder der Dienstleister durchführen.

Die Kosten, die an den Lieferanten weiterbelastet werden können, werden häufig über einen *Technischen Faktor* berechnet. Oft zeigt die Analyse der Referenzschadteile, dass 80-90% der Ausfälle lieferantenverschuldet sind. In den Paper Claims ist es bei der händischen Auswertung nur schwer möglich, diese 80-90% wiederzufinden. Wenn die Lösung beweisen könnte, dass diese 80-90% lieferantenverschuldeter Ausfälle auch in den Paper Claims vorliegen, kann Kautex Textron den Faktor gegenüber dem Lieferanten besser rechtfertigen. Im Jahr 2016 wurden z.B. bei einem OEM 200 Teile, die mit Kosten von je 1.000 Euro verbunden waren, in der Jahresabrechnung abgerechnet, die nicht im Lieferumfang von Kautex Textron lagen. Wie viele solcher Fälle übersehen werden, ist nicht bekannt. Aus diesem Grund sollte die Lösung *Fehlzuordnungen erkennen*, die nicht von Kautex Textron geliefert wurden.

Bezüglich des **Outputs** werden verschiedene Formen und Werte gefordert. Die Software oder der Dienstleister soll neben *Werten* auch *Graphen, MIS-Kurven und Diagramme* liefern. Es sollen auch *Ausfallraten* und individuelle Kennwerte wie z.B. für BMW die Reklamationen pro Fahrzeug oder verschuldete pro beanstandete Fälle ausgegeben werden, um die Performance des GWM-Prozesses zu bewerten.

*Vorhersagefunktionen*, welche die *Ausfallwahrscheinlichkeit und kritische Komponenten* angeben, würden eine gute Grundlage für die Verhandlung von neuen Vereinbarungen bilden. Des Weiteren würde es dadurch erleichtert, Rücklagen für noch folgende Reklamationen zu kalkulieren.

Ein weiterer geforderter Output ist die Darstellung des *zeitlichen Verlaufs von Ausfällen*, um z.B. Einflüsse der Jahreszeiten zu identifizieren.

Damit zukünftig frühzeitig Häufungen von Fehlern oder das Auslaufen einer Vereinbarung bemerkt werden, sollte die Software *automatische Warnungen* bei festgelegten Umständen an den Nutzer senden.

Es stellt sich außerdem die Frage, in welchen *Formaten* die Analyseergebnisse exportiert werden können.

Da der Auftraggeber intern regelmäßig verschiedene Werte berichten muss, wäre es wünschenswert, wenn *definierte Reports per Knopfdruck* möglich wären.

Der Auftraggeber wünscht sich einen Testlauf. Daraus ergibt sich die Anforderung, dass ein **Pilotlauf** möglich ist.

Damit sind alle Anforderungen gesammelt. Es müssen alle Informationen zur Bewertung, ob die Anforderungen erfüllt wurden, eingeholt werden.

### **4.2.1.1 Erstellen eines Fragenkatalogs**

Nachdem Kriterien und notwendige Funktionen, die die Softwarelösungen oder Dienstleister erfüllen soll, gesammelt wurden, besteht die Problematik, dass nicht bekannt ist, ob die Angebote die Kriterien und Funktionen erfüllen und wie sich die Angebote in den unterschiedlichen Kriterien unterscheiden.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, ein Dokument vorzubereiten, mit dem die notwendigen Informationen für die Bewertung der Angebote nach den gesammelten Kriterien und entsprechend der geforderten Funktionen eingeholt werden können.

Ziel ist es, ein Dokument vorliegen zu haben, mit dem die benötigten Informationen übersichtlich eingeholt werden können.

Dazu werden Fragen formuliert, die alle Informationen, die für eine Bewertung nach den erarbeiteten Kriterien benötigt werden, einholen sollen. Diese Fragen werden in einem Fragenkatalog, der den Anbietern von Softwarelösungen und Dienstleistungen vorgelegt werden kann, gesammelt.

Nicht alle Informationen können erfragt werden. Teilweise können die Informationen, wie zum Beispiel die Bedienbarkeit oder die Benutzeroberfläche, nur durch eine Demonstration eingeholt werden. Alle Informationen, die über Fragen ermittelt werden können, wurden identifiziert. Anschließend wurden daraus Fragen formuliert und diese in einem Fragenkatalog gesammelt (siehe Abb. 4.2, Seite 117 und 4.3, Seite 118).

Fragenkatalog:

1. Auswertungsregeln: Kann man die Regeln selbstständig verändern? Sind Regelpakte für die Auswertung beim Kauf enthalten?
2. Ist es möglich, in der Software eine saubere Datenablage von Verträgen, Rechnungen, Analyseergebnissen etc. vorzunehmen, sodass alle Claim-Managementinformationen an einem Ort gebündelt sind?
3. Sind Bilddateien hinterlegbar?
4. Kann die Software die Informationen auswerten nach:
  - a. Bearbeitungsdauer durch Kautex
  - b. Anzahl an Reklamationen
  - c. Summe der geforderten Kosten
  - d. Summe der gezahlten Kosten
  - e. Pro Jahr
  - f. Pro OEM
  - g. Pro Monat
  - h. Pro Projekt
  - i. Mischung aus mehreren?
5. Kann die Software individuelle Kennwerte aus den Informationen errechnen?
6. Welche Darstellungsformen der Informationen und Auswertungsergebnisse stehen dem Nutzer zur Verfügung?
  - a. Diagramme
  - b. MIS-Linien
  - c. Ausfallraten
7. Kann die Software filtern/identifizieren, ob Teile
  - a. Im Lieferumfang von Kautex sind
  - b. Der Schaden Zuliefererverursacht ist (auch Kosten für Zulieferer berechnen)
  - c. Innerhalb der Gewährleistungsfrist / der Kilometerlimitierung ausgefallen sind
8. Ist die Software in der Lage, zu erkennen, wenn Teile nicht unter Kautex Verantwortung fallen, weil in den 3 Seitenvereinbarungen die Verantwortung des Zulieferers vereinbart wurde?
9. Welche Daten-Formate kann die Software verarbeiten?
  - a. Kundenportale
  - b. BCAQ
  - c. 8D-Reports
  - d. Verträge
  - e. Paper Claims

Abbildung 4.2: Fragenkatalog für die Softwareanbieter und Dienstleister (1)

#### 4 Durchführen der Analysephase

10. Ist die Software in der Lage den zeitlichen Verlauf von Ausfällen darzustellen?
11. Sind die Fehlercodes für die OEMs bereits hinterlegt?
  - a. Wenn nicht, können diese einmalig hinterlegt werden?
12. Kann man Eingaben und Regeln für ein Projekt auf ein Neues übertragen (oder für einen OEM)?
13. Können Fehlerbeschreibungen eingelesen und gespeichert werden?
14. Kann eine automatische Warnung (z.B. über kritischen Wert) eingerichtet werden, wenn sich ein Fehlerbild oder eine identifizierte Fehlerursache häuft?
15. Wie geht die Software mit Setzteilen um? Können die Daten mehrerer Analysen verarbeitet werden? Welche Attribute müssen im Händlerkommentar stehen, damit Setzteil identifizierbar ist?
16. Was sind die Softwarevoraussetzungen?
  - a. Software aufspielen und Lizenzen kaufen?
  - b. Externer Rechner mit Software
  - c. Dienstleister verarbeitet Daten?
17. Welche Kosten fallen an?
  - a. Pro Lizenz
  - b. Pro Datenmenge
  - c. Für Dienstleistung
18. Kann die Software mehrere Belastungsanzeigen von einem OEM vergleichen und auf Dopplungen prüfen?
19. Kann die Software ggf. übersehene Serienschäden in der Jahresendabrechnung identifizieren?
20. Ist es mit der Software möglich, wenn bei der Analyse gezeigt wurde, dass x % der Kosten Zuliefererverschuldet sind, auch in den Paper-Claims die Fälle, die die gleiche Ursache/ das gleiche Fehlerbild haben, zu ermitteln?
21. Ist es möglich, die Software zu testen (Pilotlauf?)
  - a. Wenn ja, welche Kosten sind damit verbunden?
22. Können die Standardanwendungen einmal vorgeführt werden?
23. Wenn man alle „debit notes“ in die Software eingibt, besteht dann die Möglichkeit zur Auswertung der gesamten GW-Kosten bzw. Filterung nach Kosten für Setzteile?
24. Kann man mit der Software auch Laufzeiten der Durchführung der Befundung analysieren und tracken (Überwachung der Überschreitung der Dauer bei der Befundung verbessern → Hinweismöglichkeit, wenn Zeit kritisch wird, analog auch für TF-Ermittlung?)
25. Welche Sprachen sind möglich?

Abbildung 4.3: Fragenkatalog für die Softwareanbieter und Dienstleister (2)

In Terminen mit den Anbietern wurden die Fragen beantwortet. Kleine Demonstrationen der Software ermöglichten zudem die Bewertung einiger weiterer Kriterien.

### 4.2.2 Vergleichen der computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungsangebote

Welche Kriterien für die Bewertung der angebotenen Lösungen berücksichtigt werden sollen, ist bekannt. Es wurden viele der erforderlichen Informationen in Terminen und Präsentationen der Anbieter und mittels des beschriebenen Fragenkatalog ermittelt. Das Problem besteht darin, dass diese Informationen bisher nicht übersichtlich dargestellt wurden und bisher keine Möglichkeit besteht, diese miteinander zu vergleichen.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, die Antworten auf die Fragen aus dem Fragenkatalog aus Kapitel 4.2.1.1 von den Anbietern der Softwarelösungen und den Dienstleistern und die erhaltenen Zusatzinformationen übersichtlich aufzubereiten und gegenüberzustellen.

Ziel ist es, die Angebote anhand aller gesammelten Informationen gegenüberzustellen, um die Bewertung vorzubereiten.

Dazu werden die erhaltenen Informationen zu allen Angeboten aufbereitet und in einer tabellarischer Form kontrastiert.

Um die Daten aller Anbieter übersichtlich darzustellen, werden in der Tabelle der Auswertungskriterien (Tabellen 4.2, Seite 110 und 4.3, Seite 113) Spalten für alle Anbieter - AWM Warranty Management/Ubiquiti, Babtec, Böhme & Weihs, DSA und Siemens - angelegt (siehe Tabellen 4.4, Seite 120 bis 4.15, Seite 138).

So können die Informationen und Funktionen aller Anbieter gegenübergestellt werden. Die Kennzeichnung von Pflicht- (P) oder Wunschanforderungen (W) wurde beibehalten. Um Zusatzinformationen und Vorteile, die sich in der Informationssammlung ergeben haben und keinem der festgelegten Kriterien zugeordnet werden können, zu berücksichtigen, wurden in der Tabelle Zeilen für Zusatzinformationen und Vorteile hinzugefügt (siehe Tabellen 4.16, Seite 139 und 4.17, Seite 140). Da die Tabellen sehr groß sind, wurden sie zur besseren Lesbarkeit nach den Arten der Anforderungen, auf die sich die Informationen beziehen, aufgeteilt.

## 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWMUbiquiti	Babtec	BOHME & WEIHS	DSA	Siemens
Allg. Anforderungen	Benutzeroberfläche:		• Übersichtlich (etwas weniger als bei Babtec & Bohme & Weihs) • Nicht frei konfigurierbar	• Übersichtlich • Nicht frei konfigurierbar	• Übersichtlich • 8D-Reports auf Startseite	• Übersichtlich • Frei konfigurierbar	• Unübersichtlich • Kaum Präsentationsmaterial
	Bedienbarkeit:		Weniger intuitiv	Intuitiv	Intuitiv	Sehr intuitiv	Wenig Bedienmöglichkeiten
	Komplexität:		Hoch	Mittel	Mittel	Mittel	Sehr Hoch
	Regeln:		Regeln (logische Verknüpfungen) von Konzepten, können in Ubiquiti RADAR Software auf 2 Weisen dargestellt werden: a) Feste „Adjunction Codes“ (bei Installation verfügbar, basierend auf Liste von Bedingungen, die Kautex dazu zur Verfügung stellt) b) Dynamische Adjunction Codes, die Softwareanwender eigenständig anlegen und jederzeit ändern. (AWM kann beim Anlegen und Prüfen der Korrekten Anwendung unterstützen)	Validierungsregeln: Entsprechend der Anforderungen flexibel einstellbar. (Standardregeln können zu Beginn eingestellt werden, dann selbstständig erweiterbar und anpassbar)	• Z.T. Analysen (wie Pareto) mitgeliefert • Selbst definierte Listen in hierarchischer Verteilung (Sortierung)	• Automatisch, wenn Verträge hinterlegt (auch Werkcodes und OEM-Nummern abgleichbar) • Zu Beginn werden mit dem Anbieter bis 30 Regeln hinterlegt und in der Software hinterlegt (Prüfung durch User anpassbar, Logik und neue Regeln nur durch Anbieter möglich)	Nur durch Support änderbar.
	W Saubere Ablage aller Daten:	Alle Daten (Verträge, Angebotsanfragen, Analyseergebnisse...) für Claim Management in Ubiquiti Software abgleichbar?	• 8D-Report als Excel oder .csv-Format importierbar • Ubiquiti RADAR erlaubt Anhänge nur innerhalb jedes einzelnen Datensatzes, z.B. Diagnoseprotokolle, Prüfberichte, Lieferanten-8D's	Pro Belastungsanzeige sind Dateien beliebig hinterlegbar, z.B. auch Originalbelastungsanzeige, E-Mailverlauf etc.	Möglich.	• Verträge und Kundendaten aus Portalen sind beliebig hinterlegbar • 8D-Reports nach individueller Anpassung • Nur Datei, keine Datenerfassung	Möglich.
		Initialisierung mit Datenanforderung?	Durch Anbieter möglich.	Schwierig, aber in Zusammenarbeit möglich.	Durch Anbieter möglich.	Inbetriebnahme und Initialisierung mit allen Daten gemeinsam mit Anbieter.	Alle Daten aus dem BCAG-System können direkt genutzt werden. Zu restlichen Altdaten keine Angabe.
	Können Bilddateien z.B. aus 8D-Report hinterlegt werden:		Bilddateien & Videos können an jeden Einzeleintrag angehängt werden (z.B. bei der Schadenanalyse).	Daten können nur in einen Ordner mit dem Datensatz abgelegt werden, aber nicht mit bestimmten Zeilen verknüpft werden.	Daten können nur in einen Ordner mit dem Datensatz abgelegt werden, aber nicht mit bestimmten Zeilen verknüpft werden.	Individuelle Anpassung erforderlich.	Direkte Verknüpfung zu den entsprechenden Datenzeilen möglich.
	Fehlercodes der OEMs (z.B. aus Regreßhandbüchern):		Fehlercodes aller OEMs bei Installation bereits angelegt; regelmäßig aktualisiert, ggf. Fehlende bei Bedarf unabhängig vom Aktualisierungsintervall nachpflegbar, individuell gruppierbar (z.B. BMW Befund immer mit Fehlerort und Fehlerart).	Muss User als Wörterbuch hinterlegen, ggf. Erhalt von Anbieter möglich.	Anbieter kennt den Begriff nicht.	Sind bekannt und werden gepflegt	Beim einlesen verfügbar.
	Sprachen:		• Anwendersprache (BO): Englisch • Händlertexte und Analysetexte (Importsprache) der Mitarbeiter können aus allen Weltsprachen nach Konzepten kodiert werden („Text Mining“).	• BO: 9 Sprachen Standard: Eng, De, Chin, Fr, Ital, Nied, Pol, Sp, Tsch, Ung → Deckt 99% KT ab; • Für Importsprache max. 5 aus oben genannten auswählbar		• BO: De, Eng Standard (weitere buchbar) • Dateninput: De, Eng • Fehlercode nicht übersetzbar (z.B. Handlenkommentare)	• BO: 7 Sprachen aus 26 wählbar • Input ebenfalls 7 Sprachen möglich → Deckt KT-relevante Sprachen ab

Tabelle 4.4: Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu allgemeinen Anforderungen

#### 4 Durchführen der Analysephase

Bei den Anforderungen **Bedienbarkeit** und **Komplexität** wurden die Unterschiede durch abstufige Angaben, *mittel, hoch, sehr hoch* oder *sehr intuitiv, intuitiv, weniger intuitiv*, angegeben (siehe Tabelle 4.4, Seite 120, dritte und vierte Zeile).

Der Detaillierungsgrad der Informationen zu den meisten Punkten war bei den Anbietern sehr unterschiedlich. Während manche Anbieter nur mitgeteilt haben, dass die Umsetzung einer Anforderung *möglich* sei, haben andere Anbieter ausführlich beschrieben, wie die Umsetzung funktioniert oder auf verschiedene Arten der Umsetzung hingewiesen (siehe z.B. Tabelle 4.4, Seite 120, fünfte Zeile). Die Firma Siemens nutzt für die Auswertung und Analyse die bei Kautex Textron bereits in anderen Bereichen verwendete Software Qlikview. Die Funktionen, die in QlikView durchgeführt werden, sind in den Tabellen jeweils mit *in QlikView* vermerkt. Diese Angabe ist gleichzusetzen mit dem Vermerk *möglich* bei den anderen Anbietern. Grundsätzlich besteht bei allen Anbietern die Möglichkeit, die Analyse der Daten in QlikView statt in dem von dem Anbieter angebotenen Softwaremodul durchzuführen, sodass bei allen Punkten, wo bei Siemens *in QlikView* vermerkt ist, kein anderer Anbieter in der späteren Bewertung schlechter abschneiden kann.

Leere Zellen in den Tabellen bedeuten, dass bei dem entsprechenden Anbieter zu dem jeweiligen Anforderungspunkt keine Informationen vorliegen.

Der Anbieter AWM/Ubiquiti hat teilweise zwischen seiner „Standard Version“ (SV) und der „Customized Version“ (CV) unterschieden, wenn Funktionen beispielsweise in den beiden Versionen unterschiedlich realisierbar sind (siehe Tabelle 4.5, Seite 122).

Wichtig ist, dass alle Angaben zu möglichen Funktionen, die eine Prüfung des Datensatzes nach bestimmten Kriterien betreffen, nur unter der Annahme stimmen, dass alle dafür notwendigen Informationen vom OEM bereitgestellt bzw. vom Benutzer eingepflegt wurden. Zum besseren Verständnis hier ein Beispiel:

*Sollen Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen, identifiziert werden, kann eine Software oder ein Dienstleister nur dann diese Teile identifizieren, wenn der Benutzer die Gewährleistungsfristen einpflegt und vom OEM für jedes reklamierte Teil das Zulassungs- und Reparaturdatum bereitgestellt werden.* Diese Angaben sind für die Prüfung entsprechend des Kriteriums notwendig. Fehlt eine der notwendigen Informationen, kann die Software/der Dienstleister die Prüfung nicht durchführen.

In den Tabellen sind alle Informationen enthalten, um die methodische Bewertung durchzuführen, die identifizieren soll, mit welchem Anbieter ein Testlauf am sinnvollsten erscheint.

## 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWMUbiquiti	Babtec	BA3TEC	Böhme&Wehls	BOHME & WEIHS	DSA	Siemens	SIEMENS
Allg. Auswertungskriterien	Analyse-/ Bearbeitungsdauer:		<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard Version (SV) (RADAR): nur Zeitstempel notiert, wann Datensatz importiert</li> <li>In Customized Version (CV) könnte Anwender beim Eintragen der Info „Anerkannt / Abgelehnt“ auch eine Bearbeitungsdauer auswählen</li> <li>Bestehende Datenbank für Erfassung von Kundenreklamationen hat bestimmt zwei Datumsfelder, die beim Import entsprechend logisch ausgewertet werden können</li> </ul>	Möglich.				<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterschiedliche Filter setzbar</li> <li>Nur Werte auswertbar, für die man Informationen eingetlesen hat</li> <li>Übergeordnet Filter für die von Filter zuordnen, für die von allen ausgewählt</li> <li>OEM-Informationen bereitstellen</li> </ul>	In QlikView.	
		Pro Jahr/OEM/Monat/Projekt (OEM-übergreifend?):	Möglich.	Möglich.					In QlikView.	
	W Individuelle Kennwerte erchenbar?		<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten tabellarisch oder in % darstellbar</li> <li>Durch Logik können Felder verknüpft werden und individuelle Kennwerte Ermittelt werden</li> </ul>	Möglich, viele typische Kennwerte großer OEMs als Standard enthalten.				Rechenfunktionen wie in Excel in Berichten.	In QlikView.	

Tabelle 4.5: Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu allgemeinen Auswertungskriterien



## 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWMUbiquiti	Babtec	BAITEC	Böhme&Wehls	BOHME & WEHLS	DSA	DSA	Siemens	SIEMENS
Finanzielle Auswertungskriterien	P Anzahl an Reklamationen:		Möglich (i.d.R. gleich Anzahl der Datenzellen).	Möglich.				Möglich.		In QlikView.	
	P Summe geforderter Kosten:		Möglich, wenn in Daten steht (z.B. Ford).	Möglich.				Möglich.		In QlikView.	
	P Summe gezahlter Kosten:		Abhängig vom OEM. (Z.B. bei Daimler fehlen die Anerkennungsquoten in den SRS Daten, so dass die gezahlten Kosten dann nicht darstellbar sind)	Möglich.				Möglich.		In QlikView.	
	Summe weiterbelasteter Kosten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn Sachnummer einem Zulieferer gehört, dann diesem direkt zuordenbar</li> <li>• Auch aus Ergebnissen der Schadteillanalyse erkennbar, ob Verantwortung liegt (So können die Ursachen bei der Ermittlung des technischen Faktors auch Dem Zulieferer zugeordnet werden und auf Basis der entsprechenden Einzeldaten belasten).</li> </ul>	Möglich.				Möglich.		In QlikView.	
	Übersicht über alle abgelehnten Kosten und Differenz zu geforderter/gezahlten:		Filling erfolgt i.d.R. über die Sachnummer.	Möglich.				Möglich. Kosten analysierbar nach Sitzteilen, Liederantenkosten etc. Direkt im ersten Schritt.		In QlikView.	
W	KPIs und Rep 3 Informationen:		Möglich (Report Builder ermöglicht Grafiken und Tabellen für Export. Excelsheet mit allen Informationen und Übersicht alle Daten als Report).	Berichtsdesigner für interne Berichte.				Möglich.		In QlikView.	

Tabelle 4.6: Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu finanziellen Auswertungskriterien

## 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Wehls	DSA	DSK/ATZ	Siemens	SIEMENS
Verantwortungsfrage	reklamiertes Teil von Kautex/ von Zulieferer oder System gar nicht von Kautex Texttron geliefert?	Anzeigen wenn Teil nicht in der Verantwortung von Kautex liegt.	Wenn die Sachnummer nicht bekannt ist, kann diese als „Unknown Part Numbers“ gekennzeichnet werden. Wenn der Hersteller des Systems bekannt ist, kann diese als „Not Kautex“ gekennzeichnet werden. Neue Sachnummern werden als „Unrecognized“ gekennzeichnet. → Somit kann jede importierte Sachnummer identifiziert werden	Möglich (über Validierungsregeln).		Möglich.		In QlikView.	
	Gewährleistungsfristen (oder Kilometerbegrenzungen etc.)	Anzeigen wenn Gewährleistungsfristen überschritten sind.	Möglich (über Regeln).	Auf Knopfdruck erkennbar, ob Ausfälle innerhalb der Gewährleistungszeit liegen, oder ob vereinbarte Anerkennungsquoten bei der Berechnung der Ansprüche berücksichtigt wurden.		Möglich.		In QlikView.	
	Verantwortlichkeiten (OEM, Kautex, Zulieferer):	Anzeigen von Lieferantenbelegung (wie BGAO - Lieferant mit der Analyse über auf).	Möglich (über entsprechende dynamische Abfragen).	Möglich (über Validierungsregeln).		Möglich.		In QlikView.	

Tabelle 4.7: Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zur Verantwortungsfrage

## 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWMUbiquiti	Babtec	Böhme&Wehls	DSA	Siemens	SIEMENS
Schnittstellen-kriterien	Schnittstelle zu BCGA-Daten (Analyseergebnisse von Teilen):	Welche Informationen können eingelesen werden (z.B. aus 80-Report)?	Aus CAQ-System Excel-Daten erzeugen & diese in Ubiquiti als KauteX Parts Analysis-Format individuell importieren (Dies ist z.B. sehr hilfreich, um in den Schadenanalysen nach i.O.-Teilen zu suchen. Oft steckt diese Information nur im Text „Teil in Ordnung“. So kann die Kennzahl zur NTF-Eskalation sehr leicht ermittelt werden).	Einmal je Kundenformat frei konfigurierbar Schadenteile einlesen, über die die Daten „KauteX Parts Analysis“ in Excel-Format überführt werden. Dafür müssen im Import-Format die vom Kunden bereitgestellten Daten den entsprechenden Feldern des Zieldatenformats zugeordnet werden. Schadentexte legen für viele OEMs schon vor, unterliegen aber nicht der Wartung sondern müssen bei Bedarf durch den Benutzer angepasst werden. Der Import von Felddaten (z. B. Kaufteilbeschreibungslisten) im csv-Format einzeln per Knopfdruck möglich, Import nicht automatisch über Zieldaten Ordner möglich.	Zu Partner-ERP-System möglich. Andere Schnittstellen müssen individuell erzeugt werden.	nicht in Standardpaket, aber realisierbar, z.B. durch Erlaubnis, auf Datenbank zuzugreifen oder Exportbutton bei Siemens anfordern.	Alle Einzelfalldaten sind einlesbar.	
	Schnittstelle zu Kundenportalen:		Nicht möglich, aber Import der exportierten Excel-Dateien (als csv-, xls- oder -xls-Datei) durch Senden per Email möglich oder selbstständig hochladbar.	Schablonen legen für viele OEMs schon vor, unterliegen aber nicht der Wartung sondern müssen bei Bedarf durch den Benutzer angepasst werden. Der Import von Felddaten (z. B. Kaufteilbeschreibungslisten) im csv-Format einzeln per Knopfdruck möglich, Import nicht automatisch über Zieldaten Ordner möglich.	Nicht möglich, aber Import der exportierten Excel-Dateien (durch Ziehen in einen Ordner oder Senden per Mail).	Nicht möglich, aber Import der exportierten Excel-Dateien (durch Ziehen in einen Ordner oder Senden per Mail).	Nicht möglich, Import alle Kundendaten nur durch Firma möglich.	
	Kundenformate bekannt?		Formate aller OEM-Portale bekannt, werden regelmäßig per Email mitgeteilt (bei Bedarf individuell innerhalb eines Tages (im Support enthalten)).	Schablonen legen für viele OEMs schon vor, unterliegen aber nicht der Wartung sondern müssen bei Bedarf durch den Benutzer angepasst werden. Der Import von Felddaten (z. B. Kaufteilbeschreibungslisten) im csv-Format einzeln per Knopfdruck möglich, Import nicht automatisch über Zieldaten Ordner möglich.	xml-Formate, aller VDA-Kunden bekannt, z.B. ggü. individuell erstellbar (ID-Kennzeichensatz entsprechend VDA-Band).	Ja, Formate vieler Kunden bekannt.	Müssen durch Firma für jeden OEM angelegt werden. Dieser Vorgang ist sehr starr und zeitintensiv.	
	Verarbeitung von Paper Claims:		Abhängig von der OCR Lesbarkeit der Dokumente, nur als „customized“ Version.	Möglich.		Möglich.	Möglich.	
	Einlesen von Daten aus Verträgen und Vereinbarungen (am besten automatisch durch reinziehen der Verträge)?	Textverarbeitung möglich (z.B. Text in xls aus Text)?  Text-Lesbarkeit (Gewährleistungstext (Gewährfrier)?	Ubiquiti verarbeitet nur Daten, keine Verträge. Auswertungen und zugehörige Produkte können als dynamische Abfragen angelegt werden. Dazu werden Kriterien aneinander gereiht, die die Bedingungen der Verträge erzeugen.  Über Regeln.  Möglich.	Automatisierte inhaltliche und vertragsrechtliche Überprüfung der importierten Felddaten mit Hilfe von Validierungsregeln.	Nein, wichtige Werte teilweise per Hand ins System eintragen.	Nein, wichtige Werte teilweise per Hand ins System eintragen.	Nicht möglich.	

Tabelle 4.8: Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu Schnittstellenkriterien

## 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWMUbiquiti	Babtec	BA3TEC	Böhme&Wehls	BOHME & WEHLS	DSA	DSA	Siemens	SIEMENS
Informationen zu Fehlerbildern	Beschreibung möglich?		Die Fehlerbilder werden nach Textinhalten ausgewertet und kodiert („Text Mining“). Zusätzlich können weitere Beschreibungen zugefügt und abgespeichert werden.	Ja, durch zusätzliche Spalte jederzeit im Programm möglich.				Nicht möglich.			
	Häufigkeiten, zeitlicher Verlauf etc. in Graphen darstellbar:		Ubiquiti liefert ein „Mining Tool“, mit dem zeitliche Abfolgen dargestellt werden können. Bsp: Erst die Kraftstoffpumpe getauscht und 2 Monate später erneut getauscht, diesmal zusammen mit einer Leitung.	Möglich.				Möglich.		In QlikView.	

Tabelle 4.9: Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu Informationen zu Fehlerbildern

## 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Balec	3A3TEC	Böhme&Welhs	BOHME & WEIHS	DSA	DSA SKATZEL	Siemens	SIEMENS
Funktionen	Übertragung von Einstellungen eines OEMs oder Projekts auf andere oder neue OEMs oder Projekte:		Ja, dynamische Abfragen sind einfach änderbar und duplizierbar.	Möglich.				Verwaltung der Verträge nach Gruppen z.B. auch Lieferantenverträge einpflegen und verwaltbar.		nur mit Support.	
	Umgang mit Setzteilen (Auswertung getrennt möglich, identifizierbar):	z.B. mehrere Analysen von Zulieferer und Katalog, Umgang mit Verantwortlichen.  Welche Attribute haben die Setzteile? Handlen, damit Setzteile identifizierbar sind?	Setzteile sind i.d.R. anhand der Sachnummer identifizierbar.  Möglich (über Logik).	Möglich.  Kann Händlerkommentare nur importieren aber nicht auswerten.				Möglich.			
	Identifizieren von Ersatzteilen:		Möglich (über Logik).	Möglich.				Möglich.			

Tabelle 4.10: Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu Funktionen

## 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Wehls	DSA	Siemens	SIEMENS
Software-voraussetzungen	Software installiert? Webbasierte Nutzung?		Kautex stellt einen Server mit Anbindung an die User-PCs zur Verfügung. Ubiquiti installiert die Software auf dem Server. Software muss auf User-PCs installiert und an Server angebunden werden.	Benötigt Installation und Lizenz. Das Hauptmodul muss gekauft werden. Auf Server Erweiterungslizenzen als Arbeitsplatz- oder Floating-Lizenzen gemanaged. Onanager (Berichtsdesigner) muss einmal erworben werden und ist dann ohne Lizenzen nutzbar. Das CAC-System von Babtec wäre auch ohne Lizenzen nutzbar.	Webbasiert, ohne Installation auf jeweiligem Rechner. Bei Verbindung mit dem Intranet und Internet ist die Nutzung von jedem Gerät möglich. Wahl zwischen internem Server bei Kautex oder Server von DSA.	Webbasiert, ohne Installation auf jeweiligem Rechner. Bei Verbindung mit dem Intranet und Internet ist die Nutzung von jedem Gerät möglich. Wahl zwischen internem Server bei Kautex oder Server von DSA.	Möglich.	
	Dienstleister erhält Daten und wendet Software an:		Möglich. AWM nutzt Ubiquiti-Software als Dienstleister (Nutzungskosten der Software & Kosten für Zeitaufwand von AWM).	Nicht möglich, i.d.Z. kann ggf. als Dienstleister verwendet werden (Sind Berater bei Softwareentwicklung gewesen).	Verhandelbar.	Verhandelbar.	Nicht möglich.	
	Lizenzen:		Lizenzkosten in den Nutzungskosten der Software enthalten.	Abhängig von Useranzahl und Lizenzart (Floating/Arbeitsplatz). Gestaffelte Kostenangaben liegen vor.	Keine Angaben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abhängig von Anzahl der Module, Useranzahl und OEM-Anzahl</li> <li>Optionen für Kauf oder Leasing</li> <li>Keine genauen Preisangaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9 640 00 Euro für Erwerb des Moduls</li> <li>1 927 50 Euro jährlich für die Wartung</li> <li>Useranzahl egal (Achtung: Angaben beziehen sich auf Ende 2019 geplantes Modul)</li> </ul>	
Kosten	Datenmenge:		<ul style="list-style-type: none"> <li>0,35 USD je neue importierte Datenzeile (20% für vorhandene Daten bei Installation)</li> <li>Minimum 25 000 USD pro Jahr Datennutzung</li> <li>Aufwand für Installation und einmalige Basisschulung: 20 000 USD</li> </ul>	Unabhängig davon.	Keine Angaben.	Unabhängig davon.	Unabhängig davon.	
	Dienstleistung:		Abhängig vom Umfang der Leistungen.	Nicht Möglich.	Keine Angaben.	Verhandelbar.	Nicht möglich.	

Tabelle 4.11: Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu Softwarevoraussetzungen und Kosten

#### 4 Durchführen der Analysephase

Da alle Anbieter die Kosten abhängig von unterschiedlichen Kriterien - Anzahl der OEMs, User und/ oder Datenmenge - angeben (siehe Tabelle 4.11, Seite 128), musste ein Weg erarbeitet werden, um diese Angaben vergleichbar zu machen.

Gemeinsam mit dem Auftraggeber wurde beschlossen, dass auf Basis einer Schätzung der OEM-Anzahl, der jährlich zu verarbeitenden Datenzeilen und der Anzahl an Usern die Kosten jedes Anbieters berechnet werden.

(siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 12, Seite 315)

Um die Anzahl an OEMs festzulegen, wurde notiert, welche Kunden in den drei Customer Business Units (CBUs) von Kautex Textron bearbeitet werden (siehe Abb. 4.4, Seite 129). Anschließend wurden die OEMs je CBU gezählt und alle miteinander addiert. Insgesamt beträgt die Anzahl an OEMs 16 Stück.

(siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 12, Seite 315)

→ OEM - Anzahl :		
<b>CBU 1:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• VW</li><li>• Audi</li><li>• BMW</li><li>• Daimler</li><li>• Porsche</li><li>• Skoda</li><li>• Seat</li></ul> <u>7</u>	<b>CBU 2:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fiat/Crysler</li><li>• GM</li><li>• Ford</li><li>• Volvo</li><li>• Geely</li></ul> <u>5</u>	<b>CBU 3:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Renault</li><li>• Nissan</li><li>• OPEL</li><li>• Tata</li></ul> <u>4</u>
$\Rightarrow 7 + 5 + 4 = 16 \text{ OEMs} = 16 \text{ Kundenformale}$ (Im Großen & Ganzen alle Kunden)		

Abbildung 4.4: Ermittlung der Anzahl der OEMs

Um die Datenzeilen, der jährlichen Gewährleistungsforderungen zu ermitteln, wurde zuerst die Datenmenge eines Referenz-OEMs, in diesem Fall BMW, näherungsweise bestimmt. Im Testlauf wurde ein Warenkorb aus einem Jahr von BMW genutzt. Dieser enthielt 420 Zeilen. Insgesamt beinhaltet eine Jahresabrechnung von BMW 19 Warenkörbe. Unter der vereinfachten Annahme, dass alle Warenkörbe die gleiche Anzahl an Datenzeilen beinhalten, ergab sich durch Multiplikation der 19 Warenkörbe mit den 420 Zeilen pro Datenkorb eine jährliche Gesamtmenge von 7.980 Datenzeilen für BMW.

Anschließend hat der Betreuer auf Grundlage seiner Erfahrung für jeden weiteren OEM einen Proportionalitätsfaktor angegeben (siehe Abb. 4.5, Seite 130). Das heißt, wenn ein OEM jährlich schätzungsweise halb so viele Datenzeilen wie BMW schickt, erhielt dieser OEM den Faktor 50. Anhand der Faktoren wurden für jeden OEM die jährlichen Datenzeilen errechnet. Die Addition der Anzahl an Datenzeilen aller OEMs ergibt eine Gesamtmenge

#### 4 Durchführen der Analysephase

von jährlich 57.800 Datenzeilen.

(siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 12, Seite 315)

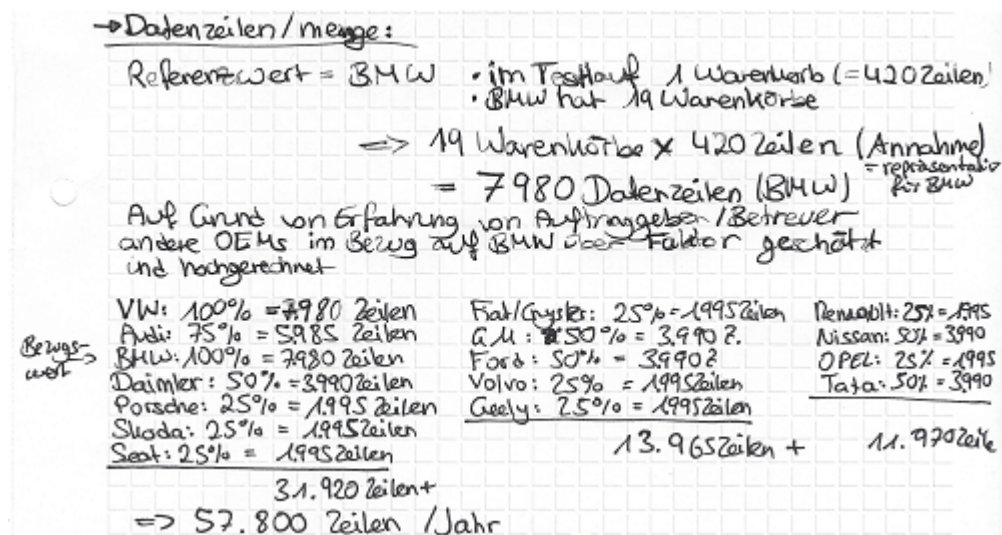


Abbildung 4.5: Ermittlung der Anzahl der Datenzeilen

In Absprache mit dem Auftraggeber wurde festgelegt, dass für den „Warranty Manager“ und die drei „Warranty Specialists“ insgesamt vier Arbeitsplatzlizenzen<sup>2</sup> benötigt werden. Für die Werke sollen insgesamt fünf Floatinglizenzen<sup>3</sup> erworben werden.  
(siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 12, Seite 315)

Nachdem für die Kostenberechnung der einzelnen Anbieter die Grundlage vorliegt - 16 OEMs, 57.800 Datenzeilen, vier Arbeitsplatzlizenzen, fünf Floatinglizenzen- wurden die Kosten für jede Software, bei der Preisangaben der Anbieter vorliegen - AWM/Ubiquiti, Babtec und Siemens - berechnet.

Der Anbieter AWM/Ubiquiti berechnet die laufenden Kosten in Abhängigkeit von der Menge der Datenzeilen (siehe Abb. 4.6, Seite 131). Eine Datenzeile wird mit 0,35 US-Dollar berechnet. Daraus ergeben sich bei 57.800 Zeilen laufende Gesamtkosten in Höhe von 20.230 US-Dollarn. Da der Anbieter ein Minimum von 25.000 US-Dollar berechnet, muss dieser Wert genommen werden. Weil alle anderen Anbieter die Kosten in Euro angeben, wird mit

<sup>2</sup> „Lizenzmodell, bei dem die Arbeitsplatzlizenz an die Hardware gekoppelt ist.“ [47]

<sup>3</sup> „Lizenzierungsform, bei der die maximale Anzahl der Nutzer festgelegt wird, die gleichzeitig auf dieselbe Datenbank zugreifen dürfen. Die Software selbst kann [...] auf beliebig vielen Rechnern installiert sein. Ein zentraler Server verwaltet dabei die Lizenzen [...]. Der Server registriert die Anzahl der aktuell vergebenen Lizenzen und gewährt jedem prinzipiell berechtigten Benutzer das Recht zum Zugriff auf die Datenbank. Sind alle Lizenzen vergeben, muss ein zusätzlicher konkurrierender Benutzer warten, bis ein anderer Benutzer seine Session beendet hat und somit wieder eine Lizenz zur Verfügung steht.“ [47]



#### 4 Durchführen der Analysephase

einem Wechselkurs von 0.89 US-Dollar/Euro (Stand 08.02.2019) berechnet, dass die laufenden Kosten 22.165 Euro betragen.

Für die Installation und eine einmalige Basisschulung werden einmalig Kosten von 20.000 US-Dollar (= 17.732 Euro) in Rechnung gestellt.

Für die Initialbefüllung berechnet AWM/Ubiquiti 20% der Kosten je Datenzeile, also 0,0623 Euro pro Zeile (0,35 US-Dollar x 0,2 x 0,89 US-Dollar/Euro).

AWM/ Ubiquiti:	
0,35 USD je Zeile	<i>muß in einmalig</i> (+ 20% für Vorhandene Daten in Initialbefüllung)
↳ $0,35 \text{ USD} \times 57.800 \text{ Zeilen} \Rightarrow \text{minimum } 20.000 \text{ USD pro Jahr}$	
$= 20.230 \text{ USD} < \text{Minimum} \Rightarrow 20.000 \text{ USD / Jahr}$	
Wechselkurs 11.02.19 1USD = 0,89 €	
→ 22.165 €/Jahr laufende Kosten	
20.000 USD = 17.732 € Installation + einmalige Basis- schulung	

Abbildung 4.6: Ermittlung der Kosten der Software von AWM/Ubiquiti

Die Firma Babtec berechnet für den Erwerb des benötigten Moduls einmalig 29.000 Euro (siehe Abb. 4.7, Seite 132). Die Preise für Arbeitsplatzlizenzen und Floatinglizenzen sind unterschiedlich. Für die vier Arbeitsplatzlizenzen fallen einmalig 7.200 Euro an. Die fünf Floatinglizenzen sind mit einmaligen Kosten von 11.000 Euro verbunden. Addiert man die Anschaffungskosten mit denen der Lizenzen, ergeben sich einmalige Gesamtkosten von 47.200 Euro.

Diese Kosten können steigen, wenn Kautex Textron einen Projekt-Workshop, die Installation auf allen Rechnern durch den Anbieter und/oder Schulungstage in Anspruch nehmen möchte. Je Tag fallen für diese Angebote 1.200 Euro an Kosten an.

Die Wartungskosten liegen bei 1,5% der Modulkosten. Daraus ergeben sich laufende Kosten von 435 Euro jährlich ( $29.000 \times 0,015$ ).

#### 4 Durchführen der Analysephase

<b>Babtec:</b>		1 Dienstleistungstag = 1.200€
29.000 €	Preis für Erwerb des Moduls	
2.200€	pro Lizenz (Floating) bei 6-10 Lizenzen	
→ 2.200 × 5 = 11.000 €	für Floating Lizenzen einmalig	
1.800€	pro Lizenz (Arbeitsplatz) bei 0-5 Lizenzen	
→ 1.800 € × 4 = 7.200 €	für Arbeitsplatz Lizenzen einmalig	
⇒ 29.000 + 11.000 + 7.200 =	47.200 einmalige Kosten	
optional: 1 × Einrichtungsunterstützung / Projekt-Workshop	1.200 (Tag)	geplant = 1
1 × Installation bei VIT	12.000 € / Tag (geplant 1)	
2-3 × Schulung / Einweisung	1200 / Tag (geplant 2-3)	
Wartung: 1,5% der Modulskosten	= 7.080 oder 8.600 €	
= 43€ / Jahr	Wartung = laufende Kosten	

Abbildung 4.7: Ermittlung der Kosten der Software von Babtec

Die Firma Siemens hat während des Kontakts entschieden, ihre Software zu überarbeiten. Aus diesem Grund ist ein Erwerb der alten Version nicht mehr möglich. Zur Orientierung wurden die Kosten für ein Ende 2019 geplantes Modul mitgeteilt (siehe Abb. 4.8, Seite 132).

Der Erwerb des Moduls von Siemens ist mit Kosten von 9.640 Euro verbunden. Die Wartung verursacht laufende Kosten von jährlich 1.927,50 Euro.

<b>Siemens:</b>	achtung, Kosten für ein Lösung, die Ende 2019 auf den Markt kommen soll.
9.640,00€	Preis für den Erwerb des Moduls
1927,50€ / Jahr	Wartung = laufende Kosten

Abbildung 4.8: Ermittlung der Kosten der Software von Siemens

Die Anbieter Böhme & Weihs und DSA konnten keine Kostenangaben machen.

Um die Preisentwicklung einzuschätzen, wurden zuerst die Kosten für die ersten zwei Jahre aufgestellt (siehe Abb. 4.9, Seite 133). Im ersten Jahr wurden dafür die einmaligen Kosten mit den laufenden addiert. Im 2. Jahr werden die **laufenden Kosten addiert** und die Gesamtkosten berechnet.

#### 4 Durchführen der Analysephase

	<u>1. Jahr</u>	<u>2. Jahr</u>
AWM/ Ubiquiti	39.897€	+22.165€ = 62.062€
Babtec	47.635,00€/ 52.435€ (alle Vorteile gewährt)	+ 635€ = 48.070
Siemens	11.567,5€	+ 1.927,5€ = 13.495

Abbildung 4.9: Ermittlung der Kosten der ersten Jahre

Da die laufenden Kosten für die Software von AWM/Ubiquiti am höchsten sind und dieser Anbieter bereits im zweiten Jahr die höchsten Kosten erreicht hat, steht fest, dass dieser Anbieter am teuersten ist.

Auf der einen Seite sind die einmaligen Kosten für die Software von Babtec höher als die von Siemens. Auf der anderen Seite sind die laufenden Kosten geringer.

Um die Entwicklung der Kosten in den ersten 26 Jahren durch die drei Lösungen sichtbar zu machen wurde diese in einem Graphen, siehe Abb. 4.10, Seite 134 dargestellt. Daraus ist ersichtlich, dass im 26. Einsatzjahr die Software der Firma Babtec günstiger als die von Siemens sein wird.

Siemens wünscht sich für das neue Modul, dass die Interessenten in mehreren Workshops bei der Entwicklung der Lösungen - welche Funktionen gewünscht werden, welche Einstellungen durch den Nutzer möglich sein sollen etc. - mitwirken. Diese Aktivitäten nehmen u.U. Arbeitszeit von Kautex-Mitarbeitern in Anspruch. Die damit verbundenen Kosten müssten in diesem Fall berücksichtigt werden.

Grundsätzlich sind bei allen Kostenangaben die Arbeitszeiten, die der Anwender benötigt, nicht enthalten, da diese zum aktuellen Zeitpunkt nicht bekannt sind.

#### 4 Durchführen der Analysephase

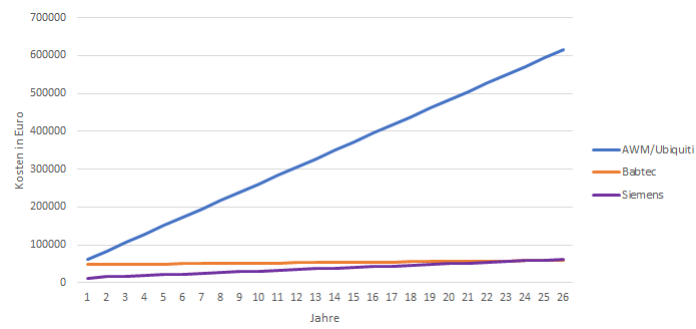


Abbildung 4.10: Graphische Darstellung der Kostenentwicklung der Softwarelösungen in den ersten 26 Jahren

## 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Wehls	DSA	Siemens	SIEMENS
Beispiele	doppelte Abrechnung/ Identifizierung von Serenschäden in Jahresendabrechnung:	In Jahresendabrechnung aus Serenschäden Doppelungen ~ aus 2 Datensätzen ~ Identifizierung wenn Serische Bilg wie Seriennummer der Fall dazu gehört	Abhängig von Kriterien. Wenn Schlusselfelder mehrmals in einer Abrechnung vorkommen, oder bereits in hochgeladener Datei vorhanden sind, werden die Duplikate beim Import ignoriert (Stichtag wenn Importzellen ungültig Datensatzzeilen).	Möglich.		Ja, es sind alle Informationen filterbar, die der Software zugeführt worden sind. Doppelungen sofort anzeigbar.	Möglich.	
	Technischer Faktor Zulieferer:	Bei einem Claim 90-99% der analysierten Schadenfälle durch > 1 technischer Faktor Möglichkeit aus Basis-Paper Claims heraus in wendfindbar damit gegenüber Zulieferer bewiesen werden kann	Ja, bei manchen OEMs, z.B. BMW liegen sehr detaillierte Schadensbeschreibungen im Einzelfall vor. Wenn Befundnummern und Händlerkommentare eine Korrelation mit den Fehlerbildern der Schadenanalyse zeigen, dann lässt sich diese Logik auch auf die weltweiten Ausfalldaten übertragen (Paper Claims).	Möglich.		Ja, es sind alle Informationen filterbar, die der Software zugeführt worden sind.		
	Fehuzuordnungen erkennbar?	Fälle, die nicht im Lieferumfang von KT enthalten sind z.B. bei einem OEM 200 Teile à 1000€ in Jahresendabrechnung	Möglich.	Sofort über Zugriff auf ERP-Daten prüfbar.		Sofort über Zugriff auf ERP-Daten prüfbar.		

Tabelle 4.12: Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zu Anwendungsbeispielen

## 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Wehls	DSA	Siemens	SIEMENS
	Werte:		Möglich.	Möglich.	Möglich.	Möglich.	In QlikView.	
	Graphen (MIS Kurven), Diagramme:		Es sind diverse Diagramme auswählbar. MIS-Kenngrößen, Zeitreihen, in beliebigen Kurven (z.B. 3-6-9-12) möglich. Es sind auch Vergleichsfunktionen in den Diagrammen möglich.	Es sind diverse Diagramme auswählbar. Schichtlinien, Diagramm, z.B. Ausfallzeiten je Produktionsmonat in Abhängigkeit des Fahrzeugalters.	Es sind diverse Diagramme auswählbar. (VDA Methode Ursachenanalyse zu Grunde gelegt).	Es ist eine große Auswahl an visuellen Aufbereitungsformen und Vorhersage-Tools wie MIS-Linien, die individuell durch den Nutzer anpassbar sind, vorhanden. Mehrere visuelle Auswertungen sind möglich. Bei Bedarf kann in bestimmten Fall anlickt detaillierter Analyse auf alle Darstellungen übertragen (z.B. man klickt bestimmten OEM in Diagramm an, dann werden in allen Diagrammen automatisch auf diesen OEM bezogene Daten angezeigt (mehrere Analysereports anordnen, ähnelt der KPI-Darstellung von Kautex Textron).	In QlikView.	
Output	Ausfallraten z.B. BMW Kenngrößen Reklamationen/Fahrzeug und Verschuldete/Beanstandete → Supplier Monitoring (Performance Bewertung):		SV: Anzahl Reklamationen oder Kosten in der Y-Achse darstellbar. CV: Verkaufsmengen gegenrechnen, d.h. dann sind auch C/1000 und CPUS darstellbar. Die Verkaufsmengen sind dann regelmäßig von Kautex zur Verfügung zu stellen.	Möglich.			In QlikView.	
	Vorhersagefunktionen (Ausfallwahrscheinlichkeit / - prognose/ kritische Komponente):	Anzeige wenn Ausfallwahrscheinlichkeit für ein Bauteil/Projekt.	Möglich, über Analysen zu prognostizieren. Hinweis, dass geringe Qualität weil z.B. keine Logik, dass evtl. für letzten Abschnitt nur geringe Daten vorliegen und daher dieser Abschnitt bei Hochrechnung ausgeklammert werden muss und die Linie des vorherigen Abschnittes für die Hochrechnung genutzt werden muss, evtl. hier andere Software erforderlich für verlässliche Prognosen.	Wie sich das Ausfallverhalten bis zum Ende der Gewährleistungszeit und in Abhängigkeit der produzierten Mengen entwickeln wird, lässt sich über statistische Prognoseverfahren auf Basis der bekannten Ausfälle vorhersagen. Felddatenanalyse auch nutzbar für die Planung der Ersatzteilproduktion oder für die Prognose der zu erwartenden Gewährleistungskosten. Analysen möglich.		Vorausschauende Analyse: Parameter eingeben → Verteilungen sichtbar (orientieren sich an VDA 3.2). Zusätzlich Hinweis auf Qualität der Vorhersage angezeigt (z.B. Start zeitnah, Vorhersagezeitraum aber hoch → schlechte Qualität). • Technischer Blick (MIS-Kurve etc.) • Kaufmännischer Blick (Kosten können entsprechend Filtern aufgeschlüsselt werden) • Jeweils ist Zustand und Prognose anzeigbar (z.B. wie viele Fälle voraussichtlich folgen werden → Kostenentwicklung) • Bei Verhandlung neuer Fristen gute Grundlage da Änderungsauswirkung prognostizierbar (werden es mehr Fälle?) • Händlerspezifische Auswertung möglich	In QlikView.	

Tabelle 4.13: Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zum Output (1)

## 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWMUbiquiti	Babtec	Böhme&Wehs	Q BOHME & WEHS	DSA	DSA EXATZ	Siemens	SIEMENS
Output		Zeitlicher Verlauf von Ausfällen:	Möglich. Möglich. Mittels „Alert Tool“ kann eine flexible Ausfallschwellen für eine Warnung definiert und dann von Anwesenheit einzelner bearbeitet werden. (Beispiel für die Auswertungen: Wenn CAQ-System die Zwischenstatusstempel erfasst, können diese mit der Software dargestellt und mit Dateninformationen der Kundenportale kombiniert werden → z.B. jeden Tag alle Vorgänge auf den Bildschirm holen, die schon seit 3 Wochen vom Kunden reklamiert und noch nicht mit einem Ursachencode oder mit einer Verantwortlichkeit im CAQ-System abgeschlossen sind). TF-Ermittlung: jedes TF kann nach mechanischer Fragestellung als monatliche Abfrage festgelegt und dann täglich aktuelle Übersicht, ob genügend Teile erhalten wurden, ob die Analysen schon abgeschlossen sind und wie hoch die Kosten zum TF aufgelaufen sind.	Möglich. Über gemeinsam festgelegte Jobs möglich. Über Babtec.QAgent sind regelmäßige und automatische Benachrichtigungen per E-Mail über aktuelle Ausfälle und Ausfallquoten, sowie Fristen einstellbar. Über flexible Pivot-Analysen sind Ausfallschwerpunkte und -häufigkeiten ermittelbar.	Möglich.	Möglich.	Möglich.	Möglich. Möglich. Überwachung von Fristen ist einstellbar. Der Benutzer wird automatisch informiert. Wichtig, informiert auch, wenn Vereinbarungen ablaufen da z.B. bei VW gerne Hochstufung auf TF = 100% erfolgt, wenn dieser nicht rechtzeitig vor Ablauf neu verhandelt wird.	Möglich. In QlikView.	
		Automatische Warnungen (Häufung eines Fehlerbildes, Auslaufen einer Bearbeitungsrst / Vereinbarung über TF):		Excel.	Excel.			Zu allen Zeitpunkten Excel-Formate exportierbar. Vorteil: Nach erster Regressprüfung ist der Export im OEM-bekannten Format mit Kennzeichnung abgeleiteter Teile möglich.	In QlikView.	
	Formate:		Excel.	Excel.						
	Definierte Reports per Knopfdruck?	Firma xy, Anzahl Kunden, Kosten, Kosten Zielfreier	Möglich.	Für Unterstützung des internen Verkaufsmanagements steht ein Bericht zur Verfügung, der die relevanten Positionen auflistet und Berichte können individuell angepasst werden (Babtec.RPT).	Kann KPIs und Reports ersetzen (automatisch veränderbar, auch in Excel-Format exportierbar). Aktualisierte Daten, Aktualisierungszeitpunkt ist jedoch festlegbar.			Berichte entweder automatisch aktualisiert oder zu bestimmten Zeitpunkten (z.B. monatlich einlieferbar) versendbar.	In QlikView.	

Tabelle 4.14: Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zum Output (2)

## 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Wehls	DSA	DSAs	Siemens
<b>Pilotlauf</b>	Pilotlauf möglich?		Die Ubiquiti Software ist sofort einsatzbereit. Der Aufwand für einen Pilotlauf ist nicht geringer als für die dauerhafte Lösung. Da es sich um jährliche Lizenz- und Nutzungsgebühren handelt, besteht keine Verpflichtung, nach Ablauf des Pilotlaufs eine dauerhafte Alternative kann AWM anbieten, die Daten beispielsweise auszuwerten, um die Leistungsfähigkeit der Software prüfen, sondern auch direkt von der Anwendererfahrung bei AWM profitieren.	Möglich. Die Daten müssen vorher gesendet werden. Dann werden die Schritte in der Software gemeinsam durchgeführt.	Sehr schwierig, da Anbindung erforderlich, welche zeit- und kostenintensiv ist. Es dauert ca. 6 Monate, bis ein Modul testweise laufen kann.	Konditionen verhandelbar, z.B. relevantesten OEM konfigurieren, dann rein mit Daten des OEMs testen um Pilotprojekt zu starten.		Aktuelle Software nicht mehr erwerbbar und zu starr, sodass ein Testlauf weder sinnvoll noch möglich ist. Ende 2019 soll neue Software kommen.

Tabelle 4.15: Gegenüberstellung der Informationen aller Lösungen zum Pilotlauf



## 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Wehls	DSA	Siemens	SIEMENS
Zusatzinfos:			Software besteht aus 3 Teilen (auch einzeln kaufbar): • Datenverarbeitung • RADAR (Auswertung auch für Schichtlinien und Prognosen) • Warranty Data Repository Für GWM reicht RADAR-Modul aus.	Mit Hilfe von Wörterbüchern sind spezifische Kundenangaben, wie z. B. die Angabe von Land, Schadensart oder Modell in Kautex-eigenen Sprachgebrauch übersetzbar. Außerdem ist im Import-Format über Veredelungs-Vorschriften festlegbar, wie die Felddaten auf Basis der übermittelten Daten um Angaben wie Produkt-Typ, Produkt-Variante oder Schadenskategorie ergänzt werden sollen. In Abhängigkeit eines einheitlichen Zielformats wird festgelegt, welche Kundenangaben benötigt werden (z. B. Länder, Schadensarten, ...). Schadenskategorien oder Produkt-Typen).	Prozessorientierte Software → anpassungsfähig (in Abläufe und an Prozesse von Kautex angepasst).	Das Programm dient nicht der Datenerfassung, sondern ein der Datenanalyse und -auswertung. 3 Komponenten: • Automatisierte Regressprüfung (prüft Plausibilität der Forderungen z.B. GW-Fristen, Teilezugehörigkeit etc.); Dashboard → erster Überblick über eine Rechnung nach TF, Gesamtkosten nach und vor TF, Teile pro MS, wann Ausfall, kritische Teilenummern...) • Regelanalyse Dashboard = identifiziert Teile, die außerhalb der GW-Frist liegen usw. (festgelegte Regeln). • Visuelle Datenanalyse & Feldbeobachtung: Filter werden per Drag&Drop aus Liste (baut sich aus allen eingetragten Daten (Spalten der Tabellen) auf) in Analyse • Vorratsgelfunktion	• Brauchen von Siemens: Warranty Management, Adapter/Connector (liest Daten ein und vereinhlicht diese) • Siemens arbeitet aber für die Auswertung mit OikView • Bieten an Servicesettig bei OikView zu unterstützen, KT hat aber intern eigene Leute dafür	
			Schadteildaten (Befundung) und Dokumentation (Belastungsprüfung) möglich. Datenbewertung beinhaltet auch NTF.					
			Teile müssen einmalig zugeordnet werden. Filter anwendbar (Drill Down, Merge, Chart, Mining (zeitl. Abstand), Alerts (Auffälligkeiten pro Land, Projekt etc.))		Annahme über festgelegte Nummern hinterlegen → direkt im System zu finden.	Interne Teilenummern und Nummern des OEM werden automatisch verknüpft.		

Tabelle 4.16: Gegenüberstellung von Zusatzinformationen aller Lösungen

## 4 Durchführen der Analysephase

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	BA3TEC	Böhme&Wehls	BOHME & WEHLS	DSA	DSA SCHULZE	Siemens	SIEMENS
Vorteile:			Muss Vorlagen in Excel für Export erstellen oder in Exporteinstellungen vorbereiten, häufig sei eine Nachbesserung der Daten in Excel sinnvoll.			BI-Direktionale Schnittstellen möglich.		Zugriff auf Internet möglich (z.B. Klimawerte etc.).			
			Inhalte von Händlerkommentaren können automatisch in Fehlercodes umformuliert werden über Texterkennung (Über 100 Sprachen möglich) erkennt auch diverse Abkürzungen und lernt stetig dazu.					Abkürzungen (z.B. aus Regresshandbüchern) sind automatisch hinterlegt (hier Wartungsvertrag damit automatisch erneuert oder von uns manuell eintragbar).			
						Workflow definierbar für Reklamationen (Rechte für Personen vergeben, wenn Vorgang gestartet, Verantwortliche per Email informieren (automatisch einstellbar). Maßnahmen sind mit der Software verfügbar. Zuweisung von Ausgaben an bestimmte Mitarbeiter möglich.					
			Änderungen an einer Stelle werden automatisch an jeder verknüpften Stelle aktualisiert.					Kartenanzeige (Bei welchen Werkstätten erhöhte Kosten sichtbar, wo viele Austausch etc.) .			

Tabelle 4.17: Gegenüberstellung der Vorteile aller Lösungen

#### *4 Durchführen der Analysephase*

In den Tabellen sind alle Informationen zusammengefasst, die für einen Vergleich der Lösungen benötigt werden. Durch den tabellarischen Aufbau können die Angaben der unterschiedlichen Lösungen direkt miteinander verglichen werden. Damit sind alle Informationen für die methodische Bewertung und die Auswahl einer Lösung für den Testlauf vorbereitet.

## 5 Durchführen der Synthesephase

Es wurde ermittelt, wie das Gewährleistungsmanagement bei Kautex Textron abläuft, welche KPIs berechnet werden und welche Anforderungen sich aus Richtlinien ergeben. Anschließend wurden der Ist- und Soll-Zustand gegenübergestellt und Verbesserungspotentiale des GWM-Systems und bei der Auswahl an KPIs identifiziert. Das Problem besteht darin, dass nicht bekannt ist, wie die identifizierten Verbesserungsmöglichkeiten in dem aktuellen Gewährleistungsmanagement umgesetzt werden können.

Es wurden fünf Anbieter von Softwareangeboten und Dienstleistungen beschrieben, die für den Einsatz im Gewährleistungsmanagement bei Kautex Textron in Frage kommen. Es ist nicht bekannt, ob die Kombination mehrerer Lösungen ggf. eine weitere Möglichkeit hervorbringt.

Aus diesen Problemen ergeben sich die Aufgaben, entsprechend der identifizierten Verbesserungspotentiale Empfehlungen für die Optimierung des bestehenden GWM-Systems zu formulieren und zu prüfen, ob eine Kombination mehrerer Angebote eine neuen Lösung darstellt.

Ziel ist es, Empfehlungen für die Optimierung des bestehenden Gewährleistungsmanagementsystems bei Kautex Textron abzugeben und weitere alternative Lösungen zu erhalten. Dazu werden Verbesserungsvorschläge aus den identifizierten Verbesserungspotentialen erarbeitet, wie das Gewährleistungsmanagement zukünftig optimiert werden kann. Außerdem werden die angebotenen Lösungen auf Kombinationsmöglichkeiten geprüft. Auch eine Kombination mit der bei Kautex Textron bereits eingesetzten QlikView Analysesoftware wird untersucht.

Das **Kapitel 5.1** „Abgeben von Empfehlungen für Anpassungen des aktuellen Gewährleistungsmanagementsystems und der KPIs von Kautex Textron“ erfüllt die Aufgabe, Anpassungsvorschläge, die das bestehende GWM-System bei Kautex Textron optimieren, zu erarbeiten.

Ziel ist es, ein optimales GWM-System für Kautex Textron zu erhalten.

Dazu wird für jeden Schritt, bei dem Verbesserungspotentiale identifiziert wurden, ein Vorschlag, wie eine Verbesserung erzielt werden kann, erarbeitet.

Im **Kapitel 5.2** „Prüfen, ob durch Kombinieren von Funktionen unterschiedlicher computerunterstützter Lösungen eine neue Lösung erarbeitet werden kann“ besteht die Aufgabe darin, zu prüfen, ob eine Kombination der ermittelten Lösungen mit der bereits vorhandenen Software QlikView eine besser geeignete oder preisgünstigere Lösung ist.

Ziel ist es, alle möglichen Lösungen zu berücksichtigen und sicherzustellen, dass das optimale Ergebnis erzielt wird.

Dazu wird geprüft, ob und wie eine Kombination mehrerer Lösungen möglich ist. Ggf. werden erarbeitete Kombinationen mit den bestehenden Lösungen verglichen.

### **5.1 Abgeben von Empfehlungen für Anpassungen des aktuellen Gewährleistungsmanagementsystems und der KPIs von Kautex Textron**

Im Kapitel 4.1 wurden Schritte im bestehenden Gewährleistungsmanagementsystem bei Kautex Textron identifiziert, bei denen ein Verbesserungspotential vorliegt. Des Weiteren wurde festgestellt, dass die Auswahl an KPIs ausbaufähig ist. Das Problem besteht darin, dass nicht erarbeitet wurde, wie in diesen Punkten eine Verbesserung erzielt werden kann und um welche Kennzahlen die KPIs erweitert werden können.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, Anpassungsvorschläge, die das bestehende GWM-System bei Kautex Textron optimieren und Empfehlungen, wie die aktuellen KPIs erweitert werden können, zu erarbeiten.

Ziel ist es, Kautex Textron Empfehlungen zur Optimierung ihres GWM-Systems ihrer Auswahl an KPIs zugeben.

Dazu wird für jeden Schritt, bei dem Verbesserungspotentiale identifiziert wurden, ein Vorschlag, wie eine Verbesserung erzielt werden kann, erarbeitet. Entsprechend der VDA-Bände werden Vorschläge für hinzufügbare KPIs entwickelt.

Welche Verbesserungsvorschläge erarbeitet wurden, ist in der Tabelle 5.1 auf Seite 144 ersichtlich.

## 5 Durchführen der Synthesephase

Vergleich Soll- und Ist-Zustand mit Verbesserungsvorschlägen			
Norm	Soll-Zustand	Ist-Zustand	Verbesserungsvorschlag
VDA Stand. Reklamations- prozess	Vereinbarung, wer bei Unstimmigkeiten das letzte Wort hat, liegt vor	nicht ausgehandelt, OEM hat selbstbestimmt das letztes Wort	zukünftig diesen Punkt verhandeln
	Partnervereinbarungen liegen vor inkl. Fristen bzgl. Stellungnahmen (i.d.R. 24h bzw. 48h Stellungnahmen & Sofortmaßnahmen)	liegen vor	ggf. bietet Software- oder Dienstleistereinsatz Chancen für eine bessere Verhandlungsposition (z.B. durch Vorhersagefunktionen und detailliertere Informationen zu vorliegenden Reklamationen)
	Leistungsfähigkeit wird überwacht (Kennzahlen: durchschnittliche Befundungszeit, Anteil der in der Befundung als i. O. geprüften Teile und durchschnittliche Rückführzeit; weitere empfohlen)	wird in KPIs überwacht, Überwachung der Befundungs- und Rückführzeit ausbaufähig	Softwarelösung/ Dienstleistereinsatz kann ggf. die Überwachung ausbauen, beschleunigen und verfeinern
VDA Schadteil- analyse Feld	Qualitätsbericht Feld: schneller Überblick über Fehlerschwerpunkte, Entwicklung der Produktqualität und Erfolg ergriffener Maßnahmen über die Zeit (Schichtliniendiagramme, Pareto-Analysen...) entsprechend Vereinbarung regelmäßig erstellt und zur Verfügung gestellt	geringer Detaillierungsgrad	Softwarelösung/ Dienstleistereinsatz kann ggf. den Qualitätsbericht ausbauen, beschleunigen und verfeinern
VDA Austausch von Qualitätsdaten	Austausch der Daten erfolgt als .xsd-Datei in den vorgegebenen Formaten	Austausch über Kundenportale, OEMs nutzen bisher keine einheitlichen Datenformate	OEMs auf VDA-Band hinweisen, um einheitliches Datenformat anzustreben

Tabelle 5.1: Anpassungen/ Verbesserungsvorschläge für das bestehende GWM-System

Zum einen können die Vereinbarungen dahingehend verbessert werden, dass verhandelt wird, wer bei Unstimmigkeiten das letzte Wort hat. Aktuell wird über diesen Punkt nicht verhandelt, sondern der OEM gibt vor, dass er das letzte Wort hat. Durch Verhandlungen kann in diesem Punkt ggf. eine differenziertere Vereinbarung getroffen werden.

Je detaillierter und nachweisbarer die Informationen aus den Analysen der Reklamationen vorliegen, desto besser ist auch die Verhandlungsposition bei der Aushandlung von

## 5 Durchführen der Synthesephase

Vereinbarungen im Allgemeinen. Die Nutzung einer Software oder Inanspruchnahme eines Dienstleisters kann ggf. die Verhandlungen positiv beeinflussen.

Aktuell überwacht Kautex Textron die Leistungsfähigkeit des praktizierten GWMs über KPIs. Diese KPIs beziehen sich, wie beschrieben, hauptsächlich auf wirtschaftliche Kennzahlen. Um zukünftig auch die Qualität der Durchführung bewerten zu können, könnte als Kennzahl für einen neuen KPI die Befundungszeit eingeführt werden. Der VDA-Band Schadteilanalyse Feld empfiehlt zudem die Überwachung der durchschnittlichen Rückführzeit und des Anteils der in der Befundung i.O. geprüften Teile. Letzterer kann auch Hinweise darauf geben, wie häufig weitere Analysen über die Standardprüfung hinaus notwendig werden, um den Aufwand der Prüfung zu bewerten. Gleichzeitig kann er laut dem Betreuer bei Kautex Textron bei den Verhandlungen zum Technischen Faktor helfen. Die genannten Kennzahlen beziehen sich auf die Überwachung der Qualität der Schritte der Schadteilanalyse. Grundsätzlich werden die vom VDA-Band geforderten Kennzahlen in den einzelnen Werken geprüft. Eine zentrale Überwachung im Rahmen der KPIs findet aktuell keine Anwendung. Dies könnte durch den Einsatz einer Software ggf. verbessert werden.

Über die Vorschläge aus dem VDA-Band hinaus sind weitere KPIs denkbar, die den gesamten Gewährleistungsmanagement-Prozess betrachten. Eine für prüfenswert befundene Kennzahl ist die Reaktionsdauer. Damit ist die Zeit, die vom Eingang einer Reklamation bis zur ersten Antwort auf diese Reklamation, vergeht, gemeint. Der Auftraggeber hat darüber geklagt, dass häufig Reklamationen bezahlt werden müssen, obwohl Kautex Textron nicht für den Ausfall verantwortlich ist, weil die vertraglich vereinbarte Reaktionszeit überschritten wird. Zum einen ist es wirtschaftlich nicht sinnvoll, Teile, bei denen die Reaktionszeit überschritten wurde, zu analysieren. Zum anderen sollte überwacht werden, wie hoch die Kosten für Gewährleistungsforderungen, die auf Grund der Reaktionszeitüberschreitung bezahlt werden müssen, sind, um einschätzen zu können, wie viel Einsparpotential vorliegt. Ggf. kann an dieser Stelle der Einsatz einer Software oder eines Dienstleisters Abhilfe schaffen, wenn diese/dieser in der Lage ist, den Benutzer rechtzeitig vor Überschreiten der Reaktionszeit zu warnen.

Bei der Überwachung aller KPIs kann eine Software hilfreich sein und den Detaillierungs- und Verlässlichkeitsgrad der Kennzahlen sowie den Aufwand zur Berechnung derselben reduzieren.

Der Detaillierungsgrad des Qualitätsberichts ist ebenfalls durch den Einsatz einer Software oder eines Dienstleisters ausbaufähig.

Der vom VDA empfohlene einheitliche Datenaustausch wird derzeit von den OEMs nicht praktiziert, sodass der Datenaustausch bzgl. des GWMs bei Kautex Textron über Kundenportale erfolgt. Da die VDA-Leitlinien nur verpflichtend sind, wenn der Kunde die Einhaltung fordert, was derzeit nicht der Fall ist, liegt in diesem Punkt trotzdem kein Richtlinienverstoß

vor. In Zukunft kann jedoch auf den VDA-Band hingewiesen werden, um eine einheitliche Datenübermittlung anzustreben und damit den Import der Daten in das genutzte BCAQ-System zu erleichtern.

### **5.2 Prüfen, ob durch Kombinieren von Funktionen unterschiedlicher computerunterstützter Lösungen eine neue Lösung erarbeitet werden kann**

Im Rahmen der Analysephase wurden unterschiedliche Softwarelösungen betrachtet. Neben diesen „neuen“ ermittelten Komplettlösungen gibt es auch universelle Analysesoftware, wie die bei Kautex Textron bereits genutzte Software QlikView (siehe Kapitel 2.5), die Auswertungen und die Darstellung von Informationen in Diagrammen ermöglicht. Es liegt die Problematik vor, dass nicht bekannt ist, ob durch Kombination mehrerer Lösungen ggf. eine kostengünstigere und/oder bessere Lösung möglich ist.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, zu prüfen, ob durch eine Kombination der ermittelten Lösungen mit der bereits vorhandenen Software QlikView eine besser geeignete oder preisgünstigere Lösung möglich ist.

Ziel ist es, alle möglichen Lösungen zu berücksichtigen und sicherzustellen, dass das optimale Ergebnis erzielt wird.

Dazu wird geprüft, ob und wie eine Kombination mehrerer Lösungen möglich ist. Ggf. werden erarbeitete Kombinationen mit den bestehenden Lösungen verglichen.

Um zu prüfen, ob Kombinationen möglich sind, wurde zunächst eine Aufstellung darüber erstellt, über welche Funktionen die ermittelten Softwaremodule der unterschiedlichen Anbieter verfügen (siehe Abb. 5.1, Seite 147).



## 5 Durchführen der Synthesephase

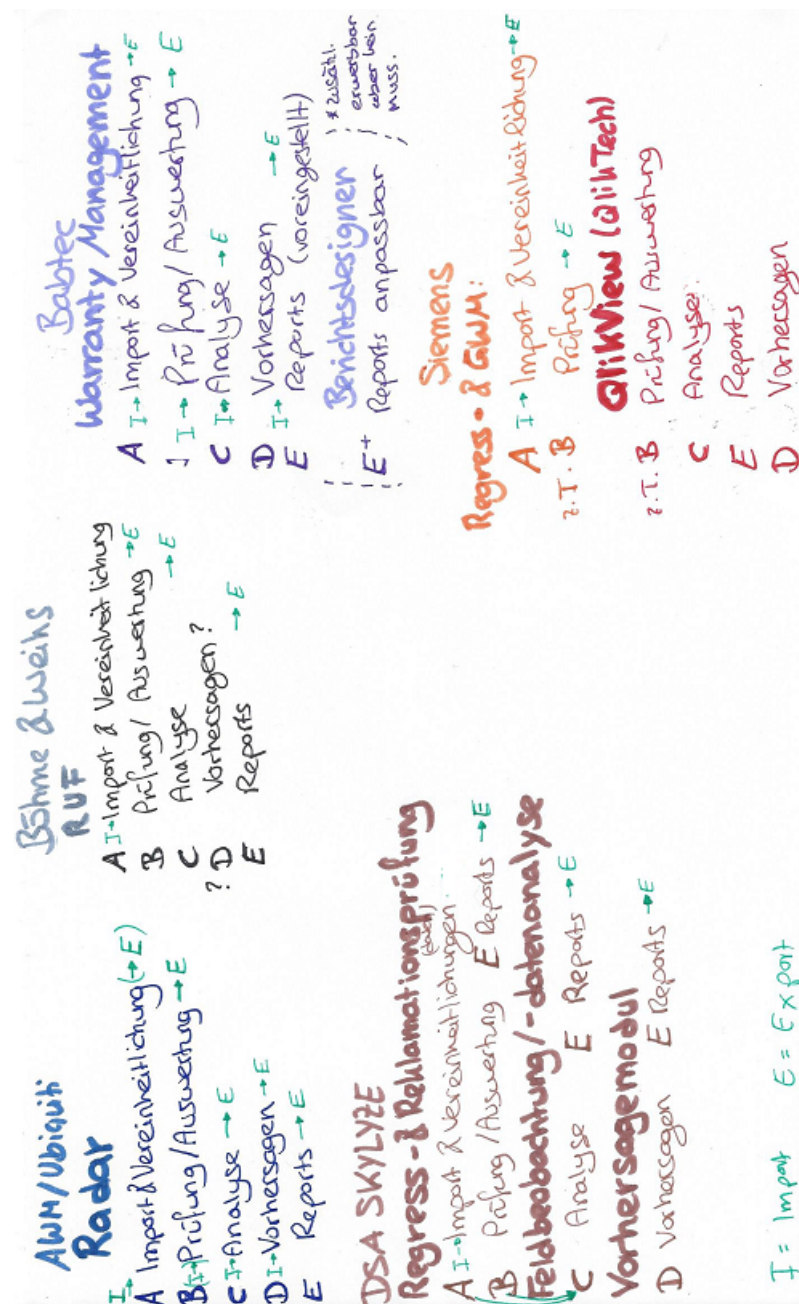


Abbildung 5.1: Brainstorming zu möglichen Kombinationen der Lösungen

Die Schritte bzw. Hauptfunktionen der Softwarelösungen sind bei den Lösungen von AWM/Ubiquiti, Babtec, Böhme & Weihs und DSA gleich. Während bei den Anbietern AWM/Ubiquiti, Babtec und Böhme & Weihs alle Funktionen in einem zu erwerbenden Modul bereitstehen, sind die Funktionen bei dem Anbieter DSA auf drei einzeln zu erwerbende Module verteilt. Die Anbieter AWM/Ubiquiti, Babtec, Böhme & Weihs und DSA bieten Lösungen an, die alle geforderten Funktionen erfüllen können. Wohingegen der Anbieter Siemens zur Erfüllung aller gewünschten Funktionen nur die Software von QlikTech, QlikView

## 5 Durchführen der Synthesephase

benötigt. Weder die Lösung von Siemens noch die von QlikTech können alle Funktionen alleine abdecken. Daher ist der Erwerb einer weiteren Software für die Funktionen Import und Vereinheitlichung sowie Prüfung unumgänglich.

Da ein Export der Daten als Excel-Datei bei allen Softwarelösungen nach nahezu jedem Schritt möglich ist, ist prinzipiell jede erdenkliche Kombination mehrerer Softwarelösungen möglich, z.B. Import und Vereinheitlichung in der Software von Siemens, Auswertung in der Software von AWM/Ubiquiti, Analyse in der Software von Babtec und Vorhersage und Reports in der Software von DSA. Da die Anbieter AWM/Ubiquiti, Babtec und Böhme & Weihs alle genannten Funktionen in einem Gesamtpaket anbieten, wäre eine Kombination ihrer Lösungen mit höheren Kosten verbunden, weil mehrere Softwarelösungen erworben werden müssten. Dies würde außerdem den Anforderungen seitens der IT von Kautex Textron nach einer möglichst geringen Anzahl an Softwareanbietern widersprechen.

Es wäre denkbar, die Software der Anbieter AWM/Ubiquiti, Babtec, Böhme & Weihs und DSA wie bei der Lösung von Siemens mit QlikView zu kombinieren. Dazu müssten die vereinheitlichten Daten aus der jeweiligen Software exportiert und für die Analyse in QlikView importiert werden. Durch eine solche Kombination werden keine zusätzlichen Funktionen gewonnen. Es ist nicht bekannt, ob die Software QlikView bessere Ergebnisse erzielt. Innerhalb dieser Masterthesis kann diese Prüfung auf Grund des begrenzten zeitlichen Rahmens nicht vorgenommen werden. Es ist denkbar, diese Prüfung im Anschluss an die Masterthesis durchzuführen.

Bei der Kombination des Moduls *Regress- und Reklamationsdatenmanagement* von DSA mit QlikView besteht die Möglichkeit, Kosten einzusparen. Wie gut die aus dem Softwaremodul von DSA exportierte Excel-Datei für eine Analyse in QlikView geeignet ist, ist nicht bekannt. Da DSA keine Angaben zu den Kosten für die einzelnen Module gemacht hat, kann keine Aussage über das mögliche Einsparpotential getätigt werden.

Wie bereits beschrieben ist der Erwerb einer zusätzlichen Software unumgänglich. Welche Kombination am kostengünstigsten ist, kann auf Grund mangelnder Informationen zu den Kosten seitens DSA nicht ermittelt werden.

Es wurde gemeinsam mit dem Auftraggeber beschlossen, dass mögliche Kombinationslösungen im Testlauf keine Berücksichtigung finden. Die Unterschiede der Kombinationen würden voraussichtlich nur in den zu erwerbenden Softwaremodulen auftauchen. Die Funktionen von QlikView sind unabhängig von den vorangestellten Softwarelösungen. Nach dem Testlauf ist es denkbar im Anschluss an die Masterthesis eine Gegenüberstellung der Ergebnisse der ausgewählten - für am besten geeignet befundenen - Komplettlösung, mit denen der Hybridlösung dieser Software mit QlikView zu vergleichen, um zu ermitteln, welche Möglichkeit detailliertere Ergebnisse liefert. Bei DSA könnte zusätzlich das Einsparpotential ermittelt werden.

## 6 Methodisches Bewerten der Lösungen

Es wurden Kriterien erarbeitet, die einen Vergleich der angebotenen Lösungen ermöglichen. Von allen Softwareanbietern sind die Informationen, wie weit deren Lösungen die Kriterien erfüllen, eingeholt worden. Ob der Einsatz einer der Lösungen einen Vorteil - Zeitersparnis, Kostensenkung, detailliertere Ergebnisse o.Ä. - gegenüber der aktuellen händischen Auswertung bringt, kann auf Grundlage der eingeholten Informationen nicht beurteilt werden. Um darüber eine Aussage machen zu können, muss ein Testlauf erfolgen, in dem unter anderem der Zeitaufwand und die Ergebnisse der Lösungen bewertet und anschließend der händischen Auswertung gegenübergestellt werden können.

Auf Grund des Aufwands eines Testlaufs und des begrenzten zeitlichen Rahmens der Masterthesis wurde gemeinsam mit dem Auftraggeber festgelegt, dass im Testlauf nur die am besten geeignete Lösung näher betrachtet werden soll.

Es besteht das Problem, dass bisher nur Informationen eingeholt worden sind, jedoch keine Bewertung der Lösungen erfolgt ist. Es ist daher nicht bekannt, welche der Lösungen am besten geeignet ist und im Testlauf untersucht werden soll.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, die Lösungen zu bewerten.

Ziel ist es, die am besten geeignete Lösung zu identifizieren und so festzulegen, mit welchem Anbieter ein Pilotlauf durchgeführt werden soll.

Dazu werden Bewertungskriterien erarbeitet, um auf Grundlage der ermittelten Informationen die Lösungen zu bewerten. Da nicht alle Bewertungskriterien gleich wichtig sind, muss eine Gewichtung der Kriterien vorgenommen werden. Dazu wird eine Pugh-Matrix aufgestellt, in der alle Lösungen mittels eines Benchmarks bewertet werden.

### **Bewertungskriterien:**

Gemeinsam mit dem Auftraggeber wurden Kriterien gesammelt, anhand derer die Lösungen bewertet werden sollen. Auf Grund der Vielzahl an Kriterien, wurden diese in sechs Unterkategorien gegliedert:

- Handhabung
- Kosten/Effizienz
- IT/ Softwareanforderungen
- Dateneingabe (Input)

## 6 Methodisches Bewerten der Lösungen

- Funktionen
- Datenauswertung/ -visualisierung (Ergebnisse/Output)

Unter **Handhabung** wurden die Kriterien

- Bedienbarkeit
- Aufwand und Vorkenntnisse
- Benutzeroberfläche
- Flexibilität
- Support
- Sprache der Benutzeroberfläche

bewertet.

Die **Bedienbarkeit** bezieht sich darauf, wie intuitiv und einfach die Bedienung erscheint. Bei der Bewertung des **Aufwands** und der **Vorkenntnisse** wurde eine Einschätzung vorgenommen, wie viele Klicks und Einstellungen der Benutzer bei der Analyse eines Datensatzes vornehmen muss und wie viele Vorkenntnisse erforderlich sind, um die Software zu benutzen. Diese ersten beiden Punkte beziehen sich vor allem auf die Arbeitsschritte der Vorbereitung und Voreinstellung der Software, die hauptsächlich durch den Administrator der Software erfolgen.

Die **Benutzeroberfläche** wird anhand der Übersichtlichkeit und der Gestaltbarkeit bewertet.

Unter **Flexibilität** wird berücksichtigt, wie viel der Benutzer selbstständig einstellen kann, beispielsweise, ob die Regeln frei anpassbar sind.

Das Kriterium **Support** bewertet, wie gut der Support des Anbieters sich darstellt, da bei Problemen in der Anwendung eine schnelle und effiziente Hilfestellung wichtig ist.

Die Bewertung der **Sprache der Benutzeroberfläche** erfolgt über die Anzahl und die Auswahl der Sprachen, in denen die Benutzeroberfläche zur Verfügung steht. Die Informationen über die Handhabung haben Einfluss darauf, wie viele Benutzer Kautex Textron für die Software einplanen kann. Es wäre wünschenswert, dass alle Werke die Software anwenden können. Das wäre nur dann effizient möglich, wenn die Handhabung auch ohne und /oder in nur einer Schulung leicht erlernbar ist, die Nutzung so intuitiv funktioniert, dass Benutzer auch nach längerem Nichtgebrauch mit der Software arbeiten können und eine Bedienung in allen bei Kautex Textron üblichen Sprachen möglich ist. Um eine werksübergreifende Nutzung zu realisieren, sollte eine Lösung die Sprachen, Deutsch, Englisch, Spanisch, Tschechisch und Chinesisch anbieten.

Unter **Kosten/Effizienz** werden der **Return on Investment (RoI)/ die Amortisation** und die **Kosten** anhand eines konstruierten Anwendungsfalls bewertet. Unter den Kosten

werden auch ggf. anfallende Zusatzkosten, z.B. für die Initialbefüllung, berücksichtigt.

Unter **IT/ Softwareanforderungen** wurden die Kriterien

- **Konformität mit den IT-Richtlinien von Kautex Textron**
- **Aufwand der Integration bei Kautex Textron**
- **Möglichkeiten**

bewertet.

Das Kriterium **Konformität mit den IT-Richtlinien von Kautex Textron** ist ein K.O.-Kriterium, da keine Lösung angewendet werden kann, die von Kautex Textron nicht zugelassen wird.

Unter dem Kriterium **Aufwand der Integration bei Kautex Textron** wird berücksichtigt, wie viele Schnittstellen benötigt werden und wie viel Aufwand die Einführung des Systems mit sich bringt.

Das Kriterium **Möglichkeiten** beschreibt, ob eine Lösung auch mit Dienstleistung angeboten wird und ob die angebotene Software webbasiert (flexibel) ist oder fix auf einem Rechner installiert werden muss.

Unter **Dateneingabe (Input)** wurden gemeinsam mit dem Auftraggeber folgende Kriterien zur Bewertung identifiziert:

- **Kenntnis von Kundendaten/-formaten**
- **BCAQ-/ Excel-Schnittstelle**
- **Regeln (z.B. aus Verträgen)**
- **Fehlercodes von OEMs**
- **Datenablage**
- **Verarbeitbare Sprachen**
- **Gruppierung von Regeln**
- **Händlerkommentare**
- **Teilespezifische Datenverarbeitung**
- **Initialbefüllung**
- **SAP-Schnittstelle**

Unter **Kenntnis von Kundendaten/-formaten** wird berücksichtigt, ob die Software bereits viele Formate kennt und damit umgehen kann und wie flexibel die Software bei Änderungen in den Formaten ist.

Die **BCAQ-/ Excel-Schnittstelle** bewertet, wie der Import von Daten aus dem bestehenden BCAQ-System bei Kautex Textron und von Excel-Dateien, die von Kunden per Email an Kautex Textron weitergeleitet werden, erfolgt.

Bei dem Kriterium **Regeln (z.B. aus Verträgen)** soll beurteilt werden, wie viele Regeln

bereits voreinstellt mitgeliefert werden und wie hoch der Aufwand ist, diese anzupassen oder neue zuzufügen.

Die **Fehlercodes von OEMs** sind teilweise in der Software schon bekannt oder müssen vom Nutzer selbst hinterlegt werden. Es ist wichtig, dass die Umwandlung von Fehlercodes der OEMs in eine einheitliche Fehlerbeschreibung/ -benennung möglich ist.

Unter der **Datenablage** wird vermerkt, welche Datentypen in der Software verwaltet werden können.

Bei dem Kriterium **Verarbeitbaren Sprache** wird unterschieden, in wie vielen und welchen Sprachen Anzeigen von OEMs einles- und verarbeitbar sind.

Der Punkt **Gruppierung von Regeln** ist hinzugefügt worden, weil es wünschenswert ist, eine Gruppe von Regeln von einem OEM auf einen anderen zu übertragen.

Das Kriterium **Händlerkommentare** bewertet den Umgang der Software mit Text. Dabei wird unterschieden zwischen Software, die den Text der Kommentare nur einlesen und Lösungen, die ihn auch auswerten können.

Das Kriterium **Teilespezifische Datenverarbeitung** bezieht sich darauf, ob teilspezifische Informationen, z.B. Bilddateien oder 8D-Reports, verknüpft werden können.

Unter dem Punkt **Initialbefüllung** wird berücksichtigt, ob die Initialbefüllung mit bestehenden Daten, die bei Vorhersagefunktionen notwendig ist, durch den Anbieter erfolgt, durch den Nutzer realisiert werden muss oder ggf. nicht vorgesehen ist.

Das Kriterium **SAP-Schnittstelle** unterscheidet zwischen Software, die die Daten aus dem SAP-System<sup>1</sup> bei Kautex Textron über eine Schnittstelle einliest und Anbietern, die nur den Import einer vorher exportierten Excel-Datei ermöglichen.

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Funktionen** wurden folgende Kriterien gesammelt:

- **Auswertungsmöglichkeiten**
- **Aufwand/ Komplexität/ Vorkenntnisse**
- **Benachrichtigungen/ Warnungen**
- **Filterung von Daten**
- **Zufügbarkeit von Informationen und Feldern**
- **Prognosen/ Vorhersagefunktionen**
- **Dienstleistungsmöglichkeit**
- **Möglichkeit eines Pilotlaufs**

Unter **Auswertungsmöglichkeiten** wird gesammelt, welche Rechenoperationen und Funk-

---

<sup>1</sup> SAP-System = Enterprise-Resource-Planning-System von der Firma SAP. „Enterprise-Resource-Planning (ERP) bezeichnet die unternehmerische Aufgabe, Ressourcen wie Kapital, Personal, Betriebsmittel, Material und Informations- und Kommunikationstechnik im Sinne des Unternehmenszwecks rechtzeitig und bedarfsgerecht zu planen und zu steuern. [...] Diese Aufgabe wird heutzutage hauptsächlich mit Hilfe von IT-Systemen auf Basis einer modernen Informations- und Kommunikationstechnik erledigt.“ [48]

## 6 Methodisches Bewerten der Lösungen

tionen bei der Auswertung zur Verfügung stehen und ob die Berechnung individueller Kennwerte vorgesehen ist.

Das Kriterium **Aufwand/ Komplexität/ Vorkenntnisse** wird danach bewertet, wie hoch der Aufwand eines Nutzers ist, um die Analyse und Auswertung der Daten durchzuführen, wie komplex die Schritte dafür sind und wie viele Vorkenntnisse ein Benutzer braucht, um die Analyse und Auswertung durchführen zu können. Im Unterschied zu den ähnlich bezeichneten Kriterien unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Handhabung** bezieht sich die Bewertung an dieser Stelle auf die Anwendungsschritte, die notwendig sind um die Software zu einzusetzen, wenn alle Vorbereitungen getroffen sind. Es ist denkbar, dass wenige User die Vorbereitungen wie „Regeln aus Verträgen eintragen“, „Prüfregeln erstellen“ etc. durchführen und eine größere Anzahl an Mitarbeitern Dateien einladen und analysieren lassen. Daher muss zwischen diesen Anwendungen bei der Bewertung des Aufwands, der Komplexität und der benötigten Vorkenntnisse unterschieden werden.

Das Kriterium **Benachrichtigung/ Warnungen** bewertet, ob und wie flexibel die Software es Nutzern ermöglicht, Warnungen und Benachrichtigungen bei bestimmten Events (z.B. Häufung eines Fehlers) einzustellen und den Empfängerkreis einzustellen.

Die **Filterung von Daten** soll bewerten, wie flexibel der Benutzer hinsichtlich dessen ist, sich innerhalb der Software nur bestimmte Fälle oder Datenteilmengen anschauen zu können.

Unter **Zufügbarekeit von Informationen und Feldern** wird berücksichtigt, ob der Benutzer neben den Informationen, die er importiert, die Möglichkeit hat, weitere Spalten und Informationen hinzuzufügen.

Manche Anbieter ermöglichen Prognosen und Vorhersagen anhand der importierten Daten. Die Qualität und Flexibilität dieser Funktion wird unter **Prognosen/ Vorhersagen** bewertet.

Da nicht bekannt ist, ob die Software der Anbieter erworben werden soll oder eine Dienstleistung in Anspruch genommen werden soll, wird unter **Dienstleistungsmöglichkeit** berücksichtigt, ob Dienstleistungen von dem Anbieter angeboten werden.

Ebenfalls unter **Funktionen** wird vermerkt, ob die **Möglichkeit eines Pilotlaufs** besteht. Anbieter, die keinen Testlauf ermöglichen, können bei der Auswahl einer Lösung für den Pilotlauf ausgeklammert werden. In die Bewertung fließt diese Information jedoch nicht ein, da sie nichts über die Qualität der Lösung aussagt.

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Datenauswertung/ -visualisierung** wurden gemeinsam mit dem Auftraggeber folgende Kriterien erarbeitet:

- **automatische Reports per Knopfdruck möglich**
- **Datenweitgabemöglichkeit OEM/ Zulieferer**

- **Auswahl/Vielfalt an Graphen, MIS-Kurven, zeitlicher Verlauf...**
- **Formate (Flexibilität, Auswahl...)**
- **Umgang/ Diagnose mit/ von Dopplung**

Bei dem Kriterium **automatische Reports per Knopfdruck möglich** wird bewertet, ob Reports, die die interne Informationsweitergabe (KPIs und Rep3) ersetzen können, einstellbar sind, sie per Knopfdruck aus der Software exportiert werden können und automatisch die aktuellen Daten berücksichtigen.

Unter dem Kriterium **Datenweitergabemöglichkeit OEM/ Zulieferer** wird berücksichtigt, wie die Weitergabe von Zurückweisungen oder Weiterbelastungen möglich ist.

Das Kriterium **Auswahl/Vielfalt an Graphen, MIS-Kurven, zeitlicher Verlauf...** bewertet die Angebote nach der Vielfalt der zur Verfügung stehenden Diagrammtypen.

Unter **Formate (Flexibilität, Auswahl...)** wird beurteilt, wie flexibel die Exportformate sind und ob mehrere voreingestellte Formate dafür bereitgestellt werden.

Die Angebote gehen unterschiedlich mit Dopplungen um. Diese Unterschiede werden unter dem Kriterium **Umgang/ Diagnose mit/ von Dopplungen** bewertet.

### Wichtung der Kriterien

Nachdem für alle ordnenden Gesichtspunkte die Kriterien erarbeitet wurden, wurde gemeinsam mit dem Auftraggeber zuerst innerhalb jedes ordnenden Gesichtspunkts eine Gewichtung der Kriterien vorgenommen, sodass sich sechs Pugh-Matrizen ergeben. Anschließend wurden die ordnenden Gesichtspunkte gewichtet.

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Handhabung** wurden die Bewertungen der **Bedienbarkeit** und des **Aufwands** und der **Vorkenntnisse** am höchsten gewichtet (siehe Tabelle 6.1, Seite 155), da diese Kriterien dem Auftraggeber am wichtigsten waren. Einstellungen in der Software werden voraussichtlich nach der ersten einmaligen Voreinstellung nicht regelmäßig notwendig sein. Es ist daher wichtig, dass der Administrator der Software auch nach längerer Zeit die Einstellungen intuitiv vornehmen kann.

Eine übersichtliche und frei gestaltbare **Benutzeroberfläche** erleichtert die Arbeit mit der Software ebenfalls, sodass diese nur geringfügig weniger wichtig eingeschätzt wurde.

Die **Flexibilität** ist dem Auftraggeber weniger wichtig. Ein guter **Support** verliert an Wichtigkeit, wenn die Bedienbarkeit gut ist, da davon ausgegangen wird, dass dieser dann selten in Anspruch genommen werden muss.

Es ist wünschenswert, dass alle Sprachen, die in den Kautex-Werken vertreten sind, auch in der Benutzeroberfläche auswählbar sind. Da vorausgesetzt wird, dass sich nahezu alle potentiellen Nutzer der Software in den Werken auch mit einer englischen Benutzeroberfläche



## 6 Methodisches Bewerten der Lösungen

zurechtfinden, fließt die Bewertung der **Sprachauswahl** nur zu 5% in die Gesamtwertung des ordnenden Gesichtspunkts **Handhabung** ein.

Handhabung	
Wichtungsfaktor [%]	Kriterium
25	Bedienbarkeit
25	Aufwand & Vorkenntnisse
20	Benutzeroberfläche
15	Flexibilität
10	Support
5	Sprache der Bedienoberfläche

Tabelle 6.1: Wichtung der Kriterien unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Handhabung**

Der ordnende Gesichtspunkt **Kosten/ Effizienz** umfasst nur zwei Kriterien. Dem Auftraggeber ist der **Return on Investment** wesentlich wichtiger als die anfallenden **Kosten**, die anfallen (siehe Tabellen 6.2, Seite 155). Die „Absolutkosten“, in denen auch Kosten für die Initialbefüllung oder Schulungen enthalten sind, dürfen bei einer Software, die jährlich 1 Millionen Euro einspart, höher ausfallen als bei einer Software, die jährlich nur 50.000 Euro einspart. Darum ist der Zeitraum, den die Software benötigt, um ihre Anschaffungskosten einzubringen, höher gewichtet.

Kosten/Effizienz	
Wichtungsfaktor [%]	Kriterium
70	Return on Investment/ Amortisation
30	Kosten anhand eines konstruierten Anwendungsfalls (beeinflusst durch Software, Lizenz, Personal, Datenmenge, Dienstleistung...)

Tabelle 6.2: Wichtung der Kriterien unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Kosten**

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **IT/ Softwarevoraussetzungen** sind nur zwei Kriterien zu gewichten, da das Kriterium **Konformität mit den IT-Richtlinien**, wie beschrieben, ein K.O. Kriterium ist und aus diesem Grund in die Wertung an sich nicht einfließt (siehe Tabelle 6.3, Seite 156). Die **Möglichkeiten** sind für den Auftraggeber weniger wichtig, als der Aufwand, die Lösung zu integrieren.

IT/ Softwareanforderungen	
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium
K.O.-Kriterium	Konformität mit IT-Richtlinien von KT
60	Aufwand der Integration bei KT
40	Möglichkeiten

Tabelle 6.3: Wichtung der Kriterien unter dem ordnenden Gesichtspunkt **IT/ Softwareanforderungen**

Der ordnende Gesichtspunkt **Dateneingabe (Input)** beinhaltet elf Kriterien, die durch den Auftraggeber wie in Tabelle 6.4, Seite 156 ersichtlich gewichtet wurden.

Dateneingabe	
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium
30	Kenntnis von Kundendaten/-formaten
20	BCAQ-/ Excel-Schnittstelle
12,5	Regeln (z.B. aus Verträgen)
10	Fehlercodes von OEMs
5	Datenablage
5	Verarbeitbare Sprachen
5	Gruppierung von Regeln (Übertragbarkeit)
5	Händlerkommentare
2,5	Teilespezifische Datenverarbeitung
2,5	Initialbefüllung
2,5	SAP-Schnittstelle

Tabelle 6.4: Wichtung der Kriterien unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Dateneingabe**

Die Kriterien des ordnenden Gesichtspunkts **Funktionen** wurden durch den Auftraggeber wie in Tabelle 6.5, Seite 157 vermerkt gewichtet.

Funktionen	
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium
30	Auswertungsmöglichkeiten (z.B. Rechenoperationen, individuelle Kennwerte...)
30	Aufwand/ Komplexität/ Vorkenntnisse
15	Benachrichtigungen/ Warnungen
15	Filterung von Daten
5	Zufügbarekeit von Informationen & Feldern
2,5	Prognosen / Vorhersagefunktionen
2,5	Dienstleistungsmöglichkeit
n.W.	Möglichkeit eines Pilotlaufs

n.W.: Nicht direkt in Wertung

Tabelle 6.5: Wichtung der Kriterien unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Funktionen**

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Datenauswertung/ -visualisierung** wurden die Kriterien wie in Tabelle 6.6, Seite 157 gewichtet.

Datenauswertung/ -visualisierung	
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium
35	automatische Reports per Knopfdruck möglich (KPI, Rep3... ersetzbar)
30	Datenweitergabemöglichkeit OEM/ Zulieferer
15	Auswahl/ Vielfalt an Graphen, MIS-Kurven, zeitlicher Verlauf...
10	Formate (Flexibilität, Auswahl..)
10	Umgang/ Diagnose mit/ von Dopplungen

Tabelle 6.6: Wichtung der Kriterien unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Datenauswertung**

Nachdem die Kriterien innerhalb der ordnenden Gesichtspunkte gewichtet wurden, hat der Auftraggeber die ordnenden Gesichtspunkte untereinander gewichtet, da nicht alle für die Auswahl der am besten geeigneten Lösung den gleichen Einfluss haben (siehe Tabelle 6.7, Seite 158).

Die **Datenauswertung/ -visualisierung** und die **Funktionen** beeinflussen die Anwendung der Software voraussichtlich am meisten. Da die Anwendung voraussichtlich über Jahre hinweg erfolgt, wurden diese am wichtigsten eingestuft.

Unter der **Handhabung** sind auch Kriterien bewertet worden, die sich nur auf die Voreinstellungen beziehen, die seltener durchgeführt oder angepasst werden müssen. Aus diesem

## 6 Methodisches Bewerten der Lösungen

Grund wurde die **Handhabung** geringfügig niedriger gewichtet.

Die **Kosten** sind geringer gewichtet, da diese nach der Amortisation der Software an Relevanz verlieren und wenig über die Qualität der Software aussagen.

Die **Dateneingabe** hat den gleichen Wichtungsfaktor wie die Kosten. Der Auftraggeber hat diese ebenfalls als unwichtiger als die Datenauswertung, die Funktionen und die Handhabung eingestuft. Der Einfluss der Kriterien, die unter diesem ordnenden Gesichtspunkt bewertet werden, auf die Anwendung der Software wird geringer eingeschätzt als der Einfluss der höher gewichteten Gesichtspunkte.

Die **IT/ Softwarevoraussetzungen** sind mit 10% am geringsten gewichtet. Diese Wichtung kommt dadurch zustande, dass diese nur in der Integrationsphase der Software Einfluss haben.

Wichtungs- faktor [%]	Kriterium
20	Datenauswertung/ -visualisierung (Ergebnisse/Output)
20	Funktionen
18	Handhabung
16	Kosten/Effizienz
16	Dateneingabe (Input)
10	IT/ Softwareanforderungen

Tabelle 6.7: Wichtung der **ordnenden Gesichtspunkte**

Insgesamt liegen die ordnenden Gesichtspunkte in der Wichtung nahe beieinander, da für den Auftraggeber alle ordnenden Gesichtspunkte in ihrer Wichtigkeit nicht stark auseinander liegen.

### Bewertung der Lösungen anhand der beschriebenen Kriterien

Im Kapitel 4.2.2, Seite 119 ff. wurden die Informationen über die Lösungen in einer Tabelle gegenübergestellt. Um die Lösungen entsprechend der Bewertungskriterien zu bewerten, wurden die Informationen aus der Tabelle genutzt. Dazu wurden in der Vergleichstabelle die Zeilen entsprechend der ordnenden Gesichtspunkte farblich markiert.

(siehe Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe) - allgemeine Anforderungen, Seite 333 bis Vorteile, Seite 346)

Gemeinsam mit dem Auftraggeber wurden die Lösungen auf Grund der gesammelten Informationen bewertet. Dazu bediente man sich der Methodik der Pugh-Matrix, bei der

## 6 Methodisches Bewerten der Lösungen

verschiedene Konzepte anhand gewichteter Kriterien mit einem Bezugskonzept verglichen werden [49].

Der Auftraggeber und die Masterandin hatten nach den Präsentationen der Anbieter den Eindruck, dass die Lösung der Firma Babtec den Ansprüchen von Kautex Textron entspricht. Aus diesem Grund wurde die Software dieser Firma als Benchmark gesetzt. Unter Benchmark versteht man die vergleichende Analyse mit einem festgelegten Bezugswert [50]. Als Bezugswert wird die Bewertung von Babtec genutzt.

Die Tabellen mit den gewichteten Kriterien wurden um Spalten für die Firmen AWM/Ubiquiti, Babtec, Böhme & Weihs, DSA und Siemens erweitert (siehe Abb. 6.8, Seite 160 bis Abb. 6.13, Seite 173). Für den Bezugswert wird die Lösung von Babtec als neutral angesehen und in jeder Kategorie eine **0** vermerkt. Anschließend wurden die Lösungen der anderen Anbieter gegenüber der Lösung von Babtec gewertet, d.h. wenn die Lösung eines Anbieter in einem Punkt genauso gut bewertet wird wie die von Babtec, wird eine **0** vermerkt, wird sie etwas besser bewertet, eine **+1** und wenn sie viel besser bewertet wird, eine **+2** vermerkt. Sollte die Lösung eines Anbieter schlechter als der Benchmark bewertet werden, wird eine **-1** eingetragen. Ist die Einschätzung einer Lösung in einem Punkt viel schlechter als die der Lösung von Babtec, wird eine **-2** vermerkt.

Anschließend werden in Excel für jeden Anbieter jeweils die eingetragenen Bewertungen je Punkt mit dem entsprechenden Wichtungsfaktor aus der ersten Spalte multipliziert. Durch Addition der resultierenden Ergebnisse und Division der Summe durch 100 wird das Ergebnis jedes Anbieters für den ordnenden Gesichtspunkt ermittelt (siehe Tabellen 6.8, Seite 160 bis 6.13, Seite 173; Spalte „Ergebnisse“).

Handhabung						
Wichtungsfaktor [%]	Kriterium	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme & Weihs	DSA	Siemens
25	Bedienbarkeit	-1	0	0	1	0
25	Aufwand & Vorkenntnisse	-2	0	-1	-1	0
20	Benutzeroberfläche	-1	0	0	1	-2
15	Flexibilität	0	0	0	-2	-2
10	Support	-1	0	-2	0	-2
5	Sprache der Bedienoberfläche	-2	0	0	-1	0
<b>Ergebnisse:</b>		<b>-1,15</b>	<b>0</b>	<b>-0,45</b>	<b>-0,15</b>	<b>-0,9</b>
Kann mangels Informationsbereitstellung seitens der Firma nicht bewertet werden und wird darum neutral gewertet.						

Tabelle 6.8: Bewertung der Lösungen in den Kriterien zur Handhabung

Gemeinsam mit dem Auftraggeber wurde festgelegt, dass bei Kriterien, die auf Grund mangelnder Informationen nicht bewertet werden können, eine neutrale Bewertung vorgenommen wird. Durch diese Entscheidung kann es vorkommen, dass eine Lösung, zu der kaum Informationen vorliegen, besser abschneidet als eine Lösung, bei der alle Informationen vorliegen, ohne dass diese Lösung tatsächlich besser ist. Um diesen Umstand bei der

endgültigen Bewertung berücksichtigen zu können, werden die Felder, in denen eine neutrale Bewertung auf Grund mangelnder Informationen vorgenommen wurde, **farblich markiert**. Manche Kriterien sind auf Grund einer persönlichen Empfindung basierend auf den Vorführungen der Softwarelösungen bewertet worden. Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Handhabung** (siehe Tabelle 6.8, Seite 160) trifft das auf die Bewertung der **Bedienbarkeit**, des **Aufwands** und der **Vorkenntnisse** sowie der **Flexibilität** zu. Andere Kriterien konnten objektiver bewertet werden.

Bei der **Benutzeroberfläche** wurden die Lösung von Böhme & Weihs gleichwertig mit dem Benchmark bewertet, da beide Lösungen eine übersichtliche Oberfläche haben, die nicht frei konfigurierbar ist. Die Lösung von AWM/Ubiquiti wurde geringfügig schlechter bewertet, da diese etwas unübersichtlicher ist. Die Software von DSA hat etwas besser abgeschnitten, da die Benutzeroberfläche dieser Lösung frei konfigurierbar ist. Siemens hat keine direkte Benutzeroberfläche, sodass die Lösung mit -2 bewertet wurde.

Die Bewertung des Kriteriums **Support** erfolgte zum einen auf Grundlage der Erfahrungen des Kontaktes im Rahmen der Informationsbeschaffung. Zum anderen werden die Angaben zu den Reaktions- und Bearbeitungszeiten bei Änderungswünschen oder Problemen der Anbieter der Bewertung zu Grunde gelegt. Der Anbieter der Benchmark-Software bietet zu den Geschäftszeiten über eine Hotline bei Problemen sofortigen Support an. Die Firma AWM/Ubiquiti gibt an, dass dringende Änderungen innerhalb von 24 Stunden erledigt werden und Standardanpassungen circa 2-3 Tage in Anspruch nehmen. Aus diesem Grund wird der Support dieser Lösung mit -1 bewertet. Die Anbieter Böhme & Weihs, DSA und Siemens haben diesbezüglich keine Angaben gemacht. Daraus würde sich für diese drei Anbieter eine neutrale Wertung ergeben. Da die Reaktionszeiten der Anbieter Böhme & Weihs und Siemens während der Informationsbeschaffung lang waren und auch die Inhalte der Reaktionen häufig nicht den gewünschten Qualitäten entsprachen, wurden der Support dieser beiden Anbieter vom Auftraggeber mit -2 bewertet.

Babtec bietet dem Nutzer die Möglichkeit, aus neun **Sprachen** fünf verfügbaren auszuwählen. Mit der Auswahl werden alle Sprachen, die Kautex Textron benötigt - Deutsch, Englisch, Spanisch, Chinesisch und Tschechisch - abgedeckt. Siemens ermöglicht dem Nutzer eine Auswahl von sieben Sprachen aus 27 Möglichen, die ebenfalls alle benötigten Sprachen abdecken, sodass die Software von Siemens ebenfalls mit 0 bewertet wird. Böhme & Weihs hat keine Angaben bezüglich der Sprachen gemacht. In der Software von DSA stehen standardmäßig nur Deutsch und Englisch zur Verfügung. Weitere Sprachen müssen ggf. kostenpflichtig dazugebucht werden. Aus diesem Grund wird diese Software mit -1 beurteilt. AWM/Ubiquiti bietet als Anwendersprache nur Englisch an, sodass diese Lösung mit -2 bewertet wird.

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Kosten** (siehe Tabelle 6.9, Seite 163) kann das Kriterium **Return on Investment/ Amortisation** zum aktuellen Zeitpunkt nicht bewertet werden, da nicht bekannt ist, wie viele Gewährleistungsforderungen durch die Software zusätzlich abgelehnt werden können. Aus diesem Grund wurde in Absprache mit dem Auftraggeber beschlossen, dieses Kriterium nach dem Testlauf, wenn möglich, nachträglich einzuschätzen.

Im Kapitel 4.2.2 wurden die **Kosten** der Softwarelösungen berechnet. Die Firmen Böhme & Weihs und DSA haben keine Angaben zu den Kosten gemacht. Ihre Lösungen werden neutral mit **0** bewertet. Die Software der Firma Babtec wird als Benchmark ebenfalls mit **0** bewertet. Die Lösung von AWM/Ubiquiti verursacht vom ersten Einsatzjahr an höhere Kosten als die von Babtec. Aus diesem Grund wird die Software mit **-1** beurteilt. Die Software von Siemens ist in den ersten 25 Einsatzjahren günstiger als die Lösung von Babtec. Daraus ergibt sich eine Wertung von **+1**. Es muss berücksichtigt werden, dass sich die **Kostenangabe von Siemens** auf ein Modul bezieht, welches Ende 2019 fertiggestellt werden soll und zum aktuellen Zeitpunkt nicht zu erwerben ist.



Kosten/Effizienz						
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium	AWM/ Ubiquiti	Babtec	Böhme & Weihs	DSA	Siemens
70	Return on Investment/ Amortisation		0			
30	Kosten anhand eines konstruierten Anwendungsfalls (beeinflusst durch Software, Lizenz, Personal, Datenmenge, Dienstleistung...)	-1	0	0	0	1
<b>Ergebnisse:</b>		-0,3	0	0	0	0,3
	Kann erst nach Testlauf eingeschätzt werden.					
	Kann mangels Informationsbereitstellung seitens der Firma nicht bewertet werden und wird darum neutral gewertet.					
	Kostenangabe für eine aktuell noch nicht erwerbbares Produkt.					

Tabelle 6.9: Bewertung der Lösungen in den Kriterien zu Kosten

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **IT/ Softwareanforderungen** (siehe Tabelle 6.10, Seite 165) ist das K.O.-Kriterium **Konformität mit den IT-Richtlinien von Kautex Textron** vermerkt. Bei den Softwarelösungen von AWM/Ubiquiti, Babtec, Böhme & Weihs und DSA haben sich bei einer ersten Rücksprache mit der IT-Abteilung keine Anhaltspunkte für Unvereinbarkeiten ergeben. **Details dazu müssen durch die IT-Abteilung geklärt werden**, wenn eine Entscheidung für eine dieser Lösungen erfolgt ist. Da bei Kautex Textron bereits

## 6 Methodisches Bewerten der Lösungen

Module von Siemens zum Einsatz kommen, ist davon auszugehen, dass die Lösung dieses Anbieters zu 100% den IT-Richtlinien entspricht. Aus diesem Grund ist diese Lösung mit +2 bewertet.

Auch der **Aufwand der Integration der Software bei Kautex Textron** ist bei Siemens auf Grund der Tatsache, dass Siemensmodule bereits genutzt werden und Siemens daher bereits Schnittstellen zum Enterprise-Resource-Planning(ERP)-System<sup>2</sup> zum eigenen Modul BCAQ leicht herstellen kann, am geringsten. Darum erhält Siemens unter diesem Kriterium ebenfalls die Wertung +2. Bei den Lösungen von AWM/Ubiquiti und Babtec müssen diese Schnittstellen erst in Absprache mit dem Anbieter der ERP-Lösung, SAP, durch die Anbieter erzeugt werden. Außerdem müssen beide Lösungen auf jedem Computer, auf dem eine Nutzung gewünscht wird, installiert werden. Aus diesem Grund erhält AWM/Ubiquiti die gleiche Wertung wie Babtec, 0. Die Software von DSA benötigt ebenfalls die Schnittstellen, jedoch kann die Software anschließend von jedem Computer aus ohne Installation, webbasiert genutzt werden. Dieser reduzierte Installationsaufwand führt zur Wertung +1. Die Software von Böhme & Weihs arbeitet zwar ebenfalls webbasiert, ohne Installation, hat jedoch den Nachteil, dass eine Anbindung der Software an das bestehende System zeit- und kostenintensiv ist und laut Anbieter mindestens sechs Monate benötigt. Aus dieser Tatsache resultiert eine Bewertung mit -2.

Bei dem Kriterium **Möglichkeiten** liegen die Lösungen der Anbieter Babtec, Böhme & Weihs und Siemens gleich auf, da alle jeweils eine Möglichkeit - Installation oder webbasiert - anbieten und keine Dienstleistungsoption einräumen. Die Lösungen von AWM/Ubiquiti und DSA bieten jeweils eine Möglichkeit - Installation oder webbasiert - an. Diese beiden Anbieter stellen auch Dienstleistungen bereit. Aus diesem Grund erhalten beide bei dem Bewertungskriterium „Möglichkeiten“ die Wertung +1.

---

<sup>2</sup> „Enterprise-Resource-Planning (ERP) bezeichnet die unternehmerische Aufgabe, Ressourcen wie Kapital, Personal, Betriebsmittel, Material und Informations- und Kommunikationstechnik im Sinne des Unternehmenszwecks rechtzeitig und bedarfsgerecht zu planen und zu steuern. [...] Diese Aufgabe wird heutzutage hauptsächlich mit Hilfe von IT-Systemen auf Basis einer modernen Informations- und Kommunikationstechnik erledigt.“ [48] Das bei Kautex Textron eingesetzte ERP-System ist von der Firma SAP (Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung).

IT/ Softwareanforderungen						
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium	AWM/ Ubiquiti	Babtec	Böhme & Weihs	DSA	Siemens
K.O.-Kriterium	Konformität mit IT-Richtlinien von KT	0	0	0	0	2
60	Aufwand der Integration bei KT	0	0	-2	1	2
40	Möglichkeiten	1	0	0	1	0
Ergebnisse:		0,4	0	-1,2	1	1,2

Details dazu muss IT-Abteilung klären

Details dazu muss IT-Abteilung klären.

Tabelle 6.10: Bewertung der Lösungen in den Kriterien zur IT/ Softwareanforderungen

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Dateneingabe** wurden elf Kriterien bewertet (siehe Tabelle 6.11, Seite 169). Bei der Lösung von Babtec muss der Nutzer zum Einlesen der **Daten unterschiedlicher Kundenformate** je OEM eigenständig eine Schablone erstellen.

## 6 Methodisches Bewerten der Lösungen

Die Lösung von AWM/Ubiquiti kennt alle OEM-Formate und aktualisiert diese regelmäßig. Bei Bedarf beinhaltet der Support auch eine individuelle Anpassung der Formate. Der Nutzer kann alle OEM-Dateien als .csv-, .txt- oder .xls-Datei per E-Mail an den Anbieter senden, der diese dann in die Software lädt oder die Datei selbstständig hochladen. Aus diesen Gründen erhält die Software von AWM/Ubiquiti die Wertung **+2**. Der Lösung von Böhme & Weihs sind standardmäßig nur die Formate der VDA-Kunden bekannt. Alle anderen Formate müssen individuell erstellt werden. Der Nutzer muss anschließend die zu importierenden Dateien in einem festgelegten Ordner ablegen oder per E-Mail an den Anbieter senden. Auf Grund der begrenzten Zahl an bekannten Formaten erhält die Lösung die Wertung **-1**. Die Lösung von der Firma DSA kennt viele Formate. Auch bei diesem Anbieter sind zu importierende Dateien über Ablegen in einem Ordner oder Senden per E-Mail hochzuladen. Da die Software einen Großteil der Kundenformate kennt, wird sie mit **+1** bewertet. Die Firma Siemens muss für jeden OEM das Kundenformat anlegen. Da diese Vorgänge von dem Anbieter als starr und zeitaufwändig beschrieben werden, wird die Lösung mit **-2** am schlechtesten bewertet.

Die benötigte **Schnittstelle zum bei Kautex Textron verwendeten BCAQ-System** muss bei den Anbietern AWM/Ubiquiti, Babtec, Böhme & Weihs und DSA erst erstellt werden. Alternativ können die Informationen aus dem BCAQ-System als Excel-Datei exportiert und in den jeweiligen Lösungen importiert werden. Da diese vier Anbieter die gleichen Voraussetzungen haben, werden sie entsprechend dem Benchmark mit **0** bewertet. Das BCAQ-System ist von Siemens, weshalb die Schnittstelle zur Lösung dieses Anbieter leichter erstellt werden kann. Aus diesem Grund ist die Software von Siemens mit **+2** eingestuft. In der Software von Babtec werden zu Beginn vom Benutzer und Anbieter gemeinsam **Regeln** als Standard hinterlegt. Anschließend kann der Nutzer die Regeln selbstständig ändern und beliebig Weitere erstellen. Zu der Lösung von Böhme & Weihs liegen keine Informationen zu den Einstellungen der Regeln vor, sodass diese neutral wie Babtec mit **0** bewertet wird. Die Softwarelösung von AWM/Ubiquiti arbeitet nach dem gleichen Modell wie die von Babtec. Da dort die Einstellung von Regeln bei der Vorführung wesentlich komplizierter erschien, wird die Lösung mit **-1** bewertet. Bei der Lösung von DSA werden zu Beginn mit dem Anbieter bis zu 20 Regeln abgestimmt und in der Software eingefügt. Der Nutzer kann anschließend Parameter einer Regel (wie Gewährleistungsfristen) selbstständig bei Bedarf ändern. Änderungen an der Logik einer Regel sowie die Erstellung neuer Regeln können nur durch den Anbieter vorgenommen werden. Aus diesem Grund wurde diese Lösung ebenfalls mit **-1** beurteilt. In der Lösung von Siemens kann der Nutzer keinerlei Einfluss auf die Regeln nehmen, weshalb sie mit **-2** bewertet wurde.

Die **Fehlercodes jedes OEMs** müssen zur Vereinheitlichung der Daten in Fehlerbezeichnungen übersetzt werden. In der Lösung von Babtec muss der User dafür einmalig je OEM

die Übersetzung in einem sogenannten Wörterbuch anlegen. Bei Bedarf können für manche OEMs die Wörterbücher vom Anbieter gestellt werden. Die Software von AWM/Ubiquiti hat alle Fehlercodes bereits hinterlegt. Sie werden regelmäßig automatisch aktualisiert. Bei Bedarf ist es möglich, ggf. Fehlende unabhängig vom Aktualisierungsintervall nachzupflegen. Auf Grund des für den Nutzer geringeren Aufwands der Einfügung und Pflege der Codes wurde die Lösung von AWM/Ubiquiti mit **+1** bewertet. Die Lösung von DSA arbeitet genauso und erhält daher die gleiche Wertung. Der Anbieter Böhme & Weihs konnte mit dem Begriff „Fehlercode“ nichts anfangen. Es wird davon ausgegangen, dass diese in der Lösung nicht berücksichtigt werden, sodass sie im Punkt „Fehlercodes jedes OEMs“ mit **-1** bewertet wurde. Siemens hat angegeben, dass die Fehlercodes hinterlegt seien, konnte jedoch keine Aussage darüber machen, ob diese regelmäßig aktualisiert werden. Aus diesem Grund wurde auch die Lösung von Siemens mit **-1** bewertet.

Die **Datenablage** erfolgt bei AWM/Ubiquiti, Babtec, Böhme & Weihs und DSA ähnlich, sodass alle mit **0** bewertet wurden. Bei Siemens wurde eine neutrale Bewertung vorgenommen, da keine Informationen zu diesem Kriterium vorliegen.

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Handhabung** wurde die Sprachauswahl der Benutzeroberfläche bewertet. An dieser Stelle werden die von der Software **verarbeitbaren Sprachen** berücksichtigt. In diesem Kriterium sind die Lösungen von Babtec, Böhme & Weihs und Siemens gleich auf. Die Lösungen von Babtec und Siemens bieten eine begrenzte Anzahl an Sprachen an, die jedoch alle von Kautex Textron zwingend gewünschten Sprachen abdecken. Die Lösung von Böhme & Weihs wurde auf Grund mangelnder Informationen neutral gewertet. Die Software von Ubiquiti ermöglicht den Import von Daten in allen Sprachen und begrenzt diese nicht. Aus diesem Grund wird sie mit **+1** bewertet. DSA ermöglicht in ihrer Software nur den Import von Daten auf Deutsch und Englisch. Damit sind nicht alle gewünschten Sprachen abgedeckt, sodass die Lösung eine Wertung von **-1** erhält.

Um die **Regeln** beispielsweise von einem OEM auf einen anderen übertragen zu können, müssen die Regeln **gruppierbar** sein. Dies ist bei den Lösungen von AWM/Ubiquiti, Babtec und DSA gleichermaßen möglich. Böhme & Weihs haben keine Informationen dazu bereitgestellt. Bei Siemens kann der Nutzer keine Regeln übertragen, weshalb die Lösung von Siemens mit **-2** bewertet wurde.

Um **Händlerkommentare** auszuwerten, muss die Software eine maschinelle Textverarbeitung ermöglichen. In den Lösungen von Babtec, Böhme & Weihs und DSA können Händlerkommentare zwar importiert, aber der Text nicht weiter verarbeitet werden. Aus diesem Grund sind alle mit **0** bewertet. Die Software von AWM/Ubiquiti kann Texte verarbeiten, sodass die Händlerkommentare ausgewertet werden können. Da daraus ein erheblicher Vorteil bei der Auswertung resultiert, wurde die Lösung mit **+2** bewertet. Siemens nutzt für die Auswertung die Software von QlikView. In dieser Software können die Händlerkommen-

## 6 Methodisches Bewerten der Lösungen

tare in einem geringen Umfang in der Auswertung berücksichtigt werden. Darum wird diese Lösung mit **+1** bewertet. Da es prinzipiell möglich ist, die anderen Auswertung der vereinheitlichten Daten aus den anderen Lösungen ebenfalls in QlikView durchzuführen und der Vorteil dadurch mit geringem Aufwand - Export der Daten aus anderen Lösungen und Import in QlikView - auch bei den anderen Anbietern ohne weitere Kosten erzielt werden kann, wurde die Bewertung **blau hinterlegt**. So kann dieser Umstand in der Endwertung berücksichtigt werden.

Die Hinterlegung von Bilddateien von Schadteilen erfordert eine **teilespezifische Datenverarbeitung**. Der Anbieter Böhme & Weihs ermöglicht genau wie die Benchmark-Software von Babtec, teilespezifische Daten in einem Ordner mit dem Datensatz abzulegen. Es ist nicht möglich, diese Daten mit bestimmten Zeilen zu verknüpfen. Aus diesem Grund wird die Lösung von Böhme & Weihs genau wie der Benchmark mit **0** bewertet. Die Softwarelösungen von AWM/Ubiquiti und Siemens ermöglichen eine Verknüpfung der Daten mit Einzelfällen (Zeilen). Aus diesem Grund werden beide Lösungen mit **+1** bewertet. Bei der Software von DSA ist eine Ablage von teilespezifischen Daten standardmäßig nicht vorgesehen und nur nach individueller Anpassung möglich, sodass diese Lösung eine Wertung von **-1** erhält.

Für einige Funktionen, wie z.B. Vorhersagen, benötigt die Software Altdaten der vergangenen Jahre. Der Anbieter der Benchmarklösung, Babtec, hat angegeben, dass die **Initialbefüllung** seiner Software mit Altdaten schwierig, aber grundsätzlich machbar sei. Der Anbieter Siemens sieht ebenfalls keine Initialbefüllung vor. Da das BCAQ-System von Siemens stammt, stehen die Altdaten, die im BCAQ-System gespeichert sind, in der „Warrantysoftware“ von Siemens trotzdem zur Verfügung. Aus diesem Grund erhält die Lösung von Siemens die Wertung **+1**. Die Anbieter AWM/Ubiquiti, Böhme & Weihs und DSA bieten an, die Initialbefüllung der Software mit Altdaten durchzuführen. Ihre Lösungen werden mit **+2** bewertet.

Um beispielsweise die Teilelisten aus dem **SAP-System** von Kautex Textron zu nutzen, müssen die Anbieter AWM/Ubiquiti, Babtec, Böhme & Weihs und DSA **Schnittstellen** zum SAP-System einrichten. Ihre Lösungen werden alle entsprechend dem Benchmark mit **0** bewertet. Siemens hat bereits Schnittstellen zum SAP-System erstellt, da dieses mit dem BCAQ-System verknüpft ist. Aus diesem Grund wird die Lösung von Siemens mit **+2** bewertet.

Dateneingabe						
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium	AWM/ Ubiquiti	Babtec	Böhme & Weihs	DSA	Siemens
30	Kenntnis von Kundendaten/-formaten	2	0	-1	1	-2
20	BCAQ-/ Excel-Schnittstelle	0	0	0	0	2
12,5	Regeln (z.B. aus Verträgen)	-1	0	0	-1	-2
10	Fehlercodes von OEMs	1	0	-1	1	-1
5	Datenablage	0	0	0	0	0
5	Verarbeitbare Sprachen	1	0	0	-1	0
5	Gruppierung von Regeln (Übertragbarkeit)	0	0	0	0	-2
5	Händlerkommentare	2	0	0	0	1
2,5	Teilespezifische Datenverarbeitung	1	0	0	-1	1
2,5	Initialbefüllung	2	0	2	2	1
2,5	SAP-Schnittstelle	0	0	0	0	2
Ergebnisse:		0,8	0	-0,35	0,25	-0,5
	Da Siemens die Textverarbeitung mit Qlick View macht, ggf. mit allen außer Ubiquiti gleichauf.					
	Kann mangels Informationsbereitstellung seitens der Firma nicht bewertet werden und wird darum neutral gewertet.					

Tabelle 6.11: Bewertung der Lösungen in den Kriterien zur Dateneingabe

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Funktionen** wurden acht Kriterien bewertet (siehe Tabelle 6.12, Seite 171).

## 6 Methodisches Bewerten der Lösungen

Die **Auswertungsmöglichkeiten** wurden bei allen Lösungen gleich bewertet.

Der **Aufwand**, die **Komplexität** und die **Vorkenntnisse**, die zur Nutzung der Funktionen der Softwarelösungen erforderlich sind, wurden nach den ersten Präsentationen bei den Lösungen der Anbieter Babtec, Böhme & Weihs, DSA und Siemens gleich gewertet. Bei den Lösungen der Anbieter Böhme & Weihs und Siemens resultiert die neutrale Bewertung aus einem Mangel an Informationen. Die Software von AWM/Ubiquiti erscheint komplizierter und es wird vom Betreuer bei Kautex Textron und der Masterandin vermutet, dass für die Nutzung der Funktionen mehr Vorkenntnisse benötigt werden. Aus diesem Grund wurde diese Lösung mit **-1** bewertet.

Die Benchmark-Lösung von Babtec ermöglicht über sogenannte gemeinsam festgelegte „Jobs“ automatische **Benachrichtigungen** und **Warnungen** bei Ereignissen wie auslaufenden Fristen für Vereinbarungen oder Häufungen eines Fehlerbildes. Die Lösung von Siemens bietet die gleichen Möglichkeiten und wird ebenfalls mit **0** bewertet. Die Firma Böhme & Weihs hat keine ausreichenden Informationen für eine Bewertung bereitgestellt. In den Lösungen von AWM/Ubiquiti und DSA kann der Benutzer selbstständig Ereignisse festlegen, bei denen eine Warnung erfolgen soll. Aus diesem Grund erhalten diese Lösungen eine Wertung von **+1**.

Eine **Filterung von Daten** ist bei allen Softwarelösungen möglich, sodass alle Anbieter bei diesem Kriterium die gleiche Wertung erhalten.

In den Lösungen von AWM/Ubiquiti und Babtec, kann der Benutzer beliebig Felder für weitere **Informationen hinzufügen**. Die Anbieter Böhme & Weihs und Siemens haben keine ausreichenden Informationen zu diesem Kriterium bereitgestellt. Daraus resultiert, dass die Lösungen dieser vier Anbieter gleich bewertet werden. In der Software von DSA ist kein Zufügen weiterer Informationsfelder vorgesehen, sodass diese Lösung mit **-1** bewertet wird. **Prognosen und Vorhersagen** sind in der Benchmark-Lösung und der Software von AWM/Ubiquiti möglich. Böhme & Weihs und Siemens konnten darüber keine Informationen geben. Die Firma DSA hat angegeben, dass neben den Vorhersagen aus technischer Sicht (Ausfallwahrscheinlichkeiten u.Ä.) auch Prognosen aus kaufmännischer Sicht (zu erwartende Kosten und Rücklagenbildung) möglich sind. Aus diesem Grund wird ihre Lösung mit **+1** besser als der Benchmark bewertet.

Alle Anbieter außer der Anbieter der Benchmark-Lösung und Siemens bieten neben dem Erwerb der Software auch eine Dienstleistungsvariante an. Dieser Vorteil schlägt sich in der Bewertung **+1** im Punkt **Dienstleistungsmöglichkeit** nieder.

Unter Funktionen wurde auch die Frage, ob ein **Pilotlauf möglich** ist, gestellt. Die Antwort hat keine Auswirkung auf die Bewertung. Die Anbieter Böhme & Weihs und Siemens fallen bei der methodischen Bewertung zur Auswahl einer Lösung für den Testlauf heraus, da diese Anbieter keinen Testlauf ermöglichen können.



Funktionen						
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium	AWM/ Ubiquiti	Babtec	Böhme & Weihs	DSA	Siemens
30	Auswertungsmöglichkeiten (z.B. Rechenoperationen, individuelle Kennwerte...)	0	0	0	0	0
30	Aufwand/ Komplexität/ Vorkenntnisse	-1	0	0	0	0
15	Benachrichtigungen/ Warnungen	1	0	0	1	0
15	Filterung von Daten	0	0	0	0	0
5	Zufügbarkeit von Informationen & Feldern	0	0	0	-1	0
2,5	Prognosen / Vorhersagefunktionen	0	0	0	1	0
2,5	Dienstleistungsmöglichkeit	1	0	1	1	0
n.W.	Möglichkeit eines Pilotlaufs	0	0	-1	0	0
<b>Ergebnisse:</b>		<b>-0,125</b>	<b>0</b>	<b>0,025</b>	<b>0,15</b>	<b>0</b>

n.W.: Nicht direkt in Wertung

Kann mangels Informationsbereitstellung seitens der Firma nicht bewertet werden und wird darum neutral gewertet.

Tabelle 6.12: Bewertung der Lösungen in den Kriterien zu Funktionen

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Datenauswertung** wurden fünf Kriterien bewertet (siehe Tabelle 6.13, Seite 173).

**Automatische Reports per Knopfdruck** sind bei den Lösungen aller Anbieter, die Informationen dazu bereitgestellt haben, genau wie in der Benchmark-Software möglich, sodass in allen Zellen eine **0** vermerkt wurde.

Die Auswertung der Daten liefert eine Grundlage für anschließende Verhandlungen mit dem

## 6 Methodisches Bewerten der Lösungen

OEM bei allen Fällen, bei denen ein Ablehnungs- oder Rücksprachegrund identifiziert wurde und mit dem Lieferanten bei allen Fällen, bei denen eine mögliche Weiterbelastung der geforderten Kosten an den Lieferanten identifiziert wurde. Die **Weitergabe dieser Daten** ist bei der Benchmark-Lösung durch den Export einer Excel-Datei, die per E-Mail an den betreffenden Verhandlungspartner gesendet werden kann, möglich. Die Lösungen von AWM/Ubiquiti und Siemens bieten die gleichen Möglichkeiten. Die Software von DSA ermöglicht den Export in dem Format des jeweiligen OEMs, sodass der OEM die Daten schneller erfassen kann. Dieser Vorteil führt zu der Wertung **+1**.

Die **Auswahl/ Vielfalt an Graphen, MIS-Kurven...** ist bei allen Lösungen gleich. In jeder Lösung stehen dem Benutzer alle gängigen Diagramme wie Balken-, Liniendiagramm etc. zur Verfügung.

Auch in den Kriterien **Formate (Flexibilität, Auswahl...)** und **Umgang/ Diagnose mit/ von Dopplungen** haben alle Lösungen gleich gut abgeschnitten. Der Output erfolgt bei den Lösungen aller Anbieter in Form von Excel-Formaten. Der Aufbau des Outputs - welche Diagramme, welche Informationen etc. - kann in allen Lösungen durch den Nutzer ausgewählt werden. Dopplungen können von den Lösungen aller Anbieter identifiziert und kenntlich gemacht werden.

Datenauswertung/ -visualisierung						
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium	AWM/ Ubiquiti	Babtec	Böhme & Weihs	DSA	Siemens
35	automatische Reports per Knopfdruck möglich (KPI, Rep3... ersetzbar)	0	0	0	0	0
30	Datenweitergabemöglichkeit OEM/ Zulieferer	0	0	0	1	0
15	Auswahl/ Vielfalt an Graphen, MIS-Kurven, zeitlicher Verlauf...	0	0	0	0	0
10	Formate (Flexibilität, Auswahl...)	0	0	0	0	0
10	Umgang/ Diagnose mit/ von Dopplungen	0	0	0	0	0
<b>Ergebnisse:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,3</b>	<b>0</b>
Kann mangels Informationsbereitstellung seitens Böhme und Weihs nicht bewertet werden und wird darum neutral gewertet.						

Tabelle 6.13: Bewertung der Lösungen in den Kriterien zur Datenauswertung

Jeweils in der letzten Zeile der Tabellen sind, wie beschrieben, die Gesamtwertungen der Anbieter für den jeweiligen ordenden Gesichtspunkt berechnet worden. Diese werden in der Matrix der Gesamtwertung in die entsprechenden Felder eingetragen (siehe Tabelle 6.14, Seite 174).

## 6 Methodisches Bewerten der Lösungen

Wichtungsfaktor [%]	Kriterium	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme & Weihs	DSA	Siemens
20	Datenauswertung/ -visualisierung (Ergebnisse/Output)	0	0	0	0,3	0
20	Funktionen	-0,125	0	0,025	0,15	0
18	Handhabung	-1,15	0	-0,45	-0,15	-0,9
16	Kosten/Effizienz	-0,3	0	0	0	0,3
16	Dateneingabe (Input)	0,8	0	-0,35	0,25	-0,5
10	IT/ Softwareanforderungen	0,4	0	-1,2	1	1,2
<b>Gesamtergebnisse:</b>		<b>-0,112</b>	<b>0</b>	<b>-0,252</b>	<b>0,203</b>	<b>-0,074</b>

Tabelle 6.14: Gesamtbewertung der Lösungen entsprechend aller ordnenden Gesichtspunkte

Um die **Gesamtergebnisse** der Bewertung je Anbieter zu erhalten, wurden die Bewertungsergebnisse jedes ordnenden Gesichtspunkts mit dem jeweiligen Wichtungsfaktor aus

der ersten Spalte multipliziert und diese Produkte addiert. Die Ergebnisse der gesamten Bewertung sind in der untersten Zeile eingetragen.

### Optionen für den Pilotlauf

Da Siemens während der Zusammenarbeit beschlossen hat, eine neue Lösung zu entwickeln und die alte Version nicht mehr zu verkaufen, fällt dieser Anbieter auf Grund mangelnden Angebots komplett aus der Auswahl an Lösungen heraus.

Der Anbieter Böhme & Weihs ermöglicht keinen Testlauf. Auch die bereitgestellten Informationen zu den Funktionen der Softwarelösung seitens Böhme & Weihs wiesen trotz mehrfacher Nachfrage diverse Lücken zu wesentlichen Aspekten auf. Aus diesem Grund wurde die Lösung dieses Anbieters in Absprache mit dem Auftraggeber ebenfalls komplett aus der Auswahl entfernt.

Die Lösungen der anderen Anbieter liegen in der Bewertung sehr dicht beieinander - AWM/Ubiquiti: -0,112, Babtec: 0 und DSA: 0,203.

Grundsätzlich bieten AWM/Ubiquiti, Babtec und DSA Testläufe in kleinem Rahmen - begrenzte Datenmenge, eingeschränkte Funktionen (z.B. keine Schnittstellen) - kostenlos und zeitnah an. Ein umfangreicher Testlauf mit einer höheren Datenmenge und der Bereitstellung und Anwendung aller Funktionen ist teilweise mit Kosten verbunden und benötigt eine Vorlaufzeit, in der in Workshops gemeinsam mit dem Auftraggeber und dem jeweiligen Anbieter alle Anforderungen und technischen Vorbereitungen, wie z.B. die Schnittstellen-Herstellung abgestimmt werden.

Weil ein Pilotlauf grundsätzlich nur von drei Anbietern angeboten wird und keiner der Anbieter in der Bewertung signifikant besser als seine Konkurrenten abschneidet, wurde, unter Berücksichtigung des zeitlichen Rahmens der Masterthesis und der Personalressourcen des Auftraggebers im Bereich Gewährleistung, gemeinsam mit dem Betreuer entschieden, die Aufgabenstellung dahingehend anzupassen, anstelle eines umfangreichen Testlaufs mit einem Anbieter, Testläufe kleineren Rahmens mit allen drei Anbietern durchzuführen.

## 7 Anpassen der Aufgabenstellung

Die Lösungen von drei Softwareanbietern liegen sehr dicht beieinander und die Anbieter bieten jeweils zwei Testläufe auf unterschiedlichem Niveau an. Es besteht das Problem, dass auf Grund des zeitlichen Rahmens der Masterthesis, des zeitlichen Aufwands der Vorbereitung und Durchführung des Testlaufs auf dem höheren Niveau seitens der Softwareanbieter und der Personalressourcen bei Kautex Textron der ursprünglich vorgesehene umfangreiche Pilotlauf mit dem am besten bewerteten Anbieter nicht umsetzbar ist. Hinzu kommt, dass die ähnlich gute Bewertung aller Lösungen die Auswahl des am besten geeigneten Kandidaten für den Testlauf erschwert.

Daher ergibt sich die Aufgabe, die Aufgabenstellung entsprechend anzupassen.

Ziel ist es, eine realistische Aufgabenstellung zu erhalten, die im Zeitrahmen der Masterthesis umsetzbar ist.


Dazu werden die Aufgaben und Ziele der ursprünglich geplanten Testlaufvariante abgeändert und an die neue Situation angepasst.


Ursprünglich sollten mittels des Pilotlaufs mit einem Anbieter die Qualität der Ergebnisse, der Zeitaufwand und die Bedienbarkeit der Softwarelösung, eines Dienstleisters oder einer ggf. gefundenen alternativen Lösung gegenüber der händischen Auswertung bewertet werden. Gleichzeitig sollte mittels des Testlaufs abgeschätzt werden, wie hoch die Summe an Forderungen ist, die aktuell ungerechtfertigt gezahlt und durch den Einsatz der Softwarelösung, des Dienstleisters oder der ggf. gefundenen alternativen Lösung abgelehnt werden kann. Ein letztes Ziel bestand darin, zu kalkulieren, wann sich der Einsatz der am besten geeigneten Lösung amortisiert hat.

Zum einen muss die Aufgabenstellung dahingehend angepasst werden, dass die in den Kapiteln 4.1 und 5.2 ermittelten alternativen Lösungen, einen Überblick über alle Gewährleistungsdaten zu erhalten, auf Wunsch des Betreuers bei Kautex Textron mit Blick auf den zeitlichen Rahmen der Masterthesis ausgeklammert werden. Zum anderen werden in Absprache mit Kautex Textron anstelle einer Lösung die Lösungen von drei Anbietern getestet. Um alle genannten Ziele zu erfüllen muss der Referenzdatensatz aus realen unveränderten Daten und einer repräsentativen Menge an Datenzeilen bestehen. Aus diesem Grund wurde ursprünglich die Datenmenge eines Jahres von einem Werk als Referenzdatensatz vorgeschlagen. Des Weiteren müssen die Prüfungen entsprechend der realen Bedingungen (reale Informationen, die zur Prüfung zur Verfügung stehen) und vollständig durchgeführt werden. Diese Voraussetzungen können bei den im vorgegebenen Zeitrahmen umsetzbaren Testläufen mit den drei Anbietern nicht ausreichend erfüllt werden.

## 7 Anpassen der Aufgabenstellung

Aus diesem Grund musste die Zielsetzung der Aufgabenstellung gemeinsam mit dem Auftraggeber geändert werden:

1. Die grundlegenden Unterschiede der drei Lösungen sollen herausgearbeitet werden.
2. Es sollen anhand einer Auswahl an Prüfungen und den Ergebnissen derselben die Funktionalitäten der Softwarelösungen getestet und bestätigt werden.
3. Die erste Bewertung der Komplexität der Einstellung und der Bedienbarkeit der Softwarelösungen soll in der praktischen Anwendung verifiziert werden.
4. Der Zeitaufwand beim Einsatz der Software soll ermittelt werden.
5. Die Ergebnisse der methodischen Bewertung der drei Lösungen müssen entsprechend ggf. neu erlangter Erkenntnisse angepasst werden. 

Bei der Erfüllung der Ziele 2. und 4. soll jeweils eine Gegenüberstellung mit der händischen Analyse durchgeführt werden. Diese Ziele sind auch mittels eines kleineren Referenzdatensatzes in einem Testlauf mit eingeschränkten Funktionen möglich. Um den Aufwand weiter zu verringern, müssen die Prüfungen z.T. angepasst 


## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Die bisherige Bewertung der Lösungen erfolgte auf Grundlage von Aussagen und Präsentationen der Anbieter. Ob und wie gut die beschriebenen Funktionen in der Praxis erfüllt werden, kann nicht beurteilt werden.

Ein weiteres Problem besteht darin, dass Eigenschaften wie die Komplexität der Einstellungen und die Bedienbarkeit der Softwarelösung bisher nur Anhand von Präsentationen bewertet werden konnten und keine eigenen praktischen Eindrücke vorliegen.


Der Auftraggeber erhofft sich durch den Einsatz einer Software eine signifikante Zeitersparnis gegenüber der derzeit praktizierten händischen Analyse. Welches Einsparpotential vorliegt, ist nicht bekannt.


Für die Bewertung der Ergebnisse und die Einschätzung der möglichen Zeitersparnis müssen die vollständigen Ergebnisse und die für die händische Analyse benötigte Zeit bekannt sein. Ohne eine händische Analyse des Referenzdatensatzes fehlen diese Informationen, sodass keine Einschätzung darüber gemacht werden kann, ob die gewünschte Zeitersparnis, die sich vom Einsatz einer Softwarelösung erhofft wird, durch deren Einsatz erzielt werden kann.

Es ist nicht bekannt, ob die Softwarelösungen gleichwertige, bessere oder schlechtere Ergebnisse,  eine händische Auswertung liefern.

Ohne diese Informationen kann keine Aussage darüber getroffen werden, ob sich die Anschaffung einer Software oder die Beschäftigung eines Dienstleisters finanziell rentiert, oder der Einsatz weiterer Mitarbeiter finanziell sinnvoller wäre.

Aus diesen Problemen ergibt sich die Aufgabe, durch Anwendung der Lösungen deren Ergebnisse untereinander und mit denen der händischen Analyse zu vergleichen sowie deren jeweiligen Zeitaufwand für die Analyse gegenüberzustellen.

Ziel ist es, die Unterschiede in der Ergebnisqualität der Analyse in den drei Lösungen und der händischen Analyse und des jeweiligen Zeitaufwands für die Analyse zu ermitteln  um die Auswertung der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf vorzubereiten.

Dazu wird im Rahmen der Vorbereitung des Pilotlaufs ein Referenzdatensatz ausgewählt und präpariert. Dieser Referenzdatensatz wird anschließend mittels der drei Lösungen und händisch analysiert. Nachdem die Erkenntnisse der Analysen zusammengefasst wurden, werden diese  verglichen.

Wie beschrieben begrenzen die Anbieter für den Testlauf die Datenzeilen und schränken die Funktionen ein, um ihren Aufwand gering zu halten.

Es ist nicht bekannt, welche Funktionen der Auftraggeber testen möchte.

Neben dem Datensatz mit Gewährleistungsfällen müssen dem Anbieter für den Testlauf



## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

auch weitere Informationen wie die Regeln aus den Verträgen mitgeteilt werden. Es ist nicht bekannt, welche Zusatzdaten benötigt werden und dementsprechend liegt keine Datei mit diesen zusätzlichen Informationen vor.

Während des Testlaufs müssen alle für den späteren Vergleich und die angestrebte Bewertung erforderlichen Informationen gesammelt werden. Dazu fehlt eine Dokumentationsvorlage.

Das **Kapitel 8.1** „Vorbereiten des Pilotlaufs - Präparieren eines Referenzdatensatzes und Zusammenstellen aller Informationen" erfüllt die Aufgaben:

1. Es muss ein Datensatz ausgewählt und die Zeilenanzahl reduziert werden.
2. Es soll ermittelt werden, welche Funktionen der Auftraggeber zu testen wünscht.
3. Alle benötigten Zusatzinformationen sollen gesammelt und in einer Datei zusammengestellt werden.
4. Der ausgewählte Datensatz soll so vorbereitet und angepasst werden, dass alle gewünschten Funktionen testbar sind.
5. Um alle für den Auftraggeber relevanten Informationen während des Testlaufs zu erfassen, soll eine Dokumentationsvorlage erstellt werden.

Ziel ist es, den Testlauf optimal vorzubereiten und alle Informationen und Daten, die den Anbietern dafür zur Verfügung gestellt werden müssen, zusammenzutragen.

Dazu wird gemeinsam mit dem Auftraggeber ein Datensatz ausgewählt und in Gesprächen mit dem Betreuer von Kautex Textron selektiert, welche Funktionen im Testlauf geprüft werden sollen. Anschließend wird der Datensatz präpariert und im Zuge dessen werden alle benötigten Informationen zusammengestellt. Zuletzt wird eine Dokumentationsvorlage erstellt, die sicherstellt, dass bei allen Anbietern die gleichen Informationen während des Testlaufs vollständig dokumentiert werden.

Der Referenzdatensatz und die Zusatzinformationen wurden allen Anbietern zur Verfügung gestellt. Anschließend wurde die Analyse des Referenzdatensatzes gemeinsam mit den Anbietern in deren Software durchgeführt. Die Vorgehensweise und die Schritte innerhalb der unterschiedlichen Softwarelösungen weichen stark voneinander ab. Bei der späteren Bewertung, die die Unterschiede und die Bedienbarkeit der Lösungen sowie die Komplexität der Durchführung der Analyse in den Lösungen einbezieht, ist die Kenntnis der Arbeitsgänge und Abläufe in der Analyse in den Softwarelösungen Grundvoraussetzung. Das Problem besteht darin, dass der Leser die Arbeitsgänge und Abläufe in der Analyse in den Softwarelösungen nicht kennt.

Im **Kapitel 8.2** „Beschreiben der Analyse des Referenzdatensatzes in den Lösungen der drei Testanbieter" besteht die Aufgabe darin, die Analyse des Referenzdatensatzes in den Lösungen der drei Testanbieter zu beschreiben. Ziel ist es, dem Leser einen Eindruck von

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

den Softwarelösungen und Grundlagen zur Bewertung der Lösungen zu vermitteln. Dazu werden die Testläufe der drei Anbieter nacheinander beschrieben, indem die Arbeitsschritte und Funktionen erläutert werden. Um einen Eindruck der Software zu vermitteln und die Erklärungen übersichtlicher zu gestalten, wird mit Skizzen und, wo vorhanden, mit Screenshots gearbeitet.

Wie die händische Analyse bei Kautex Textron durchgeführt wird, wurde im Kapitel 2.3 beschrieben. Nachdem mit drei Softwareanbietern ein Testlauf durchgeführt wurde, soll neben einem erweiterten Vergleich der drei Lösungen untereinander auch eine Einschätzung der Vor- und Nachteile einer Softwarelösung gegenüber der händischen Auswertung erfolgen.

Die bei Kautex Textron praktizierte händische Auswertung ist auf Zeiteffizienz ausgelegt und nimmt dafür in Kauf, dass ggf. nicht alle relevanten Informationen zu 100% gefunden werden. Da mittels der händischen Analyse des Referenzdatensatzes nicht nur ermittelt werden soll, welche Zeitersparnis der Einsatz einer Software erzielt, sondern auch die Ergebnisse der Softwarelösungen überprüft werden sollen, wird in dieser Auswertung nicht zeiteffizient sondern ergebnisorientiert gearbeitet. Es wird eine 100-prozentige Auswertungen aller Kriterien angestrebt. Aus diesem Grund weicht die Vorgehensweise in manchen Schritten von der im Kapitel 2.3 beschriebenen, bei Kautex Textron aktuell praktizierten, händischen Prüfung ab. Die Arbeitsschritte zur hunderprozentigen händischen Analyse sind dem Leser nicht bekannt.

Das **Kapitel 8.3** „Beschreiben der händischen Analyse des Referenzdatensatzes“ erfüllt die Aufgabe, die Vorgehensweise einer hunderprozentigen händischen Analyse des Referenzdatensatzes zu beschreiben. Ziel ist es, eine Grundlage für den Vergleich der Softwarelösungen mit der händischen Auswertung zu schaffen, um mögliche Vor- oder Nachteile der Softwarelösungen zu ermitteln.

Dazu wird der Referenzdatensatz händisch analysiert.

Die Arbeitsschritte der Analyse des Referenzdatensatzes in den drei Softwarelösungen und bei der händischen Analyse sind dann bekannt. Teilweise werden im Rahmen der Beschreibung der Arbeitsschritte und Funktionen auch die Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen genannt. Es ist nicht vollständig und übersichtlich zusammengefasst, welche Ergebnisse die unterschiedlichen Lösungen und die händische Analyse in den einzelnen Schritten und Prüfungen geliefert haben und wie lange jeder Schritt gedauert hat.


Im **Kapitel 8.4** „Zusammenfassen der Erkenntnisse des Pilotlaufs und der händischen Analyse“ besteht die Aufgabe darin, die Ergebnisse der Analyse des Referenzdatensatzes und die Dauer der dafür notwendigen Arbeitsschritte für jede der drei Lösungen sowie die händische

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

dische Analyse übersichtlich zu sammeln. Ziel ist es, die Ergebnisse und den Zeitaufwand aller Analysen - in den Softwarelösungen und der händischen Analyse - geordnet in einer Übersicht zusammengestellt zu haben und damit den Vergleich der Ergebnisqualität und des Zeitaufwands für die Analyse in den Lösungen und die händische Analyse sowie die Auswertung der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf vorzubereiten.

Dazu werden die Ergebnisse und die Dauer der einzelnen Arbeitsgänge der Analyse des Referenzdatensatzes für die Lösung jedes Anbieters in Tabellen gesammelt. Anschließend werden die Ergebnisse und der Zeitaufwand der händischen Analyse ebenfalls in einer Tabelle erfasst.

Ob die Ergebnisse, die die drei Softwarelösungen hervorbringen und die aus der händischen Analyse hervorgehen, miteinander übereinstimmen oder es Abweichungen gibt, ist nicht bekannt.

Auch der Zeitaufwand der drei Softwarelösungen und der händischen Analyse wurden bisher nicht verglichen. Die Dauer der Schritte der Analyse fällt teilweise einmalig je OEM-Format, je Datensatz, je Datenzeile, je Regel usw. an. In Kapitel 6 wurde bereits ermittelt, dass jährlich ca. 57.800 Datenzeilen mit Gewährleistungsforderungen bei Kautex Textron eingehen, die von 16 verschiedenen OEMs (= 16 Formate) geschickt werden. Manche der Kunden schicken die Daten jährlich in einem Datensatz. Andere schicken monatlich, zweimonatlich oder halbjährlich Datensätze. Die Summe der jährlichen Datensätze ist nicht berechnet. Auch weitere  Vereinheitlichung der Zeiten fehlende Größen wie die Anzahl an Alerts, MIS-Kurven und Regeln sind nicht bekannt.

Der Zeitaufwand einiger Prüfungsschritte der händischen Analyse ist abhängig von der Anzahl an zu suchenden Prüfwerten, deren Treffer identifiziert werden müssen. Es ist bekannt, dass die genutzte Anzahl an Prüfwerten für den Testlauf bei einigen Prüfungen reduziert wurde. Die Angaben des Zeitaufwands der händischen Analyse wurden bisher nicht auf die reale Anzahl an Prüfwerten angepasst. Durch diese Unterschiede in der Angabe des Zeitaufwands ist kein direkter Vergleich des Zeitaufwands möglich.

Das **Kapitel 8.5** „Vergleichen der Analyse in den Lösungen der drei Testanbieter untereinander und mit der händischen Analyse“ erfüllt folgende Aufgaben:

1. Die Ergebnisse der Analyse der Lösungen der drei Anbieter müssen untereinander und mit denen der händischen Analyse verglichen werden.
2. Alle zur Vereinheitlichung der Zeitangaben fehlenden Berechnungsgrößen, wie die Anzahl der Datensätze pro Jahr, müssen ermittelt werden.
3. Die Zeitangaben zur Analyse in den Softwarelösungen müssen auf vergleichbare Werte umgerechnet werden.
4. Die Zeitangaben der händischen Analyse müssen angepasst werden.
5. Der Zeitaufwand für die Analyse in den drei Softwarelösungen und der händischen

Analyse müssen verglichen werden.

Ziel ist es, Unterschiede in der Ergebnisqualität der Analyse in den drei Lösungen und der händischen Analyse und des Zeitaufwands für die Analyse in den Lösungen und die händische Analyse zu ermitteln, um die Auswertung der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf vorzubereiten. Dafür müssen Zwischenziele erreicht werden: Alle fehlenden Berechnungsgrößen müssen bekannt, die Zeitangaben für die Analyse in den Softwarelösungen müssen auf vergleichbare Werte umgerechnet und die Zeitangaben für die händische Analyse müssen angepasst sein. Dazu werden die Ergebnisse der Analyse der drei Lösungen untereinander und mit denen der händischen Analyse in einer Tabelle gegenübergestellt und, falls vorhanden, Abweichungen in den Ergebnissen dokumentiert und ggf. erläutert. Nachdem die Datensätze pro Jahr berechnet wurden, werden die Zeitangaben auf vergleichbare Werte umgerechnet. Die Zeitangaben für die händische Analyse werden, wo notwendig, angepasst. Im Anschluss daran wird der Zeitaufwand für die einzelnen Schritte der Analyse in den drei Softwarelösungen mit dem Zeitaufwand für die händische Analyse verglichen.

### 8.1 Vorbereiten des Pilotlaufs - Präparieren eines Referenzdatensatzes und Zusammenstellen aller Informationen

Wie beschrieben begrenzen die Anbieter für den Testlauf die Datenzeilen und schränken die Funktionen ein, um ihren Aufwand gering zu halten.

Es ist nicht bekannt, welche Funktionen der Auftraggeber testen möchte.

Neben dem Datensatz mit Gewährleistungsfällen müssen dem Anbieter für den Testlauf auch weitere Informationen wie die Regeln aus den Verträgen mitgeteilt werden. Es ist nicht bekannt, welche Zusatzdaten benötigt werden und dementsprechend liegt keine Datei mit diesen zusätzlichen Informationen vor.

Während des Testlaufs müssen alle für den späteren Vergleich und die angestrebte Bewertung erforderlichen Informationen gesammelt werden. Dazu fehlt eine Dokumentationsvorlage.

Aus diesen Problemen ergeben sich folgende Aufgaben:

1. Es muss ein Datensatz ausgewählt und die Zeilenanzahl reduziert werden.
2. Es soll ermittelt werden, welche Funktionen der Auftraggeber zu testen wünscht.
3. Alle benötigten Zusatzinformationen sollen gesammelt und in einer Datei

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

zusammengestellt werden.

4. Der ausgewählte Datensatz soll so vorbereitet und angepasst werden, dass alle gewünschten Funktionen testbar sind.
5. Um alle für den Auftraggeber relevanten Informationen während des Testlaufs zu erfassen, soll eine Dokumentationsvorlage erstellt werden.

Ziel ist es, den Testlauf optimal vorzubereiten und alle Informationen und Daten, die den Anbietern dafür zur Verfügung gestellt werden müssen, zusammenzutragen.

Dazu wird gemeinsam mit dem Auftraggeber ein Datensatz ausgewählt und in Gesprächen mit dem Betreuer von Kautex Textron selektiert, welche Funktionen im Testlauf geprüft werden sollen. Anschließend wird der Datensatz präpariert und im Zuge dessen werden alle benötigten Informationen zusammengestellt. Zuletzt wird eine Dokumentationsvorlage erstellt, die sicherstellt, dass bei allen Anbietern die gleichen Informationen während des Testlaufs vollständig dokumentiert werden.

### 1. Auswählen des Datensatzes und Reduzieren der Datenmenge

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde als Referenzdatensatz die Jahresendabrechnung aus dem Jahr 2016 des OEMs BMW gewählt, da diese Daten von Kautex Textron auch im Detail händisch ausgewertet wurden und es ein bekanntes Kundenformat ist. Die Jahresendabrechnungen von BMW sind als Excel-Tabelle angelegt. In der Kopfzeile sind die Informationen je Spalte angegeben. In den weiteren Zeilen werden alle Forderungen aufgelistet.

In den Spalten sind von links nach rechts folgende Informationen vermerkt:

Die **Antrags-Nummer** wird je Reklamation erstellt. Werden in einer Reklamation mehrere Teile getauscht, wird je getauschtem Teil eine Zeile angelegt. Die Antragsnummer ist für alle in dieser Reparatur getauschten Teile gleich.

Die **Händler-Nummer** gibt an, bei welchem BMW-Händler das Fahrzeug erworben wurde. Unter **ISO-Land Händler** sind die Länderkürzel der Händler (Verkaufsland des Fahrzeugs) angegeben. Diese Information ist bei der Prüfung der Einhaltung der GW-Fristen entscheidend, da diese teilweise länderabhängig festgesetzt werden.

Die **Fahrgestell-Nummer**, auch Fahrzeugnummer genannt, ermöglichen eine genaue Identifikation jedes Fahrzeugs.

Die **E-Reihe** dient der Unterscheidung nach Modellen bzw. Ausführungen. Sie kann bei Bedarf anhand von Tabellen in die Modellbezeichnung übersetzt werden. Hinter einer Nummer der E-Reihe verbirgt sich beispielsweise eine Angabe wie „Mini-5-Türer“.

Die Angabe, bei welcher **Laufleistung** die Reparatur durchgeführt wurde, findet u.a. Berücksichtigung, wenn die Gewährleistungsfristen nicht über Zeiten sondern über Kilometerbegrenzungen definiert sind.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Ebenfalls zur Überwachung der Einhaltung der Gewährleistungsfrist werden die Angaben des **Produktions-, Zulassungs- und Reparaturdatums** genutzt.

Für jedes reklamierte Teil wird der Fehler, aus dessen Grund die Reparatur notwendig wurde, beschrieben. Die Angaben dazu werden in **Befundnummern**, die jeweils für eine **Befundbezeichnung** wie beispielsweise „Kraftstoffbehälter undicht“ stehen, festgehalten.

Die **Serienteil-Nummer** und **-bezeichnung** beziehen sich auf das ausgebaute Teil.

Die **Ersatzteil-Nummer** und **-bezeichnung** entsprechen der Nummer bzw. Bezeichnung des im Rahmen der Reparatur verwendeten Ersatzteils.

Da sich die Gewährleistungsfristen und verhandelten Technischen Faktoren immer auf einen Warenkorb beziehen, wird in der nächsten Spalte die **Warenkorbbezeichnung** vermerkt. Warenkörbe beinhalten jeweils Teile oder Teilegruppen, wie Leitungen, SCR-Tanks etc. Unterschiedliche Warenkörbe ergeben sich durch die unterschiedlichen Teilegruppen und die verschiedenen Werke, in denen die entsprechenden Teile hergestellt werden.

In der Spalte mit der Bezeichnung **Abrechnungslieferant** sind Nummern für das jeweilige Kautex-Textron-Werk, in dem das reklamierte Teil produziert wurde und mit dem die GW-Forderungen für die entsprechenden Reklamation abgerechnet werden müssen, vermerkt. Die Spalte rechts davon beinhaltet die den Nummern entsprechenden **Namen der Abrechnungslieferanten**.

In den letzten Spalten sind die Kosten, gegliedert in **Teile-Nettokosten, Bezugskosten, Lohnkosten, zusätzliche Bearbeitungsgebühren („Handling Charge“)** und **Mitausbaukosten** angegeben. In der letzten Spalte sind die **GW-Nettokosten gesamt** angegeben.

(siehe Anhang - Testlauf - Referenzdatensatz, Seite 364 ff.)

Um die Datenmenge zu reduzieren wurde der Datensatz auf Zeilen des Warenkorbs mit der Bezeichnung **BMW UKL1/ Mini ZB KKB** begrenzt. Dadurch wurden aus ca. 5.700 Datenzeilen ca. 420 Datenzeilen.

(siehe Anhang, Gesprächsprotokolle - Protokoll 9, Seite 310)

### 2. Selektieren der im Testlauf zu prüfenden Funktionen und

### 3. Zusammenstellen der benötigten Zusatzinformationen

In Absprache mit dem Auftraggeber wurde abgestimmt, welche Funktionen getestet werden sollen und was im Detail in dem Testlauf geprüft werden soll. Der Testlauf ermöglicht es, die bisher hauptsächlich auf Angaben der Anbieter beruhende Bewertung zu prüfen und ggf. nachzubessern. Aus den Funktionen, die im Testlauf geprüft werden sollen, lassen sich die Inhalte des Testlaufs abbilden. Diese werden in drei Kategorien - **Vorbereitung, Prüfung/Identifikation und Auswertung** - unterteilt und in Tabellen gesammelt (siehe Tabellen 8.1, Seite 185 bis 8.3, Seite 190). In einer zusätzlichen Spalte werden alle Zusatz-

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

informationen, die der Softwareanbieter benötigt, eingetragen.

(siehe Anhang, Gesprächsprotokolle - Protokoll 9, Seite 310)

### Vorbereitung

Um Kriterien wie die Bedienbarkeit und Flexibilität besser einschätzen zu können, erhofft sich der Auftraggeber, dass bei dem Testlauf die Einpflegung der Daten beobachtet werden kann (siehe Tabelle 8.1, Seite 185).

In den Softwarelösungen müssen im Zuge der Vorbereitung außerdem die Regeln aus den Verträgen eingetragen werden. Im Testlauf erhofft man sich über die Vorführung der Regelaingaben die Bewertungsgrundlage für Einschätzungen bezüglich Bewertungskriterien wie der Flexibilität, der notwendigen Vorkenntnisse etc., deren Bewertung bisher auf subjektiven Eindrücken basierte, zu optimieren.

Um die Regeln einstellen zu können, benötigt der Softwareanbieter Zusatzinformationen. Für den Testlauf wurde als Regel aus den Verträgen eine Gewährleistungsfrist festgelegt, bei der zwischen Nordamerika und dem Rest der Welt eine Unterscheidung gemacht wurde. Diese Regelungen wurden dem Anbieter mitgeteilt.

(siehe Anhang, Gesprächsprotokolle - Protokoll 9, Seite 310)

Testlauf:		
Kategorie	Beschreibung	Zusatzinformationen für Softwareanbieter
Vorbereitung	Einpflegen der Daten, inkl. Vereinheitlichung, Veredelung und diese auf gewünschtes Format bringen	
	Einstellen der Regeln aus Vereinbarungen	<b>Gewährleistungsfristen:</b> <u>Nordamerika (USA, Kanada &amp; Puerto Rico):</u> 48 Monate GW + 12 Monate Kulanz (Ku) <u>Rest der Welt:</u> 36 Monate GW + 12 Monate Ku <i>Erweiterung der GW-Frist nach Austausch auf mind. 6 Monate</i> <i>=&gt; wenn ein Austausch innerhalb der letzten 6 Monate der Frist erfolgt ist, muss diese auf 6 Monate Rest-GW-Zeit aufgestockt werden</i> <i>(max. 54 Monate (Nordamerika) bzw. 42 Monate (Rest der Welt))</i>

Tabelle 8.1: Inhalte des Testlaufs - Vorbereitung

Im Testlauf sollen bestimmte **Prüfungen** durchgeführt werden (siehe Tabelle 8.2, Seite 188). Dazu müssen teilweise weitere Informationen mitgeteilt werden. Normalerweise erhält die Software jedes Anbieters über eine Schnittstelle zum SAP-System von Kautex Textron eine Liste mit allen Kautexteilenummern, mit Hilfe derer die Software reklamierte *Teile, die nicht von Kautex Textron sind*, identifizieren kann.

Für den Testlauf wurde in Absprache mit dem Auftraggeber der umgekehrte Weg gewählt, d.h. es wurden Serienteilenummern bestimmt und mitgeteilt, die als „Nicht-Kautexteile-

nummer" definiert wurden. Diese Entscheidung wurde getroffen, um den Aufwand sowohl auf Seite von Kautex Textron als auch auf Seite der Softwareanbieter zu reduzieren und den zeitlichen Rahmen der Masterthesis einhalten zu können.

Um **Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen**, zu ermitteln, wurde neben der genannten Regelung aus den Verträgen auch der Hinweis mitgeteilt, dass die Einhaltung dieser Regeln über eine Berechnung der Differenz zwischen Zulassungs- und Reparaturdatum geprüft werden sollte. Über diese Differenz kann ermittelt werden, in welchem Betriebsmonat der Austausch der Teile erfolgte. Anschließend kann dieser Wert mit denen in den Regeln festgelegten Fristen verglichen werden.

Bei den **Setzteilen** wird zwischen **Setzteilen in Lieferantenverantwortung** und **Setzteilen in Kautex-Textron-Verantwortung** unterschieden, für deren Identifikation jeweils zwei Ersatzteilnummern festgelegt und dem Anbieter mitgeteilt wurden. Diese Unterscheidung der Setzteile ist notwendig, da für beide Fälle die Abrechnung der Kosten unterschiedlich geregelt wird. Das hat Einfluss auf die späteren Auswertungen der Kosten. Auch in diesem Fall handelt es sich um ein konstruiertes Beispiel, da auch diese Informationen im normalen Anwendungsfall durch die Schnittstelle mit dem SAP-System ausgetauscht würden.

Welche Teile, abgesehen von den Setzteilen, **in Lieferantenverantwortung fallen**, muss über die Befundbezeichnung ermittelt werden. Den Softwareanbietern wurde dazu eine Befundbezeichnung, die auf Teile in Lieferantenverantwortung zutrifft, mitgeteilt.

Wenn **Informationen fehlen** oder nicht plausibel sind, muss Kautex Textron diese in Gesprächen einholen bzw. hinterfragen und kann ggf. Forderungen ablehnen, wenn die fehlenden Informationen nicht beschafft werden können oder trotz Hinterfragung nicht nachvollzogen werden können, da die Verantwortlichkeiten bzgl. der Reklamation in diesem Fall nicht eindeutig geklärt werden können. Als Beispiel: *Fehlt das Reparatur- oder das Zulassungsdatum und kann die fehlende Information nicht beschafft werden, kann nicht geprüft werden, ob die Gewährleistungsfristen eingehalten wurden. So kann nicht festgestellt werden, in wessen Verantwortung die Kosten fallen. Solche Kosten werden von Kautex Textron abgelehnt.*

Aus diesem Grund müssen Zeilen, in denen Informationen fehlen oder nicht plausibel sind, identifiziert werden. Da durch unplausible Einträge letztlich auch Informationen fehlen, werden diese Teile zukünftig unter „Teile, bei denen Informationen fehlen“ zusammengefasst und nicht mehr separat benannt.

Damit sichergestellt ist, dass im Rahmen des Testlaufs geprüft wird, ob die Softwarelösungen diese Informationen in für die Verhandlungen relevanten Spalten identifizieren können, wurden aus dem Referenzdatensatz bewusst Informationen entfernt oder in unplausible Einträge - Zulassungsdatum nach Reparaturdatum und Kosteneintrag „Null“ - umgewandelt.



## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Welche Informationen manipuliert wurden, ist in der Tabelle 8.2, auf der Seite 188 **rot vermerkt**. Diese Informationen wurden den Anbietern nicht mitgeteilt.

Um zu prüfen, ob **gleiche Teile im Fahrzeug wiederholt getauscht wurden**, kann nach der Fahrgestellnummer und dem Reparaturdatum gefiltert werden. Diese Information wird den Anbietern zunächst nicht mitgeteilt, um zu prüfen, welche Strategie diese vorschlagen. Sollte im Testlauf keine Strategie von den Anbietern angeboten werden, können Hinweise gegeben werden.

Eine weitere Funktion, die der Auftraggeber gerne prüfen lassen möchte, ist die Identifikation von **Fahrzeugen, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde**. Die Softwareanbieter sollen für diese Prüfung eigene Ansätze vorstellen. Aus diesem Grund wurden dafür keine Zusatzinformationen angegeben.

Der Weiteren möchte der Auftraggeber gerne sehen, wie die Software mit **Dopplungen** umgeht, da doppelte Forderungen abgelehnt werden können.

Viele Anbieter haben angegeben, dass Warnungen in der Software einstellbar seien. Um diese Funktion beurteilen zu können, soll im Testlauf eine **Warnung für die Häufung nach Fehlerbildern** eingestellt werden.

Alle im Testlauf durchzuführenden Prüfungen dienen dazu, Zeilen im Referenzdatensatz zu identifizieren, deren Kosten abgelehnt, an den Lieferanten weiterbelastet oder hinterfragt werden müssen.

Hat die Software alle Prüfungen durchgeführt, soll im Testlauf demonstriert werden, wie der **Export der Daten** möglich ist. Bei dem Export der Daten können die identifizierten ablehnbaren, weiterbelastbaren und zu prüfenden Datenzeilen entweder in einer Liste, unter Angabe der Gründe oder separat, ebenfalls mit Angabe der Gründe erfolgen.

(siehe Anhang, Gesprächsprotokolle - Protokoll 9, Seite 310)

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Testlauf:		
Kategorie	Beschreibung	Zusatzinformationen für Softwareanbieter
Prüfung/ Identifikation	Teile, die nicht von Kautex Textron sind	Serienteil-Nr. 7390783; 7390784; 7426738; 7300388; 7324664
	Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen	Differenz zwischen Zulassungs- und Reparaturdatum
	Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Ersatzteil-Nr. 7372818; 7440791
	Teile, die Setzteile sind (Kautex-Textron-Verantwortung)	Ersatzteil-Nr. 7314257; 7300489
	Teile, die in Lieferantenverantwortung fallen	Befundbezeichnung: Einfüllrohr (inkl. Befüllschlauch) Kraftstoffbehälter schwer betankbar/befüllbar
	Teile, zu denen Informationen fehlen	<u>Zulassungsdatum:</u> einmal entfernt, einmal 2019 gesetzt <u>Kosten:</u> 2 x entfernt, einmal 0 gesetzt <u>Fahrgestellnummer:</u> 2 x entfernt
	Teile, die bereits getauscht wurden (Wiederholreparatur) (andere GW-Frist)	über Fahrgestellnummer und Reparaturdaten
	Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde (in einer oder mehreren Reparaturen)	
	Dopplungen	
	Warnung bei Häufung nach Fehlerbildern	
	Export für Verhandlung mit dem OEM	

Tabelle 8.2: Inhalte des Testlaufs - Prüfungen

Die Auswahl der zu identifizierenden Teile erfolgte auf Grund der Tatsache, dass diese Teile Auskunft darüber geben, welche Forderungen Kautex Textron ablehnen, weiterbelasten oder eingehender prüfen muss. Die gerechtfertigten Gesamtforderungen entsprechen allen Forderungen, die weder abgelehnt noch weiterbelastet werden können.

Die Forderungen, bei denen Kautex Textron die Übernahme der Kosten bei dem OEM ablehnen kann, ergeben sich aus der Summe aller Forderungen, die durch ablehnbare Reklamationen entstanden sind. Unter ablehnbare Reklamationen fallen alle Reklamationen von Teilen, die nicht von Kautex Textron geliefert wurden, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen, doppelt abgerechnet wurden (Dopplungen) oder zu denen Informationen fehlen. Reklamationen von Teilen, die als „Setzteile“ identifiziert wurden, können je nach Vereinbarung zwischen OEM und Kautex Textron ebenfalls abgelehnt werden, wenn festgelegt wurde, dass der OEM die Forderungen für diese Setzteile selbst mit dem Zulieferer abrechnen muss. Diese Teile wurden im Testlauf als „Setzteile in Lieferantenverantwortung“

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

bezeichnet.

Wurden in den Vereinbarungen keine konkreten Regelungen zu Setzteilen getroffen, findet laut Auftraggeber standardmäßig eine Belastung entlang der Lieferkette statt, d.h. der OEM belastet den Systemlieferanten (Tier 1) und dieser belastet ggf. an seinen Zulieferer (Tier 2) weiter. Diese Teile entsprechen im Testlauf den „Setzteilen in Kautex-Extron-Verantwortung“. Der Unterschied zwischen „Setzteilen in Kautex-Extron-Verantwortung“ und „Teilen in Lieferantenverantwortung“ besteht darin, dass Kautex Extron die Zulieferer der „Teile in Lieferantenverantwortung“ selbst gewählt hat. Die Verhandlungsposition bei der Weiterbelastung dieser Kosten ist laut Auftraggeber schlechter als bei den „Setzteilen in Kautex-Extron-Verantwortung“. Alle Reklamationen, bei denen gleiche Teile mehrmals getauscht oder an einem Fahrzeug mehrere unterschiedliche Teile getauscht wurden, möchte sich Kautex Extron genauer anschauen können, sodass diese ebenfalls identifiziert werden müssen.

Neben den Prüfungen, die erfolgen, um Einsprüche zu rechtfertigen und die Verhandlungen vorzubereiten, soll die Software auch dazu dienen, die Gewährleistungsinformationen OEM-, Datensatz-übergreifend etc. zu beobachten.

Dafür müssen bestimmte **Auswertungen** erfolgen. Im Testlauf liegt nur ein Datensatz eines OEMs vor, sodass keine übergreifenden Auswertungen vorgenommen werden können. In Absprache mit dem Auftraggeber sollen die Anbieter der Lösungen ihre grundsätzlichen Auswertungsfunktionen vorführen. Wie Diagramme erstellt werden, sollen die Anbieter anhand der Erstellung der MIS-Kurve für 24 Monate (willkürliche Auswahl, um vergleichbare Kurven aller Anbieter zu erhalten) im Testlauf vorführen.

Die MIS-Kurve für 24 Monate wird in einem Diagramm, dessen Achsen mit „Anzahl an Reklamationen innerhalb von 24 Monaten nach der Zulassung des Fahrzeugs“ (y-Achse) und „Produktionsmonaten“ (x-Achse) beschriftet sind, dargestellt. Sie kann Hinweise liefern, in welchen Monaten sich ggf. Produktionsfehler oder -abweichungen gehäuft haben, sodass die produzierten Teile innerhalb von zwei Jahren ausgetauscht werden mussten.

Des Weiteren soll geprüft werden, ob die Software in der Lage ist, individuelle *Kennwerte* zu berechnen. Als Beispiel soll im Testlauf der laut Auftraggeber typische BMW-Kennwert *Reklamationen pro 1.000 Fahrzeuge* berechnet werden. Dafür wird den Anbietern mitgeteilt, dass für den Testlauf von 25.000 Fahrzeugen ausgegangen wird.

Zuletzt möchte der Auftraggeber sehen, wie die Auswertungsergebnisse exportiert werden können. (siehe Anhang, Gesprächsprotokolle - Protokoll 13, Seite 316)

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Testlauf:		
Kategorie	Beschreibung	Zusatzinformationen für Softwareanbieter
Auswertung	Vorführung der Funktionen	
	MIS-Kurven (24 Monate)	
	Kennwert: Reklamationen/1.000 Fahrzeuge	gesamte Fahrzeugmenge 2016 für den Warenkorb des Referenzdatensatzes: 25.000
	Export der Auswertungsergebnisse	

Tabelle 8.3: Inhalte des Testlaufs - Auswertung

### 4. Vorbereiten und Anpassen des ausgewählten Datensatzes

Für die Prüfung mancher Funktionen muss der Datensatz präpariert werden. Um zu prüfen, ob *fehlende Informationen* in den für Kautex Textron relevanten Feldern von den Softwarelösungen gefunden werden, wurde nach Rücksprache mit dem Betreuer bewusst Information in bestimmten Feldern entfernt oder so abgeändert, dass unplausible Fälle erzeugt wurden, beispielsweise durch Setzen der Kosten auf Null. Kostenfelder, in denen Null vermerkt ist, müssen auf Plausibilität geprüft werden und sollten dafür identifiziert und markiert werden. An welcher Stelle Informationen verändert wurden, ist den Anbietern nicht mitgeteilt worden.

Der Auftraggeber möchte gerne sehen, wie die Software mit *Dopplungen* umgeht. Damit sichergestellt ist, dass Dopplungen identifiziert werden können, wurden zwei Datenzeilen per Hand dupliziert und jeweils an anderer Stelle im Referenzdatensatz eingefügt.

### 5. Erstellen einer Dokumentationsvorlage für den Testlauf

Nachdem der Datensatz reduziert, für den Testlauf angepasst und die Zusatzinformationen zusammengetragen wurden, wird anhand der zu prüfenden Funktionen eine Dokumentationsvorlage erstellt (siehe Tabelle 8.4, Seite 191).

Im Testlauf sollen die Ergebnisse notiert und die Dauer jedes Schrittes festgehalten werden. Eine Spalte für Bemerkungen ist für Beschreibungen der Durchführung vorgesehen. (siehe Anhang, Gesprächsprotokolle - Protokoll 9, Seite 310)

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Testlauf:		Firma:		
Kategorie	Beschreibung	Dauer	Ergebnis	Bemerkung
Vorbereitung	Einpfelegen der Daten, inkl. <i>Vereinheitlichung, Veredelung und diese auf gewünschtes Format bringen</i>			
	Einstellen der Regeln aus Vereinbarungen			
Prüfung/ Identifikation	Teile, die nicht von Kautex Textron sind			
	Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen			
	Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)			
	Teile, die Setzteile sind (Kautex-Textron-			
	Teile, die in Lieferantenverantwortung fallen			
	Teile, zu denen Informationen fehlen			
	Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF)			
	Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde			
	Dopplungen			
	Warnung bei Häufung nach Fehlerbildern			
	Export für Verhandlung mit dem OEM			
Auswertung	Vorführung der Funktionen			
	MIS-Kurven (24 Monate)			
	Kennwert: Reklamationen/1.000 Fahrzeuge			
	Export der Analyseergebnisse			

Tabelle 8.4: Dokumentationsvorlage für den Testlauf

## 8.2 Beschreiben der Analyse des Referenzdatensatzes in den Lösungen der drei Testanbieter

Der Referenzdatensatz und die Zusatzinformationen wurden allen Anbietern zur Verfügung gestellt. Anschließend wurde die Analyse des Referenzdatensatzes gemeinsam mit den Anbietern in deren Software durchgeführt. Die Vorgehensweise und die Schritte innerhalb der unterschiedlichen Softwarelösungen weichen stark voneinander ab. Bei der späteren Bewertung, die die Unterschiede und die Bedienbarkeit der Lösungen sowie die Komplexität der Durchführung der Analyse in den Lösungen einbezieht, ist die Kenntnis der Arbeitsgänge und Abläufe in der Analyse in den Softwarelösungen Grundvoraussetzung. Das Problem besteht darin, dass der Leser die Arbeitsgänge und Abläufe in der Analyse in den Softwarelösungen nicht kennt.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, die Analyse des Referenzdatensatzes in den Lösungen der drei Testanbieter zu beschreiben. Ziel ist es, dem Leser einen Eindruck von den Software-

lösungen und Grundlagen zur Bewertung der Lösungen zu vermitteln.

Dazu werden die Testläufe der drei Anbieter nacheinander beschrieben, indem die Arbeitsschritte und Funktionen erläutert werden. Um einen Eindruck der Software zu vermitteln und die Erklärungen übersichtlicher zu gestalten, wird mit Skizzen und, wo vorhanden, mit Screenshots gearbeitet.

### AWM/Ubiquiti - Radar

Der Testlauf der Software von Ubiquiti wird von dem Dienstleister AWM Warranty Management, der die Software für seine Anwendungen nutzt und für den Vertrieb der Software in Deutschland verantwortlich ist, durchgeführt.

Im Folgenden werden **Inhalte des Testlaufs fett gedruckt** dargestellt. *Notwendige Arbeitsschritte der Benutzer* werden durch *kursive Schrift* kenntlich gemacht.

Die **Vorbereitung der Daten** (Vereinheitlichung, Übersetzung von Codes...) erfolgt bei der Software von Ubiquiti durch den Anbieter. Die *Aufbereitung der Informationen, die Ubiquiti dafür benötigt*, muss durch den Nutzer erfolgen. Im Vorfeld des Testlauf wurde diese von AWM durchgeführt, damit die Software beim Testlauf bereits angepasst ist.

Innerhalb der Vorbereitung musste der *Anwender entscheiden, wie die Software mit Zeilen umgehen soll, die die gleiche Antragsnummer haben*, d.h. mit Reklamationen bei denen in einer Reparatur mehrere Teile getauscht wurden.

Werden die getauschten Teile einer Reparatur in einer Datenzeile zusammengefasst, stehen beim Exportieren im Feld „Teile“ mehrere Sachnummern in einem Feld - getrennt durch ein Sonderzeichen - und die Kosten werden jeweils summiert. Laut AWM erleichtert diese Vorgehensweise eine Belastung von mitgetauschten Teilen an den Unterlieferanten und führt zu saubereren Graphiken (Anzahl Reparaturen pro Monat etc). Einen weiteren Vorteil sieht AWM darin, dass, weil die Lohnkosten nicht immer in der Zeile des getauschten Teiles stehen, Kautex Textron durch diese Zusammenfassung der Kosten sicherstellen kann, alle von BMW regressierten Kosten zu erfassen.

Alternativ kann jedes getauschte Teil als eigene Datenzeile betrachtet werden. Bei dieser Verfahrensweise kann der Export nach Teilenummer sauberer durchgeführt werden. Der Zusammenhang zwischen den mitgetauschten bzw. gleichzeitig getauschten Teile wird nicht mehr dargestellt. Bei dieser Variante ist die Weiterbelastung der reinen Nettokosten, so wie von BMW gelistet, an die Unterlieferanten leichter.

Im Testlauf wird auf Empfehlung des Dienstleisters AWM die erste Vorgehensweise gewählt. Laut Anbieter haben die Vorbereitungen ca. zwei Stunden in Anspruch genommen. Im Rahmen der Vorbereitungen hat der Dienstleister alle *notwendigen Informationen gesammelt in einer Excel-Tabelle* in Ubiquiti weitergegeben (siehe Anhang - Testlauf - Datenmapping

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

AWM/Ubiquiti, Seite 368 ff.). Zusätzlich hat er den *Referenzdatensatz beigefügt*, damit das Format bekannt ist. Ubiquiti benötigt in der Regel laut Angabe des Dienstleisters zwei bis drei Tage, um Anpassungen, Änderungen etc. einzuarbeiten.

Die Daten, die dazu zur Verfügung gestellt werden müssen, sind:

- Übersetzung der „ISO-Land Händler-Kürzel“ in einheitliche Länderbezeichnungen
- Übersetzung der „E-Reihe-Kürzel“ in Modelbezeichnungen (z.B. Mini)

In der Befundbezeichnung von BMW wird ein Bauteil genannt und die beobachtete Fehlfunktion beschrieben, bspw. „Tankentlüftungs-Ventil (Aktivkohle) permanente Fehlfunktion“. Für die Software von Ubiquiti werden die Angaben des Bauteils und der Fehlfunktion getrennt dargestellt. Für die Software müssen die Daten also anders weitergegeben werden:

- Verknüpfung der Befundnummern mit in Englisch übersetzter Bauteilbezeichnung und der „Failure Location Area“ (Bereich im Auto, in dem der Fehler aufgetreten ist (z.B. Kraftstofftankkomponenten) in Englisch
- Verknüpfung der Befundnummern mit in Englisch übersetzten Bezeichnungen der Teile, der in Englisch übersetzten Fehlfunktionsbezeichnung und der originalen Befundbezeichnung

Der Dienstleister hat die einzelnen Fälle wie „Setzteil-Lieferantenverantwortung“ „Nicht-Kautexteil“ etc., nach denen gesucht werden soll, in sogenannte „Part Groups“ einsortiert (siehe Tabelle 8.5, Seite 193).

Beschreibung	Zugehörige Serien- oder Ersatzteilnummer	Zuordnung in „Part Group“ von AWM
Teile, die nicht von Kautex Textron sind	Serienteil-Nr. 7390783; 7390784; 7426738 7300388; 7324664	Not Kautex Part
Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Ersatzteil-Nr. 7372818; 7440791	Supplier A Part (directed)
Teile, die Setzteile sind (Kautex-Textron-Verantwortung)	Ersatzteil-Nr. 7314257	Supplier C Part (Kautex)
	Ersatzteil-Nr. 7300489	Supplier D Part (Kautex)
Restliche Seriennummern		Fuel Tank


Tabelle 8.5: Zuordnung der Serien- und Ersatzteilnummern zu AWM „Part Groups“

In der Tabelle für Ubiquiti hat AWM anschließend folgendes angegeben:

- Verknüpfung der Serienteil- und Ersatzteilnummern mit den Serienteil- und Ersatzteilbezeichnungen, einer Ubiquiti-Teilbezeichnung und der „Part Group“





Diese Daten müssen Ubiquiti einmalig je OEM-Format bereitgestellt werden, solange das Format (Kopfzeile, Spaltenbezeichnungen und Anordnung etc.) sich nicht ändert. Laut Erfahrungen des Dienstleisters sind bspw. bei BMW immer kleinere Abweichungen vorhanden,

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

da die Jahresendabrechnungen per Hand erstellt werden, sodass das Format jedesmal angepasst werden muss. Alternativ können, wenn z.B. bekannt ist, dass immer einer von drei Mitarbeitern bei BMW die Daten kt und davon ausgegangen werden kann, dass die jeweiligen Mitarbeiter ihre Formate nicht ändern, für BMW drei Formate, eines je Mitarbeiter, angelegt werden.

Im Regelfall wird die Formatierung jedes OEM-Formats über einen Beispieldatensatz angelegt. Alle Teilenummern von Kautex Textron werden Ubiquiti in einer Tabelle bereitgestellt. Für die Pflege dieser Tabelle ist der Benutzer verantwortlich, d.h. *sobald Teile mit neuen Teilenummern produziert werden, müssen diese Nummern dem Anbieter mitgeteilt werden*. Nicht bekannte Teile werden beim Import als „unrecognized“ gekennzeichnet. Unter „unrecognized-Parts“ sind im Normalfall alle „Nicht-Kautexteile“ eingegliedert.

*Ist das Format bekannt, muss der Datensatz, der importiert werden soll, unter Angabe des Formats in der Software geöffnet werden.*

Beim Import vergleicht die Software den Datensatz automatisch mit allen bereits hochgeladenen Datensätzen des OEMs. So werden **Dopplungen sofort identifiziert** und von der Software beim Import ignoriert. Der Nutzer kann in der Konsolenausgabe *nachschauen, ob Duplikate gefunden wurden*. Außerdem kann der Nutzer an der veränderten Zeilenanzahl - Anzahl hochgeladene Zeilen ungleich  Anzahl Zeilen des Datensatzes - erkennen, dass Dopplungen im Datensatz gewesen sein müssen. Diese Dopplungen können innerhalb des hochgeladenen Datensatz liegen oder daraus resultieren, dass Datenzeilen des neu hochgeladenen Datensatz bereits in einem der zuvor eingeladenen Da sätzen, z.B. in einem Serienschaden, vorhanden sind. Dem Nutzer ist es möglich, sich die Duplikate un  welchem Datensatz diese bereits hochgeladen wurden, anzeigen zu lassen, i  dem er die Schnittmenge mehrerer Datensätze bildet. Dann kann er die Duplikate sehen und für Verhandlungen mit dem OEM exportieren (siehe Abb. 8.1, Seite 195).



## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Currency U...	Part Cost (E...	Labor Cost ...	Material Ha...	Other Cost ...	Cost for ot...	Total Cost (...)	Concern C...	Concern N...	Supplier Nu...
EUR	90.49	272.59	35.24	4.52	0.00	402.84	16110048	16110048 - ...	121574
EUR	91.89	118.89	111.90	4.59	88.12	415.39	16110032	16110032 - ...	121574
EUR	160.80	268.47	324.44	8.04	23.71	785.46	16110094	16110094 - ...	109384
EUR	93.43	257.78	37.37	4.67	41.25	434.50	16110094	16110094 - ...	121574
EUR	93.43	66.48	7.33	4.67	1.43	173.34	16110032	16110032 - ...	121574


Vehicle Information		Claim Information	
Vehicle	X1-Series: F48 VIN 5E49381	Claim ID Number	116970
Months in Service	5	Concern Code	16110094 - Kraftstoffbehälter schwer betankbar/befüllbar
Mileage (km)	6,296	Supplier Number	109384 - KAUTEX TEXTRON
Date Information		Cost Recovery Group	BMW UKL1/Mini ZB KKB
Production Date	Jan 27, 2016	Warranty Type	in GW
Warranty Start Date	Mar 24, 2016	Part Cost	€160.80
Repair Date	Aug 26, 2016	Labor Cost	€268.47
Claim Payment Date	Aug 27, 2016	Total Cost	€785.46
Dealer Information		Other Cost	€8.04
Dealer ID Number	42954	Material Handling Cost	€324.44
Country	Canada	Cost for other replaced parts	€23.71

Part Information (costs shown in Euro)									
Defective Part #	Part Description	Spare Part #	Part Description	Part Cost	Other Cost	Labor Cost	Handling Cost	Other Part Cost	Total Cost
7390783	ZB EFR BENZIN US LEVIII	7390783	ZB EFR BENZIN US LEVIII	16.31	0.82	37.59	46.83	3.32	104.87
7390784	ZB KKB KPL BENZIN US LEVIII	7453430	REP -SATZ RFK BENZIN US LEV III	144.49	7.22	230.88	277.61	20.39	680.59

Abbildung 8.1: Screenshot der Anzeige zu Duplikaten aus der Software von Ubiquiti

Während der User neue Datensätze hochlädt und analysiert, arbeitet die Software autark auf dem Computer. Durch *anschließende Synchronisation* werden die Daten auf den Server geladen und sind daraufhin für alle User zugänglich. Das kann je nach Datenmenge ca. 15 Minuten in Anspruch nehmen.

In der Software werden alle Daten in einer Ordnerstruktur abgelegt (siehe Abb. 8.2, Seite 196). Dazu werden auf höchster Ebene die Teile nach Serienteilnummern (Defective Part Numbers = Nummern ausgebaute Teile) und Ersatzteilnummern (Spare Part Numbers = Nummern der eingebauten Ersatzteile) sortiert. Die Ergebnisse der **Prüfungen** sind in dieser Ordnerstruktur ersichtlich. Über die festgesetzten „Part Groups“ sind in der Ordnerstruktur die Teile, die als „**Nicht-Kautexteile**“ definiert wurden, **Setzteile in Lieferantenverantwortung** und **Setzteile in Kautex-Tetron-Verantwortung** sichtbar. Die Software hat sieben „Nicht-Kautexteile“, 302 Setzteile in Lieferantenverantwortung und 54 Setzteile in Kautex-Textron-Verantwortung identifiziert. Durch  auf die entsprechenden Ordner öffnet sich eine Tabelle mit den entsprechenden Teilen. Diese kann *per Knopfdruck exportiert werden*. Des Weiteren können in der Tabelle Informationen wie „akzeptiert“ oder „nicht akzeptiert“ sowie Bemerkungen vermerkt werden.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

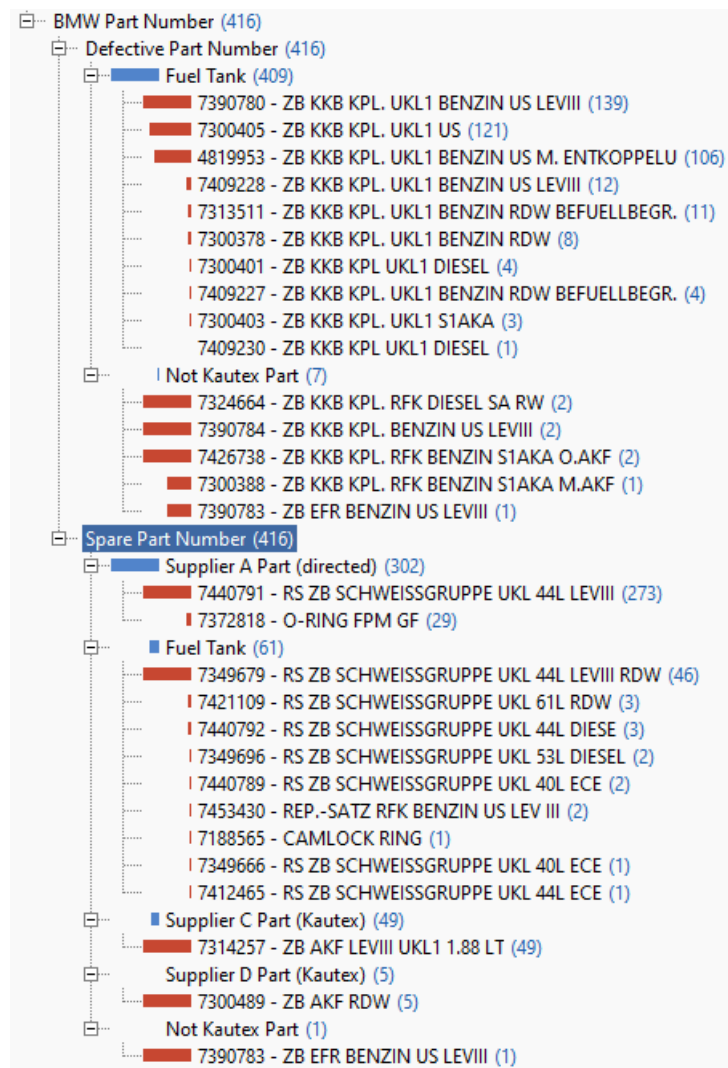


Abbildung 8.2: Screenshot der Ordnerstruktur aus der Software von Ubiquiti

Um die **Teile in Lieferantenverantwortung** zu identifizieren, muss der Nutzer *in der Ordnerstruktur den Ordner der Sortierung nach der Befundbezeichnung aufklappen und dort überprüfen, wie viele Teile im Unterordner der Befundbezeichnung „Einfüllrohr (inkl. Befüllschlauch) Kraftstoffbehälter schwer betankbar/befüllbar“ einsortiert wurden*. In diesem Ordner sind fünf Teile eingegliedert. Dass diese Teile auch als Setzteile in Lieferantenverantwortung identifiziert wurden, sieht der Nutzer in der Software nicht.

Um **Teile, zu denen Informationen fehlen**, zu erkennen, muss der Anwender *in der Software die Ordner der relevanten Informationen, bei denen Lücken identifiziert werden sollen, aufgehen und prüfen, ob dort jeweils die komplette Zeilenanzahl enthalten ist*. Weicht die Teileanzahl beispielsweise um zwei von der Anzahl an importierten Datenzeilen ab, liegen zwei Zeilen vor, bei denen diese Informationen fehlen. Der Dienstleister hat identifiziert, dass einmal die Lohnkosten, einmal die Teilekosten, zweimal das Zulassungsdatum

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

und drei mal Informationen für die Berechnung der Miles-in-Service, die die Software automatisch durchführt, fehlen. Auf die Frage, ob die Fahrgestellnummer an manchen Stellen fehlt, konnte der Dienstleister keine Antwort geben, da diese Information nicht ersichtlich ist.

Die Software hat vier Fälle, in denen **Teile, bereits getauscht wurden**, gefunden. Die Suche nach diesen Teilen erfolgt in einem Bereich der Software, der Mining heißt und in dem Daten, die einen Zusammenhang zu anderen haben, markiert werden können. Dort wurde *nach Zeilen, in denen die Fahrgestellnummer und die Ersatzteilnummer gleich sind, gesucht*.

Die Prüfung auf **Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen**, kann der Nutzer über *dynamische Abfragen* realisieren. *Dazu wird zuerst die Suche nach Ausfällen in den USA, Kanada und Puerto Rico über „add concept“ eingestellt. Diese wird mit einer Und-Verknüpfung mit den MIS-Werten verknüpft. Über die Funktion „does not contain (0-48 Monate)“ werden alle Fälle, bei denen die Months-in-Service unter 49 Monaten sind, ausgeklammert.* Bei dieser Suche ergaben sich zwei Anzeigen, bei denen die MIS nicht berechnet werden konnten, weil das Zulassungsdatum fehlt. Die Kulanzüberprüfung findet analog statt. Der Nutzer kann die vorherige Regel speichern und duplizieren und muss dann nur noch die 48 Monate auf 60 Monate (48 Monate GW-Frist plus 12 Monate Kulanz) ändern. In den USA, Puerto Rico und den USA wurden keine Gewährleistungsfristüberschreitungen festgestellt.

Um die Gewährleistungsfristen von Fällen aus dem Rest der Welt zu prüfen wird zuerst über die Funktion „does not contain (USA and Puerto Rico and Canada)“ der Rest der Welt ausgewählt. Anschließend wird wie oben beschrieben vorgegangen und die GW-Frist auf 36 Monate gesetzt. Bei dieser Regel ergaben sich keine Treffer, was bedeutet, dass keine Teile außerhalb der Gewährleistung im Datensatz vorliegen.

Die **Prüfergebnisse** können *durch Anwählen der entsprechenden Ordner* beschrieben **exportiert werden**. Über die Erstellung eines Reports können auch mehrere Ergebnisse zusammen exportiert werden. Wenn der Nutzer in allen Zeilen, in denen etwas identifiziert wurde, „akzeptiert“, „nicht akzeptiert“ oder „weiterbelasten“ einträgt, steht ihm anschließend eine Funktion zur Verfügung, um die Daten entsprechend dieser Klassifizierung zu exportieren und Summen für jede Klasse zu bilden.

Im „Alert“-Bereich der Software kann der Benutzer individuell einstellen, wann die Software Warnungen ausgeben soll (siehe Abb. 8.3, Seite 198). Beispielsweise kann festgelegt werden, dass wenn sich ein Wert im Vergleich zum Vormonat verdoppelt oder die Änderung eines Wertes von einem Monat zum nächsten höher als x-mal die Standardabweichung ist, eine Warnung erscheinen soll.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

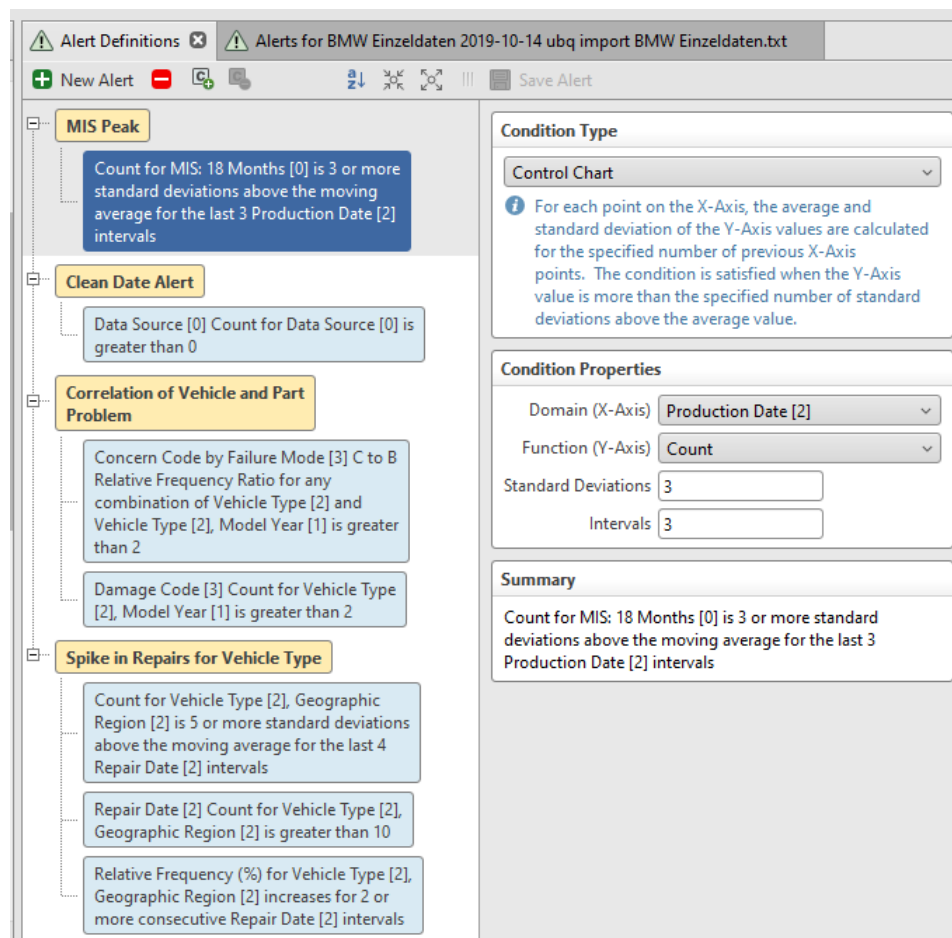


Abbildung 8.3: Screenshot der „Alert-Einstellung“ aus der Software von Ubiquiti

Für die **Auswertung** der Daten stehen dem Nutzer diverse Diagramme zur Verfügung. Ein Beispiel, welches im Testlauf gezeigt wurde, ist die Erstellung der MIS-Kurven (siehe Abb. 8.4, Seite 199). Es ist auffällig, dass die MIS-Kurven im November 2014 und im März 2015 steile Anstiege aufweisen. Für solche starken Schwankungen von einem Monat zum nächsten können beispielsweise über „Alerts“ Warnungen eingestellt werden.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

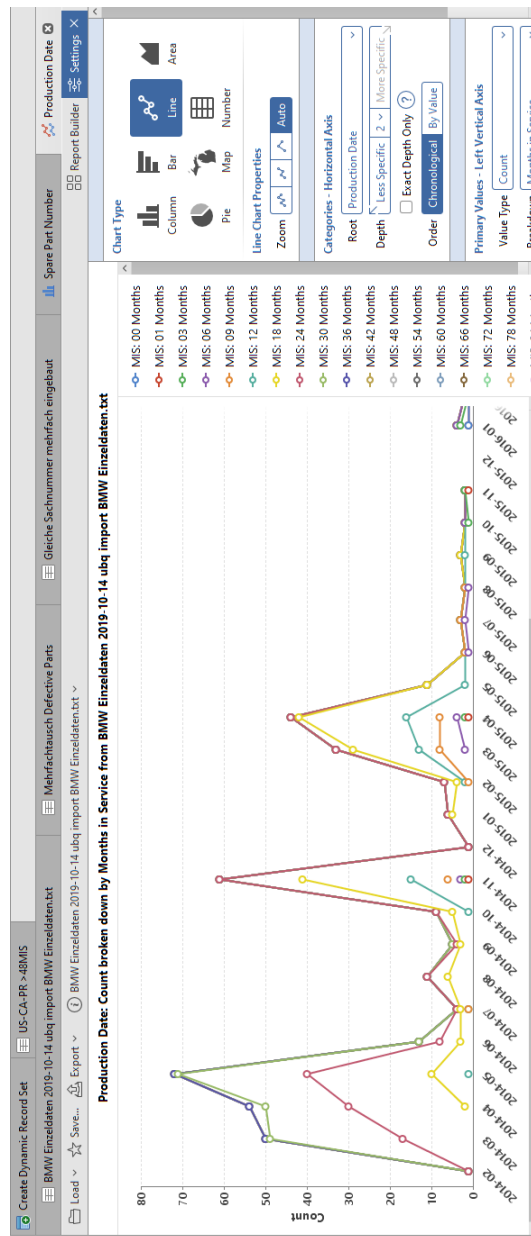


Abbildung 8.4: Screenshot eines MIS-Diagramms aus der Software von Ubiquiti

Der Nutzer kann in der Software mehrere Diagramme, die er erzeugt hat, in einem Report zusammenfassen (siehe Anhang - Testlauf - Report aus der Software von AWM/Ubiquiti, Seite 371). Diese Reports sind als Vorlage speicherbar.

Zwischen der Vorstellung der Software und dem Testlauf hat Ubiquiti eine Vorhersagefunk-

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

tion neu integriert. Über im Hintergrund laufende Weibull-Analysen<sup>1</sup> können so mit einem Klick Hochrechnungen für die Zukunft erstellt werden (siehe Abb. 8.5, Seite 200).

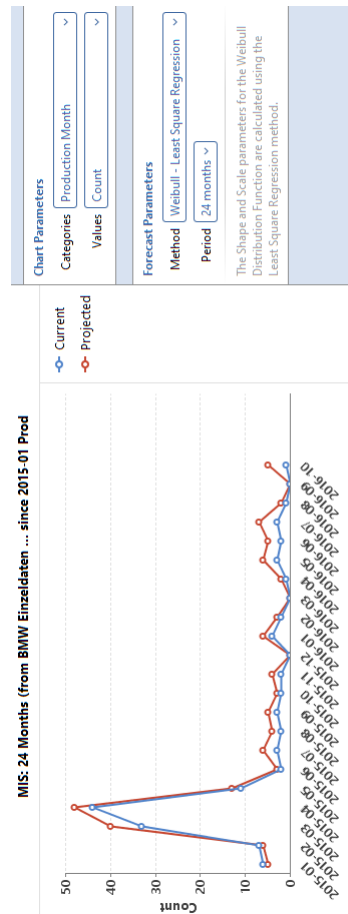




Abbildung 8.5: Screenshot der Vorhersagefunktion aus der Software von Ubiquiti

<sup>1</sup> „Die Weibull-Verteilung ist eine zweiparametrische Familie von stetigen Wahrscheinlichkeitsverteilungen über der Menge der positiven reellen Zahlen. [...] [und] wird unter anderem [...] zur Beschreibung der Lebensdauer und Ausfallhäufigkeit von elektronischen Bauelementen oder (spröden) Werkstoffen herangezogen. Anders als eine Exponentialverteilung berücksichtigt sie die Vorgeschichte eines Objekts [...] und berücksichtigt die Alterung eines Bauelements nicht nur mit der Zeit, sondern in Abhängigkeit von seinem Einsatz.“ [51]


### Babtec - Warranty Management



In der Software von Babtec finden die **Vorbereitung** der Daten und ihre **Prüfung** teilweise parallel statt. Dazu werden die Daten zuerst importiert. Anschließend werden die importierten Daten veredelt und zuletzt werden die Regeln aus den Verträgen und Vereinbarungen eingegeben. Innerhalb dieser Arbeiten werden **Teile, die nicht von Kautex Textron sind, zu denen Informationen fehlen, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen etc.** identifiziert. Nach der **Datenprüfung** findet die **Auswertung der Daten** statt. Dabei können auch die Vorhersagefunktionen genutzt werden.

Die Firma Babtec bietet ihren Kunden an, sie bei der Initialbefüllung und der Festlegung der Regeln zu begleiten. Auch Schulungen für alle geplanten Benutzer werden angeboten. Der Anbieter der Software  er während seiner Geschäftszeiten einen telefonischen Support an, der  dem User bei Fragen und Problemen umgehend weiterhilft.

Im Folgenden werden **Inhalte des Testlaufs fett gedruckt** dargestellt. *Notwendige Arbeitsschritte der Benutzers* werden durch *kursive Schrift* kenntlich gemacht.

#### Vorbereitung und Prüfung der Daten

Bevor die Importinformationen eingetragen werden können, muss der Benutzer *sicherstellen, dass die zu importierende Datei im .csv-Format vorliegt*. Sonst besteht der **1. Schritt** darin, die Datei in eine Editor-Datei umzuwandeln.  Viele der OEMs liefern die Daten in diesem Format. Exportiert der Benutzer die Daten aus dem Kundenportal kommt häufig ein Excel-Format heraus. Dieses kann in Excel mit einem Klick in das benötigte .csv-Format umgewandelt werden.

Anschließend kann der Nutzer in einem **2. Schritt**  ein neues Importformat anlegen. Vor dem eigentlichen Import  muss der User im **3. Schritt** verschiedene Informationen eintragen (siehe Abb. 8.6, Seite 203). *Für jeden OEM, bzw. jeden Datentyp eines OEMs (wenn dieser Daten mit unterschiedlichem Aufbau zur Verfügung stellt) muss einmalig ein neues Importformat angelegt werden.* Dazu finden sich im Importteil der Software verschiedene Reiter. Unter dem Reiter „Import“ werden Informationen darüber, wie die Datei des OEMs aussieht, eingetragen, damit die Software alle Inhalte optimal importieren kann. Alle Pflichtfelder sind **dick geschrieben**.

Die Angabe eines Datums kann in unterschiedlichen **Datumsformaten** erfolgen. Damit die Software das Datum richtig liest, muss der Benutzer *die Darstellungsform mitteilen* z.B. *d.m.y* für ein Datum der Form *01.12.2019*.

Bei *Zahlenwerten* muss der **Dezimaltrenner** und bei Bedarf der **Gruppentrenner** angegeben werden, wenn die Tausenderstellen z.B. mit einem Punkt (*1.000*) gekennzeichnet

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs




werden.

Die meisten Tabellen von OEMs haben mindestens eine, meist mehrere Kopfzeilen, in denen z.B. die Überschriften der Spalten stehen. Der Software muss *mitgeteilt werden, welches die erste Zeile ist, in der eine Reklamation vermerkt ist.*

In der .csv Datei sieht man beim Öffnen mit dem Editor, dass die Einträge unterschiedlicher Spalten mit einem „Trenner“, dem sogenannten Separator, getrennt sind. Gängige Separatoren sind „“, „:“, „/“ und „.“. Die Software kann mit jedem Separator umgehen, solange er der Software angegeben wird.

Manchmal unterscheiden sich die Trenner vor (links von) und nach (rechts von) einem Spalteneintrag, wenn die Einträge in der .csv-Datei beispielsweise im Format <01.12.2019> eingetragen werden. Dafür kann der Benutzer die Felder „Feldtrenner links“ und „Feldtrenner rechts“ nutzen. Sind diese Felder gefüllt, ist das Feld „Trenner“ kein Pflichtfeld mehr.

Gibt es Kopfdaten in der Datei, die importiert werden sollen, besteht der 4. Schritt des Benutzers darin, diese im Reiter „Kopfdaten“ anzugeben. Wichtige Informationen aus den Kopfdaten können das Datum des Eingangs der Anzeige oder ein Technischer Faktor sein. Es können auch Daten in die Kopfdaten eingetragen werden, statt diese zu importieren.

Ist der Nutzer sicher, alle relevanten Felder ausgefüllt zu haben,  *lickt er auf speichern*  *und kann damit für das OEM-Format die „Schablone“ hinterlegen.* Zukünftig kann er den Import aller Daten des OEMs mit der Schablone realisieren  ohne die beschriebenen Schritte wiederholen zu müssen. Ändert sich am Format eines OEMs etwas, kann der Benutzer Anpassungen selbstständig vornehmen. Fehlen beim Speichern Informationen, gibt die Software sofort einen Hinweis. Durch Klicken auf die Fehlermeldung springt die Software direkt in das zu füllende Feld und der Benutzer kann den Fehler beheben.



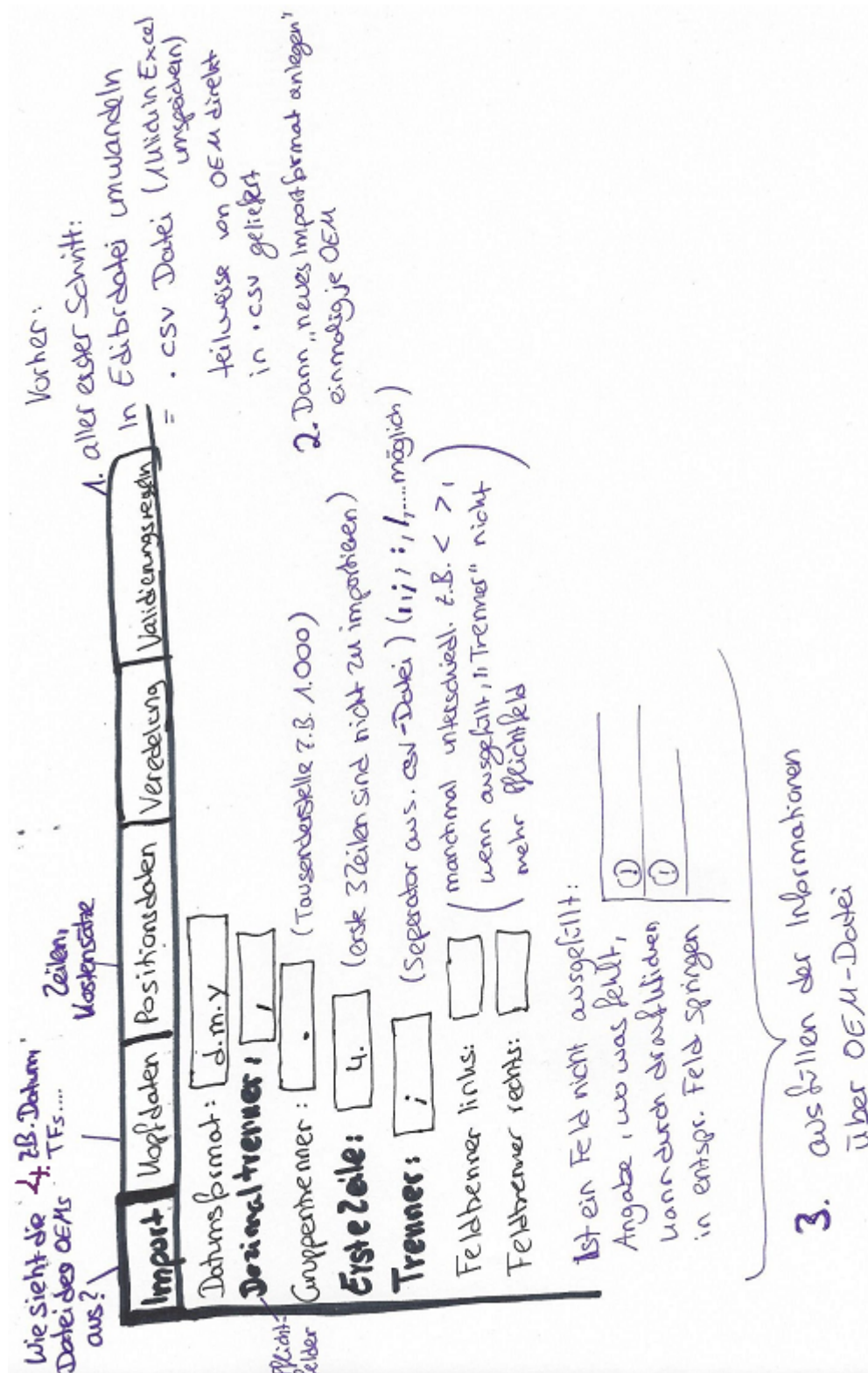


Abbildung 8.6: Skizze zu Importeinstellungen in der Software von Babtec

Damit die importierten Daten aller OEMs vereinheitlicht werden können, müssen im 5. Schritt die Daten der OEMs mit den einheitlichen Feldnamen, die Kautex Textron festlegt, gemappt werden.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Diese Zuordnung erfolgt unter dem Reiter „Positionsdaten“ (siehe Abb. 8.7, Seite 204).

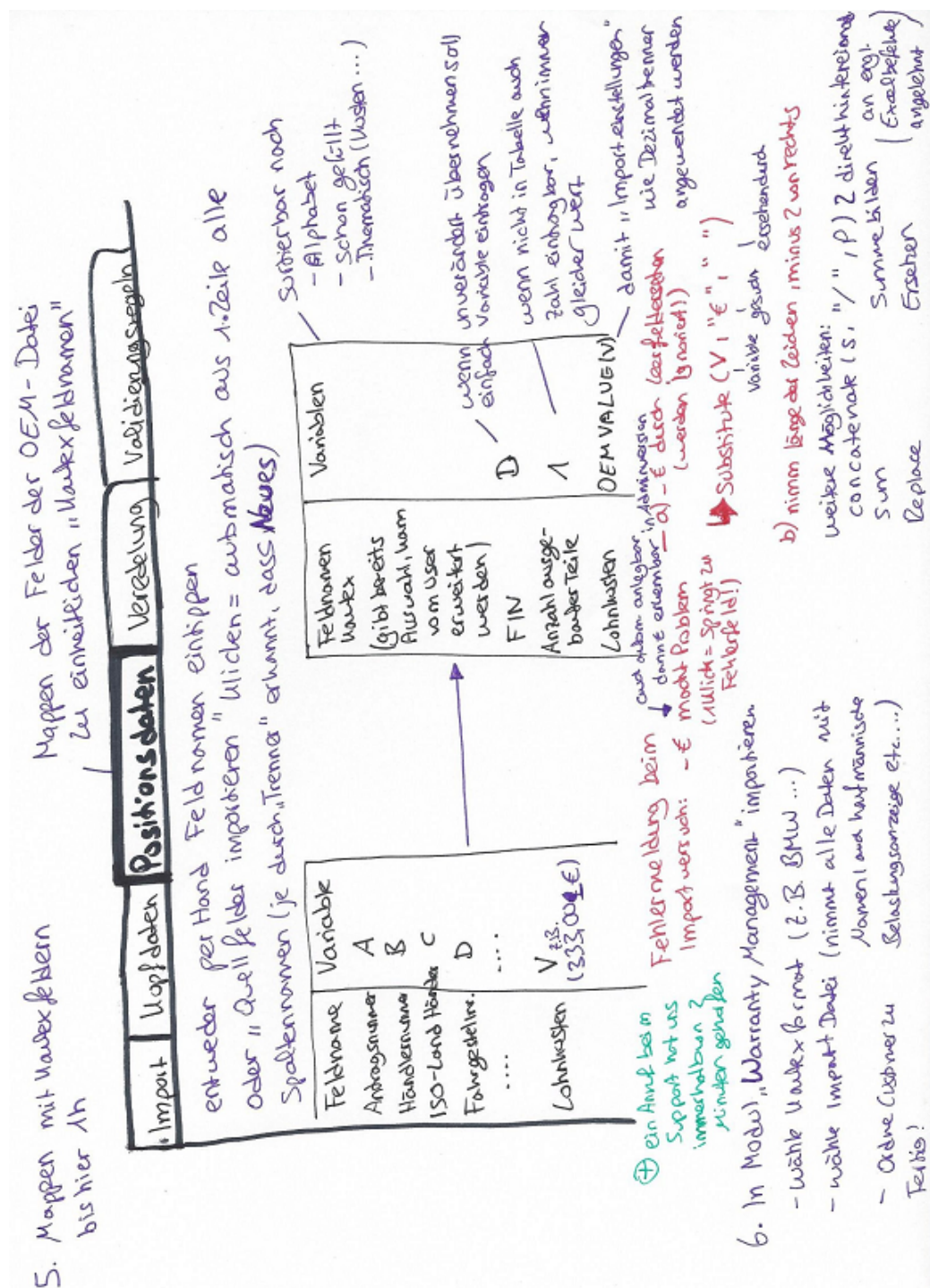









Abbildung 8.7: Skizze zum „Mappen“ der Informationen des OEMs mit den einheitlichen Kautexdatenfeldern in der Software von Babtec

Zuerst kann der Benutzer entscheiden, ob er die Feldnamen des OEMs per Hand eingeben oder automatisch importieren möchte. Anschließend erhält der Nutzer zwei Tabellen. Links

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

stehen die „Feldnamen“ der OEM-Datei und die dazugehörigen „Variablen“ (Spaltenbuchstaben) in einer Tabelle. Rechts entsteht eine Tabelle aller „Kautexfeldnamen“, die der Benutzer beliebig verändern und erweitern kann, mit einer Spalte, in der nun die „Variablen“ der OEM-Datei zugeordnet werden können. Zur besseren Übersicht kann der Nutzer diese Tabelle alphabetisch, thematisch, nach „gefüllt“ und „leer“ o.ä. sortieren.

Soll der Eintrag eines Feldnamens eins  übernommen werden, wird die Variable ohne weitere Befehle eingetragen. Im Testlauf traf dies beispielsweise auf die Fahrgestellnummer zu, die dem Feldnamen „FIN“ zugeordnet werden sollte. Weiterhin besteht die Möglichkeit, statt eine Variable zuzuordnen  eine Zahl einzutragen. Im Testlauf wurde bei „Anzahl ausgebauter Teile“, da es dafür in der OEM-Datei keine Spalte gab, eine „Eins“  eingetragen. Damit bei Zahlen  wie den Lohnkosten die Importeinstellungen zu den Dezimaltrennern etc. angewendet werden, muss der Befehl „OEMVALUE(Variable)“ benutzt werden. Im Testlauf hat sich das **Problem** ergeben, dass in der Datei des OEMs hinter jeder Kostenangabe „\_“  vermerkt war. Eine **Fehlermeldung** hat dem Benutzer den Fehler angezeigt, sodass dieser die Korrektur vornehmen kann. Da Leerstellen vor und nach Einträgen ignoriert werden, schlug der Support, der angerufen wurde , das Euro-Zeichen durch eine Leerstelle zu ersetzen. Dafür kam der Befehl „SUBSTITUTE(Variable, „€“, „Leerstelle“)“ zum Einsatz. Alternativ kann auch ein Befehl genutzt werden, der vorgibt, dass die Software die Länge der Zeichen, bis auf das letzte Zeichen, nehmen soll. Angelehnt an die englischen Befehle von Excel gibt es diverse Möglichkeiten : Werte bei der Zuordnung zum Kautexfeldnamen zu bearbeiten (siehe Abb. 8.7, Seite 204, unten rechts).

Der 6. Schritt ist der Import der OEM-Datei in das Modul „Warranty Management“. Dabei muss die *Schablone für den OEM gewählt werden und die Importdatei angeklickt werden*. Es werden automatisch alle Dateien mit dem Namen importiert, sodass neben den Datensätzen aus den Kundenportalen oder der Jahresendabrechnung auch zugehörige Dateien wie die kaufmännische Belastungsanzeige automatisch importiert werden. Dadurch ist eine saubere Ablage aller Dateien möglich.

Beim Importvorgang können unterschiedliche Fehler in den Daten identifiziert werden (siehe Abb. 8.8, Seite 206).

Beim Import:  
Fehlermeldungen / Hinweise

Fehlerprotokoll				
Ergebnisse	Fehler	betroffenes Feld	Meldung	Zeitpunkt
Pos.-Nr.	Verwechslungsfelder	Erstzulassungsdatum	kein Inhalt	...
49		"	"	
111		FIN	"	
...		Materialkosten	"	
		Arbeitskosten	"	
		FMV	"	

gruppierbar nach Fehlern, betroffenen Feldern, alphabetisch etc. möglich


1. Möglichkeit: Fehlenden Wert ermitteln und nachtragen in Tabelle

2. Möglichkeit: anblenden und ☒ nicht plausibel = bei späterer Auswertung ignoriert  
und/oder ☒ Einspruch = in Liste für Export um mit OEM zu verhandeln

Abbildung 8.8: Fehlerprotokoll des Imports in der Software von Babtec

Im Fehlerprotokoll unterhalb der Tabelle der importierten Daten werden u.A. die Zeile („Pos.-Nr.“), auf die sich der Fehler bezieht, die Fehlerart und der Spaltenname des betroffenen Felds tabellarisch abgebildet. Um eine größere Anzahl an Fehlermeldungen besser

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

 handeln zu können besteht die Möglichkeit, die Inhalte des Fehlerprotokolls nach Fehlern, den betroffenen Feldern, alphabetisch o.ä. zu gruppieren.

Im Testlauf hat die Software beim Import sechs Zellen in den importierten Daten gefunden, in denen kein Eintrag vorhanden ist. Unvollständige Datensätze können ggf. abgelehnt werden und müssen mit dem OEM besprochen werden.

Eine typische Fehlermeldung ist das Fehlen von Informationen in einer Zelle. Der Benutzer kann dann entscheiden, ob er diesen Wert z.B. durch einen Anruf beim OEM ermitteln und per Hand nachtragen will oder in der Tabelle für die entsprechenden Zeilen die Felder für „nicht plausibel“ und/oder „Einspruch“ aktivieren will. Alle mit „nicht plausibel“ vermerkten Felder werden bei der späteren Auswertung ignoriert. Die Zeilen, für die ein Häkchen bei „Einspruch“ gemacht wurde, werden der Liste für den Export für die Verhandlungen mit dem OEM hinzugefügt.

Die beim Import der Daten von der Software identifizierten Fehler sind in Tabelle 8.6, auf Seite 207 gesammelt.

Zeile	betroffenes Feld	Fehlerart
53	Erstzulassungsdatum	kein Inhalt
115	Erstzulassungsdatum	kein Inhalt
201	FIN	kein Inhalt
368	Materialkosten	kein Inhalt
387	Materialkosten	kein Inhalt
415	FIN	kein Inhalt

Tabelle 8.6: Ergebnisse des Imports der Software von Babtec

Sollten beim „Mappen“ der Daten Kautextfelder fehlen, können diese durch den Zwischenschritt: „zusätzliche Felder erstellen“ benutzerspezifisch ergänzt werden (siehe Abb. 8.9, Seite 208).

Die Software unterscheidet zwischen mehreren Nutzertypen - Administratoren, Usern und „Selbstlernenden“ - denen unterschiedliche Rechte im Umgang mit der Software zustehen. Um neue Felder zuzufügen, muss man in den Administrator-Modus wechseln. Nachdem der Nutzer „neu“ angeklickt hat, kann er zuerst auswählen, in welcher Sprache er ein neues Feld hinzufügen möchte. Anschließend kann er den Namen des Felds bestimmen und den Typ - Text, numerisch etc. - auswählen.



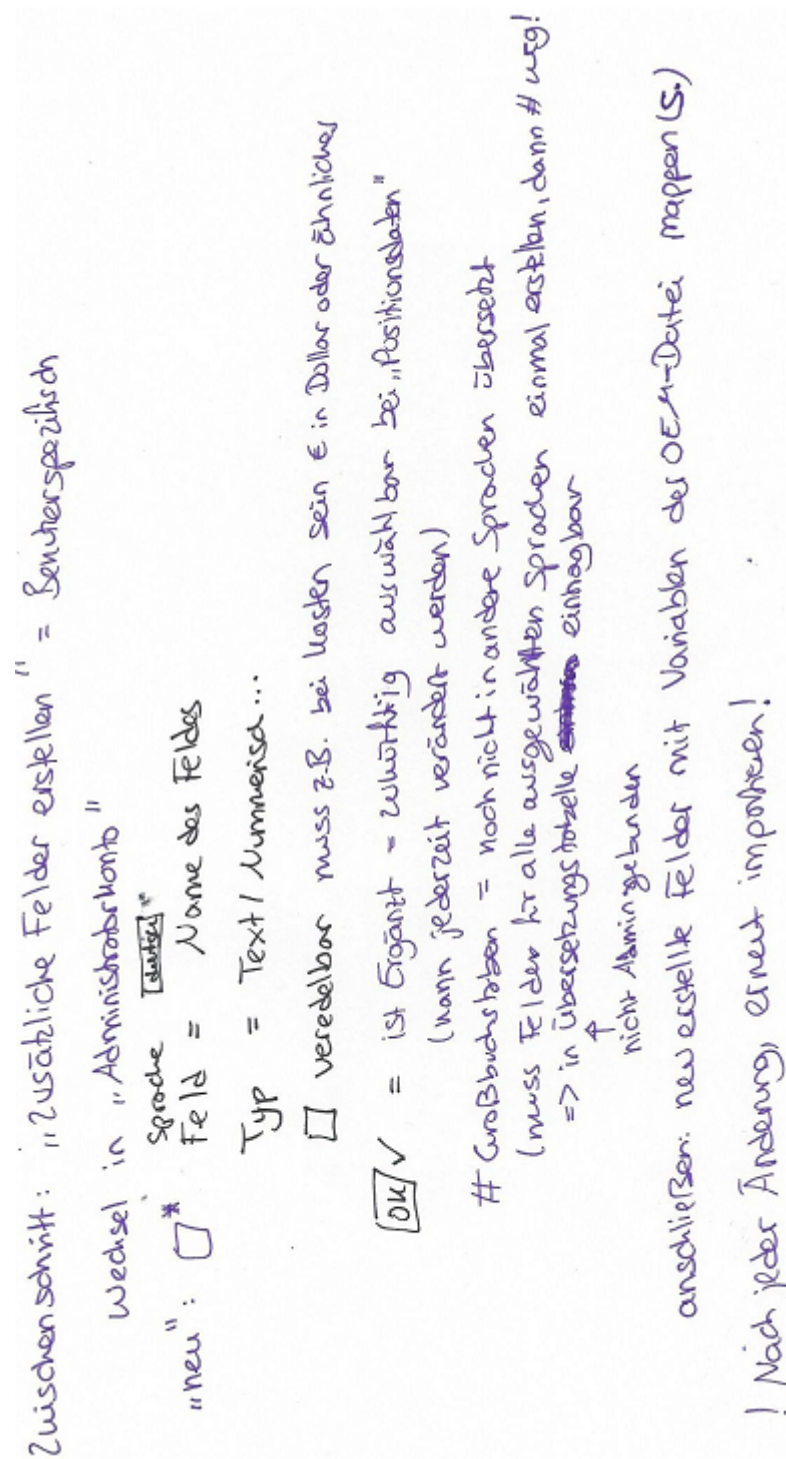



Abbildung 8.9: Erstellen zusätzlicher Felder in der Software von Babtec

Zuletzt kann der Benutzer festlegen  ob es sich um ein veredelbares Feld handelt. Dies ist laut Anbieter immer dann ratsam, wenn beispielsweise Kostenfelder hinzugefügt werden, bei denen ggf. eine Umrechnung in eine andere Währung nötig ist.



Mit „ok“ wird die Eingabe bestätigt, das Feld wird ergänzt und beim „Mappen“ kann

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

diesem zukünftig eine Variable zugewiesen werden. In der Veredelung erscheint das Feld zuerst mit einem „#“ und in Großbuchstaben, was dem Benutzer anzeigt, dass dieses Feld bisher nicht in allen verwendeten Sprachen eingetragen ist.

In der Übersetzungstabelle kann der Benutzer, ebenfalls nur im Administrator-Modus, die entsprechenden Übersetzungen eintragen, sodass die Darstellung anschließend normal erscheint.

„Mappt“ der Benutzer eine Variable mit dem neuen Feldnamen, muss die OEM-Datei wie bei jeder durchgeführten Änderung neu importiert werden.

Die Daten sind nun soweit vereinheitlicht, dass die Informationen aller OEMs in einheitlichen Tabellen mit einheitlichen Feldnamen erscheinen. Jedoch unterscheiden sich die Inhalte der Zellen z.B. bei den Länderkürzeln weiterhin. Um die *Vereinheitlichung zu vollenden*  muss der Benutzer den Reiter „Veredelung“ anklicken (siehe Abb. 8.10, Seite 210). Dort können beispielsweise die Länderkürzel eines OEMs einer einheitlichen, von Kautex Textron festgelegten  Darstellung zugewiesen werden. Dazu werden sogenannte Wörterbücher für jeden OEM angelegt.

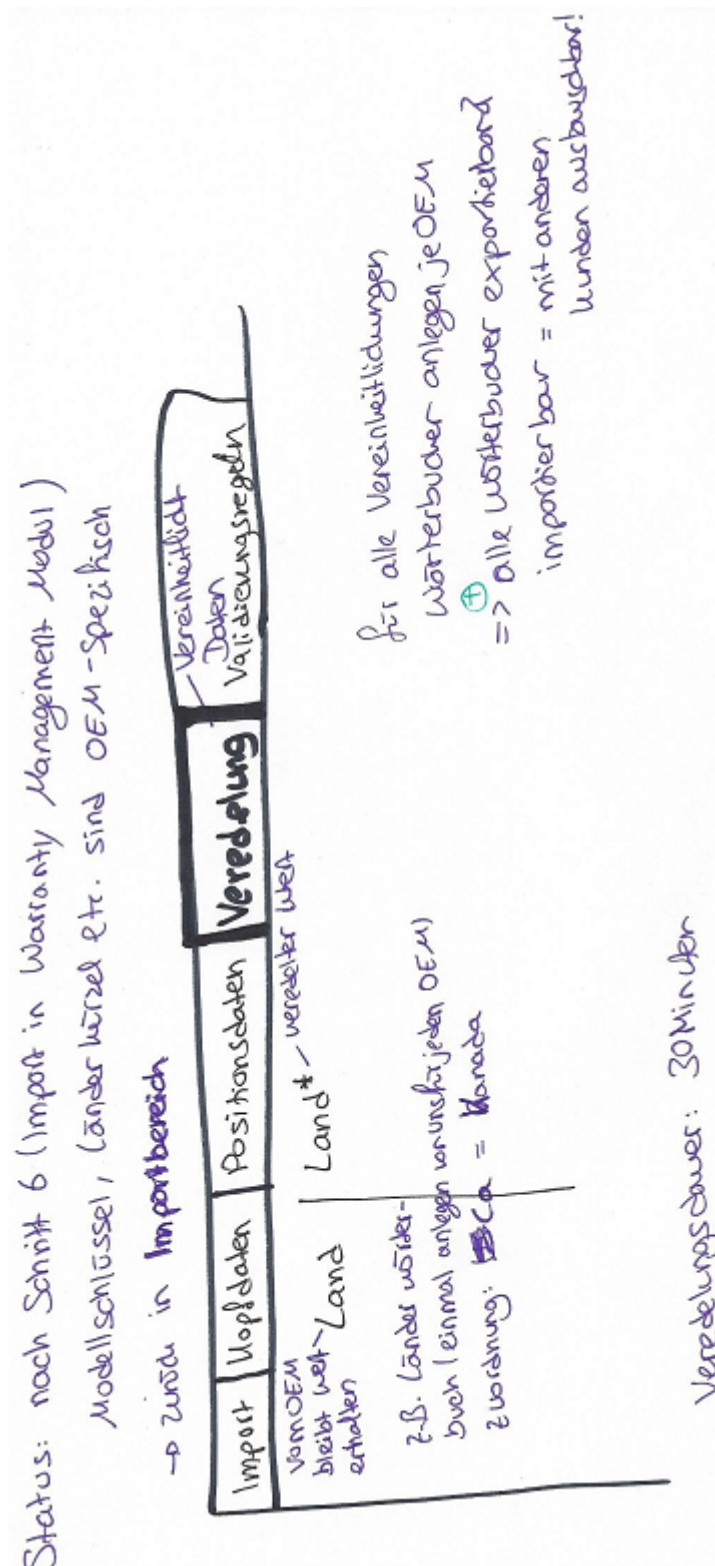


Abbildung 8.10: Veredeln der importierten Daten in der Software von Babtec

Die Wörterbücher sind exportierbar und importierbar, sodass diese beispielsweise mit anderen Kunden der Software ausgetauscht werden können. Die einheitlichen Inhalte werden



## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

in eine Spalte mit demselben Feldnamen eingetragen. Dieser Feldname ist mit einem „\*“ versehen, damit die originalen Einträge weiterhin ersichtlich sind. Es wird eine Spalte hinter der Originalspalte hinzugefügt (siehe Abb. 8.11, Seite 211). Im Testlauf hat die Veredelung ca. 30 Minuten gedauert.

Nach Veredelung (b.)

Tabelle enthält jetzt auch Felder mit \*

- per drag & drop umsortierbar
- 

<input checked="" type="checkbox"/> FIN	auswählen, welche Spalten sichtbar sein sollen
<input checked="" type="checkbox"/> Land	
<input type="checkbox"/> Land*	

=> "veredeln" - Knopf drücken: zeigt, falls z.B. eine Zuordnung fehlt  
(wenn z.B. neues Länderkürzel im Wörterbuch fehlt)

- > a) per Hand eintragen (wenn Ausnahme)
- > b) Katalog anpassen und neu veredeln

7. Veredelung auf Wertebene:  
z.B. Währungswerte beim Umrrechnen von € auf Dollar  
oder km in Meilen  
(jeweils für importierten Datensatz, weil ändert sich mit der Zeit,  
Sicherheitsklausur ein)


wenn westlich, Zuordnung ohne Umrrechnung

dann 8. letzte Veredelung Nummern des Händlers unseren Einbauteilenummern und Ausbauteilenummern zuordnen -> Katalog Artikelnummern (Schnittstellen mit ERP-System möglich # auf mat. geholt!)

wird durch wählen (Customer Acc.) im Import verknüpft

Abbildung 8.11: Zusatzinformationen zum Veredelungsprozess in der Software von Babtec

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs


Der Nutzer kann die Originalspalten in der Ansicht der importierten Daten ausblenden  in die Tabelle übersichtlich zu machen.

Außerdem besteht die Möglichkeit, die Reihenfolge der Spalten nach eigenem Bedarf per Drag & Drop umzusortieren. Sind alle Veredelungseinstellungen getätigt, *muss der Benutzer den Button für Veredelung betätigen*. Die Software prüft daraufhin, ob alle Zuordnungen möglich sind.

Hat der OEM beispielsweise ein Länderkürzel geändert oder hinzugefügt, gibt die Software einen Fehler aus. Der Benutzer kann dann, wenn z.B. zu erwarten ist, dass das Länderkürzel nicht häufig vorkommt, den fehlenden Eintrag per Hand vornehmen. Alternativ kann er das Wörterbuch anpassen und erneut veredeln.

Der 7. Schritt, die Veredelung auf Wertebene, ist der vorletzte Schritt zur Vereinheitlichung der Daten. In diesem Schritt findet u.A. die Umrechnung in eine einheitliche Währung oder von Kilometer in Meile statt. Der Wechselkurs von Euro zu Dollar muss für jede Datei eingetragen werden, da dieser Faktor datumsabhängig ist.

Der letzte Veredelungsschritt, Schritt 8, weist die Teilenummer der Aus- und Einbauteile des OEMs denen von Kautex Textron zu. Dazu würde normalerweise über eine Schnittstelle mit dem ERP-System des Kunden eine automatische Zuordnung realisiert. Die Verknüpfung zu dem über die Schnittstelle gezogenen Katalog der Teilenummern würde beim Import durch die Wahl des Kundenformats erstellt.

Nachdem die Daten der OEMs komplett vereinheitlicht wurden, werden im 9. Schritt die Daten durchleuchtet (siehe Abb. 8.12, Seite 213). Unter dem Reiter „Validierungsregeln“  werden dafür unter anderem die Regeln aus den Verträgen eingetragen. Ein Grundstock an Regeln kann bei der Inbetriebnahme der Software vom Anbieter importiert werden. Der Benutzer kann diesen Grundstock beliebig anpassen und erweitern.

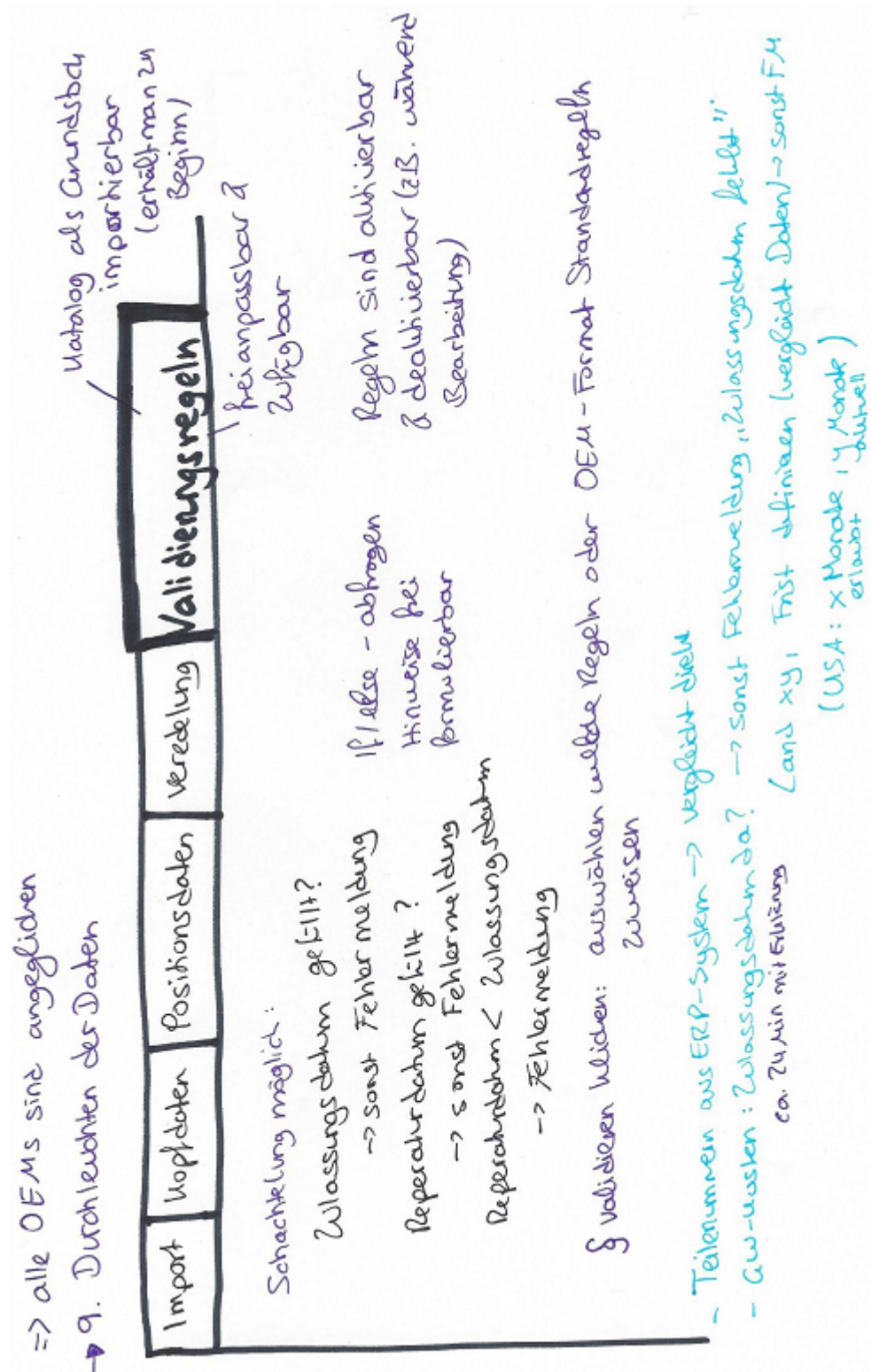


Abbildung 8.12: Erstellen von Validierungsregeln in der Software von Babtec

Der Eintrag von Regeln erfolgt in einer Art Programmiersprache und wird häufig durch eine Schachtelung realisiert. Liegt das Zulassungsdatum eines Fahrzeugs nach dem Repa-

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Reparaturdatum muss ein Fehler vorliegen. Um solche Fälle zu prüfen wäre die Regel wie folgt aufgebaut (siehe Abb. 8.12, Seite 213):

Zulassungsdatum gefüllt? Prüfung Zelle gefüllt

- sonst Fehlermeldung (wählbarer Text) *Ist die Zelle leer, erscheint definierte Fehlermeldung (bspw. „Zulassungsdatum fehlt“)*

Reparaturdatum gefüllt? Prüfung Zelle gefüllt

- sonst Fehlermeldung (wählbarer Text) *Ist die Zelle leer, erscheint definierte Fehlermeldung (bspw. „Reparaturdatum fehlt“)*

Reparaturdatum < Zulassungsdatum *vergleicht Daten*

- erfüllt, dann Fehlermeldung (wählbarer Text) *ist das Reparaturdatum kleiner als das Zulassungsdatum erscheint definierte Fehlermeldung (bspw. „Reparaturdatum nicht plausibel“)*

Während der Bearbeitung sind die Regeln deaktivierbar, sodass kein User diese anwenden kann, solange die Bearbeitung nicht vollendet ist. Zum besseren Verständnis für andere Anwender kann jeder Schritt innerhalb einer erstellten Regel *kommentiert werden*. Sind alle gewünschten Regeln formuliert, muss im Modul „Warranty Management“ auf *validieren* geklickt werden. Dann muss der Benutzer *auswählen, welche Regeln angewendet werden sollen*. Aus den aktivierten Regeln kann er dabei beliebig auswählen.

Die Regeln sind ebenfalls exportierbar und importierbar und können so beliebig getauscht werden. Im Testlauf wurde neben dem beschriebenen Beispiel auch die Validierungsregel für die Gewährleistungsfrist exemplarisch aufgestellt.

Dazu wird wieder zuerst abgefragt, ob das Reparaturdatum und das Zulassungsdatum vorhanden sind, da ohne diese Angaben nicht berechnet werden kann, in welchem Monat das Bauteil getauscht wurde. Sind beide Felder gefüllt, prüft die Software die Differenz der Daten größer als eine vorgegebene Anzahl an Monaten, beispielsweise 48 Monate, ist. Parallel wird an dieser Stelle zwischen Ländern unterschieden, um die unterschiedlichen Fristen zwischen Nordamerika und dem Rest der Welt zu berücksichtigen. Anschließend kann eine Fehlermeldung so programmiert werden, dass wenn die Gewährleistungsfrist überschritten wurde, in der Fehlermeldung im Hinweis das Land, die Frist und die tatsächlichen Monate zwischen Zulassung und Reparatur auftauchen. Da in diesem Fall ein Einspruch stattfinden wird, kann anstelle eines Hinweises, auch ein Einspruch definiert werden. Die Regelungen zur Kulanz können analog programmiert werden. Die Aufstellung von drei Regeln hat inklusive der Erklärungen ca. 24 Minuten in Anspruch genommen und muss nur einmalig durchgeführt werden. Um Zeit zu sparen, können Regeln als Vorlage gespeichert werden, sodass für weitere OEMs lediglich kleine Anpassungen vorgenommen werden müssen statt Regeln komplett neu aufzusetzen.


Wie zuvor beim Import erscheinen dem Benutzer nach *Anklicken der Validierungsbuttons*

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

alle Hinweise und Einsprüche in einer Tabelle (siehe Abb. 8.13, Seite 215).

wenn "validieren" angeklickt:  
→ in Tabelle Spalte Validierung ☒ bei gefundenen  
dann ☐ Filter: setzbar oder wie bei Importfehlerliste  
dann ☒ nicht plausibel oder ☒ nicht akzeptieren direkt bei allen  
Haken autom. setzbar  
über LogEvent (Meldungsart "Text, Variablen etc." ausgebares Ergebnis)


Abbildung 8.13: Zusatzinformationen zu Validierungsregeln in der Software von Babtec

In dieser Tabelle kann der Benutzer nach eigenen Bedürfnissen Filter nutzen, um sich nur bestimmte Fälle anzeigen zu lassen. Es existiert ein Button  für einen Regelverstoß alle identifizierten Fälle gleichzeitig als „nicht plausibel“ oder mit einem Häkchen bei „Einspruch“ zu versehen. Anschließend können diese Häkchen je Fall per Hand entfernt werden, sollten manche Fälle vom Einspruch ausgenommen sein. Alle weiteren Abfragen und Überprüfungen können ebenfalls über die Validierungsregeln vorgenommen werden.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Ist die **Überprüfung der Daten** fertiggestellt, wird in den **Auswertungsbereich** gewechselt, der ebenfalls in dem Modul „Warranty Management“ integriert ist.

Dem Nutzer stehen diverse Standardauswertungen wie Felddatenanalyse nach absoluten Ausfällen, Schichtlinien, Schadensarten etc. zur Verfügung. Innerhalb der Auswertungen kann der Benutzer auswählen, ob die Analyse zeitraumbezogen, anzeigenbezogen, OEM-bezogen o.ä. durchgeführt werden soll.


Ist die Auswertung erfolgt, können bestimmte Felder oder Jahre angezeigt und innerhalb eines Jahres, Ausfallsgrunds o.Ä. z.B. nach Jahren sortiert werden lassen. Um die Grafik übersichtlicher zu gestalten  gibt es Funktionen, die beispielsweise nur die „Top 5“ zeigen und den Rest unter „Sonstige“ zusammenfasst, damit insgesamt 100% zu sehen sind. Bei den Auswertungen bedient sich die Software des Werkzeugs der Pivot-Tabellen<sup>2</sup>. Die Auswertung nach Kosten kann sowohl absolut als auch relativ erfolgen. Es besteht auch die Möglichkeit, mehrere Diagramme nebeneinander anzeigen zu lassen.


In der **Auswertung** wurde die Erstellung von **MIS-Kurven** demonstriert. Bei der MIS-Kurve für 24 Monate wurden steile Anstiege im November 2014 und im März 2015 festgestellt.

Die Berechnung von Zusatzwerten ist durch Erstellen einer zusätzlichen Spalte möglich. Dem Nutzer stehen dafür diverse Rechenoperatoren zur Verfügung.

Jede Auswertung ist als **Excel-Sheet exportierbar**. 

Ein Berichtsdesigner ist als zusätzliches Modul (Q-Manager) zu erwerben.

Im Berichtsdesigner sind Standards einstellbar  B. für den Einspruch. Dazu werden bestimmte Auswertungen - Diagramme und Tabellen zusammengefügt, die anschließend in Excel, Word usw. exportierbar sind und versendet werden können. Gleichzeitig kann das Modul genutzt werden, um intern allen Mitarbeitern Einblicke in Auswertungen zu gewähren. Es kann eingestellt werden, ob die Auswertungen zu einem fixen Zeitpunkt gespeichert werden sollen oder immer auf alle vorliegenden Datensätze angewendet werden soll. Dazu kann beispielsweise festgelegt werden, dass immer die Auswertung der Daten der letzten 12 Monate dargestellt werden soll.

Auch Prognosen bzw. Vorhersagen können beispielsweise in Schichtlinien erfolgen. Die Software hat, wie beschrieben, gezeigt, dass im Nov. 2014 und im März 2015 eine erhöhte Anzahl an Ausfällen stattfand. In der Software ist es möglich  über eine „Alert-Funktion“ **Warnungen** zu definieren, wenn sich beispielsweise Ausfälle in einem Monat häufen.

Einzelne Diagramme der Auswertung kann der Nutzer im Hauptmodul erstellen. Dort stehen auch zu Beginn festgelegte Berichtsvorlagen zur Verfügung. Der Berichtsdesigner muss

---

<sup>2</sup> „Eine Pivottabelle ist eine Tabelle, die auf zwei Seiten wachsen kann. Sie wird in Werkzeugen für die Tabellenkalkulation wie MS Excel [...] eingesetzt, aber auch in Analyse-Applikationen [...].“ [52]

## *8 Durchführen eines Pilotlaufs*

erworben werden, wenn die benötigten Reporte sich immer ändern und der Nutzer diese selbstständig anpassen möchte.

Insgesamt findet die **Prüfung der Daten** in der Software von Babtec beim Import, beim Veredeln und durch Validierungsregeln statt und liefert die Ergebnisse in Excel-Tabellen oder entsprechend den Einstellungen des Nutzers gesammelt in einer Einspruchstabelle in einer PDF-Datei (siehe Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec, Seite 373 ff.). Für den **Export der Daten** können zu Beginn Gruppen (z.B. „Akzeptieren“, „Ablehnen“ und „Weiterbelasten“) festgelegt werden, in denen die Ergebnisse bestimmter Regeln zusammengefasst werden. Der Export kann dann entsprechend dieser Gruppen inklusive Summierung der Kosten aller Ergebnisse innerhalb einer Gruppe erfolgen.

Im Testlauf wurden aus Zeitgründen nicht für alle geforderten Prüfungen die Regeln komplett aufgestellt. Im Nachgang hat der Anbieter die fehlenden Schritte durchgeführt, um eine Übersicht über alle Ergebnisse, die im Testlauf geprüft werden sollten, zu liefern.

### DSA - Regress- und Reklamationsdatenprüfung, Feldbeobachtung/ Felddatenanalyse und Vorhersagemodul für Ausfallverhalten und Gewährleistungsdaten

Die Software von DSA besteht aus drei Modulen. Die Module „Regress- und Reklamationsdatenprüfung“ und „Feldbeobachtung/ Felddatenanalyse“ arbeiten in enger Verknüpfung, sodass ein Erwerb dieser beiden Module zusammen nach Angaben des Anbieters sinnvoll ist. Das dritte Modul - „Vorhersagemodul für Ausfallverhalten und Gewährleistungsdaten“ - ist laut Anbieter optional separat erwerbbar.

Die Software von DSA arbeitet webbasiert. Der **Import der Daten** erfolgt *manuell durch Schieben der entsprechenden Datei in einen bestimmten Ordner oder Senden der Datei an eine festgelegte Email-Adresse* (siehe Abb. 8.14, Seite 219).

Die Dateien werden anschließend in einem zentralen Verzeichnis in einem Ordner abgelegt. Von dort werden die Daten automatisch bis in ein zentrales DATA WAREHOUSE transportiert, in dem die Daten aller OEMs gesammelt für detaillierte Auswertungen zur Verfügung stehen. Auf dem Weg dorthin werden die Daten automatisch auf Auffälligkeiten überprüft (Backend<sup>3</sup>) und die Visualisierung (Frontend<sup>4</sup>) erzeugt. Der Nutzer kann sich die Daten und die Ergebnisse der Prüfung zu jedem Zeitpunkt anschauen. Da an mehreren Stellen in der Software mehrere Felder angeklickt werden können und der Nutzer an unterschiedlichen Stellen auf die gleichen Bereiche zugreifen kann, wurde mittels farbiger Punkte die Verknüpfungen deutlich gemacht.

---

<sup>3</sup> „Backend: das spielt sich im Hintergrund ab [...] Im Backend werden die Funktionen des Programms programmiert und festgelegt. Die Gestaltung des Frontends geschieht ebenfalls in diesem Teil der Software.“ [53]

<sup>4</sup> „Frontend: die Ansicht im Vordergrund [...] Es ist das, was der Nutzer sieht. Bei einer CMS-basierten Homepage ist es das, was der Besucher im Internet sieht: die Oberfläche.“ [53]



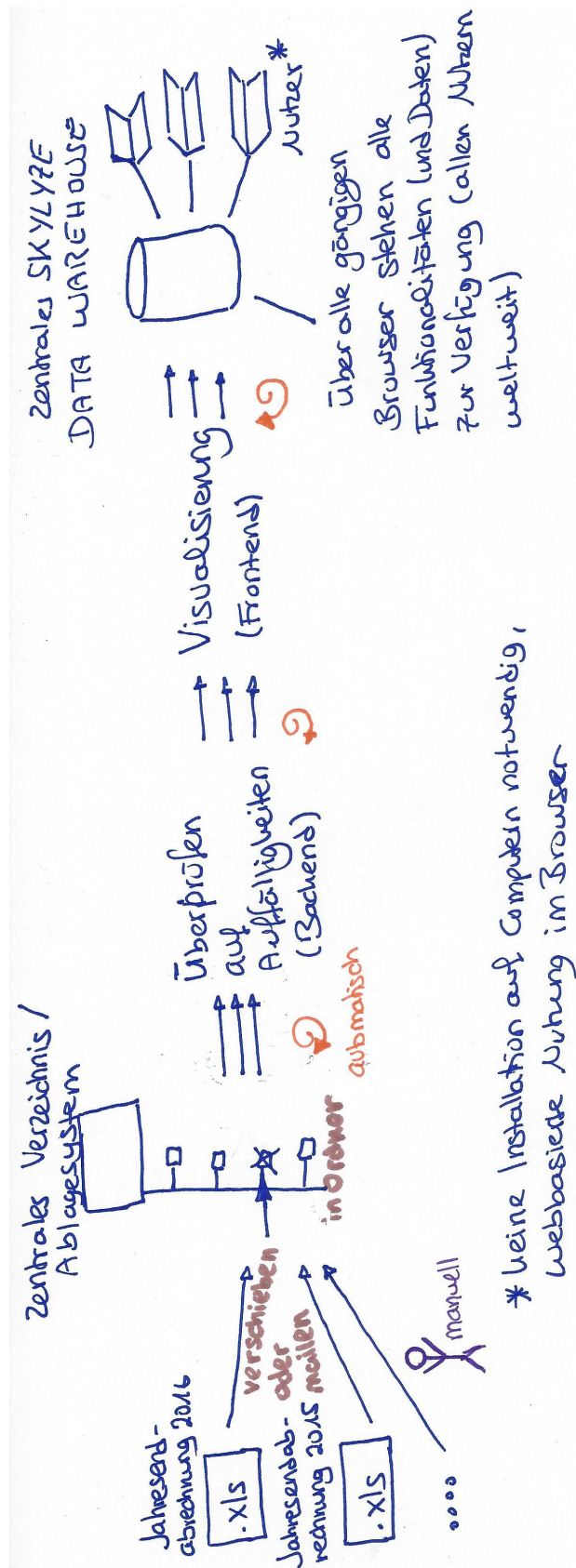


Abbildung 8.14: Skizze zur Datenverarbeitung in der Software von DSA

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Die Startseite wurde bereits in der Beschreibung der Software in Kapitel 3.2 kurz beschrieben. An dieser Stelle werden die Funktionen der Startseite detaillierter erläutert (siehe Abb. 8.15, Seite 221).

Die Startseite ist vom Benutzer frei konfigurierbar. In der Standard-Konfiguration sind links mehrere Felder angelegt, mit denen der Benutzer Dateien durchsuchen, auf Daten von OEMs, von denen bereits Dateien importiert sind, zugreifen, neue Felder erstellen und die Datenquellen verwalten kann. Rechts kann sich der Benutzer Favoriten anzeigen lassen.

Wird beispielsweise eine neue Datei eingeladen, erscheinen unter Messages zwei Mitteilungen:

- „neue Datei eingeladen“
- „Überprüfung der Datei“

Die Messages können auch per E-Mail automatisch versendet werden. So ist es möglich, z.B. ereignis- oder OEM-abhängige Verteiler zu definieren, die per Email informiert werden. Es kann beispielsweise eingestellt werden, dass wenn neue Dateien eines OEMs aus CBU1 hochgeladen werden, der „Manager Global Warranty“ und der „Warranty Specialist“ dieser CBU eine Email erhalten.

Die Texte können zu Beginn einmal mit den Anbieter für jedes Ereignis nach den Vorstellungen von Kautex Textron formuliert werden. In der Software kann jeder Nutzer die Messages quittieren, sodass diese von dessen Startseite verschwinden.

Mit dem Klick auf eine der Messages wird der Nutzer auf eine neue Seite geleitet. Klickt der Nutzer auf „neue Datei eingeladen“ wird dieser auf die **Visualisierung** geleitet. Über „Überprüfung der Datei“ findet eine Weiterleitung auf die **Regelüberprüfung** statt.

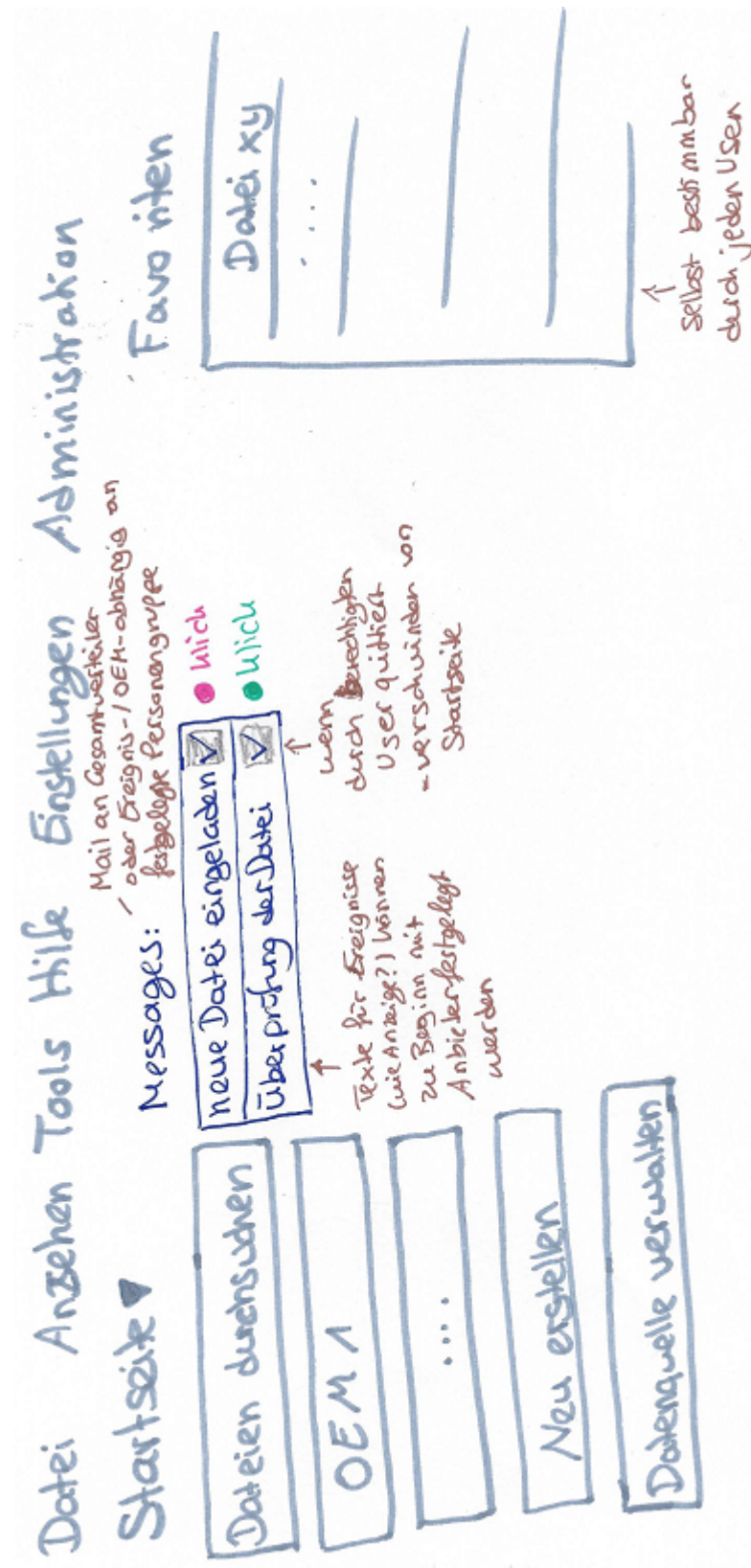


Abbildung 8.15: Skizze zu Funktionen der Startseite von DSA (1)

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Sind die Messages quittiert, kann der Nutzer auf die Dateien jedes OEMs durch Klicken auf den entsprechenden OEM zugreifen (siehe Abb. 8.16, Seite 222).

Es öffnet sich die Auswahl zwischen „Analyse“ und „importierte Dateien“. Durch Klicken auf den Button „Analyse“ springt der Nutzer in die Felddatenbeobachtung, in der die Daten aller OEMs zur Analyse bereitstehen. Dafür greift die Software auf das zentrale DATA WAREHOUSE zu.

Klickt der Nutzer auf „importierte Dateien“, wird er auf eine Übersicht über alle importierten Dateien dieses OEMs geführt.



Abbildung 8.16: Skizze zu Funktionen der Startseite von DSA (2)

Unter „importierte Dateien“ sind die Dateien eines OEMs in einer Tabelle mit Informationen über den Datei-Typ, den Lieferanten der Datei, den Abrechnungszeitraum, auf den sich eine Datei bezieht, die Anzahl der Teile (=Datenzeilen) in der Datei und das Importdatum gesammelt (siehe Abb. 8.17, Seite 223).

Am Ende jeder Zeile kann der Nutzer die Originaldatei herunterladen, auf die Dateianalyse (= Visualisierung) springen oder auf die Regelanalyse zugreifen.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

● importierte Dateien

Datei	Dateityp	Name des Lieferanten	Abrechnungszeitraum	Anzahl der Teile	Importdatum	
Testdatei A	BWJ-JEA		tt.mm.JJJJ - tt.mm.JJJJ	420	JJJ. mm. tt + Uhrzeit	<div>Original- datei herunter- laden</div> <div>Datei- analyse wird</div> <div>Regel- analyse wird</div>

Abbildung 8.17: Skizze zu importierten Dateien in der Software von DSA

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Unter der **Visualisierung** wird jeweils aus der ausgewählten Datei eines OEMs eine Übersicht mit verschiedenen Diagrammen und Informationsboxen erstellt (siehe Abb. 8.18, Seite 224). Der Aufbau der Visualisierung wird einmalig mit dem Anbieter angelegt. Sie dient dazu, dem Benutzer einen schnellen Überblick über die Inhalte der Datei zu verschaffen. Im Feld mit den Dateiinformatioren (unten links) können wieder Buttons für „Originaldatei herunterladen“ und „Regelanalyse“ eingefügt werden.

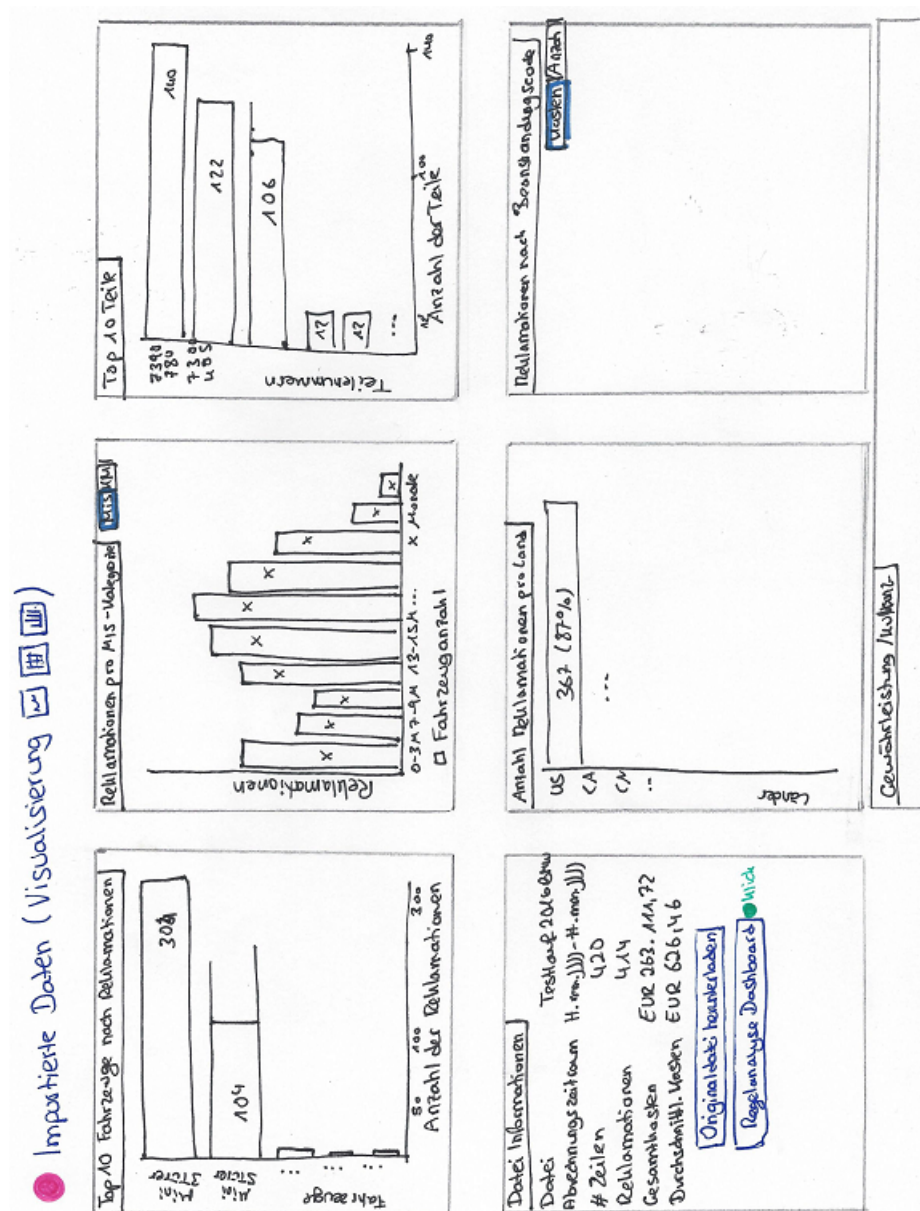



Abbildung 8.18: Skizze zur Visualisierung in der Software von DSA



## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Unter der **Regelanalyse**  die neben den bereits beschriebenen Wegen auch über einen Link in den Message-E-mails erreicht werden kann, werden die Treffer jeder definierten Regel angezeigt. Durch Klicken auf die „Treffer“ einer Regel wird der Benutzer auf eine Seite geleitet, auf der sich eine **Tabelle mit den Treffern** öffnet (siehe Abb. 8.19, Seite 225). Die Regeln zur Überprüfung der Daten können in der Software von DSA nur vom Anbieter angelegt werden. Der User kann bei den bestehenden Regeln Schwellenwerte oder Variablen selbstständig anpassen. Diese Änderungen sind in zwei Varianten möglich:

A: In einem Feld unter der Regel in der Regelanalyse sind bei Regeln, die von Schwellenwerten abhängen, diese Schwellenwerte veränderbar

B: Wählt der Benutzer auf der Startseite unter „Administration“ → „Vertragsverwaltung“ aus, können dort die Regeln aus Verträgen, wie z.B. Gewährleistungsfristen, angepasst werden. Dazu öffnet sich eine Tabelle mit allen Regeln aus den Verträgen. D.h. die Variablen in Regeln sind durch den Nutzer anpassbar, die Logik der Regeln sowie neue Regeln können nur vom Anbieter bearbeitet und erstellt werden.

**Regelanalyse** *auch in Mail über Link erreichbar*

Teilenummer ist nicht von Kautex Textron 8 Treffer

Satzteil ist in Kautex-Verantwortung 54 Treffer

Fahrzeug hat kein Zulassungsdatum 2 Treffer ● Wichtig

...

Regeln:

- werden nach Absprache vom Anbieter eingefügt
- User kann Schwellenwerte, Variablen etc. selbständern

A: Felder unter Regel in **Regelanalyse**  
*Bsp:* Häufigkeit eines Fehlerbildes über ~~3000~~ mal in einem Monat gleiches Fehlerbild

*Startseite*  
 B: Administration → Vertragsverwaltung

Gewährleistungsfristen	Nord-Amerika	US, CA, Puerto Rico	48 Monate GW 12 Monate Kulanz
"	Rest der Welt	alle außer CA, US und Puerto Rico	36 Monate GW 12 Monate Kulanz

↑  
z.B. kann User direkt in Tabelle ändern

⇒ Variablen durch User anpassbar,  
 Logik nur durch Support/Anbieter veränderbar

Abbildung 8.19: Skizze zur Regelanalyse und -erstellung in der Software von DSA

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Hat der Nutzer die Treffer einer Regel angeklickt, öffnet sich eine **Seite mit diesen Treffern** (siehe Abb. 8.20, Seite 226).

Im Kopf der Seite sind Informationen zur Datei vermerkt. In der Tabelle sind die Antragsnummern und voreingestellte Informationen wie Reparaturdatum, Kosten etc. aller Zeilen, auf die die Regel zutrifft, eingetragen. Diese Tabelle ist als Excel-Datei exportierbar.

● öffnet Tabelle mit Treffern:

Berichtsname:	Fahrzeug hat kein Zulassungsdatum	— festlegbar je Regel mit Anbieter einmal
Beschreibung:	keine	
Berichtsersteller:	Uautex	
Speicherort:		
Erstellt am:		
Export datum:		
Verwendete Filter:	optional	

Antragsnummer	Reparaturdatum	Nettogesamtkosten . . . . .	. . . . .
268570			
294620			

\* als Excel exportierbar mit realen Zellen (bearbeitbar)


Abbildung 8.20: Skizze zu Treffern der Regelanalyse in der Software von DSA

Hat der Nutzer die **Dateianalyse** oder die **Analyse** angeklickt, wird er auf eine Seite, auf der ihm die Analysefunktionen zur Verfügung stehen, geleitet (siehe Abb. 8.21, Seite 228). Der Unterschied besteht darin, dass unter „**Dateianalyse**“ nur eine ausgewählte Datei analysiert wird, während über den allgemeinen „**Analyse**-Button“ die Analyse auf alle Dateien aller OEMs zugreift. D.h. über den „**Analyse**-Button“ wird der Nutzer in die Feldbeobachtung geführt.

Der Aufbau der Seite ist bei beiden Analysevarianten gleich. Links sind alle Felder, die in der Analyse genutzt werden können, angeordnet. Diese sind z.T. unter Bereichen wie „Defekt“ einsortiert. Um langes Scrollen zum benötigten Feld zu vermeiden, ist eine Suchfunktion vorhanden. In der Mitte kann der User über das „Layout“ die Felder zusammenstellen, die er analysieren möchte. Er kann z.B. Informationen auf die Achsen eines Diagramms legen. Dies ist über Drag & Drop möglich. Unter den Feldern finden sich auch benutzerdefinierte und vorangelegte Berechnungen wie Gesamtkosten oder der sogenannte R1000






## 8 Durchführen eines Pilotlaufs


(BMW-Kennwert  der Reklamationen pro 1.000 Fahrzeuge berechnet). Werden diese Rechnungen in „Maße“ gezogen, wird der entsprechend berechnete Wert der Analyse zugefügt.

Die Funktion **Serie** ermöglicht es, mehrere Infos rblich unterschieden  einem Diagramm anzuzeigen. Über „Multi-Diagramm“ wird für jede Info ein eigenes Diagramm angelegt.

Unter „Eigenschaften“ kann u.a. eine Beschriftung der Achsen vorgenommen werden.

Rechts erscheint entsprechend der im Layout eingefügten Felder ein Diagramm.

Über Filter können die Daten, auf die die Analyse angewendet wird (z.B. Datensätze oder OEMs ) begrenzt werden. Über einen Button kann der Benutzer aus diversen Diagrammtypen das assende wählen und jederzeit seine Auswahl ändern. Einmal erstellte Analyse  können als Vorlagen gespeichert werden.

Exportiert der Benutzer die Analyse, wird eine Excel-Datei erstellt, die aus drei Blättern besteht. Im ersten  wird entsprechend der gewählten Felder eine Tabelle angelegt. Das zweite Blatt beinhaltet das Diagramm. Damit im Nachhinein ersichtlich ist, wie das Diagramm erstellt wurde, sind auf dem dritten Blatt alle Report-Informationen wie Einstellungen und Filter zusammengefasst.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

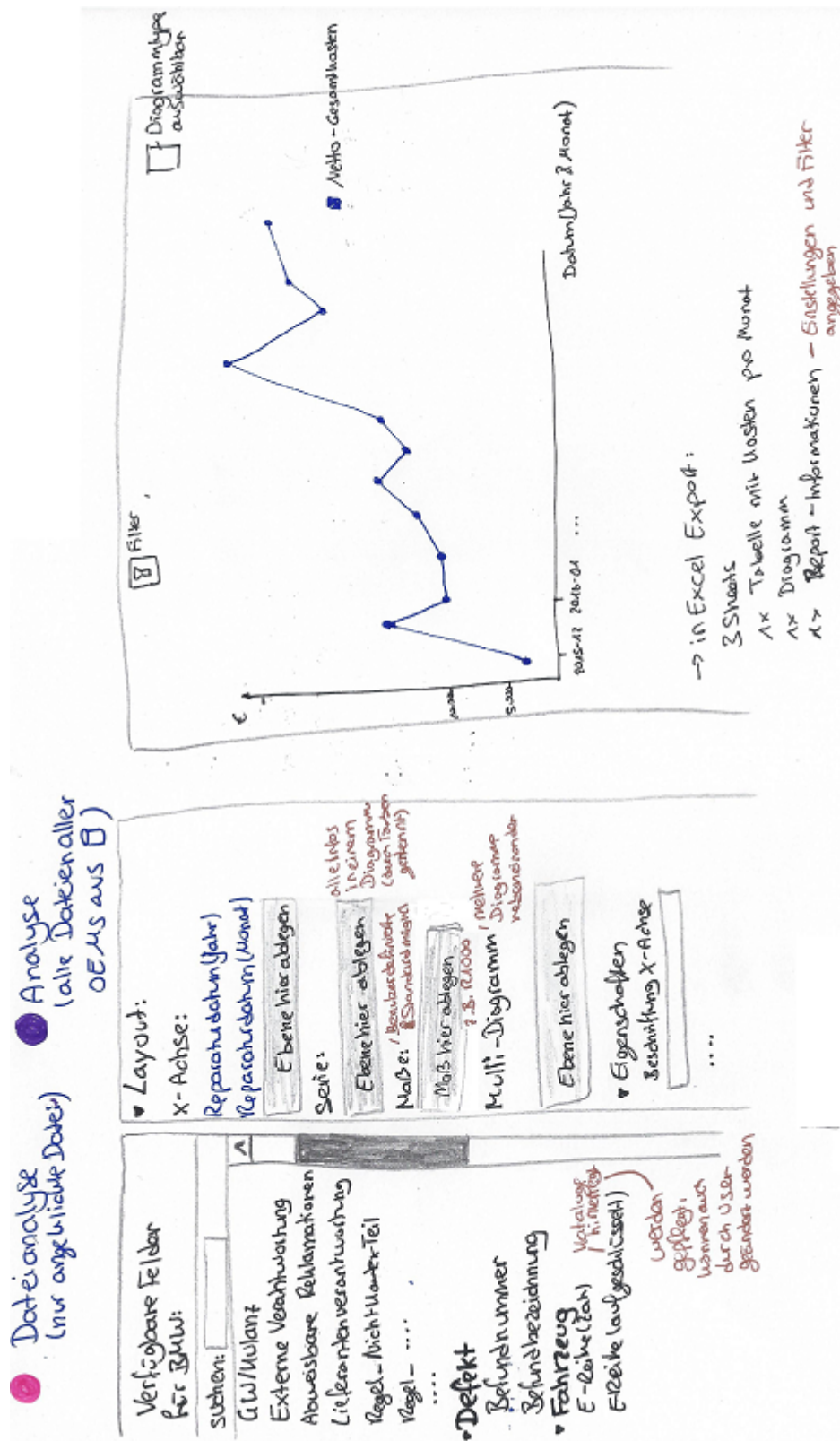






Abbildung 8.21: Skizze zur Dateianalyse in der Software von DSA

Die in der Analyse gespeicherten Berichte (Diagramme, Kurven etc.) können im „Dashboard-

Designer" hochgeladen werden. Lädt der Benutzer  mehrerer Berichte zu einem Sachverhalt hoch, steht ihm im Designer die Möglichkeit zur Verfügung, alle Berichte beispielsweise über Schadensarten zu verlinken. Anschließend sind alle Diagramme, Kurven etc. der Berichte auf diesen Sachverhalt - Schadensart - filterbar, d.h. wenn der Benutzer z.B. in Diagramm A (Balkendiagramm) den Balken der Schadensart „Tank undicht“ klickt, ändert sich die Darstellung in allen Berichten. So würde beispielsweise  wenn in Diagramm B die Gesamtgewährleistungskosten pro Schadensarten pro Monat dargestellt wären, dort nur die Kosten der gewählten Schadensart dargestellt werden.

### 8.3 Beschreiben der händische Analyse des Referenzdatensatzes

Wie die händische Analyse bei Kautex Textron durchgeführt wird, wurde im Kapitel 2.3 beschrieben. Nachdem mit drei Softwareanbietern ein Testlauf durchgeführt wurde, soll neben einem erweiterten Vergleich der drei Lösungen untereinander auch eine Einschätzung der Vor- und Nachteile einer Softwarelösung gegenüber der händischen Auswertung erfolgen. Die bei Kautex Textron praktizierte händische Auswertung ist auf Zeiteffizienz ausgelegt und nimmt dafür in Kauf, dass ggf. nicht alle relevanten Informationen zu 100% gefunden werden. Da mittels der händischen Analyse des Referenzdatensatzes nicht nur ermittelt werden soll, welche Zeitersparnis der Einsatz einer Software erzielt, sondern auch die Ergebnisse der Softwarelösungen überprüft werden sollen, wird in dieser Auswertung  nicht zeiteffizient sondern ergebnisorientiert gearbeitet. Es wird eine 100-prozentige Auswertung aller Kriterien angestrebt. Aus diesem Grund weicht die Vorgehensweise in manchen Schritten von der im Kapitel 2.3 beschriebenen, bei Kautex Textron aktuell praktizierten, händischen Prüfung ab. Die Arbeitsschritte zur hunderprozentigen händischen Analyse sind dem Leser nicht bekannt.

Aus diesen Problemen ergibt sich  die Aufgabe, die Vorgehensweise einer hunderprozentigen händischen Analyse des Referenzdatensatzes zu beschreiben. Ziel ist es, eine Grundlage für den Vergleich der Softwarelösungen mit der händischen Auswertung zu schaffen, um mögliche Vor- oder Nachteile der Softwarelösungen zu ermitteln. Dazu wird der Referenzdatensatz händisch analysiert.

*Handlungen, die in der händischen Analyse durchgeführt wurden, sind im Folgenden kursiv geschrieben. Inhalte des Testlaufs aus Kapitel 8.1 werden fett gedruckt.*

*Zuerst wurde die Excel-Tabelle mit dem Referenzdatensatz geöffnet. In der händischen Analyse findet keine Vereinheitlichung der Daten statt. Auch die Regeln werden nicht eingestellt,*

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

da alle Prüfungen per Hand erfolgen. Dafür fallen andere **Vorbereitungsaufgaben** an. Alle im Testlauf durchzuführenden Prüfungen dienen dazu, Zeilen im Referenzdatensatz zu identifizieren, deren Kosten abgelehnt, an den Lieferanten weiterbelastet oder hinterfragt werden müssen. Um die Ergebnisse dieser Prüfungen dokumentieren zu können, wird in der Excel-Datei ein zweites Blatt angelegt, in dem die oberste Zeile des Referenzdatensatzes mit dessen Spaltenbezeichnungen eingefügt wurde (siehe Abb. 8.22, Seite 230). In dieser zweiten Tabelle werden alle Ergebnisse inklusive Ablehnungs-, Weiterbelastungs- oder Prüfungsgrund, für deren Angabe eine zusätzliche Spalte am Ende der Tabelle erzeugt wurde, gesammelt.

In einer weiteren Zusatzspalte wird für jede eingefügte Zeile eine „1“ eingetragen, um am Ende jeweils die Summe aller zu einem Grund gefundenen Zeilen ermitteln zu können.



In ein weiteres Blatt wurde der komplette Referenzdatensatz dupliziert. In diesem Duplikat werden die Zeilen, in denen ein Ablehnungs-, Weiterbelastungs- oder Prüfungsgrund identifiziert wurde, entfernt, um am Ende die Gesamtmenge der gerechtfertigten Reklamationen und die daraus resultierenden Gewährleistungskosten ermitteln zu können. Nachdem die Zeilen, die vom ersten gesuchten Ablehnungsgrund betroffen sind, entfernt wurden, werden alle weiteren Prüfungen in beiden Referenzdatensatztabellen, der Vollständigen und der langsam kürzer werdenden Tabelle der gerechtfertigten Forderungen, durchgeführt. So werden auch Zeilen, in denen mehrere Gründe für eine Ablehnung vorliegen, identifiziert.

Kopfzeile entsprechend Referenzdatensatz			Zusatzspalten	
Antrags-nr.	Handlernummer	ISO-Land Handler ...	Ablehnungs-, Weiterbelastungs- oder Prüfungsgrund	Ermittlung der jeweiligen Trefferanzahl
			„Nicht UT-Teil“	1
			„Nicht UT-Teil“	1
			„Nicht UT-Teil“	1
			Summe an „Nicht UT-Teilen“	3
			„Sehteil Lieferantenverantwortung“	1
			„Sehteil ...“	1
			...	
Referenzdatensatz			Ergebnisse	gerechtfertigte Reklamationen
komplett			Blatt 2 ablehnbare/ weiterbelastbare Reklamationen	Blatt 3

Abbildung 8.22: Skizze zu den Vorbereitungen der händischen Analyse

Damit waren die **Vorbereitungen** abgeschlossen und es konnte mit der **Prüfung** begonnen

werden. Zuerst wurde nach **Teilen gesucht, die nicht von Kautex Textron geliefert wurden**. Dazu wurde die *Spalte der Seriennummern nacheinander nach den Seriennummern gefiltert*, die nicht zu Kautex Textron gehören. Alle *identifizierten Zeilen wurden in das zweite Blatt kopiert und anschließend aus dem ersten Blatt gelöscht*. Nachdem alle acht identifizierten „Nicht-Kautex Teile“ in Blatt zwei eingefügt wurden, wurde *als Ablehnungsgrund „Nicht Kautexteil“ vermerkt*.

Als nächstes wurde geprüft, ob in den Forderungen  Kosten für **Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen** enthalten sind. *Dafür wurde zuerst eine Zusatzspalte im Referenzdatensatz angelegt, in der jeweils über die Excel-Funktion „DATEDIF(Ausgangsdatum,Enddatum,\"m\")“ Die Differenz zwischen Zulassungs- und Reparaturdatum gebildet und in Monaten (dafür das „m“ in der Klammer) ausgegeben wurde*. Die Gewährleistungsfrist für alle Länder außer Kanada (CA), Puerto Rico und USA (US) wurde im Testlauf auf 36 Monate festgelegt. Im Referenzdatensatz sind keine Fahrzeuge von Händlern in Puerto Rico vorhanden. *Im Referenzdatensatz wurden alle Zeilen, die in der Spalte „ISO-Land Händler“ US oder CA stehen haben*  *geblendet*. Anschließend wurde über die Filterfunktion geprüft, ob die Differenz zwischen Zulassungs- und Reparaturdatum in einer der Zeilen über 36 Monaten liegt. Dabei wurde keine Zeile identifiziert, in der die Gewährleistungsfrist überschritten wurde.

*Daraufhin wurde die Spalte „ISO-Land Händler“ nach US und CA gefiltert und über einen weiteren Filter geprüft, ob die Differenz zwischen Zulassungs- und Reparaturdatum in einer der Zeilen über den für den Testlauf festgelegten 48 Monaten liegt*. Auch in dieser Prüfung wurde keine Zeile identifiziert, in der die Gewährleistungsfrist überschritten worden ist.

An einer Stelle kommt bei der Berechnung des Monats, in dem die Reparatur stattgefunden hat, eine Fehleranzeige. Eine Prüfung dieser Zeile ergab, dass bei dieser Reklamation das Reparaturdatum vor dem Zulassungsdatum liegt. Diese Reklamation kann abgelehnt werden.

Als drittes wurde nach **Setzteilen** gesucht. Dabei wurde, wie im Testlauf auch, zwischen **Setzteilen in Lieferanten- und in Kautex-Textron-Verantwortung** unterschieden. Dazu wurde für beide Fälle die *benutzerdefinierte Textfilterfunktion auf die Spalte „Ersatzteil-Nr.“ angewendet*, mit Hilfe derer der ausgewählte Bereich nach zwei Einträgen durchsucht wird (siehe Abb. 8.23, Seite 232). Es wurden 303 Setzteile in Lieferantenverantwortung und 54 Setzteile in Kautex-Textron-Verantwortung gefunden und in die Ergebnistabelle eingefügt.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

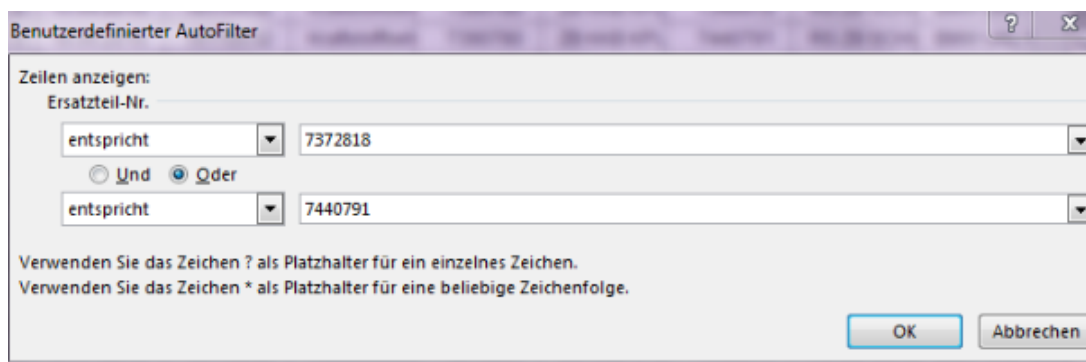


Abbildung 8.23: Händische Auswertung - Benutzerdefinierte Suchfunktion in Excel

Um Teile, die in Lieferantenverantwortung, aber keine Setzteile, sind, zu identifizieren, wurde die Spalte „Befundbezeichnung“ nach dem Befundungsergebnis „Einfüllrohr (inkl. Befüllschlauch) Kraftstoffbehälter schwer betankbar/befüllbar“ gefiltert. Für den Testlauf wurden alle Reklamationen mit dieser Befundbezeichnung als Teile in Lieferantenverantwortung definiert.

Bei der Filterung in der Tabelle, in der alle Zeilen, in denen in den vorangegangenen Prüfungen etwas gefunden wurde, entfernt wurde, ergaben sich null Treffer. In der Tabelle mit dem kompletten Datensatz waren es fünf. Um herauszufinden, auf Grund welcher Prüfung die fünf Zeilen bereits aus der Tabelle mit den gerechtfertigten Kosten entfernt wurde, wurde der Filter in der Tabelle aller Treffer angewendet. Dabei hat sich gezeigt, dass die fünf Teile in Lieferantenverantwortung, jeweils ebenfalls als Setzteile in Lieferantenverantwortung identifiziert wurden.


Normalerweise tritt dieser Fall nicht auf. Da es sich bei dem Referenzdatensatz um konstruierte Daten und Identifikationsparameter handelt, ist dies im Testlauf vorgekommen.

Teile, zu denen Informationen fehlen, wurde in der händischen Prüfung durch Suchen nach Leerzellen separat in jeder Spalte identifiziert. Die Suche nach Zellen, in denen eine Null eingetragen ist, wurde auf alle Kostenspalten angewendet, um ggf. nicht plausible Werte zu identifizieren. Die Prüfung auf fehlende Informationen und Plausibilität hat in der bereits stark gekürzten Tabelle der bisher nicht als ungerechtfertigt eingestuften Forderungen nur eine Zeile identifiziert, in der die Lohnkosten fehlen. Die Prüfung im Gesamtreferenzdatensatz hat darüber hinaus ergeben, dass in zwei Zeilen das Zulassungsdatum fehlt, zwei mal die Zelle der Fahrgestellnummer leer ist und einmal keine Teilekosten vorhanden sind. Außerdem sind in fünf Zeilen die Lohnkosten gleich null. Bei Reparaturen, wo der Austausch eines Teiles ohne viel Aufwand möglich ist, kann dieser Eintrag plausibel sein.



Um zu ermitteln, aus welchem Grund die Zeilen der fehlenden Informationen bereits markiert wurden, werden diese in der Ergebnis-Tabelle erneut gesucht. Neun der Ergebnisse

sind bereits als Setzteile in Lieferantenverantwortung identifiziert worden. Eine Zeile, in der das Zulassungsdatum fehlt, wurde bereits als Setzteil in Kautex-Textron-Verantwortung gefiltert.

Da fehlende Informationen einen Ablehnungsgrund darstellen, werden die Kosten für diese Zeilen in der späteren **Auswertung** als ablehnbare Kosten berechnet und an den anderen Stellen nicht berücksichtigt.

**Dopplungen** können ohne Verhandlung mit 100-prozentiger Sicherheit abgelehnt werden. Die Prüfung auf Dopplung erfolgte, wie die zuvor beschriebenen Prüfungen auch, zuerst in der bereits stark gekürzten Tabelle der bisher nicht als ungerechtfertigt eingestuften Forderungen. Um die Dopplungen zu identifizieren  wurden in jede Spalte über die Excel-Funktion „Bedingte Formatierung → Regeln zum Hervorheben von Zellen → Doppelte Werte“ alle Zellen mit Werten, die mehr als einmal auftauchen, farblich hinterlegt. Anschließend wurde die erste Spalte (Antragsnummer) nach Farbe sortiert. Dort, wo die Antragsnummern farblich hinterlegt sind, wurde der Rest der Zeile angeschaut. Zeilen, die komplett farblich hinterlegt sind, liegen zweimal vor. In der gekürzten Tabelle wurde eine Dopplung gefunden. Davon wurde eine Zeile in die Ergebnis-Tabelle kopiert und in der gekürzten Tabelle gelöscht. Die Zweite wurde unberührt gelassen, da die Forderung einmal gerechtfertigt ist und nur das Duplikat abgelehnt werden kann.

Im Gesamtreferenzdatensatz wurden die gleichen Schritte durchgeführt. Dort wurde neben der bereits identifizierten Dopplung eine weitere gefunden. Diese Dopplung wurde in der Ergebnis-Tabelle gefunden. Sie wurde bereits mit dem Ablehnungsgrund „Setzteil-Lieferantenverantwortung“ in den Ergebnissen gesammelt. An dieser Stelle wird eine Zeile belassen, die andere wird zu der ersten gefundenen Dopplung einsortiert und mit dem Ablehnungsgrund „Dopplung“ versehen.

Zuletzt wurde nach **Teilen, die bereits getauscht wurden und Fahrzeugen, bei denen mehrere Teile getauscht wurden** gesucht. Dafür wurde sich die Markierung der Dopplungen zu Nutze gemacht. Sowohl Fahrzeuge, bei denen mehrmals das gleiche Teil getauscht wurde, als auch Fahrzeuge, bei denen mehrere Teile getauscht wurden, sind über eine gleiche Fahrgestellnummer identifizierbar. In dem bereits gekürzten Datensatz liegen keine doppelten Fahrgestellnummern vor. In dem Gesamtreferenzdatensatz wurden nach Abzug der vier Zeilen, die sich aus den Dopplungen ergeben, 29 Zeilen mit Fahrgestellnummern, die mehr als einmal auftauchen gefunden. Für die Unterscheidung der beiden beschriebenen Fälle wurden  ermittelt, in welchen Spalten die Inhalte bei **Teilen, die bereits getauscht wurden und Fahrzeugen, bei denen mehrere Teile getauscht wurden** jeweils gleich sein oder abweichen müssen (siehe Tabelle 8.7, Seite 234). Die wichtigsten Kriterien  wurden **dick gedruckt**.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Wiederholreparaturen		Eine Reparatur, mehrere Teile	
Gleiches	Abweichendes	Gleiches	Abweichendes
Fahrgestellnummer	Antragsnummer	Antragsnummer	Ersatzteilnummer
Produktionsdatum	Laufleistung	Händlernummer	Ersatzteilbezeichnung
Zulassungsdatum	Reparaturdatum	ISO-Land Händler	
	Gutschriftsdatum	Fahrgestellnummer	
		E-Reihe	
		Laufleistung	
		Produktionsdatum	
		Zulassungsdatum	
		Reparaturdatum	
		Gutschriftsdatum	

Tabelle 8.7: Unterscheidungsmerkmale: Fahrzeuge, bei denen eine Wiederholreparatur stattgefunden hat vs. Fahrzeuge, bei denen mehrerer Teile getauscht wurden

**Teile, die bereits getauscht wurden**, sind in Fahrzeugen, bei denen Wiederholreparaturen stattgefunden haben, die mehrfach zu unterschiedlichen Zeitpunkten in Reparatur gewesen sind, enthalten. Um Zeilen, auf die das zutrifft, zu filtern, wurden die Spalte „Fahrgestellnummer“ in absteigende Reihenfolge gebracht und in der Spalte „Antragsnummer“ wurden geblenden Zellen ausgeblendet. Daraufhin wurde geschaut, ob die Laufleistung und das Reparaturdatum in Zeilen gleicher Fahrgestellnummer jeweils voneinander abweichen. Durch diese Prüfung wurden sechs Zeilen, also drei Fahrzeuge, identifiziert.

Von Fahrzeugen, bei denen mehrere Teile getauscht wurden, ist der Teil der Fahrzeuge, bei denen unterschiedliche Teile in mehreren Reparaturen getauscht wurden, bereits in den Wiederholreparaturen enthalten. Um die **Fahrzeuge, bei denen mehrere Teile in einer Reparatur getauscht wurden** zu identifizieren, wurde die Spalte „Antragsnummer“ nach Dopplungen (Farbe) gefiltert und in absteigende Reihenfolge gebracht. Anschließend wurde geprüft, bei welchen Fahrgestellnummern in den jeweiligen Zeilen die Laufleistung und das Reparaturdatum gleich sind und die Ersatzteilnummer abweicht.

Durch diese Prüfung wurden 23 Zeilen, also elf Fahrzeuge identifiziert, bei denen in einer Reparatur mehrere Teile getauscht worden sind. Bei einem dieser Fahrzeuge wurden drei Teile getauscht, bei den restlichen jeweils zwei.

Da die händische Analyse in Excel stattgefunden hat, stehen für die **Auswertung** die darin gängigen Diagrammtypen zur Verfügung.

Um die MIS-Kurve für 24 Monate zu erstellen wurde die Spalte, in der für die Prüfung der Gewährleistungsfrist die Monate in Service aus der Differenz zwischen Zulassungs- und Reparaturdatum berechnet wurden, nach allen Werten von eins bis 24 gefiltert, d.h. alle Zeilen, in denen Reparaturen innerhalb von 24 Monaten nach Zulassung eingetragen sind.



## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

bleiben stehen, alle Zeilen mit späteren Reparaturen werden ausgeblendet.

Anschließend wurde nacheinander nach jedem Produktionsmonat (Spalte „Produktionsdatum“) gefiltert und die Trefferanzahl in einer zusätzlichen Tabelle mit den Produktionsmonaten neben dem entsprechenden Monat notiert. Mit Hilfe dieser zusätzlichen Tabelle konnte anschließend eine MIS-Kurve in Excel erstellt werden (siehe Abb. 8.24, Seite 235).

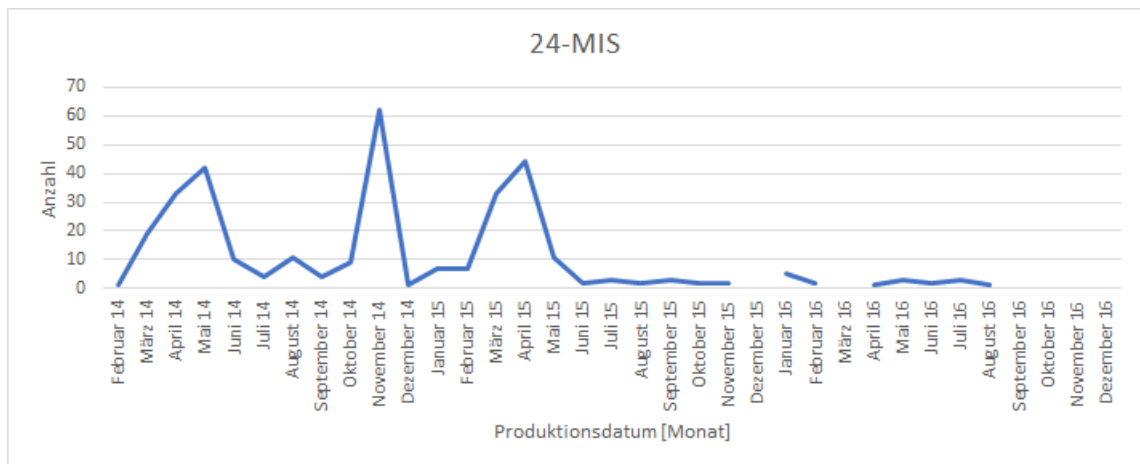


Abbildung 8.24: MIS-Kurve aus der händischen Analyse

Eine weitere Forderung im Rahmen der Auswertung ist die Berechnung der Kennzahl **Reklamationen pro 1.000 Fahrzeuge**, auch als R1000 bekannt. Für den Testlauf wurde eine Stückzahl von 25.000 Fahrzeugen angenommen. Die gerechtfertigten Forderungen resultieren aus 51 Reklamationen. Teilt man diese Anzahl durch 25 ( $25.000/1.000$ ), erhält man für den Kennwert R1000 2,04 Reklamationen pro 1.000 Fahrzeuge.

## 8.4 Zusammenfassen der Erkenntnisse des Pilotlaufs und der händischen Analyse

Die Arbeitsschritte der Analyse des Referenzdatensatzes in den drei Softwarelösungen und bei der händischen Analyse sind bekannt. Teilweise wurden im Rahmen der Beschreibung der Arbeitsschritte und Funktionen auch die Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen genannt. Es ist nicht vollständig und übersichtlich zusammengefasst, welche Ergebnisse die unterschiedlichen Lösungen und die händische Analyse in den einzelnen Schritten und Prüfungen geliefert haben und wie lange jeder Schritt gedauert hat.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Aus diesen Problemen ergibt sich die Aufgabe, die Ergebnisse der Analyse des Referenzdatensatzes und die Dauer der dafür notwendigen Arbeitsschritte für jede der drei Lösungen sowie die händische Analyse übersichtlich zu sammeln. Ziel ist es, die Ergebnisse und den Zeitaufwand aller Analysen - in den Softwarelösungen und der händischen Analyse - geordnet in einer Übersicht zusammengestellt zu haben und damit den Vergleich der Ergebnisqualität und des Zeitaufwands für die Analyse in den Lösungen und die händische Analyse sowie die Auswertung der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf vorzubereiten.


Dazu werden die Ergebnisse und die Dauer der einzelnen Arbeitsgänge der Analyse des Referenzdatensatzes für die Lösung jedes Anbieters in Tabellen gesammelt. Anschließend werden die Ergebnisse und der Zeitaufwand der händischen Analyse ebenfalls in einer Tabelle erfasst.

### Aufbau der Ergebnistabellen

Alle Ergebnisse und der Zeitaufwand aus dem Testlauf mit den Lösungen der drei Anbieter werden in Tabellen (siehe Tabellen 8.8, Seite 239 bis 8.10, Seite 243) aufbereitet.

Die Tabellen bestehen jeweils aus fünf Spalten. In den beiden linken Spalten stehen die Beschreibungen der Arbeitsschritte bzw. Funktionen, die im Testlauf durchgeführt bzw. getestet wurden und die jeweilige Kategorie - **Vorbereitung, Prüfung/Identifikation und Auswertung**.

In der dritten und vierten Spalte von links wird die Zeit eingetragen, die für den Arbeitsschritt benötigt wurde. Dabei wird zwischen einmaligem und bei Bedarf entstehendem Zeitaufwand, falls nicht anders angegeben je Datensatz, unterschieden. Unter „einmalig“ werden Zeiten erfasst, die beispielsweise für die Erstellung von Schablonen anfallen, die anschließend mit geringerem Aufwand bei Bedarf verwendet werden können. Fällt ein Zeitaufwand bei jedem neuen Datensatz für einen Schritt an, ist dieser unter „bei Bedarf“ eingetragen.

Die Ergebnisse der jeweiligen Schritte und Prüfungen sind in der Spalte ganz rechts eingetragen. Wurden Schritte nicht durchgeführt oder können aus einem anderen Grund keine Angaben zu einem Ergebnis oder einer Dauer angegeben werden, ist in der Tabelle swer (n.A.) vermerkt.

### AWM/Ubiquiti

Alle Ergebnisse aus dem Testlauf mit dem Dienstleister AWM in der Softwarelösung von Ubiquiti sind in Tabelle 8.8 auf Seite 239 zu sehen. Auch der Zeitaufwand jedes Arbeitsschrittes ist in der Tabelle erfasst.

### Ergebnisse

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Das Ergebnis der **Vorbereitung** der Daten, die der Softwareanbieter Ubiquiti benötigt, um das Format des Referenzdatensatzes zu kennen, war, dass die Software das entsprechende OEM-Format kennt und Daten dieses Formats importiert werden können. Der **Import der Daten** führt dazu, dass die Daten in der Software vorliegen und identifizierte zwei **Dopplungen** und zwei **Fahrzeuge, an denen in einer Reparatur mehr als ein Teil getauscht wurde**. Sind die **Regeln** erstellt, können diese angewendet werden.

Für die **Prüfungen** wurde jeweils die Anzahl an Ergebnissen in der Tabelle vermerkt. Im späteren Vergleich der Ergebnisse aller Lösungen muss neben der Anzahl auch geprüft werden, ob die gleichen Fälle identifiziert wurden oder ggf. nur die Anzahl übereinstimmt. Der Anbieter hat bei der Prüfung auf **Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde**, die Prüfkriterien spezifiziert durch die Angabe „in einer Reparatur“. Die **Warnungen** hatten Anzeigen zu dem eingestellten Ereignis als Ergebnis. Der **Export der Prüfergebnisse** lieferte eine Excel-Tabelle der Ergebnisse.

In der **Auswertung** wurden verschiedene Kurven und Diagramme gezeigt. Die Erstellung der **24-MIS-Kurve** hat die entsprechende Kurve hervorgebracht. Die **Berechnung individueller Kennzahlen** ist in der Software von Ubiquiti nicht vorgesehen. Der **Export der Auswertungsergebnisse** liefert Excel-Tabellen.

Im Testlauf mit der Software von Ubiquiti wurde ein weiterer in der Software notwendiger Schritt identifiziert. Wenn die Bearbeitung eines Datensatzes fertiggestellt wurde, muss dieser auf den Server geladen werden, um allen Benutzern zugänglich gemacht zu werden.

### Zeitaufwand

Für die **Vorbereitung** der Daten, die der Softwareanbieter Ubiquiti benötigt, um das Format des Referenzdatensatzes zu kennen, hat der Dienstleister AWM im Vorfeld laut eigener Angabe 120 Minuten benötigt. Da dieser Arbeitsschritt nur einmalig bei der Implementierung der Software für jedes OEM-Format erfolgt, ist diese Zeit unter „einmalig“ eingetragen. Da nach Angabe von AWM viele Anbieter regelmäßig Änderungen in ihren Formaten durchführen, wird bei Bedarf einer Anpassung ein Zeitaufwand von durchschnittlich zehn Minuten je Datensatz angenommen.

Der **Import der Daten** muss jedes Mal, wenn ein neuer Datensatz ausgewertet werden soll, durchgeführt werden. Wie lange die Software für das Einladen des Datensatzes braucht hängt sowohl von der Menge an Zeilen in dem neuem Datensatz als auch von der Datenmenge der bereits vom gleichen OEM hochgeladenen Daten ab, da die Software alle Zeilen des neuen Datensatzes mit denen der vorhandenen Datensätze vergleicht, um den Import von bereits hochgeladenen Zeilen zu vermeiden. Den Zeitaufwand für den Import schätzt AWM auf durchschnittlich fünf Minuten ein.

Jede **Regel** wird einmalig eingestellt und kann anschließend als Vorlage abgespeichert wer-

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

den. Im Testlauf wurden vier Regeln für die **Prüfung der Einhaltung der Gewährleistungsfrist und Kulanz** - jeweils einmal für Nordamerika und einmal für den Rest der Welt - neu aufgestellt. Da die Regeln für die Prüfung der Fristen alle den gleichen Aufbau haben, konnte nach der Erstellung der ersten Regel diese als Vorlage für die anderen drei genutzt werden. Die Erstellung der neuen Regel hat ca. drei Minuten gedauert. Die Anpassung der Regeln hat im Schnitt eine Minute pro Regel in Anspruch genommen.

Die **Prüfungen auf Teile, die nicht von Kautex Textron sind, außerhalb der GW-Frist liegen, Setzteile in Lieferantenverantwortung, Setzteile in Kautex-Extron-Verantwortung oder in Lieferantenverantwortung sind**, erfolgen je Datensatz neu, sodass die Zeiten dafür jeweils bei Bedarf anfallen und nehmen jeweils eine Minute je Datensatz in Anspruch. Um **Teile, zu denen Informationen fehlen** zu identifizieren, müssen mehrere Ordner der Software geprüft werden, sodass dafür je Datensatz fünf Minuten benötigt werden. **Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde** zu finden hat im Testlauf für den Referenzdatensatz zwei Minuten gedauert. Da die **Dopplungen** während des Imports identifiziert werden, wurde dafür eine Dauer je Datensatz von unter einer Minute angenommen. Die Erstellung einer **Warnung** hat fünf Minuten gedauert. Da diese datensatzübergreifend je OEM arbeiten müssen, werden diese je OEM angepasst. Diese Anpassung dauert einmalig weniger als eine Minute je OEM. Der **Export der Prüfergebnisse** erfolgt per Knopfdruck und nimmt weniger als eine Minute in Anspruch.

In der **Auswertung** hat die Darstellung einer **MIS-Kurve** ca. fünf Minuten in Anspruch genommen. Da auch diese als Vorlage speicherbar ist und bei Bedarf für jede weitere Darstellung in neuen Datensätzen nur Anpassungen vorgenommen werden müssen, wurde dafür eine Minute vermerkt.

Der **Export der Auswertungsergebnisse** erfolgt per Knopfdruck je Datensatz, sodass hierfür bei Bedarf unter eine Minute benötigt.

Bei der Softwarelösung von Ubiquiti muss der Datensatz nach der Analyse auf den Server geladen werden, damit die Informationen allen Nutzern zur Verfügung stehen. Dieser Schritt erfolgt für jeden Datensatz und nimmt unter Umständen 15 Minuten Wartezeit in Anspruch.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Testlauf: Kategorie	AWM/Ubiquiti Beschreibung	Dauer [Minuten]		Ergebnis
		einmalig	bei Bedarf	
Vorbereitung (z. T. auch Prüfung)	Vorbereitung der Daten für Ubiquiti für OEM-Format	120/Format (laut AWM) (Format = OEM)	10 (Schätzung)	Ubiquiti hat OEM-Format angelegt, Datensätze dieses Formats können importiert werden (Dauert 2-3 Tage)
	Import der Daten	0	5 (Schätzung)	Daten liegen in der Software vor (und 2 Dopplungen und 2 Fahrzeuge, an denen in einer Reparatur mehr als ein Teil getauscht wurde)
	Einstellen der Regeln	3/Regel- vorlage	1/Regel- anpassung	Regeln sind anwendbar
	Teile, die nicht von Kautex Textron sind	0	1	7
	Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen	0	1	0
	Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	0	1	302
Prüfung/ Identifikation	Teile, die Setzteile sind (Kautex-Textron-Verantwortung)	0	1	54
	Teile, die in Lieferantenverantwortung fallen	0	1	5
	Teile, zu denen Informationen fehlen	0	5	2 (Teile- & Lohnkosten) 2 (Zulassungsdatum) 3 (keine MIS berechenbar)
	Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF)	n.A.	n.A.	n.A.
	Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde (in einer Reparatur)	0	2	4 Zeilen/ 2 Fahrzeuge
	Dopplungen	0	<1	4 Zeilen/ 2 Dopplungen
Auswertung	Warnung bei Häufung nach Fehlerbildern	5/Alert (Vorlage) <1/OEM (Anpassung)	0	Warnung zum Ereignis
	Export für Verhandlung mit dem OEM	0	<1	Excel-Tabelle der Ergebnisse
	Vorführung der Funktionen	n.A.	n.A.	Diagramme, Kurven etc.
	MIS-Kurven (24 Monate)	5/MIS-Kurve (Vorlage) <1/MIS-Kurve (Anpassung)	0	MIS-Kurven: Starke Veränderungen von einem auf den anderen Monat 11/2014 und 03/2015
	Kennwert: Reklamationen/1.000 Fahrzeuge	n.A.	n.A.	nicht möglich
	Export der Auswertungsergebnisse	0	<1	Excel-Tabelle
Synchronisation mit dem Server	Bearbeiteten Datensatz auf Server laden, damit alle User Zugriff haben	0	Wartezeit ca. 15	Daten sind für alle Benutzer zugänglich

Tabelle 8.8: Ergebnisse der Software von Ubiquiti

### Babtec


Die Ergebnisse und der Zeitaufwand der Softwarelösung von Babtec sind in Tabelle 8.9 auf Seite 241 zu sehen.



### Ergebnisse

Die Software von Babtec führt einen Teil der **Prüfungen** bereits während des **Imports der Daten** durch. In diesem Schritt hat die Lösung sechs Fehlermeldungen produziert, die

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

anzeigen, dass in den entsprechenden Zeilen **Informationen fehlen** und welche Informationen dies sind.

Ein weiterer Schritt für die **Vorbereitung** in der Software ist das „Veredeln“. Das Ergebnis der Veredelung ist die Identifizierung von zwei Zeilen, in denen Kosteninformationen fehlen. Des Weiteren liegen die Daten in „veredelter“ Form vor, d.h. die Länderkürzel jedes OEMs wurden in einheitliche Länderbezeichnungen übersetzt, die Währungen wurden bei Bedarf umgerechnet etc. 

Nachdem die **Regeln** erstellt wurden, können sie eingesetzt werden. Bei der Erstellung der Regel zur Überprüfung der Gewährleistungsfrist  wurde identifiziert, dass zwei  die Einsatzdauer der Teile nicht berechnet werden konnte. Das weist darauf hin, dass in diesen beiden Fällen das Reparatur- oder das Zulassungsdatum fehlen müssen.

Für die **Prüfungen** wurde jeweils die Anzahl an Ergebnissen in der Tabelle vermerkt.

Einstellungen von **Warnungen** haben jeweils Warnungen zum definierten Ereignis zur Folge.

Das Ergebnis des **Exports der Prüfungsergebnisse** ist wahlweise eine Exceldatei oder ein PDF.

In der **Auswertung** wurden verschiedene Kurven und Diagramme gezeigt. Die Erstellung der **MIS-Kurve** hat die entsprechende Kurve hervorgebracht. Die **Berechnung individueller Kennzahlen** erfolgt durch Erstellen einer Zusatzspalte, in der der Kennwert eingetragen ist. Der **Export der Auswertungsergebnisse** liefert Excel-Tabellen.

### Zeitaufwand

Im Rahmen der **Vorbereitung** werden für den **Import der Daten** einmalig je OEM Schablonen erstellt, damit die Software mit dem jeweiligen Format der Daten umgehen kann. Dafür benötigt der Benutzer ca. 60 Minuten pro Format bzw. Schablone. Sollten die OEMs Änderungen an ihren Formaten durchführen, wurde für Änderungen bei Bedarf ein Zeitaufwand von einer Minute angenommen.

In der Veredelung müssen u.a. Wörterbücher für Länderkürzel je OEM angelegt und Währungsanpassungen für bestimmte OEMs vorgenommen werden. Dieser Schritt hat für einen OEM ca. 30 Minuten gedauert. Die Zeit kann reduziert werden, wenn die Wörterbücher von anderen Nutzern oder dem Anbieter bereitgestellt werden. Sind alle Veredelungseinstellung einmal festgelegt, dauert die Veredelung bei Bedarf je Datensatz fünf Minuten.


Drei **Regeln** aufzustellen hat im Testlauf inklusive Erklärung 24 Minuten gedauert. Ist eine Regel in ihrer Grundstruktur einmal aufgestellt und soll nur angepasst werden, nimmt das ca. eine Minute pro Regel in Anspruch.

Die **Prüfung** erfolgte, wie beschrieben, teilweise bereits im Rahmen des Imports. Sind die Validierungsregeln aufgestellt, ist die Anwendung beliebig vieler Regeln innerhalb einer Mi-

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

nute möglich.

Der **Export der Prüfergebnisse für Verhandlungen mit dem OEM** (und den Lieferanten) nimmt weniger als eine Minute in Anspruch.

Bei der **Auswertung** konnten keine aussagekräftigen Zeiten notiert werden, da meistens viele Funktionen auf einmal gezeigt worden sind und diese häufig auf einem höheren  als erforderlich vorgeführt wurden. Der **Export der Auswertungsergebnisse** ist wieder per Knopfdruck möglich und dauert daher unter einer Minute.

Testlauf: Kategorie	Babtec Beschreibung	Dauer [Minuten]		Ergebnis
		einmalig	bei Bedarf	
Vorbereitung (z.T. auch Prüfung)	Import der Daten	60/Format (Format = OEM)	1	Daten liegen veredelt in der Software vor (und 6 Fehlermeldungen)
	Veredeln	30/Format (Format = OEM)	5	und es fehlen Kosteninformationen (2x)
	Validierungsregeln einstellen	24/3 Regeln (inkl. Erklärung)	1/Regel- anpassung	Regeln sind anwendbar + 2x Einsatzdauer nicht erreichbar (Zulassungs - oder Reparaturdatum fehlen)
	Teile, die nicht von Kautex Textron sind	0		8
Prüfung/ Identifikation	Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen	0		0
	Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	0		303
	Teile, die Setzteile sind (Kautex-Textron-Verantwortung)	0		54
	Teile, die in Lieferantenverantwortung fallen	0		5
	Teile, zu denen Informationen fehlen	0		6
	Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF)	0	1	16
	Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde	0		17
	Dopplungen	0		(mit Fahrzeugen, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde (in einer oder mehreren Reparaturen))
	Warnung bei Häufung nach Fehlerbildern	n.A.	n.A.	2 Dopplungen Warnung zum Ereignis
	Export für Verhandlung mit dem OEM	0	<1	Excel-Tabelle oder Einspruchsdatei im PDF-Format
Auswertung	Vorführung der Funktionen	n.A.	n.A.	siehe Text; Diagramme, Kurven etc.
	MIS-Kurven (24 Monate)	n.A.	n.A.	MIS-Kurven: Starke Veränderungen von einem auf den anderen Monat 11/2014 und 03/2015
	Kennwert: Reklamationen/1.000 Fahrzeuge	n.A.	n.A.	Kennwert (erscheint in Zusatzspalte)
	Export der Auswertungsergebnisse	0	<1	Excel-Tabelle

Tabelle 8.9: Ergebnisse der Software von Babtec

### DSA

Die Ergebnisse des Testlaufs und der Zeitaufwand wurden in Tabelle. 8.10, auf Seite 243 zusammengefasst.

### Ergebnisse

Das Ergebnis des **Imports** ist eine Message, die den Nutzer darüber informiert, dass der Datensatz vorhanden ist und analysiert werden kann.

Die **Regeln** stehen bereits ohne Aufwand für den User zur Verfügung, da diese vom Anbieter bereitgestellt werden.

Für die **Prüfungen** wurde jeweils die Anzahl an Ergebnissen in der Tabelle vermerkt.

Die Vorführung von **Warnungen** hat gezeigt, dass das Reparaturdatum einmal vor dem Zulassungsdatum liegt. Diese Tatsache ist nicht plausibel und muss vom Nutzer geprüft werden. Gleichzeitig zeigte sich durch eine andere Warnung, dass eine Zeile des Datensatzes mit ungewöhnlich hohen Kosten verbunden ist. Auch diese Zeile sollte sich der Benutzer anschauen.

Das Ergebnis des **Exports der Prüfergebnisse für Verhandlungen mit dem OEM** (und dem Lieferanten) erfolgt in einer Excel-Tabelle.

In der **Auswertung** wurden verschiedene Kurven und Diagramme gezeigt. Die Erstellung der **MIS-Kurve** hat die entsprechende Kurve hervorgebracht. Die **Berechnung individueller Kennzahlen** lieferte den entsprechenden Kennwert.

Der **Export der Auswertungsergebnisse** liefert Excel-Tabellen.

### Zeitaufwand

In der Software von DSA werden viele Voreinstellungen bereits durch den Anbieter vorgenommen. Die **Regeln** sind durch den Anbieter bereitgestellt. Aus diesem Grund fällt im Rahmen der **Vorbereitungen** nur der Zeitaufwand zum **Import der Daten** für jeden neuen Datensatz an. Dieser Import dauert fünf Minuten je Datensatz.

Da die Regeln bereits bestehen, dauert die **Prüfung** des Referenzdatensatzes ca. eine Minute. Der **Export der Prüfergebnisse** erfolgt per Knopfdruck und nimmt unter eine Minute in Anspruch.

Da der gewünschte Kennwert bereits als Standard hinterlegt ist, hat die Berechnung dieses Wertes weniger als eine Minute benötigt. Nicht Standard-Werte benötigen je nach Komplexität unterschiedlich viel Zeit. Auch der **Export der Auswertungsergebnisse** aus der Auswertung dauert keine Minute.



## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Testlauf: Kategorie	DSA Beschreibung	Dauer [Minuten]		Ergebnis
		einmalig	bei Bedarf	
<b>Vorbereitung</b>	Import der Daten	0	5	Message: Datei ist da Daten liegen für die Analyse in der Software vor
	Einstellen der Regeln	0	0	Regeln sind anwendbar (wurden vom Anbieter auf Grundlage der Zusatzinformationen angelegt (durch User nicht möglich))
	Teile, die nicht von Kautex Texttron sind	0	1	8
	Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen	0		0
	Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	0		303
<b>Prüfung/ Identifikation</b>	Teile, die Setzteile sind (Kautex-Texttron-Verantwortung)	0		54
	Teile, die in Lieferantenverantwortung fallen	0		5
	Teile, zu denen Informationen fehlen	0		4
	Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF)	0		39 (in denen Fahrzeugnummer mehr als einmal auftaucht)
	Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde	0		4
	Dopplungen	0		4 Zeilen/ 2 Dopplungen
	Warnung bei Häufung nach Fehlerbildern	0	< 1	1 x Reparaturdatum vor Zulassungsdatum 1 x ungewöhnlich hohe Kosten in einer Zeile
	Export für Verhandlung mit dem OEM	0	< 1	Excel-Tabelle
	Vorführung der Funktionen	n.A.	n.A.	siehe Text; Diagramme, Kurven etc.
	MIS-Kurven (24 Monate)	n.A.	n.A.	MIS-Kurven: Starke Veränderungen von einem auf den anderen Monat 11/2014 und 03/2015
<b>Auswertung</b>	Kennwert: Reklamationen/1.000 Fahrzeuge	n.A.	n.A.	Kennwert
	Export der Auswertungsergebnisse	0	< 1	Excel-Tabelle

Tabelle 8.10: Ergebnisse der Regelprüfung der Software von DSA

### Händische Analyse

Für jeden Schritt der händischen Analyse wurde die Zeit gestoppt und notiert. Die Ergebnisse und die notierten Zeiten sind in der Tabelle 8.11 auf Seite 245 gesammelt worden. Der Aufbau der Tabelle entspricht dem Aufbau der Ergebnistabellen der Softwareanbieter mit der Abweichung, dass nur eine Spalte für die Dauer vorliegt, weil der Zeitaufwand aller Schritte jeweils für jeden neuen Datensatz anfällt. Im Testlauf sollten „Teile, die bereits getauscht wurden“, bei denen an einem Fahrzeug ein Teil in mehreren Reparaturen mehrfach getauscht wurde und „Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil in einer oder mehreren Reparaturen getauscht wurde“ identifiziert werden. In der händischen Prüfung wurde festgestellt, dass diese Unterscheidung ohne nähere Kenntnis der Daten nicht möglich ist. In der händischen Analyse wurde die Unterscheidung angepasst in „Fahrzeugen, an denen mehrere Reparaturen gemacht wurden“, zu denen auch „Teile, die bereits getauscht wurden“ zählen und „Fahrzeugen, bei denen mehr als ein Teil in einer Reparatur getauscht wurde“ vorgenommen. Die Ergebnisse der ersten „Kategorie“ beinhalten auch die Fälle, in denen gleiche Teile erneut getauscht wurden, beschränken sich jedoch nicht auf diese.



## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Testlauf: händische Analyse			
Kategorie	Beschreibung	Dauer [Minuten]	Ergebnis
Vorbereitung	Anpassen der Excel-Datei	5	Daten sind für die Analyse vorbereitet
Prüfung/ Identifikation	Teile, die nicht von Kautex Textron sind	4	8
	Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen	8	0
	Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	4	303
	Teile, die Setzteile sind (Kautex-Textron-Verantwortung)	4	54
	Teile, die in Lieferantenverantwortung fallen	4	5
	Teile, zu denen Informationen fehlen	18	6
	Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) (mehrere Reparaturen an einem Fahrzeug)	7	23 Zeilen/ 11 Fahrzeuge
	Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde (in einer Reparatur)	6	6 Zeilen/ 3 Fahrzeuge
	Dopplungen	11	4 Zeilen/ 2 Dopplungen
	Warnung bei Häufung nach Fehlerbildern	n.A.	n.A.
	Export für Verhandlung mit dem OEM	<1	Excel-Tabelle
Auswertung	Funktionen	n.A.	alle Excel-Funktionen
	MIS-Kurven (24 Monate)	30	MIS-Kurve (starke Veränderungen von einem auf den anderen Monat 11/2014 und 03/2015)
	Kennwert: Reklamationen/1.000 Fahrzeuge	<1	Kennwert (2,04)
	Export der Auswertungsergebnisse	<1	Excel-Tabelle

Tabelle 8.11: Ergebnisse und Zeitaufwand der händischen Analyse

## 8.5 Vergleichen der Analyse in den Lösungen der drei Testanbieter untereinander und mit der händischen Analyse


Die Ergebnisse und der Zeitaufwand der Analyse des Referenzdatensatzes in den Lösungen der drei Testanbieter und der händischen Analyse wurden in Kapitel 8.4 zusammengefasst. Ob die Ergebnisse, die die drei Softwarelösungen hervorbringen und die aus der händischen Analyse hervorgehen, miteinander übereinstimmen oder es Abweichungen gibt, ist nicht bekannt.

Auch der Zeitaufwand der drei Softwarelösungen und der händischen Analyse en bisher nicht verglichen. Die Dauer der Schritte der Analyse fällt teilweise einmalig je OEM-Format, je Datensatz, je Datenzeile, je Regel usw. an. In Kapitel 6 wurde bereits ermittelt, dass jährlich ca. 57.800 Datenzeilen mit Gewährleistungsforderungen bei Kautex Textron eingehen, die von 16 verschiedenen OEMs (= 16 Formate) geschickt werden. Manche der Kunden schicken die Daten jährlich in einem Datensatz. Andere schicken monatlich, zweimonatlich oder halbjährlich Datensätze. Die Summe der jährlichen Datensätze ist nicht berechnet. Auch weitere Vereinheitlichung der Zeiten fehlende Größen wie die Anzahl an Alerts, MIS-Kurven und Regeln sind nicht bekannt.

Der Zeitaufwand einiger Prüfungsschritte der händischen Analyse ist abhängig von der Anzahl an zu suchenden Prüfwerten, deren Treffer identifiziert werden müssen. Es ist bekannt, dass die genutzte Anzahl an Prüfwerten für den Testlauf bei einigen Prüfungen reduziert wurde. Die Angaben des Zeitaufwands der händischen Analyse wurden bisher nicht auf die reale Anzahl an Prüfwerten angepasst. Durch diese Unterschiede in der Angabe des Zeitaufwands ist kein direkter Vergleich des Zeitaufwands möglich.

Aus diesen Problemen ergeben sich folgende Aufgaben:

1. Die Ergebnisse der Analyse der Lösungen der drei Anbieter müssen untereinander und mit denen der händischen Analyse verglichen werden.
2. Alle zur Vereinheitlichung der Zeitangaben fehlenden Berechnungsgrößen, wie die Anzahl der Datensätze pro Jahr, müssen ermittelt werden.
3. Die Zeitangaben zur Analyse in den Softwarelösungen müssen auf vergleichbare Werte umgerechnet werden.
4. Die Zeitangaben der händischen Analyse müssen angepasst werden.
5. Der Zeitaufwand für die Analyse in den drei Softwarelösungen und der händischen Analyse müssen verglichen werden.

Ziel ist es, Unterschiede in der Ergebnisqualität der Analyse in den drei Lösungen und der händischen Analyse und des Zeitaufwands für die Analyse in den Lösungen und die händische Analyse zu ermitteln, um die Auswertung der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf vorzubereiten. 

Dafür müssen Zwischenziele erreicht werden: Alle fehlenden Berechnungsgrößen müssen bekannt, die Zeitangaben für die Analyse in den Softwarelösungen müssen auf vergleichbare Werte umgerechnet und die Zeitangaben für die händische Analyse müssen angepasst sein. Dazu werden die Ergebnisse der Analyse der drei Lösungen untereinander und mit denen der händischen Analyse in einer Tabelle gegenübergestellt und, falls vorhanden, Abweichungen in den Ergebnissen dokumentiert und ggf. erläutert. Nachdem die Datensätze pro Jahr berechnet wurden, werden die Zeitangaben auf vergleichbare Werte umgerechnet. Die Zeitangaben für die händische Analyse werden, wo notwendig, angepasst. Im Anschluss daran wird der Zeitaufwand für die einzelnen Schritte der Analyse in den drei Softwarelösungen mit dem Zeitaufwand für die händische Analyse verglichen.

### 1. Vergleich der Ergebnisqualität

Zuerst wurden alle **Ergebnisse** in einer Tabelle gegenübergestellt, in der anschließend **Übereinstimmungen in grün** und **Abweichungen in rot** markiert wurden (siehe Tabelle 8.12, Seite 250).

Die Ergebnisse der **Vorbereitung** liefern in der Analyse der drei Softwarelösungen und in der händischen Analyse die gleiche Ergebnisqualität. Dass in manchen Softwarelösungen im Rahmen der Vorbereitung bspw. Dopplungen oder fehlende Informationen identifiziert werden, wird nicht als Vorteil gewertet, da die Ergebnisse der **Prüfungen** separat bewertet werden und dabei der Schritt, an dem diese Ergebnisse erzielt wurden, unerheblich ist.

In der Tabelle ist jeweils die Anzahl an Ergebnissen je **Prüfung** vermerkt. Diese bezieht sich, wenn nicht anders angegeben, auf die Anzahl an identifizierten Datenzeilen. Dort, wo die Anzahl der Ergebnisse **übereinstimmt**, wurde auch sichergestellt, dass die gefundenen Zeilen der jeweiligen Lösungen - Softwarelösungen und händische Analyse - übereinstimmen und nicht nur zufällig die gleiche Anzahl gefunden wurde.

In den Prüfungen wurde zuerst eine Abweichung der Ergebnis-Anzahl der Softwarelösung von AWM/Ubiquiti bei der Identifikation von „Nicht-Kautexteilen“ und „Teilen, die Setzteile in Lieferantenverantwortung sind“ festgestellt. Diese Abweichung ist damit zu erklären, dass wie in Kapitel 8.2 beschrieben, entsprechend der Empfehlung des Dienstleisters AWM entschieden wurde, in der Software von Ubiquiti Zeilen mit gleicher Antragsnummer (= eine Reparatur) in einer Zeile zusammenzufassen.

In den Ergebnissen der beiden Prüfungen ist jeweils eine Zeile enthalten, in der zwei Zeilen zusammengefasst wurden, sodass die Differenz von einem Ergebnis zu den Ergebnissen der anderen Lösungen und der händischen Analyse entsteht.

Die Zeilen, in denen fehlende Informationen identifiziert wurden, weichen bei den Lösungen von AWM/Ubiquiti und DSA ab. Sowohl in der Lösung von AWM/Ubiquiti als auch in der von DSA fehlen in den Ergebnissen der Prüfung nach „Teilen, zu denen Informationen feh-

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

len", die beiden Zeilen, in denen Informationen zu Kosten fehlen. Das Ergebnis „keine MIS berechenbar" entsteht in zwei der drei Fälle auf Grund des fehlenden Zulassungsdatums. Der dritte Fall zeigt bei näherer Betrachtung, dass einmal das Zulassungsdatum nach dem Reparaturdatum liegt, sodass hier eine Rücksprache mit dem OEM notwendig ist und die Kosten voraussichtlich auf Grund „unsauberer Datenlage" abgelehnt werden können.

Im Testlauf sollten „Teile, die bereits getauscht wurden", bei denen an einem Fahrzeug ein Teil in mehreren Reparaturen mehrfach getauscht wurde und „Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil in einer oder mehreren Reparaturen getauscht wurde" identifiziert werden. In der händischen Prüfung wurde festgestellt, dass diese Unterscheidung ohne nähere Kenntnis der Daten nicht möglich ist. Die Anbieter der Softwarelösungen haben augenscheinlich unterschiedliche Kriterien für die Identifikation dieser Fälle gewählt, die auch von denen der händischen Analysen abweichen, was in unterschiedlichen Ergebnissen zu diesen beiden Prüfungen in allen Lösungen resultiert.

In der händischen Analyse wurde eine Unterscheidung zwischen „Fahrzeugen, an denen mehrere Reparaturen gemacht wurden", zu denen auch „Teile, die bereits getauscht wurden" zählen und „Fahrzeugen, bei denen mehr als ein Teil in einer Reparatur getauscht wurde" vorgenommen. Im Testlauf wurde in der Software von AWM/Ubiquiti nicht gezeigt, wie Teile identifiziert werden können, die bereits getauscht wurden. Die Identifikation von „Fahrzeugen, bei denen mehr als ein Teil in einer oder mehreren Reparaturen getauscht wurde" wurde in der Software wie in der händischen Analyse angepasst auf „Fahrzeugen, an denen mehrere Reparaturen gemacht wurden". Dort wurden im Vergleich zur händischen Analyse zwei Zeilen weniger identifiziert. Eine nähere Betrachtung hat gezeigt, dass bei den nicht identifizierten Zeilen die Antragsnummer übereinstimmt, die Fahrgestellnummer, das Produktionsdatum etc. jedoch abweichen. Dieser Fall ist nicht plausibel und kann auf Grund „unsauberer Daten" abgelehnt werden. In der Software von AWM/Ubiquiti werden dieser Umstand nicht identifiziert.

Babtec hat die Kriterien seiner Software für die Prüfung auf „Teile, die bereits getauscht wurden", nicht mitgeteilt. Als weiteres hat Babtec „Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde", identifiziert.

Die Software von DSA hat 39 Zeilen, in denen Fahrgestellnummer mehrfach vorkommen, identifiziert. Eine händische Überprüfung dieses Ergebnisses hat nur 33 Fahrzeuge identifiziert, was darauf schließen lässt, dass das Kriterium unvollständig ist. Die Software hat vier Zeilen mit Fahrzeugen, bei denen mehrere Teile in einer Reparatur getauscht wurden, gefunden. Diese beiden Prüfungen werden auf Grund der im Nachhinein als „nicht ausreichend" festgestellten Informationsgrundlage aus dem Vergleich der Ergebnisqualität ausgeklammert.

Des Weiteren fehlen in den Ergebnissen der Analyse in der Software von DSA, wie in der

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Software von AWM/Ubiquiti, die beiden Zeilen, die unplausibel sind.

Die Ergebnisqualität bei der Prüfung auf Dopplungen ist bei allen drei Lösungen und der händischen Analyse gleich. Warnungen sind in allen drei Softwarelösungen möglich. Der Anbieter DSA hat dabei diverse Beispiele vorgeführt und dabei identifiziert, dass einmal das Reparaturdatum vor dem Zulassungsdatum liegt und dass in einer Zeile ungewöhnlich hohe - wesentlich höher als die der anderen Zeilen - Kosten angefallen sind.

In der händischen Analyse sind keine Warnungen möglich.

Im Rahmen der **Auswertung** stimmen die Ergebnisse aller Lösungen und der händischen Analyse bei der Vorführung der Funktionen und den MIS-Kurven überein.

Individuelle Kennwerte sind in der händischen Analyse und in allen Lösungen, abgesehen von der von AWM/Ubiquiti, berechenbar. Der Export der Auswertungsergebnisse liefert in allen Lösungen und der händischen Analyse Excel-Tabellen.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Kategorie	Beschreibung	AWM/Ubiquiti Ergebnis	Babtec Ergebnis	DSA Ergebnis	händische Analyse Ergebnis
Vorbereitung	Einpfelegen der Daten, inkl. <i>Vereinheitlichung, Veredelung und diese auf gewünschtes Format bringen</i>	<b>Daten liegen in der Software vor</b> (und 2 Dopplungen und 2 Fahrzeuge, an denen in einer Reparatur mehr als ein Teil getauscht wurde)	<b>Daten liegen veredelt in der Software vor</b> (und 6 Fehlermeldungen)	Message: Datei ist da <b>Daten liegen für die Analyse in der Software vor</b>	<b>Daten</b> sind für die Analyse vorbereitet und <b>liegen in Excel vor</b>
	Einstellen der Regeln aus Vereinbarungen	<b>Regeln sind anwendbar</b>	<b>Regeln sind anwendbar</b> + 2x ist die Einsatzdauer nicht erschenbar (Zulassungs- oder Reparaturdatum fehlen)	<b>Regeln sind anwendbar</b> (wurden vom Anbieter auf Grundlage der Zusatzinformationen angelegt (durch User nicht möglich))	Prüfung benötigt keine direkte Einstellung von Regeln
	Teile, die nicht von Kautex Textron sind	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
	Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	<b>302</b>	<b>303</b>	<b>303</b>	<b>303</b>
	Teile, die Setzteile sind (Kautex-Textron-Verantwortung)	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Prüfung/ Identifikation	Teile, die in Lieferantenverantwortung fallen	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
	Teile, zu denen Informationen fehlen	<b>2 (Teile- &amp; Lohnkosten)</b> <b>2 (Zulassungsdatum)</b> <b>3 (keine MIS berechenbar)</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
	Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF)	<b>n.A.</b>	<b>16</b>	<b>39</b> (in denen Fahrzeugnummer mehr als einmal auftaucht)	<b>23 Zeilen/</b> <b>11 Fahrzeuge</b> (Fahrzeuge, an denen mehrere Reparaturen gemacht wurden)
	Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde (in einer oder mehreren Reparaturen)	<b>4 Zeilen/</b> <b>2 Fahrzeuge</b> (Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil in einer Reparatur getauscht wurde)	<b>17</b> (mit Fahrzeugen, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde (in einer oder mehreren Reparaturen))	<b>4</b>	<b>6 Zeilen/</b> <b>3 Fahrzeuge</b> (Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil in einer Reparatur getauscht wurde)
	Dopplungen	<b>4 Zeilen/</b> <b>2 Dopplungen</b>	<b>2 Dopplungen</b>	<b>4 Zeilen/</b> <b>2 Dopplungen</b>	<b>4 Zeilen/</b> <b>2 Dopplungen</b>
	Warnung bei Häufung nach Fehlerbildern	<b>Warnung zum Ereignis</b>	<b>Warnung zum Ereignis</b>	<b>1 x Reparaturdatum vor Zulassungsdatum</b> <b>1 x ungewöhnlich hohe Kosten in einer Zeile</b>	<b>n.A.</b>
Auswertung	Export für Verhandlung mit dem OEM	<b>Excel-Tabelle der Ergebnisse</b>	<b>Excel-Tabelle oder</b> Einspruchsdatei im PDF-Format	<b>Excel-Tabelle</b>	<b>Excel-Tabelle</b>
	Vorführung der Funktionen	<b>Diagramme, Kurven etc.</b>	<b>Diagramme, Kurven etc.</b>	<b>Diagramme, Kurven etc.</b>	<b>alle Excel-Funktionen</b>
	MIS-Kurven (24 Monate)	<b>MIS-Kurve</b> (starke Veränderungen von einem auf den anderen Monat 11/2014 und 03/2015)	<b>MIS-Kurve</b> (starke Veränderungen von einem auf den anderen Monat 11/2014 und 03/2015)	<b>MIS-Kurve</b> (starke Veränderungen von einem auf den anderen Monat 11/2014 und 03/2015)	<b>MIS-Kurve</b> (starke Veränderungen von einem auf den anderen Monat 11/2014 und 03/2015)
	Kennwert: Reklamationen/1.000 Fahrzeuge	<b>nicht möglich</b>	<b>Kennwert</b> (erscheint in Zusatzspalte)	<b>Kennwert</b>	<b>Kennwert (2,04)</b>
	Export der Auswertungsergebnisse	<b>Excel-Tabelle</b>	<b>Excel-Tabelle</b>	<b>Excel-Tabelle</b>	<b>Excel-Tabelle</b>

Tabelle 8.12: Vergleich der Ergebnisse der Analyse in den drei Softwarelösungen und der händischen Analyse



## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Die Ergebnisqualität der Lösungen und der händischen Analyse weicht an einigen Stellen voneinander ab. Wie beschrieben werden die Prüfungen zu „Teilen, die bereits getauscht wurden“ und „Fahrzeugen, bei denen mehr als ein Teil in einer oder mehreren Reparaturen getauscht wurde“ bei der Bewertung nicht berücksichtigt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Ergebnisse der Lösung von Babtec 100% vollständig sind, d.h. die Ergebnisse konnten für den Referenzdatensatz zu 100% durch die händische Analyse bestätigt werden.

Die händische Analyse weist das Manko auf, dass keine Warnungen möglich sind. Alle anderen Ergebnisse waren vollständig.

In der Software von DSA kommt es bei der Identifizierung von „Teilen, zu denen Informationen fehlen“, zu einer Abweichung. Es wird vermutet, dass durch eine entsprechende Anpassung der Regeln dieser Nachteil ausgebessert werden kann.

Die meisten Abweichungen haben sich in den Ergebnissen der Lösung von AWM/Ubiquiti ergeben. Auch in dieser Software wurden nicht alle Zeilen, in denen Informationen fehlen, identifiziert. Diese Abweichung und die Abweichungen bei den Ergebnissen der identifizierten „Nicht-Kautexteile“ und „Teile, die Setzteile in Lieferantenverantwortung sind“ können ggf. durch eine Anpassung der Einstellungen vermieden werden. Ein Manko der Software von AWM/Ubiquiti ist, dass keine individuellen Kennwerte berechnet werden können.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Gegenüberstellung der Ergebnisqualität aussagekräftig ist, da alle Informationen für alle Lösungen vollständig vorhanden waren.

### 2. Ermittlung der Berechnungsgrundlagen für die Vereinheitlichung der Zeitangaben

Für die Berechnungen zur Vereinheitlichung der Zeitangaben wird an manchen Stellen jeweils die Anzahl an Datensätzen pro Jahr, Datenzeilen pro Jahr, OEMs, Alerts, MIS-Kurven oder Regelvorlagen und -anpassungen benötigt. Alle benötigten Berechnungsinformationen werden in einer Tabelle gesammelt (siehe Tabelle 8.13, Seite 252).

Die Anzahl der Datenzeilen pro Jahr sowie der OEMs von Kautex Textron ist bereits ermittelt worden.

Wie viele Datensätze insgesamt pro Jahr bei Kautex Textron für Gewährleistungsforderungen eingehen, wurde mit dem Auftraggeber erarbeitet. Dazu wurde je OEM notiert, ob dieser jährlich, halbjährlich, zweimonatlich Forderungen einreicht. Daraus ergab sich jeweils die Anzahl an Datensätzen pro Jahr für jeden OEM (jährlich = ein Datensatz pro Jahr, halbjährlich = zwei Datensätze pro Jahr usw.). Aus der Addition der Datensätze aller OEMs resultierten 78 Datensätze pro Jahr.

Gemeinsam mit dem Auftraggeber wurde festgelegt, dass in den Berechnungen zur Vereinheitlichung von drei Alerts - einer für die Häufung eines Fehlers, einer für ein Überschreiten

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

der Bearbeitungszeit und einer für das Auslaufen von Verträgen - ausgegangen wird. Voraussichtlich werden zwei MIS-Kurven benötigt. In der Software von AWM/Ubiquiti werden nur für die Prüfung der Gewährleistungsfristen und Kulenzen Regeln eingestellt. Da bei der GW-Frist zwischen Nordamerika und dem Rest der Welt unterschieden wurde, wurden zwei Regelvorlagen - eine für Nordamerika und eine für den Rest der Welt - benötigt. Da für beide Gebiete jeweils einmal die Einhaltung der GW-Frist und der Kulanz überprüft werden müssen, muss die Regelvorlage jeweils einmal angepasst werden.

In der Software von Babtec werden alle Prüfungen, mit Ausnahme der Prüfung auf fehlende Informationen, die während des Imports der Daten erfolgt, mittels Regeln durchgeführt. Auch hier werden für die Überprüfung der GW-Fristen und Kulenzen vier Regeln benötigt, von denen jeweils zwei als Vorlage erstellt werden müssen und zwei durch Anpassungen erzeugt werden können. Für alle anderen Prüfungen - die auf Teile, die nicht von Kautex Textron sind, Setzteile in Lieferantenverantwortung, Setzteile in Kautex-Extron-Verantwortung, Teile in Lieferantenverantwortung und Dopplungen - wird jeweils eine Regel benötigt. Für diese Regeln müssen jeweils Regelvorlagen erstellt werden, sodass insgesamt sieben Regelvorlagen benötigt werden. Für jeden Datensatz müssen die Regeln angepasst werden. Da je Datensatz i.d.R. neun Regeln zur Prüfung benötigt werden, müssen jeweils neun Regelanpassungen je Datensatz vorgenommen werden.

(siehe Anhang - Gesprächsprotokolle- Protokoll 14, Seite 317 f.)

Berechnungsgrundlagen:		
Datenzeilen/Jahr ( $D_{ZGes}$ )		57.800
Anzahl der OEMs		16
Datensätze/Jahr ( $D_{SJGes}$ )		78
Anzahl der Alerts		3
Anzahl der MIS-Kurven		2
Regelvorlagen und -anpassungen	AWM/Ubiquiti	2/2
	Babtec	7/9

Tabelle 8.13: Berechnungsgrundlagen für die Vereinheitlichung der Zeitangaben

### 3. Vereinheitlichen der Zeitangaben

Da alle Softwarelösungen und die händische Analyse jeweils unterschiedliche Arbeitsschritte zur Analyse vorsehen, erschien ein arbeitsschrittweiser Vergleich des Zeitaufwands nicht sinnvoll. Es wurde beschlossen, den einmalig anfallenden Zeitaufwand und den Zeitaufwand, der bei Bedarf benötigt wird, jeweils separat je Softwarelösung und für die händische Analyse zu berechnen. Um einheitliche Zeitangaben zu erhalten, die einen Vergleich erlauben, wurde festgelegt, dass der einheitliche Zeitaufwand je Lösung in Minuten und der Aufwand


## 8 Durchführen eines Pilotlaufs



bei Bedarf in Minuten pro Jahr berechnet werden soll.

Es wurde festgelegt, dass für alle Schritte, bei denen ein Zeitaufwand von „< 1 Minute“ eingetragen wurde, ein Zeitaufwand von 0,5 Minuten in der Berechnung angesetzt wird.

Der Zeitaufwand für die Prüfung auf „Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil)“ und „Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde“ wurde auf Grund der bereits beschriebenen Unklarheiten der entsprechenden Prüfkriterien bei der Ermittlung des Gesamtzeitaufwands in Absprache mit dem Auftraggeber ausgeklammert. Die entsprechenden Zeilen sind in den Tabellen **dunkelrot hinterlegt**.

(siehe Anhang - Gesprächsprotokolle- Protokoll 14, Seite 317 f.)

Es muss erwähnt werden, dass bei der Ermittlung des einmaligen Zeitaufwands der Aufwand für Mitarbeiterschulungen und Vorgespräche mit dem jeweiligen Anbieter unberücksichtigt bleibt, da dieser im Testlauf nicht ermittelt werden konnte und die Anbieter darauf hingewiesen haben, dass Schätzungen auf Grund unterschiedlicher Vorkenntnisse der zu schulenden Benutzer,  verschieden in den Anforderungen der Nutzer an die Software etc. nicht aussagekräftig seien.

Die Vereinheitlichung der Zeitangaben der Analyse in den drei Softwarelösungen erfolgt in jeweils zwei Tabellen je Softwareanbieter - einer für den einmaligen Zeitaufwand und einer für den Zeitaufwand bei Bedarf - die jeweils fünf Spalten haben (siehe Tabellen 8.14, Seite 254 bis 8.18, Seite 258). In den ersten beiden Spalten von links sind die Beschreibungen der Arbeitsschritte und deren Kategorie aufgeführt. Rechts daneben ist der Zeitaufwand - einmalig oder bei Bedarf - vermerkt. Die vierte Spalte von links beinhaltet, wenn erforderlich, die Berechnungen, um die Zeitangabe des jeweiligen Schritts auf die Einheit [Minuten]  bei einmaligem Aufwand - bzw. [Minuten  Datensatz] - bei dem Aufwand bei Bedarf - zu bringen. In der Spalte ganz rechts sind die Zeitangaben für alle Arbeitsschritte jeweils in der vereinheitlichten Einheit eingetragen. In der vorletzten Zeile werden die Zeitangaben aufaddiert, um den gesamten einmaligen Aufwand bzw. den gesamten Aufwand je Datensatz zu errechnen. Der einmalige Aufwand wird anschließend jeweils in der letzten Zeile auf die Einheit „Stunden“ gebracht. Der Aufwand bei Bedarf wird jeweils in der letzten Zeile durch Multiplikation mit der Anzahl der Datensätze pro Jahr und Teilen durch die Anzahl an Minuten pro Stunde in die Einheit „Stunden pro Jahr“ umgerechnet.

In der Software von DSA fällt kein einmaliger Zeitaufwand an, sodass für diesen Anbieter nur die Tabelle für den Aufwand bei Bedarf vorliegt.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Testlauf:	AWM/Ubiquiti	Dauer [Minuten]	Rechnung	Dauer [Minuten]
Kategorie	Beschreibung	einmalig		$t_{\text{einmal}}$
<b>Vorbereitung</b> (z.T. auch Prüfung)	Vorbereitung der Daten für Ubiquiti für OEM-Format	120/Format (Format = OEM) (laut AWM)	120 Minuten/OEM x 16 OEMs = 1920 Minuten	1.920
	Import der Daten	0	nicht erforderlich	0
	Einstellen der Regeln	3/Regel- vorlage	3 Minuten/Regelvorlage x 2 Regelvorlagen = 6 Minuten	6
	Teile, die nicht von Kautex Texttron sind	0	nicht erforderlich	0
<b>Prüfung/</b> <b>Identifikation</b>	Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen	0	nicht erforderlich	0
	Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	0	nicht erforderlich	0
	Teile, die Setzteile sind (Kautex-Texttron-Verantwortung)	0	nicht erforderlich	0
	Teile, die in Lieferantenverantwortung fallen	0	nicht erforderlich	0
	Teile, zu denen Informationen fehlen	0	nicht erforderlich	0
	Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF)	n.A.	nicht erforderlich	0
	Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde (in einer Reparatur)	0	nicht erforderlich	0
	Dopplungen	0	0	0
	Warnung bei Häufung nach Fehlerbildern	5/Alert (Vorlage)	5 Minuten/Alertvorlagen x 3 Alertvorlagen = 15 Minuten	15
	Export für Verhandlung mit dem OEM Vorführung der Funktionen	<1/OEM (Anpassung)	0,5 Minuten/OEM x (16 OEMs - 1 OEM) = 7,5 Minuten	7,5
<b>Auswertung</b>		0	0	0
		n.A.	0	0
	MIS-Kurven (24 Monate)	5/MIS-Kurve (Vorlage)	5 Minuten/MIS-Kurve x 1 MIS-Kurve = 5 Minuten	5
	Kennwert: Reklamationen/1.000 Fahrzeuge	<1/MIS-Kurve (Anpassung)	Festlegung: <1 = 0,5 Minuten 0,5 Minuten/MIS-Kurve x 1 MIS-Kurve = 0,5 Minuten	0,5
<b>Synchronisation</b> <b>mit dem Server</b>	Export der Auswertungsergebnisse	n.A.	0	0
	Bearbeiteten Datensatz auf Server laden, damit alle User Zugriff haben	0	0	0
Gesamtdauer [Minuten]				$t_{\text{einmalGes}}$
Gesamtdauer [Stunden]: $t_{\text{einmalGes}}$ : 60 Minuten/Stunde				1.954
				$\frac{1.954 \text{ Minuten}}{60 \text{ Minuten/Stunde}}$
				32,57

Tabelle 8.14: Vereinheitlichung der Angaben des einmaligen Zeitaufwands in der Softwarelösung von AWM/Ubiquiti

Testlauf: AWM/Ubiquiti		Dauer [Minuten]	Rechnung	Dauer [Minuten / Datensatz]
Kategorie	Beschreibung			
Vorbereitung (z.T. auch Prüfung)	Vorbereitung der Daten für Ubiquiti für OEM-Format	10 (Schätzung)	nicht erforderlich	10
	Import der Daten	5 (Schätzung)	nicht erforderlich	5
	Einstellen der Regeln	1/Regel- anpassung	1 Minute/Regelanpassung x 2 Regelanpassungen = 2 Minuten / Datensatz	2
	Teile, die nicht von Kautex Textron sind	1	nicht erforderlich	1
Prüfung/ Identifikation	Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen	1	nicht erforderlich	1
	Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	1	nicht erforderlich	1
	Teile, die Setzteile sind (Kautex- Textron-Verantwortung)	1	nicht erforderlich	1
	Teile, die in Lieferantenverantwortung fallen	1	nicht erforderlich	1
	Teile, zu denen Informationen fehlen	5	nicht erforderlich	5
	Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF)	n.A.	nicht erforderlich	0
	Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde (In einer Reparatur)	2	nicht erforderlich	0
Auswertung	Dopplungen	<1	Festlegung: < 1 = 0,5 Minuten	0,5
	Warnung bei Häufung nach Fehlerbildern	0	nicht erforderlich	0
	Export für Verhandlung mit dem OEM	<1	Festlegung: < 1 = 0,5 Minuten	0,5
	Vorführung der Funktionen	n.A.	nicht erforderlich	0
	MIS-Kurven (24 Monate)	0	nicht erforderlich	0
	Kennwert: Reklamationen/1.000 Fahrzeuge	n.A.	nicht erforderlich	0
	Export der Auswertungsergebnisse	<1	Festlegung: < 1 = 0,5 Minuten	0,5
Synchronisation mit dem Server	Bearbeiteten Datensatz auf Server laden, damit alle User Zugriff haben	Wartezeit ca. 15	nicht erforderlich	0
		Gesamtdauer [Minuten/Datensatz] $t_{DSGes}$		28,50
Jährlicher Zeitaufwand [Stunden/Jahr]: $t_{DSGes} \times D_{SGes}$ : 60 Minute/Stunde		$28,5 \text{ Minuten/Datensatz} \times 78 \text{ Datensätze/Jahr}$ 60 Minuten/Stunde		37,05

Tabelle 8.15: Vereinheitlichung der Angaben des jährlichen Zeitaufwands in der Softwarelösung von AWM/Ubiquiti

Testlauf: Babtec		Rechnung	Dauer [Minuten]		Dauer [Minuten]
Kategorie	Beschreibung		einmalig	t <sub>einmal</sub>	
Vorbereitung (z.T. auch Prüfung)	Import der Daten	60 Minuten/OEM x 16 OEMs = 960 Minuten	60/Format (Format = OEM)	960	
	Veredeln	30 Minuten/OEM x 16 OEMs = 480 Minuten	30/Format (Format = OEM)	480	
	Validierungsregeln einstellen	24 Minuten/3 Regeln = 8 Minuten/Regel 8 Minuten/Regel x 7 Regeln = 72 Minuten	24/3 Regeln (inkl. Erklärung)	72	
	Teile, die nicht von Kautex Texttron sind	nicht erforderlich	0	0	
Prüfung/ Identifikation	Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen	nicht erforderlich	0	0	
	Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	nicht erforderlich	0	0	
	Teile, die Setzteile sind (Kautex-Texttron-Verantwortung)	nicht erforderlich	0	0	
	Teile, die in Lieferantenverantwortung fallen	nicht erforderlich	0	0	
	Teile, zu denen Informationen fehlen	nicht erforderlich	0	0	
	Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF)	nicht erforderlich	0	0	
	Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde	nicht erforderlich	0	0	
	Dopplungen	nicht erforderlich	0	0	
	Warnung bei Häufung nach Fehlerbildern	nicht erforderlich	n.A.	0	
	Export für Verhandlung mit dem OEM	nicht erforderlich	0	0	
Auswertung	Vorführung der Funktionen	nicht erforderlich	n.A.	0	
	MIS-Kurven (24 Monate)	nicht erforderlich	n.A.	0	
	Kennwert: Reklamationen/1.000 Fahrzeuge	nicht erforderlich	n.A.	0	
	Export der Auswertungsergebnisse	nicht erforderlich	0	0	
	Gesamtdauer [Minuten]		t <sub>einmalGes</sub>		1.512
Gesamtdauer [Stunden]: t <sub>einmalGes</sub> : 60 Minuten/Stunde		1.512 Minuten 60 Minuten/Stunde			25,20

Tabelle 8.16: Vereinheitlichung der Angaben des einmaligen Zeitaufwands in der Softwarelösung von Babtec

Testlauf: Babtec		Dauer [Minuten]	Rechnung	Dauer [Minuten / Datensatz]
Kategorie	Beschreibung			
Vorbereitung (z. T. auch Prüfung)	Import der Daten	1	nicht erforderlich	1
	Veredeln	5	nicht erforderlich	5
	Validierungsregeln einstellen	1/Regel- anpassung	1 Minute/Regelanpassung x 9 Regelanpassungen = 9 Minuten / Datensatz	9
Prüfung/ Identifikation	Teile, die nicht von Kautex Textron sind	1	nicht erforderlich	1
	Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen			
	Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)			
	Teile, die Setzteile sind (Kautex- Textron- Verantwortung)			
	Teile, die in Lieferantenverantwortung fallen			
	Teile, zu denen Informationen fehlen			
Auswertung	Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF)	n.A.	nicht erforderlich	0
	Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde			
	Dopplungen			
	Warnung bei Häufung nach Fehlerbildern			
	Export für Verhandlung mit dem OEM			
	Vorführung der Funktionen			
	MIS-Kurven (24 Monate)			
	Kennwert: Reklamationen/1.000 Fahrzeuge	n.A.	nicht erforderlich	0
	Export der Auswertungsergebnisse	<1	nicht erforderlich	0,5
	Gesamtdauer [Minuten/Datensatz]	t <sub>DSGes</sub>	Festlegung: < 1 = 0,5 Minuten	17
Jährlicher Zeitaufwand [Stunden/Jahr]: t <sub>DSGes</sub> x D <sub>sjGes</sub> : 60 Minute/Stunde		17 Minuten/Datensatz x 78 Datensätze/Jahr 60 Minuten/Stunde		22,10

Tabelle 8.17: Vereinheitlichung der Angaben des jährlichen Zeitaufwands in der Softwarelösung von Babtec

Testlauf: DSA			Dauer [Minuten]	Rechnung	Dauer [Minuten / Datensatz]	
Kategorie	Beschreibung		bei Bedarf			
Vorbereitung	Import der Daten		5	nicht erforderlich	5	
	Einstellen der Regeln		0	nicht erforderlich	0	
	Teile, die nicht von Kautex Texttron sind		1	nicht erforderlich	1	
	Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen					
	Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
Teile, die Setzteile sind (Kautex-Texttron-Verantwortung)						
Teile, die in Lieferantenverantwortung fallen						
Prüfung/ Identifikation	Teile, zu denen Informationen fehlen		1	nicht erforderlich	1	
	Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF)					
	Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde					
	Dopplungen					
	Warnung bei Häufung nach Fehlerbildern					
Auswertung	Export für Verhandlung mit dem OEM		< 1	Festlegung: < 1 = 0,5 Minuten	0,5	
	Vorführung der Funktionen		< 1	Festlegung: < 1 = 0,5 Minuten	0,5	
	MIS-Kurven (24 Monate)		n.A.	nicht erforderlich	0	
	Kennwert: Reklamationen/1.000 Fahrzeuge		n.A.	nicht erforderlich	0	
	Export der Auswertungsergebnisse		< 1	Festlegung: < 1 = 0,5 Minuten	0,5	
Gesamtdauer [Minuten/Datensatz]			t <sub>DSges</sub>		7,50	
Jährlicher Zeitaufwand [Stunden/Jahr]: t <sub>DSges</sub> x D <sub>SGes</sub> : 60 Minute/Stunde			7,5 Minuten/Datensatz x 78 Datensätze/Jahr 60 Minuten/Stunde			9,75

Tabelle 8.18: Vereinheitlichung der Angaben des jährlichen Zeitaufwands in der Softwarelösung von DSA



### 4. Anpassung der Zeitangaben der händischen Analyse

Die händische Analyse arbeitet bei den Prüfungen des Datensatzes nicht mit Hilfe von Regeln, sodass der Zeitaufwand zur Überprüfung anders als bei der Analyse in den Softwarelösungen von der Anzahl an Prüfwerten - Anzahl an Teilenummern, die identifiziert werden sollen, Anzahl an Befundbezeichnungen, die gefiltert werden sollen etc. - abhängt. Aus diesem Grund musste für einen aussagekräftigen Zeitvergleich ermittelt werden, bei welchen Prüfungen die Anzahl an Prüfwerten im Testlauf von der in der Realität abweicht und wie viele Prüfwerte für diese Prüfungen in der realen Datenanalyse erforderlich sind.

Alle Prüfungen, deren Zeitaufwand auf die Dauer der Prüfung anhand der realen Anzahl an Prüfwerten angepasst werden muss, sind in Tabelle 8.19 auf Seite 260 zu sehen. In der Spalte ganz links sind die Prüfungen vermerkt. Die zweite und dritte Spalte von links beinhalten die Angabe der Dauer in Minuten pro Datensatz für die jeweilige Prüfung im Testlauf und die Anzahl der Prüfwerte im Testlauf. Durch Division der Dauer im Testlauf durch die Anzahl der Prüfwerte im Testlauf berechnet sich in der vierten Spalte von links die Dauer je Prüfwerte. In der fünften Spalte von links ist die Anzahl der Prüfwerte in der Realität aufgeführt, die gemeinsam mit dem Auftraggeber ermittelt wurde.

Die Prüfung, um Teile, die nicht von Kautex Textron sind, zu identifizieren, erfolgte im Testlauf über fünf Prüfwerte, die Teilenummern, die nicht zu Kautex Textron gehören. In der Realität muss bei dieser Prüfung ein Abgleich mit allen Kautex-Extron-Teilenummern des entsprechenden Datensatzes, abhängig vom OEM erfolgen. Laut Auftraggeber ergeben sich daraus zwischen 65 und 390 Teilenummern als Prüfwerte.

Im Schnitt sind nach Angabe des Auftraggebers jeweils fünf Setzteile in Lieferantenverantwortung und fünf Setzteile in Kautex-Extron-Verantwortung in den Datensätzen jedes OEMs, die jeweils über ein bis zwei Befundbezeichnungen identifiziert werden können. Somit ergeben sich für die Prüfungen auf diese beiden Setzteilgruppen jeweils fünf bis zehn Prüfwerte. Die zwei bis drei Teile in Lieferantenverantwortung, die in den Datensätzen identifiziert werden sollen, haben jeweils eine Befundbezeichnung als Prüfwert. In Summe ergeben sich zwei bis drei Prüfwerte für die Prüfung auf Teile in Lieferantenverantwortung. (siehe Anhang - Gesprächsprotokolle- Protokoll 14, Seite 317 f.)

In der sechsten Spalte von links wird durch Multiplikation der Dauer je Prüfwert mit der Anzahl an Prüfwerten in der Realität die Dauer in der Realität berechnet. Auf Grund der Tatsache, dass besonders die Prüfung auf Teile, die nicht von Kautex Extron sind, teils mehrere Stunden in Anspruch nehmen würde, wurde beschlossen, zu prüfen, ob diese Prüfung durch Anwendung einer anderen Excelfunktion beschleunigt werden kann.

Das Resultat einer Recherche nach einer Funktion, die den Vergleich mehrerer Prüfwerte mit einer Spalte ermöglicht, ist eine Funktion zum Vergleich zweier Spalten miteinander. Dazu müssen zuerst die Prüfwerte, z.B. Teilenummern von Kautex Extron für einen Da-

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

tensatz, in einer Zusatzspalte im Referenzdatensatz eingefügt werden. Nach Markierung aller Prüfwerte (Strg+Shift+Pfeil nach unten) können diese benannt werden. Anschließend muss der Anwender die Spalte, in der Übereinstimmungen ermittelt werden sollen, ebenfalls markieren. Über das Aktionsfeld „Bedingte Formatierung“ kann unter „neue Regel“ → „Formel zur Ermittlung der zu formatierenden Zellen verwenden“ durch Eingabe von „=SVerweis(erste Zelle der „Suchspalte“ mit Wert;Name der Liste mit Prüfwerten;1;0)“ die Prüfung durchgeführt werden. Über die Einstellungen der Formatierung der Prüfergebnisse innerhalb der Formel kann festgelegt werden, in welcher Farbe Übereinstimmungen gekennzeichnet werden sollen. Zuletzt muss die Spalte, in der gesucht wurde, so gefiltert werden, dass nur Zeilen, in denen keine farbige Markierung vorliegt, angezeigt werden. Die dabei übrig bleibenden Spalten sind Spalten, in denen sich „Nicht-Kautexteile“ befinden. [54]

Diese Vorgehensweise hat zehn Minuten gedauert. Der Zeitaufwand ist dabei unabhängig von der Anzahl an Prüfwerten. Bei allen Prüfungen, die mit der bisherigen Verfahrensweise in der Realität mehr Zeit benötigen, kann die ermittelte Funktion genutzt und deren Zeitaufwand vermerkt werden (siehe Tabelle 8.19, Seite 260). Bei der Prüfung auf Teile, die in Lieferantenverantwortung sind, ist eine Änderung der Vorgehensweise nicht sinnvoll. Für die Ermittlung der Zeit muss jedoch die benötigte Zeit auf die Anzahl der Prüfkriterien hochgerechnet werden, sodass sich vier bis sechs Minuten Aufwand in der Realität ergeben.

Prüfungen:	Dauer im Testlauf [Minuten/ Datensatz]	Anzahl der Prüfkriterien im Testlauf	Dauer je Prüfkriterium [Minuten/ Datensatz]	Anzahl der Prüfkriterien in der Realität	Dauer in der Realität [Minuten/ Datensatz]	optimierte Dauer in der Realität [Minuten/ Datensatz]
Teile, die nicht von Kautex Textron sind	4	5	0,8	65 - 390	52 - 312	10
Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	4	2	2	5 - 10	10 - 20	10
Teile, die Setzteile sind (Kautex-Textron-Verantwortung)	4	2	2	5 - 10	10 - 20	10
Teile, die in Lieferantenverantwortung fallen	2	1	2	2 - 3	4 - 6	nicht sinnvoll

Tabelle 8.19: Anpassung der Anzahl der Prüfwerte für die Berechnung des Zeitaufwands der händischen Analyse

Als letzte Anpassung bzgl. des Zeitaufwands der händischen Analyse muss der Aufwand für die Berechnung und Visualisierung der KPIs hinzugefügt werden. Da dieser Zeitaufwand datensatzunabhängig einmal monatlich anfällt, wurde er im Testlauf nicht durchgeführt. Beim Zeitvergleich muss dieser in der händischen Analyse zeitintensive Schritt berücksichtigt werden. Er wird entsprechend der Angaben des Auftraggebers mit 180 Minuten pro

<sup>5</sup>die Eins ist der Index, die Null muss eingetragen werden, da exakte Übereinstimmungen gesucht werden

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs

Monat in die Zeitaufstellung aufgenommen. Nachdem der Zeitaufwand für die händische Analyse an die Realität angepasst wurde, muss der Gesamtzeitaufwand für den Vergleich mit dem Zeitaufwand der Softwarelösungen ermittelt werden. Bei der händischen Analyse fallen keine Arbeitsschritte einmalig an, da alle Arbeitsschritte bei jedem neuen Datensatz anfallen. Aus diesem Grund muss nicht zwischen einmaligem Zeitaufwand und Zeitaufwand bei Bedarf unterschieden werden. Stattdessen muss unterschieden werden zwischen Zeit die je Datensatz benötigt wird und Zeitaufwand, der von der Datenzeilenanzahl abhängt. Dafür wurde zuerst der Zeitaufwand je Arbeitsschritt in einer Tabelle notiert (siehe Tabelle 8.20, Seite 262). Der Aufbau der Tabelle entspricht in den ersten drei Spalten dem Aufbau der Tabellen 8.14, Seite 254 bis 8.18, Seite 258 an. In der vierten und sechsten Spalte ist jeweils eingetragen, wie viel Prozent des Zeitaufwands je Arbeitsschritt datensatz- bzw. datenzeilenabhängig ist. Die Spalten fünf und sieben beinhalten jeweils den Zeitaufwand je Datensatz bzw. Datenzeilen des Referenzdatensatzes (420), jeweils berechnet durch Multiplikation der Gesamtdauer des Schrittes mit der entsprechenden Prozentangabe dividiert durch 100.

Auch bei der Vereinheitlichung der Zeitangaben zur händischen Analyse wird für „< 1 Minute“ eine halbe Minute angenommen. Die Zeitangabe der KPIs steht separat, da sie monatlich unabhängig von der Datensatzanzahl und der Menge an Datenzeilen angegeben ist.

In den vorletzten drei Zeilen wurden die Zeitangaben, die monatlich, je Datensatz oder je Datenzeile (ermittelt durch Division des datenzeilenabhängigen Gesamtzeitaufwands der Analyse des Referenzdatensatzes durch die Anzahl an Datenzeilen des Referenzdatensatzes (420 Zeilen)) bekannt sind, die Einheit „Stunde pro Jahr“ umgerechnet. In der letzten Zeile wurde der jährliche Gesamtzeitaufwand der händischen Analyse durch Addition der drei vereinheitlichten Zeitangaben berechnet.

## 8 Durchführen eines Pilotlaufs



Testlauf:		händische Analyse				
Kategorie	Beschreibung	Dauer [Minuten]	Abhängig von Datensatz- anzahl [%]	Zeit je Datensatz [Minuten]	Abhängig von Datenzeilen- anzahl [%]	Zeit je Datenzeile [Minuten]
Vorbereitung	Anpassen der Excel-Datei	5	100	5	0	0
	Teile, die nicht von Kautex Textron sind	10	100	10	0	0
	Teile, die außerhalb der Gewährleistungsfrist liegen	8	100	8	0	1
	Teile, die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	10	100	10	0	0
	Teile, die Setzteile sind (Kautex- Textron- Verantwortung)	10	100	10	0	0
Prüfung/ Identifikation	Teile, die in Lieferantenverantwortung fallen	5	100	5	0	0
	Teile, zu denen Informationen fehlen	18	100	18	0	0
	Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF)	7	15	1,05	85	5,95
	Fahrzeuge, bei denen mehr als ein Teil getauscht wurde	6	15	0,9	85	5,1
	Dopplungen	11	90	9,9	10	1,1
Auswertung	Export für Verhandlung mit dem OEM	<1	100	0,5	0	0
	MIS-Kurven (24 Monate)	30	100	30	0	0
	Kennwert: Reklamationen/1.000 Fahrzeuge	<1	100	0,5	0	0
	Export der Auswertungsergebnisse	<1	100	0,5	0	0
	monatliche KPIs	180				
Berechnungen	Zeitaufwand je Datensatz [Minuten/Datensatz]	$t_{DSGes}$	109,35	Zeitaufwand für 420 Zeilen [Minuten/420 Zeilen]		13,15
	Zeit pro Monat [Minuten]	$t_M$	180	Zeitaufwand $t_{DZ}$ [Minuten/Datenzeile]		0,03131
Jährlicher Zeitaufwand [Stunden/Jahr] (1): $t_{DSGes} \times D_{SJGes}$ : 60 Minute/Stunde			$\frac{109,35 \text{ Minuten/Datensatz} \times 78 \text{ Datensätze/Jahr}}{60 \text{ Minuten/Stunde}}$	142,16		
Jährlicher Zeitaufwand [Stunden/Jahr] (2): $t_M \times 12 \text{ Monate/Jahr}$ : 60 Minute/Stunde			$\frac{180 \text{ Minuten} \times 12 \text{ Monate/Jahr}}{60 \text{ Minuten/Stunde}}$	36,00		
Jährlicher Zeitaufwand [Stunden/Jahr] (3): $t_{DZ} \times D_{ZJGes}$ : 60 Minute/Stunde			$\frac{0,03131 \text{ Minuten/Datenzeile} \times 57.800 \text{ Datenzeilen/Jahr}}{60 \text{ Minuten/Stunde}}$	30,16		
Jährlicher Gesamtzeitaufwand [Stunden/Jahr]: (1) + (2) + (3)				208,32		

Tabelle 8.20: Berechnungen des Zeitaufwands der händischen Analyse

## 5. Vergleichen des Zeitaufwands für die Analyse in den Softwarelösungen und die händische Analyse

Nachdem die Angaben des Zeitaufwands für die Analyse in allen Softwarelösungen sowie für die händische Analyse vereinheitlicht wurden, werden diese in Tabelle 8.21 auf Seite 263 gegenübergestellt.

Der Zeitaufwand zur Berechnung und Visualisierung der KPIs wurde in dieser Aufstellung nur bei der händischen Analyse berücksichtigt. Der dafür benötigte Zeitaufwand in den Softwarelösungen konnte im Testlauf nicht ermittelt werden. Er würde, wenn bekannt, beim einmaligen Zeitaufwand Berücksichtigung finden. Die Entscheidung, den Zeitaufwand bzgl. der KPIs bei der händischen Analyse zu berücksichtigen, obwohl er bei den Softwarelösungen nicht berücksichtigt werden konnte, wurde getroffen, da dieser Arbeitsschritt in der händischen Analyse zeitintensiv ist und regelmäßig anfällt.

Es muss berücksichtigt werden, dass für manche Arbeitsschritte in manchen Softwarelösungen der Zeitaufwand nicht angegeben werden konnte. Beim Zeitaufwand „bei Bedarf“ betrifft dies die Arbeitsschritte „Vorführung der Funktionen“, „Kennwert: Reklamationen/1.000 Fahrzeuge“, „MIS-Kurven (24 Monate)“ und „Warnung bei Häufung nach Fehlerbildern“. Da bei den Anbietern, bei denen Zeitangaben für  Arbeitsschritte möglich waren, jeweils null Minuten eingetragen wurde, wirken sich die fehlenden Angaben nicht wesentlich auf die Qualität des Zeitvergleichs aus. Bei den Angaben zum einmaligen Zeitaufwand für die Erstellung der Warnungen konnten nur für die Software des Anbieters AWM/Ubiquiti Aussagen getroffen werden. Daraus ergibt sich für diesen Anbieter ein einmaliger Mehraufwand von 28 Minuten  für Arbeitsschritte, bei denen die anderen Anbieter keine Angaben gemacht haben. Bei einem einmaligen Gesamtzeitaufwand von fast 33 Stunden wird diese Abweichung als vernachlässigbar bewertet (siehe Abb. 8.21, Seite 263).

Vergleich des Zeitaufwands:	AWM/ Ubiquiti	Babtec	DSA	händische Analyse
Vergleich des einmaligen Zeitaufwands: [Stunden]	32,57	25,20	0,00	0,00
Vergleich des jährlichen Zeitaufwands: [Stunden/Jahr]	37,05	22,10	9,75	208,32

Tabelle 8.21: Gegenüberstellung des Zeitaufwands für die Analyse

## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

Die Ergebnisqualität und der Zeitaufwand der Analyse in den drei Softwarelösungen des Pilotlaufs und der händischen Analyse wurden beschrieben und verglichen. Das Problem besteht darin, dass die Erkenntnisse aus dem Testlauf in der bisherigen Bewertung nicht berücksichtigt werden konnten.

Darüber hinaus fehlt die händische Analyse in der Pugh-Matrix. Die Auswahl der Bewertungskriterien beschränkte sich größtenteils auf Kriterien, die ohne Testlauf bewertet werden konnten. Des Weiteren erfolgte die Bewertung, da zu dem Zeitpunkt nicht anders möglich, auf Grundlage der Präsentationen der Anbieter.

Daraus resultiert die Problematik, dass mittels der bisherigen Pugh-Matrix kein Vergleich der Softwarelösungen mit der händischen Analyse möglich ist, da diese dort nicht berücksichtigt wurde, Bewertungskriterien wie die Ergebnisqualität, die erst nach dem Pilotlauf bewertet werden können, in der Bewertung fehlen und nicht bekannt ist, ob sich durch die zusätzlichen Informationen und Erkenntnisse aus dem Testlauf Änderungen in der Bewertung der Lösungen ergeben.

Die grundlegenden Unterschiede der Lösungen und der händischen Analyse sind in in der Pugh-Matrix auf Grundlage einer Vielzahl an Kriterien bewertet, sodass eine Gesamtwertung aller Lösungen vorliegt. Um eine Empfehlung abgeben zu können, ob der Einsatz einer Softwarelösung sinnvoller als eine optimierte händische Analyse ist und falls ja, welche Softwarelösung am besten für den Einsatz bei Kautex Textron geeignet ist, müssen die grundlegenden Unterschiede bekannt sein. Dadurch, dass die Unterschiede in mehreren Pugh-Matrizen auftauchen und in den Matrizen viele Kriterien enthalten sind, in denen alle Lösungen gleich oder ähnlich bewertet sind, liegt die Problematik vor, dass die grundlegenden Unterschiede nicht sofort erkennbar sind.

Des Weiteren sind die Ergebnisse der Bewertung der Pugh-Matrix nicht einhundertprozentig objektiv, sondern immer auch von den bewertenden abhängig. Eine übersichtliche Darstellung der grundlegenden Unterschiede ermöglicht es dem Auftraggeber, die Bewertung entsprechend seiner Ansprüche anzupassen.

Für eine endgültige Bewertung muss berücksichtigt werden, wie viele Mitarbeiter die Analyse zukünftig durchführen sollen, wie häufig bzw. regelmäßig die vorgesehenen Personen voraussichtlich Analysen durchführen hängt mit Anzahl an Benutzern zusammen -, wie häufig sich die Formate der OEMs verändern, wie stark die Regeln für unterschiedliche Warenkörbe, OEMs etc. variieren.

## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

Diese Faktoren sind, da der Auftraggeber keine endgültigen Entscheidungen diesbezüglich getroffen bzw. keine Angaben gemacht hat, in der Gewichtung der Bewertungskriterien der Pugh-Matrix nicht berücksichtigt. Die Lösung, die in der Pugh-Matrix am besten abgeschnitten hat, als endgültig beste Lösung anzusehen, wäre daher falsch. Daraus ergibt sich das Problem, dass keine Empfehlungsgrundlage vorliegt, die diese Faktoren berücksichtigt. Aus diesen Problemen ergeben sich folgende Aufgaben:

1. Die Pugh-Matrix muss um die händische Analyse und ggf. fehlende Bewertungskriterien erweitert und die Bewertungen der Softwarelösungen unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse aus dem Testlauf bei Bedarf angepasst werden.
2. Die grundlegenden Unterschiede der Lösungen müssen identifiziert und übersichtlich gegenübergestellt werden.
3. Unter Berücksichtigung von Aspekten wie der Useranzahl, der Häufigkeit von Änderungen der OEM-Formate etc. muss eine Empfehlung abgegeben werden ob, und wenn ja, welche Softwarelösung am besten für den Einsatz bei Kautex Textron geeignet ist.

Ziel ist es, eine Bewertung aller Lösungen des Pilotlaufs und der händischen Analyse nach allen nach dem Pilotlauf bewertbaren Kriterien, unter Berücksichtigung aller Erkenntnisse des Pilotlaufs zu erhalten. Damit sollen alle Vorbereitungen für die Abgabe einer Empfehlung abgeschlossen sein, um eine Entscheidungsgrundlage für den Auftraggeber zu schaffen, ob, und wenn ja, welche Software angeschafft werden soll. Unter Berücksichtigung aller relevanten Aspekte soll diesbezüglich eine Empfehlung darüber, welche Softwarelösung am besten für den Einsatz bei Kautex Textron geeignet ist, abgegeben werden.


Dazu werden in der Pugh-Matrix aus Kapitel 6 die Spalten der Anbieter Böhme & Weihs und Siemens entfernt, da diese bereits aus der Bewertung herausgenommen wurden und anstelle dessen eine Spalte für die händische Analyse zugefügt. Nachdem die Bewertung für die händische Analyse ergänzt wurde, wird die Bewertung der Softwarelösungen entsprechend der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf angepasst. Zuletzt werden Bewertungskriterien für Punkte, die vor dem Pilotlauf nicht bewertet werden konnten, hinzugefügt und alle Lösungen und die händische Analyse in diesen Kriterien bewertet.


Im Anschluss werden alle Kriterien, in denen sich die Lösungen stark unterscheiden, in einer Tabelle zusammengefasst und erläutert und danach ein Fazit erstellt.

Zuletzt werden unterschiedliche Aspekte erarbeitet, die für die Auswahl einer Lösung relevant sind. Entsprechend dieser Kriterien werden Empfehlungen abgegeben.

Im **Kapitel 9.1** „Hinzufügen der händischen Analyse in die Bewertung mittels der Pugh-Matrix, Anpassen der Bewertungskriterien der Pugh-Matrix und Überarbeiten der Bewertungen der drei Softwarelösungen bestehen folgende Aufgaben:

## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

1. Die händische Analyse muss in die Pugh-Matrix aufgenommen werden und entsprechend der Kriterien bewertet werden.
2. Die Bewertung der Softwarelösungen des Testlaufs muss en geprüft und ggf. angepasst werden.
3. Die Pugh-Matrix muss um das Kriterium „Ergebnisqualität“ erweitert werden.


Ziel ist es, eine Bewertung aller Lösungen des Pilotlaufs und der händischen Analyse nach allen  nach dem Pilotlauf bewertbaren Kriterien, unter Berücksichtigung aller Erkenntnisse des Pilotlaufs zu erhalten.

Dazu werden in der Pugh-Matrix aus Kapitel 6 die Spalten der Anbieter Böhme & Weihs und Siemens entfernt, da diese bereits aus der Bewertung herausgenommen wurden und anstelle dessen eine Spalte für die händische Analyse zugefügt. Nachdem die Bewertung für die händische Analyse ergänzt wurde, wird die Bewertung der Softwarelösungen entsprechend der Erkenntnisse aus dem Testlauf angepasst. Zuletzt werden Bewertungskriterien für Punkte, die vor dem Testlauf nicht bewertet werden konnten, hinzugefügt und alle Lösungen und die händische Analyse in diesen Kriterien bewertet.

Das **Kapitel 9.2** „Beschreiben der grundlegenden Unterschiede der Lösungen der drei Testanbieter und der händischen Analyse“ erfüllt die Aufgabe, die grundlegenden Unterschiede zu identifizieren und übersichtlich gegenüberzustellen. Ziel ist es, alle Vorbereitungen für die Abgabe einer Empfehlung abgeschlossen zu haben, um eine Entscheidungsgrundlage für den Auftraggeber Kautex Textron zu schaffen, ob, und wenn ja, welche Software angeschafft werden soll.

Dazu werden alle Kriterien, in denen sich die Lösungen stark unterscheiden, in einer Tabelle zusammengefasst und erläutert. Anschließend wird ein Fazit erstellt.

Im **Kapitel 9.3** „Abgeben einer Empfehlung“ besteht die Aufgabe darin, unter Berücksichtigung der entscheidungsrelevanten Aspekte Empfehlungen abzugeben.

Ziel ist es, dem Auftraggeber eine Entscheidungsgrundlage zu verschaffen und eine Empfehlung darüber ob, und wenn ja  welche Softwarelösung am besten für den Einsatz bei Kautex Textron geeignet ist, abzugeben.

Dazu werden unterschiedliche Aspekte erarbeitet, die für die Auswahl einer Lösung relevant sind. Entsprechend dieser Kriterien werden Empfehlungen abgegeben.




## 9.1 Hinzufügen der händischen Analyse in die Bewertung mittels der Pugh-Matrix, Anpassen der Bewertungskriterien der Pugh-Matrix und Überarbeiten der Bewertungen der Lösungen der drei Testanbieter

Die Pugh-Matrix in Kapitel 6 erfüllte den Zweck, die Softwarelösungen zu bewerten, um eine Auswahl zu treffen, welche Lösung im Pilotlauf näher getestet werden soll. Aus diesem Grund wurden in der Pugh-Matrix nur die Softwarelösungen untereinander verglichen. Die händische Analyse wurde nicht berücksichtigt. Die Auswahl der Bewertungskriterien beschränkte sich größtenteils auf Kriterien, die ohne Testlauf bewertet werden konnten. Die Bewertung erfolgte, da zu dem Zeitpunkt nicht anders möglich, auf Grundlage der Präsentationen der Anbieter.

Es liegt die Problematik vor, dass mittels der bisherigen Pugh-Matrix kein Vergleich der Softwarelösungen mit der händischen Analyse möglich ist, da diese dort nicht berücksichtigt wurde. Bewertungskriterien wie die Ergebnisqualität, die erst nach dem Pilotlauf bewertet werden können, fehlen in der Pugh-Matrix. Des Weiteren ist nicht bekannt, ob sich durch die zusätzlichen Informationen und Erkenntnisse Änderungen in der Bewertung der Lösungen ergeben. Nach dem Testlauf ist der Zeitaufwand bei der Anwendung der Softwarelösungen bekannt. Die damit verbundenen Lohnkosten des Anwenders sind in die bisherigen Bewertung der Kosten beispielsweise nicht eingeflossen, da sie vor dem Pilotlauf nicht bekannt waren.

Aus diesen Problemen ergeben sich folgende Aufgaben:



1. Die händische Analyse muss in die Pugh-Matrix aufgenommen werden und entsprechend der Kriterien bewertet werden.
2. Die Bewertung der Softwarelösungen des Testlaufs müssen geprüft und ggf. angepasst werden.
3. Die Pugh-Matrix muss um das Kriterium „Ergebnisqualität“ erweitert werden.


Ziel ist es, eine Bewertung aller Lösungen des Pilotlaufs und der händischen Analyse nach allen,  nach dem Pilotlauf bewertbaren Kriterien, unter Berücksichtigung aller Erkenntnisse des Pilotlaufs zu erhalten.

Dazu werden in der Pugh-Matrix aus Kapitel 6 die Spalten der Anbieter Böhme & Weihs und Siemens entfernt, da diese bereits aus der Bewertung herausgenommen wurden und anstelle dessen eine Spalte für die händische Analyse zugefügt. Nachdem die Bewertung für die händische Analyse ergänzt wurde, wird die Bewertung der Softwarelösungen entsprechend der Erkenntnisse aus dem Testlauf angepasst. Zuletzt werden Bewertungskriterien

## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

für Punkte, die vor dem Testlauf nicht bewertet werden konnten, hinzugefügt und alle Lösungen und die händische Analyse in diesen Kriterien bewertet.


Im Folgenden werden die Pugh-Matrizen aller ordnenden Gesichtspunkte in angepasster Form  händischen Analyse  zugefügt, Bewertung der Lösungen des Testlaufs bei Bedarf angepasst und wenn notwendig Bewertungskriterien ergänzt - eingefügt und die Bewertung der händischen Analyse und ggf. der Änderungen erläutert. Dort, wo Bewertungen der Softwarelösungen angepasst wurden, ist die **angepasste Bewertung jeweils durch grüne Schrift** kenntlich gemacht. Der Aufbau der Pugh-Matrizen wurde nicht verändert. Die Lösung des Anbieters Babtec bleibt Benchmark.


Für die Bewertung der **Handhabung** wurden nach dem Testlauf keine weiteren Bewertungskriterien notwendig. In der händischen Analyse w  en die Bedienbarkeit genauso gut wie die der Benchmark-Softwarelösung von Babtec bewertet (siehe Tabelle 9.1, Seite 269). Der Aufwand und die Vorkenntnisse wurden mit -1 bewertet, da alle Schritte jedesmal neu durchgeführt werden müssen und der Aufwand dadurch höher als bei der Nutzung der Software von Babtec ist. Da die händische Analyse in Excel durchgeführt wird und vorausgesetzt wird, dass die Grundzüge dieses Programms den meisten Nutzern bekannt sind, sind die Vorkenntnisse geringer als bei der Software von AWM/Ubiquiti bewertet worden.




Die Annahme, dass Excel ein geläufiges Tool ist, führt auch zu der Bewertung von 0 bei der Benutzeroberfläche, weil auch diese den meisten Nutzern vertraut ist.

Die Flexibilität wurde gleichwertig mit dem Benchmark bewertet, da der Nutzer alle Einstellungen selbst vornehmen kann.

Der Support ist nicht bewertbar und enthält aus diesem Grund eine **neutrale Bewertung**, auf Grund mangelnder Informationen.

In Excel kann die Sprache der Benutzeroberfläche durch den Nutzer eingestellt werden. Die Auswahl an Sprachen um  ca. 100 Stück und deckt, wie die Auswahl der Sprachen in der Lösung von Babtec, alle bei Kautex Textron benötigten Sprachen ab. [56]

Da die Auswahl an Sprachen wesentlich größer als bei der Lösung von Babtec ist, kommt die Bewertung von K  rium von +1 zustande.

Im Testlauf wurde mehrfach durch den Dienstleister versehentlich die Synchronisation angestoßen, die nicht manuell abgebrochen werden kann. Dies hatte jeweils Wartezeiten bis zu 15 Minuten zur Folge, in denen keine weitere Nutzung des Programms möglich war. Weil AWM, der als Dienstleister die Software regelmäßig anwende  s erfahrener User ang  eommen wird, wird dieses Manko der Bedienbarkeit durch eine Anpassung der Bewertung der Bedienba  auf -2 berücksichtigt.

Die Bewertung des Kriteriums „Aufwand & Vorkenntnisse“ wurde nach dem Testlauf für die Softwarelösung von DSA von -1 auf 0 angepasst, da der Aufwand bei näherer Betrachtung

## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

tung geringer bewertet eingeschätzt wurde. Die Softwarelösung von AWM/Ubiquiti wurde nach dem Testlauf bei dem Kriterium „Flexibilität“ mit -1 etwas schlechter als zuvor bewertet, da im Testlauf deutlich wurde, dass der Nutzer beispielsweise nur die Regeln zur Überprüfung der Einhaltung der Gewährleistungsfristen selbstständig eintragen und ändern kann und dadurch weniger flexibel als erwartet arbeiten kann.

Handhabung					
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium	AWM/ Ubiquiti	Babtec	DSA	händische Analyse
25	Bedienbarkeit	-2	0	1	0
25	Aufwand & Vorkenntnisse	-2	0	0	-1
20	Benutzeroberfläche	-1	0	1	0
15	Flexibilität	-1	0	-2	0
10	Support	-1	0	0	0
5	Sprache der Bedienoberfläche	-2	0	-1	1
<b>Ergebnisse:</b>		<b>-1,55</b>	<b>0</b>	<b>0,1</b>	<b>-0,2</b>


 Kann mangels Informationen nicht bewertet werden und wird darum neutral gewertet.

Tabelle 9.1: Bewertung der Lösungen und der händischen Analyse in den Kriterien zur Handhabung nach dem Testlauf

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Kosten/Effizienz** mussten nach dem Testlauf ebenfalls keine weiteren Bewertungskriterien hinzugefügt werden.

Der Return on Investment ermöglicht eine Aussage darüber, wann sich eine Investition amortisiert, d.h. bezogen auf die Anschaffung einer Softwarelösung fürs GWM, nach welcher Zeit durch Einsatz dieser Software eine so hohe Einsparung - Gewährleistungsforderungen die durch den Softwareeinsatz zusätzlich abgelehnt werden können - erzielt werden konnte, dass ihre Kosten eingeplant wurden. Grundsätzlich berechnet sich der RoI aus der Division des Gewinnanteils - jährlich zusätzlicher Umsatz durch die Investition abzüglich jährlich zusätzliche Kosten - durch den Kapitaleinsatz - Investitionskosten für den Einsatz der Software. [55]

Der jährlich zusätzliche Umsatz entspricht dem Einsparpotential an durch die Software mehr ablehnbaren GW-Forderungen. Dieses Einsparpotential wird für die Berechnung auf Grundlage der Informationen zu den Gewährleistungsforderungen und -zahlungen bei Kautex Textron im Jahr 2018 über die Differenz der erreichten Gesamtsharerate aller OEMs von 50% und der durch 100-prozentige Analyse erreichbaren Sharerate von 25% berechnet (siehe Abb. 9.1, Seite 270).

Das maximal zu erwartende Einsparpotential von 25% entspricht bei einer Gesamtforderung von 8,609 Mio. US-Dollar ca. 2,15 Mio. US-Dollar. Im Sinne der Vergleichbarkeit der berechneten Kosten wurde diese Summe mit dem in den Kostenberechnungen der Softwa-

## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

relösungen in Kapitel 4.2.2 verwendeten Wechselkurs von 0,89 [Euro pro US-Dollar] auf 1.913.500 Euro umgerechnet.

Gesamtforderung: 8,609 Mio. US-Dollar  
für GW-Fälle  
erzielte Gesamtshare  $\approx 50\%$  d.h. 50% nicht bezahlen  
→ zu zahlende Forderung: 4,3 Mio. US-Dollar  
Voraussetzung: BMW prüft KT zu 100% → Sharerate 25%  
⇒ wenn alle OEM's zu 100% geprüft  
würden → Gesamtsharerate: 25%  
⇒ Differenz der IST-Gesamtsharerate (50%)  
zur erwarteten Sharerate bei 100%iger Prüfung (25%)  
= 25% (erwartete Einsparpotential)  
⇒ 2,15 Mio. US-Dollar

Abbildung 9.1: Ermittlung des Einsparpotentials durch eine 100%ige Analyse

Da vor dem Testlauf die Kosten für die Softwarelösungen unvollständig waren, weil der zeitliche Aufwand für die Benutzung und damit die aus dem anfallenden Zeitaufwand des Bedieners resultierenden Lohnkosten nicht bekannt waren, kann der Return on Investment erst nach dem Testlauf berechnet werden.

Für die Berechnung des Return on Investments wurden die gesamten Investitionskosten aus der Summe der Anschaffungskosten der jeweiligen Software (siehe Kapitel 4.2.2) und der Lohnkosten für den einmaligen Aufwand der Inbetriebnahme der jeweiligen Software (siehe Tabellen 9.2, Seite 271 und 9.3, Seite 271) ermittelt. Der Berechnung der Lohnkosten wurde entsprechend der Vorgabe des Auftraggebers ein Stundensatz von 50 Euro zu Grunde gelegt.

Die jährlichen Kosten wurden durch Summierung der jährlichen Kosten, die der Softwareanbieter berechnet, und den Lohnkosten für den jährlich anfallenden Zeitaufwand der Anwendung ermittelt.

Durch Anwendung der Formel zur Berechnung des Return on Investments ergibt sich für die Softwarelösung von AWM/Ubiquiti ein Rol von 97,59 [1/Jahr], die Lösung von Babtec erzielte einen Wert von 39,45 [1/Jahr]. Für DSA konnten auf Grund mangelnder Angaben der Kosten keine Berechnungen erfolgen. Bei der händische Analyse fallen nur laufende Kosten, jedoch keine Anschaffungskosten an, sodass kein Rol berechnet werden kann.

## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

Berechnung des RoI und der Amortisation:		Rechnung	Kosten:	Einheiten:
AWM/Ubiquiti	Anschaffungskosten:	nicht erforderlich	17.732	Euro
	Lohnkosten für den einmaligen Aufwand:	32,57 Stunden x 50 Euro/Stunde	1.628,50	Euro
	Investitionskosten: $K_I$		<b>19.361</b>	Euro
	jährliche Kosten:	nicht erforderlich	22.165	Euro
	Lohnkosten für den jährlichen Aufwand:	37,05 Stunden/Jahr x 50 Euro/Stunde	1.852,50	Euro
	jährliche Kosten: $K_J$		<b>24.018</b>	Euro/Jahr
Return of Invest:	$(\text{Einsparpotential/Jahr} - K_J) / K_I$	$(1.913.500 \text{ Euro/Jahr} - 24.018 \text{ Euro/Jahr}) / 41.526 \text{ Euro}$	<b>97,59</b>	1/Jahr
Amortisationszeit:	$K_I / (\text{Einsparpotential/Jahr} - K_J) \quad (1)$	$41.526 \text{ Euro} / (1.913.500 \text{ Euro/Jahr} - 24.018 \text{ Euro/Jahr})$	<b>0,010</b>	Jahr(e)
Amortisationszeit:	$(1) \times 365 \text{ Tage/Jahr}$	$0,022 \text{ Jahre} \times 365 \text{ Tage/Jahr}$	<b>3,740</b>	Tage

Tabelle 9.2: Rechnungen zum Return on Investment und der Amortisationszeit der Software von AWM

Berechnung des RoI und der Amortisation:		Rechnung	Kosten:	Einheiten:
Babtec	Anschaffungskosten:	nicht erforderlich	47.200	Euro
	Lohnkosten für den einmaligen Aufwand:	25,20 Stunden x 50 Euro/Stunde	1.260	Euro
	Investitionskosten: $K_I$		<b>48.460</b>	Euro
	jährliche Kosten:	nicht erforderlich	435	Euro
	Lohnkosten für den jährlichen Aufwand:	22,10 Stunden/Jahr x 50 Euro/Stunde	1.105	Euro
	jährliche Kosten: $K_J$		<b>1.540</b>	Euro/Jahr
Return of Invest:	$(\text{Einsparpotential/Jahr} - K_J) / K_I$	$(1.913.500 \text{ Euro/Jahr} - 1.540 \text{ Euro/Jahr}) / 48.460 \text{ Euro}$	<b>39,45</b>	1/Jahr
Amortisationszeit:	$K_I / (\text{Einsparpotential/Jahr} - K_J) \quad (1)$	$48.460 \text{ Euro} / (1.913.500 \text{ Euro/Jahr} - 1.540 \text{ Euro/Jahr})$	<b>0,025</b>	Jahr(e)
Amortisationszeit:	$(1) \times 365 \text{ Tage/Jahr}$	$0,022 \text{ Jahre} \times 365 \text{ Tage/Jahr}$	<b>9,251</b>	Tage

Tabelle 9.3: Rechnungen zum Return on Investment und der Amortisationszeit der Software von Babtec

Ist der RoI größer als eins, amortisiert sich die Lösung innerhalb des ersten Jahres. Die Amortisationszeit in Jahren entspricht dem Kehrwert des RoI. Da sich beide Lösungen innerhalb des ersten Jahres amortisieren, wurde die Amortisationszeit zum besseren Vergleich in Tage umgerechnet. Bei beiden Anbietern amortisiert sich die Lösung in unter zehn Tagen. Sie werden als gleichwertig bewertet und erhalten in der Pugh-Matrix die Wertung **0** (siehe Tabelle 9.4, Seite 272). Da die händische Analyse nicht mit Anschaffungskosten verbunden ist und die jährlich anfallenden Kosten mit knapp 10.000 Euro weit unter dem jährlichen Einsparpotential liegen, wird diese ebenfalls mit **0** bewertet. Die neutrale Bewertung der Lösung von DSA resultiert aus einem Mangel an Informationen.

## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

Kosten/Effizienz					
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium	AWM/ Ubiquiti	Babtec	DSA	händische Analyse
70	Return on Investment/ Amortisation	0	0	0	0
30	Kosten anhand eines konstruierten Anwendungsfalls (beeinflusst durch Software, Lizenz, Personal, Datenmenge, Dienstleistung...)	-2	0	0	0
<b>Ergebnisse:</b>		<b>-0,6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

  Kann mangels Informationsbereitstellung seitens der Firma nicht bewertet werden und wird darum neutral gewertet.

Tabelle 9.4: Bewertung der Lösungen und der händischen Analyse in den Kriterien zu Kosten/Effizienz nach dem Testlauf

Für die Bewertung der absoluten Kosten der Softwarelösungen wurde die Entwicklung der Kosten für die ersten zehn Jahre in einem Graphen gegenübergestellt (siehe Abb. 9.2, Seite 272). Die Lösung von DSA wird wieder mangels Informationen neutral bewertet. Die Kosten der Benchmark-Lösung, des Anbieters Babtec und für die händische Analyse treffen sich nach ca. fünf Jahren. Bis dahin ist die händische Analyse günstiger. Ab dem Zeitpunkt, dem sich die Linien schneiden, übersteigen die Kosten für die händische Analyse die Kosten der Softwarelösung. Aus diesem Grund wurden für beide entsprechend der Benchmark-Wertung bei dem Bewertungskriterium „Kosten“ eine 0 eingetragen.

Die Kosten für die Softwarelösung von AWM/Ubiquiti steigen auf Grund der hohen jährlich anfallenden Kosten schnell stark an. Bereits nach weniger als zwei Jahren ist der Einsatz dieser Software teurer als der Einsatz der Lösung von Babtec. In Absprache mit dem Auftraggeber wurden die Kosten dieser Lösung mit -2 bewertet.

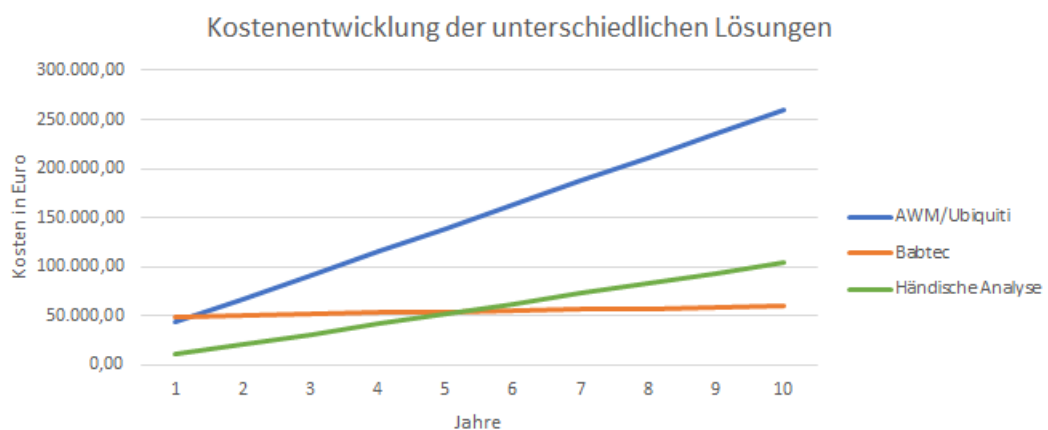


Abbildung 9.2: Graphische Darstellung der Kostenentwicklung aller Lösungen in den ersten zehn Jahren

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **IT/ Softwareanforderungen** wurden nach dem

## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

Testlauf keine weiteren notwendigen Bewertungskriterien identifiziert.

Zuerst wurde die Bewertung der Konformität mit den IT-Richtlinien von Kautex Textron überprüft. Die Bewertung für die drei Softwarelösungen musste nicht angepasst werden, da laut Angaben der IT-Abteilung des Auftraggebers bei softwarebasierten Programmen wie denen von AWM/Ubiquiti und Babtec die Integration bei Kautex Textron erfahrungsgemäß unproblematisch ist und bei webbasierten Lösungen wie der von DSA auf jeden Fall Lösungen für eine Integration und den Schutz des Datentransfers entsprechend der von Kautex Textron geforderten Standards existieren.

(siehe Anhang - Gesprächsprotokolle - Protokoll 15, Seite 319)

Excel ist auf den Rechnern von Kautex Textron bereits installiert. Der Aufwand der Integration beim Auftraggeber ist bei der händischen Analyse dementsprechend gleich null. Das wirkt sich in einer Bewertung von +2 des Bewertungskriteriums „Aufwand der Integration bei KT“ aus (siehe Tabelle 9.5, Seite 273).

Die Bewertung der Lösung von DSA bzgl. dieses Kriteriums musste von +1 auf 0 angepasst werden. Dass der Aufwand für die Installation auf den Rechnern auf Grund der webbasierten Nutzung entfällt, wirkt sich auf Grund der voraussichtlich begrenzten User-Zahl vernachlässigbar gering positiv auf den Aufwand der Integration aus. Da seitens der IT bei Kautex Textron ein geringer Aufwand zum Schutz des Datentransfers notwendig ist, wurde die Bewertung neutral gesetzt.

Die händische Analyse bietet wie der Benchmark keine Dienstleistungsmöglichkeit an. Aus diesem Grund ist sie bei dem Kriterium „Möglichkeiten“ entsprechend dem Benchmark mit 0 bewertet.

IT/ Softwareanforderungen					
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium	AWM/ Ubiquiti	Babtec	DSA	händische Analyse
K.O.-Kriterium	Konformität mit IT-Richtlinien von KT	0	0	0	2
60	Aufwand der Integration bei KT	0	0	0	2
40	Möglichkeiten	1	0	1	0
<b>Ergebnisse:</b>		<b>0,4</b>	<b>0</b>	<b>0,4</b>	<b>1,2</b>


Tabelle 9.5: Bewertung der Lösungen und der händischen Analyse in den Kriterien zu IT/ Softwarevoraussetzungen nach dem Testlauf


Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Dateneingabe (Input)** wurden nach dem Testlauf keine weiteren notwendigen Bewertungskriterien identifiziert.

Da bei der händischen Analyse keine Schnittstelle zu den Kundenportalen möglich ist und keine direkten Schablonen erstellt werden können, wurde diese unter dem Kriterium „Kenntnis von Kundendaten/-formaten“ mit -1 bewertet (siehe Tabelle 9.6, Seite 275).

Da keine der Lösungen direkte Schnittstellen zu dem BCAQ-System besitzen, wird die


## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

händische Analyse wie die anderen Lösungen mit **0** bewertet. In der händischen Analyse erfolgen die Prüfungen nicht über Regeln, sondern über Filterfunktion  etc., sodass die Bewertungskriterien „Regeln“ und „Gruppierung von Regeln“ keine direkte Anwendung finden und neutral bewertet werden.


Fehlercodes zu übersetzen  in der händischen Analyse grundsätzlich möglich, jedoch mit mehr Aufwand als bei der Benchmark-Lösung verbunden, was sich in der Wertung **-1** niederschlägt.

Die Datenablage in der händischen Analyse kann durch den Anwender über das Anlegen von entsprechenden Ordnern sauber erfolgen. Aus dem voraussichtlich höheren Aufwand resultiert die Wertung **-1**. In Excel kann der Nutzer aus einer Auswahl von ca. 100 Sprachen wählen [56]. Da die Benchmark-Lösung eine geringere Auswahl zur Verfügung stellt, wird die händische Analyse unter dem Kriterium „Verarbeitbare Sprachen“ mit **+1** bewertet.

Der Umgang mit Händlerkommentaren und die teilespezifische Datenverarbeitung der händischen Analyse werden gleichwertig mit der Benchmark-Lösung bewertet.

Eine Initialbefüllung ist in der händischen Analyse nicht notwendig, da keine datensatzübergreifenden Analysen durchgeführt werden können. Daraus resultiert eine neutrale Bewertung. Da in der händischen Analyse die Daten aus dem SAP-System per Hand importiert werden müssen , wird sie mit **-1** bewertet.

Im Rahmen des Testlaufs wurde deutlich, dass die zuvor getroffene Aussage von AWM/Ubiquiti, dass die Software alle OEM-Formate kennt und automatisch aktualisiert, missverständlich ausgedrückt war. Tatsächlich muss der Anwender einmalig die Daten aufbereiten, damit der Anbieter ein Format zufügt. Bei Anpassungen muss der Anwender erneut alle für Ubiquiti notwendigen Informationen zusammenstellen. Aus diesem Grund muss die Bewertung des Kriteriums „Kenntnis von Kundendaten/-formaten“ auf **0** korrigiert werden.

Die Bewertung der Softwarelösung von DSA s Kriteriums „Regeln“ wurde auf **-2** angepasst, da im Testlauf deutlich wurde, dass der Benutzer in dieser Software weniger Einstellungsmöglichkeiten als in der Lösung von AWM/Ubiquiti hat, welche mit **-1** bewertet wurde.



## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

Dateneingabe					
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium	AWM/ Ubiquiti	Babtec	DSA	händische Analyse
30	Kenntnis von Kundendaten/-formaten	0	0	1	-1
20	BCAQ-/ Excel-Schnittstelle	0	0	0	0
12,5	Regeln (z.B. aus Verträgen)	-1	0	-2	0
10	Fehlercodes von OEMs	1	0	1	-1
5	Datenablage	0	0	0	-1
5	Verarbeitbare Sprachen	1	0	-1	1
5	Gruppierung von Regeln (Übertragbarkeit)	0	0	0	0
5	Händlerkommentare	2	0	0	0
2,5	Teilespezifische Datenverarbeitung	1	0	-1	0
2,5	Initialbefüllung	2	0	2	0
2,5	SAP-Schnittstelle	0	0	0	-1
<b>Ergebnisse:</b>		<b>0,2</b>	<b>0</b>	<b>0,125</b>	<b>-0,425</b>

Tabelle 9.6: Bewertung der Lösungen und der händischen Analyse in den Kriterien zur Dateneingabe nach dem Testlauf

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Funktionen** wurden nach dem Testlauf keine weiteren notwendigen Bewertungskriterien identifiziert.

Die Bewertung der händischen Analyse nach dem Kriterium „Auswertungsmöglichkeiten“ mit -2 ist damit begründet, dass in der händischen Analyse nicht mehrere Datensätze unterschiedlicher OEMs, sondern nur innerhalb eines Datensatzes Analysen möglich sind (siehe Tabelle 9.7, Seite 276).

Der Aufwand, die Komplexität und die Vorkenntnisse, die benötigt werden, um die Funktionen zu nutzen, werden etwas höher als bei der Benchmark-Lösung eingeschätzt, sodass die händische Analyse unter dem Kriterium „Aufwand/ Komplexität/ Vorkenntnisse“ die Wertung -1 erhielt.

Dass in der händischen Analyse keine Warnungen einstellbar sind, schlägt sich in der Bewertung von -2 nieder.

Die Filterung von Daten ist in der händischen Analyse nur bezogen auf einen Datensatz möglich, sodass auch dieses Kriterium mit -2 bewertet wird.

Informationen sind in der händischen Analyse genauso gut zufügbare wie in der Benchmark-Lösung.

Dienstleistungen und Prognosen sind in der händischen Analyse nicht möglich, sodass beide Kriterien mit -2 bewertet sind.

Die Wertungen der drei Softwareanbieter mussten nach dem Testlauf für den ordnenden Gesichtspunkt „Funktionen“ nicht angepasst werden.

## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

Funktionen					
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium	AWM/ Ubiquiti	Babtec	DSA	händische Analyse
30	Auswertungsmöglichkeiten (z.B. Rechenoperationen, individuelle Kennwerte...)	0	0	0	-2
30	Aufwand/ Komplexität/ Vorkenntnisse	-1	0	0	-1
15	Benachrichtigungen/ Warnungen	1	0	1	-2
15	Filterung von Daten	0	0	0	-2
5	Zufügbarkeit von Informationen & Feldern	0	0	-1	0
2,5	Prognosen / Vorhersagefunktionen	0	0	1	-2
2,5	Dienstleistungsmöglichkeit	1	0	1	-2
<b>Ergebnisse:</b>		<b>-0,125</b>	<b>0</b>	<b>0,15</b>	<b>-1,6</b>

Tabelle 9.7: Bewertung der Lösungen und der händischen Analyse in den Kriterien zu Funktionen nach dem Testlauf

Unter dem ordnenden Gesichtspunkt **Datenauswertung/ -visualisierung** wurden nach dem Testlauf keine weiteren notwendigen Bewertungskriterien identifiziert.

Automatische Reports per Knopfdruck sind in der händischen Analyse nicht möglich. Daraus resultiert die Bewertung mit -2 für dieses Bewertungskriterium (siehe Tabelle 9.8, Seite 276).

In allen anderen Bewertungskriterien schneidet die händische Analyse genauso gut wie die Benchmark-Lösung ab.

Im Testlauf haben sich keine Anhaltspunkte ergeben, die Anpassungen der Bewertung der drei Softwarelösungen erforderlich gemacht hätten.

Datenauswertung/ -visualisierung					
Wichtungs- faktor [%]	Kriterium	AWM/ Ubiquiti	Babtec	DSA	händische Analyse
35	automatische Reports per Knopfdruck möglich (KPI, Rep3... ersetzbar)	0	0	0	-2
30	Datenweitergabemöglichkeit OEM/ Zulieferer	0	0	1	0
15	Auswahl/ Vielfalt an Graphen, MIS-Kurven, zeitlicher Verlauf...	0	0	0	0
10	Formate (Flexibilität, Auswahl...)	0	0	0	0
10	Umgang/ Diagnose mit/ von Dopplungen	0	0	0	0
<b>Ergebnisse:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,3</b>	<b>-0,7</b>

Tabelle 9.8: Bewertung der Lösungen und der händischen Analyse in den Kriterien zur Datenauswertung nach dem Testlauf

Die im Testlauf ermittelten Unterschiede des Zeitaufwands der Analyse in den Softwarelösungen und in der händischen Analyse wurden bei der Berechnung der Kosten der jeweiligen Lösungen hinzugezogen und somit in der Bewertung berücksichtigt. Der Vergleich des absoluten Zeitaufwands zur Analyse eines Datensatzes in den Softwarelösungen und

## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

der händischen Analyse zeigt, dass die Ergebnisse der Analyse eines Datensatzes in der händischen Analyse nach durchschnittlich 142,16 (1) + 30,16 (2) / 78 Datensätze = 2,21 h), in den Softwarelösungen erhält der Anwender die Ergebnisse der Analyse in unter einer halben Stunde (vgl. Tabelle 8.15, Seite 255; AWM/Ubiquiti: 28,5 Minuten, Tabelle 8.17, Seite 257; Babtec: 17,0 Minuten und Tabelle 8.18, Seite 258; DSA: 7,5 Minuten). Da die Ergebnisse laut Auftraggeber selten akut benötigt werden und in der Regel ein Zeitfenster von mehreren Tagen für die Analyse zur Verfügung stehen, kann die Gegenüberstellung des absoluten Zeitaufwands bei der Bewertung außen vor bleiben.

Die Ergebnisqualität wurde in keinem der Bewertungskriterien berücksichtigt. Aus diesem Grund wurde gemeinsam mit dem Auftraggeber festgelegt, dass diese als Bewertungskriterium in der Pugh-Matrix aller ordnenden Gesichtspunkte hinzugefügt wird. Die Ergebnisqualität wird vom Auftraggeber als sehr wichtig eingeschätzt, da diese letztlich zu einem großen Teil auch die Funktionalität der in den anderen ordnenden Gesichtspunkten bewerteten Kriterien bestätigt oder negiert. Beispielsweise ist eine gute Bewertung in den Kriterien „Regeln“, „Auswertungsmöglichkeiten“, „Benachrichtigungen“, „Warnungen“ etc. wenig wert, wenn die erzielten Ergebnisse Fehler aufweisen, d.h. die bewerteten Funktionen nicht funktionieren. Aus diesem Grund erhielt das zusätzliche Bewertungskriterium „Ergebnisqualität“ den Wichtungsfaktor **50%** (siehe Tabelle 9.9, Seite 278).

Um die Verhältnisse der Wichtung der restlichen Kriterien beizubehalten, wurden alle anderen Faktoren halbiert. Die Ergebnisqualität wurde bei allen Lösungen außer der von AWM/Ubiquiti gleich gewertet und erhielt daher die Benchmark-Wertung **0**. Da in der Analyse mit der Softwarelösung von AWM/Ubiquiti mehrere, wenn auch erklärbare, Abweichungen in den Ergebnissen identifiziert wurden und die Lösung als einzige keine individuellen Kennwerte berechnen kann, wurde für das Kriterium „Ergebnisqualität“ eine Wertung von **-1** vermerkt. Der Aspekt, dass die Qualität der Ergebnisse in manchen Lösungen - händische Analyse und Software von Ubiquiti - stärker von der Qualifikation und Konzentration des Anwenders abhängt als bei automatisierteren Lösungen - DSA und in geringerem Maße auch Babtec - wurde vernachlässigt, da keine ausreichenden Kenntnisse für eine seriöse Bewertung vorliegen.


Aus den Bewertungen der sechs ordnenden Gesichtspunkte und des neuen Bewertungskriteriums ergibt sich die gesamte Bewertung aller Lösungen, die in der letzten Zeile in Tabelle 9.9 auf Seite 278 berechnet ist.

## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

Wichtungsfaktor [%]	Kriterium	AWM/Ubiquiti	Babtec	DSA	händische Analyse
10	Datenauswertung/ -visualisierung (Ergebnisse/Output)	0	0	0,3	-0,7
10	Funktionen	-0,125	0	0,15	-1,6
9	Handhabung	-1,55	0	0,1	-0,2
8	Kosten/Effizienz	-0,6	0	0	0
8	Dateneingabe (Input)	0,2	0	0,125	-0,425
5	IT/ Softwareanforderungen	0,4	0	0,4	1,2
50	Ergebnisqualität	-1	0	0	0
<b>Gesamtergebnisse:</b>		<b>-0,664</b>	<b>0</b>	<b>0,084</b>	<b>-0,222</b>

Tabelle 9.9: Bewertung der Lösungen und der händischen Analyse der ordnenden Gesichtspunkte nach dem Testlauf

### 9.2 Beschreiben der grundlegenden Unterschiede der Lösungen der drei Testanbieter und der händischen Analyse

Alle Softwarelösungen des Testlaufs und die händische Analyse wurden in der Pugh-Matrix auf Grundlage einer Vielzahl an Kriterien bewertet, sodass eine Gesamtwertung  Lösungen vorliegt. Um eine Empfehlung abgeben zu können, ob der Einsatz einer Softwarelösung sinnvoller als eine optimierte händische Analyse ist und falls ja, welche Softwarelösung am besten für den Einsatz bei Kautex Textron geeignet ist, müssen die grundlegenden Unterschiede bekannt sein. Dadurch, dass die Unterschiede in mehreren Pugh-Matrizen auftauchen und in den Matrizen viele Kriterien enthalten sind, in denen alle Lösungen gleich oder ähnlich bewertet sind, liegt die Problematik vor, dass die grundlegenden Unterschiede nicht sofort erkennbar sind.

Des Weiteren sind die Ergebnisse der Bewertung der Pugh-Matrix nicht einhundertprozentig objektiv, sondern immer auch von dem Bewertenden abhängig. Eine übersichtliche Darstellung der grundlegenden Unterschiede ermöglicht es dem Auftraggeber, die Bewertung entsprechend seiner Ansprüche anzupassen.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, die grundlegenden Unterschiede zu identifizieren und übersichtlich gegenüberzustellen. Ziel ist es, alle Vorbereitungen für die Abgabe einer Empfehlung abgeschlossen zu haben, um eine Entscheidungsgrundlage für den Auftraggeber Kautex Textron zu schaffen, ob, und wenn ja, welche Software angeschafft werden soll.

Dazu werden alle Kriterien, in denen sich die Lösungen stark unterscheiden, in einer Tabelle zusammengefasst und erläutert. Anschließend wird ein Fazit erstellt.


## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

In den Bewertungen innerhalb der Pugh-Matrizen spiegeln sich die grundlegenden Unterschiede wider. Um die größten Unterschiede der drei Softwarelösungen und der händischen Analyse zusammenzufassen, wurden alle Bewertungskriterien, die ordnenden Gesichtspunkte, bei denen die Bewertungen der Lösungen stark von einander abweichen – also Wertungen von +2 oder -2 vermerkt sind – und die mit einer Wichtung von 15% oder mehr in die Bewertung eingeflossen sind, in einer Tabelle zusammengefasst (siehe Tabelle 9.10, Seite 280). In den ersten beiden Spalten von links sind die Bewertungskriterien und ihr Wichtungsfaktor in Prozent eingetragen. Damit nachvollzogen werden kann, zu welchem ordnenden Gesichtspunkt die Bewertungskriterien gehört haben, wurden die Farben beibehalten. In den restlichen Spalten sind die Anbieter der drei Softwarelösungen und die händische Analyse vermerkt. Ab der zweiten Zeile sind die Spalten der Anbieter und der händischen Analyse in zwei geteilt. In der linken Spalte ist jeweils durch ein „+“, eine „0+“, eine „0“ oder eine „0-“ oder ein „-“ angezeigt, ob die jeweilige Software in dem Bewertungskriterium positiv, eher positiv, neutral, eher negativ oder negativ bewertet wurde. In der jeweils rechten Spalte unter jedem Anbieter bzw. der händischen Analyse sind Vorteile bzw. Nachteile aufgeschrieben, die die Bewertung begründen.


## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

[%]	Kriterium	AWM/ Ubiquiti	Babtec	DSA	händische Analyse
25	Bedienbarkeit	- nicht intuitiv, kompliziert	+ intuitiv bedienbar	+ durch wenige Einstellungsschritte sehr leicht bedienbar	+ mittelmäßig intuitiv bedienbar (da bekanntes Programm)
25	Aufwand & Vorkenntnisse	- Ergebnisqualität stark userabhängig - viele Vorkenntnisse notwendig (nicht für unregelmäßigen Einsatz geeignet, z.B. Mining-Funktion nach Testlauf nicht selbstständig umsetzbar)	0 Ergebnisqualität nicht komplett userunabhängig	+ Ergebnisqualität konstanter, weil nahezu userunabhängig	- Ergebnisqualität variiert stark, weil sehr userabhängig
15	Flexibilität	0 mehr Einstellungen als bei DSA, aber weniger als bei Babtec möglich	+ viele Einstellungen durch User + zeitnahe Änderungen möglich, weil durch User vornehmbar	- wenig Einstellungen durch User möglich - bei Anpassungen Wartezeit abhängig von Anbieter (Dauer nicht bekannt)	+ flexibel
30	Kosten anhand eines konstruierten Anwendungsfalls (beeinflusst durch Software, Lizenz, Personal, Datenmenge, Dienstleistung...)	- mittlere Anschaffungskosten, hohe laufende Kosten	0 hohe Anschaffungskosten, sehr geringe laufende Kosten	0 wurden nicht angegeben	0 keine Anschaffungskosten, mittlere laufende Kosten
30	Auswertungsmöglichkeiten (z.B. Rechenoperationen, individuelle Kennwerte...)	0	0	0	- eingeschränkte Funktionen, weil nur innerhalb eines Datensatzes anwendbar
15	Benachrichtigungen/ Warnungen	0+	0	0+	- keine Warnungen möglich weil keine datensatzübergreifende Analyse
15	Filterung von Daten	0	0	0	- nicht datensatzübergreifend möglich
35	automatische Reports per Knopfdruck möglich (KPI, Rep3... ersetzbar)	0	0	0	- keine automatischen Reports möglich
30	Datenweitergabemöglichkeit OEM/ Zulieferer	0	0	0+ Weitergabe der Daten im OEM-Format möglich	0
Zusatzkriterien		- keine individuellen Kennwerte errechenbar - leichte Abweichungen bei den Ergebnissen		+ weitere Auffälligkeiten gefunden = Indiz für gute Regelbasis	
Bewertungsergebnis der Pugh-Matrix		-0,664	0	0,084	-0,222
Fazit		- wenig automatisiert, hoher Zeitaufwand, schwierige Bedienbarkeit, unflexibel	+ viel automatisiert, hoher Zeitaufwand bei Integration, leicht bedienbar, flexibel	0 viel automatisiert, geringer Zeitaufwand, sehr leicht bedienbar, dafür unflexibel	0 wenig automatisiert, hoher Zeitaufwand, leicht bedienbar, flexibel

Tabelle 9.10: Grundlegende Unterschiede der Lösungen und der händischen Analyse

Die dritte Zeile von unten wurde  um im Testlauf zusätzlich identifizierte Vor- oder Nachteile, die wichtig erscheinen, zu berücksichtigen. In der vorletzten Zeile wurden die Bewertungsergebnisse aus der Pugh-Matrix eingetragen. Die letzte Zeile beinhaltet ein Fazit, d.h. hier werden die wichtigsten Merkmale zusammengefasst.

## 9.3 Abgeben einer Empfehlung

Für eine endgültige Bewertung muss berücksichtigt werden, wie viele Mitarbeiter die Analyse zukünftig durchführen sollen, wie häufig bzw. regelmäßig die vorgesehenen Personen voraussichtlich Analysen durchführen  hängt mit Anzahl an Benutzern zusammen -, wie häufig sich die Formate der OEMs verändern, wie stark die Regeln für unterschiedliche Warenkörbe, OEMs etc. variieren.

Diese Faktoren sind, da der Auftraggeber keine engültigen Entscheidungen diesbezüglich getroffen bzw. keine Angaben gemacht hat, in der Gewichtung der Bewertungskriterien der Pugh-Matrix nicht berücksichtigt. Die Lösung, die in der Pugh-Matrix am besten abgeschnitten hat, als endgültig beste Lösung anzusehen, wäre daher falsch. Daraus ergibt sich das Problem, dass keine Empfehlungsgrundlage vorliegt, die diese Faktoren berücksichtigt. Aus diesem Problem ergibt sich die Aufgabe, unter Berücksichtigung der entscheidungsrelevanten Aspekte Empfehlungen abzugeben.

Ziel ist es, dem Auftraggeber eine Entscheidungsgrundlage zu verschaffen und eine Empfehlung darüber ob, und wenn ja welche Softwarelösung am besten für den Einsatz bei Kautex Textron geeignet ist, abzugeben.

Dazu werden unterschiedliche Aspekte erarbeitet, die für die Auswahl einer Lösung relevant sind. Entsprechend dieser Kriterien werden Empfehlungen abgegeben.

In der Tabelle 9.11 auf Seite 282 wurden in der linken Spalte Aspekte, die für die Auswahl einer Lösung relevant sind, notiert. In der Spalte rechts davon wurden jeweils zwei unterschiedliche Szenarien beschrieben, denen in der dritten Spalte von links Eigenschaften zugewiesen wurden, die eine Lösung haben muss, um für das entsprechende Szenario geeignet zu sein. In den vier rechten Spalten sind die drei Anbieter der Softwarelösungen und die händische Analyse vermerkt. Ob eine Lösung die für das jeweilige Szenario wichtige Eigenschaft besitzt, also geeignet ist, wird durch **grüne Zellen - Lösung des Anbieters ist geeignet -**, oder **rote Zellen - Lösung des Anbieters ist ungeeignet -** angezeigt.

## 9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf

Aspekte, die für die Auswahl einer Lösung relevant sind	Beschreibung	benötigte Eigenschaft der Lösung	AWM/ Ubiquiti	Babtec	DSA	händische Analyse
Anzahl der User:	Manager Global Warranty und drei Warranty Spezialisten (CBUs) = wenige User					
	Manager Global Warranty, drei Warranty Spezialisten (CBUs) und alle Quality Manager der rund 30 Werke = viele User	geringe Vorkenntnisse notwendig userunabhängige Ergebnisqualität				
Häufigkeit der Anwendung:	regelmäßige bzw. häufige Anwendung					
	seltene Anwendung, mit teilweise langen Pausen dazwischen	viele Schritte automatisiert intuitive Bedienung				
Stetigkeit der OEM-Formate	OEM-Formate verändern sich selten					
	OEM-Formate verändern sich häufig	flexibel				
Stetigkeit der Regeln	Regeln weichen kaum ab					
	Regeln weichen häufig ab	flexibel				

Tabelle 9.11: Szenarien als Entscheidungshilfe

Entsprechend der Tabelle kann Kautex Textron je nach dem, welche Szenarien zutreffen, eine geeignete Lösung auswählen.

Die Software des Anbieters Babtec wurde für die Auswahl einer Lösung für den Pilotlauf von dem Betreuer bei Kautex Textron und der Masterandin als Benchmark gewählt, da der Eindruck bestand, dass diese Lösung den Ansprüchen von Kautex Textron am besten genügt. In der Bewertung nach dem Pilotlauf hat die Lösung von Babtec mit einer Abweichung von 0,08 nach der Lösung von DSA die zweitbeste Wertung erhalten. Da die Lösung von Babtec für alle Szenarien geeignet ist, ist davon auszugehen, dass diese in jedem Fall den Ansprüchen von Kautex Textron genügt.

Liegt der Fall vor, dass eine Software gefragt ist, die flexibel ist, für deren Bedienung geringe Vorkenntnisse notwendig sind und deren Ergebnisse userunabhängig sind oder die flexibel, stark automatisiert und intuitiv bedienbar ist, eignet sich die Lösung von Babtec am besten. Sollten sich die OEM-Formate und die benötigten Regeln selten ändern, d.h. keine Flexibilität gefragt sein, liegen die Lösungen von Babtec und DSA gleich auf, sodass von DSA Angaben zu den mit dem Erwerb und der Nutzung verbundenen Kosten eingeholt werden müssen. Es wird die preiswertere Lösung empfohlen.

Die Lösung von AWM/Ubiquiti hat mit einer Gesamtwertung von -0,654 am schlechtesten abgeschnitten und ist darüber hinaus nur dann zu empfehlen, wenn wenige User die Software häufig und regelmäßig nutzen und sich die OEM-Formate und die Regeln selten ändern. Da für dieses Szenario auch alle anderen Lösungen geeignet sind, wird eine Entscheidung für die Softwarelösung von AWM/Ubiquiti nicht empfohlen.

Die händische Analyse liegt mit einer Wertung von -0,222 im Mittelfeld. Da für alle Szenarien, in denen sie geeignet ist, besser bewertete Lösungen existieren, wird die händische Analyse nur empfohlen, wenn eine kurzfristig preisgünstige Lösung gesucht ist. Weil davon auszugehen ist, dass die Situation der hohen Menge an Gewährleistungsdaten langfristig bestehen bleibt, ist die Softwarelösung von Babtec der händischen Analyse vorzuziehen, da



### *9 Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf*

ab dem fünften Jahr die Softwarelösung kostengünstiger ist.

# 10 Zusammenfassung und Ausblick

Ausgehend von der Problematik steigender Gewährleistungsforderungen durch zunehmende Reklamationsfälle auf Grund der zunehmenden Relevanz des Themas „Gewährleistungsmanagement“ in der Automobilindustrie und der daraus für den Auftraggeber resultierenden Problematik große Datenmengen umfassend zu bearbeiten hat sich die Aufgabe herauskristallisiert, eine Lösung zu finden, mit Hilfe derer die enorme Datenmenge möglichst effizient analysiert werden kann. Daraus ergab sich die Aufgabe, den aktuellen Gewährleistungsmanagementprozess des Unternehmens Kautex Textron zu analysieren und zu optimieren. Im Rahmen der Optimierung bestand die Aufgabe darin, Lösungen für die Analyse der Gewährleistungsdaten zu erarbeiten und zu recherchieren sowie deren Eignung mittels eines Testlaufs zu prüfen. Diese Aufgabenstellung wurde durch eine konsequente methodische Vorgehensweise in den folgenden Aufgabenschritten bewältigt:

1. Vorbereitend wurde der Recherche das Kapitel 2 „**Durchführen einer Voranalyse zur Vorbereitung der Recherche**“ vorangestellt, das unter Anwendung der Methoden „Planungs-5-Eck“ und „Projektrahmen“ die Thematik eingrenzte und darüber hinaus ein einheitliches Verständnis aller relevanten Begriffe, eine strukturierte Projektplanung, die Kenntnis des aktuellen und des angestrebten Gewährleistungsmanagementsystems bei Kautex Textron sowie eine Übersicht über aller potentiellen Lösungen, eine große Menge an Gewährleistungsdaten umfassend zu bearbeiten, hervorbrachte. Dabei wurde die Schwierigkeit überwunden, dass der Themenkomplex „Gewährleistungsmanagement“ und die damit verbundenen Begrifflichkeiten nicht geläufig waren, aus dem weit gefächerten Themenkomplex die Inhalte für die Masterthesis mit dem Auftraggeber einzugrenzen, dass die Vielzahl der mit der Masterthesis verbundenen Aufgaben und einzuhaltenden Termine nicht strukturiert und teilweise nicht bekannt waren und das bestehende sowie das angestrebte GWM-System des Auftraggebers nicht bekannt war. Die größte Herausforderung bestand darin, dass keine Übersicht über alle potentiellen Möglichkeiten, große Gewährleistungsdatenmengen zu handeln, vorlag.

2. Im Kapitel 3 „**Durchführen einer Literatur- und Internetrecherche**“ wurden die Grundlagen und Anforderungen an Gewährleistungsmanagementsysteme ermittelt und basierend auf den erarbeiteten Lösungen große Mengen an Gewährleistungsdaten zu analysieren, dafür angebotene computerunterstützte Lösungen und Dienstleistungsangebote recherchiert. Die Schwierigkeit lag darin, dass die Anforderungen an GWM-Systeme nicht gesammelt in einer Norm oder Richtlinie zusammengefasst vorliegen, sondern aus der IATF 16949 und den VDA-Bänden „Schadteilanalyse Feld“, „Standardisierter Reklamationspro-

zess" und „Austausch von Qualitätsdaten" erarbeitet und zusammengestellt werden mussten. Eine weitere Schwierigkeit bestand darin, aus den 14 ermittelten potentiellen Lösungen eine für das angestrebte GWM-System und den zeitlichen Rahmen der Masterthesis geeignete Auswahl an Lösungen zu treffen, zu denen detaillierte Informationen recherchiert werden und diese Lösungen vorzustellen.

3. Ausgehend von den Ergebnissen der Analyse des bestehenden GWM-Systems und basierend auf den Erkenntnissen der Recherche der Anforderungen an GWM-Systeme wurde im Kapitel 4 „**Durchführen der Analysephase**" das bei Kautex Textron bestehende System und dessen Key Performance Indicators bewertet und die Richtlinienkonformität bestätigt. Anhand dieser Bewertung wurden Verbesserungspotentiale im aktuellen GWM-System sowie der KPIs identifiziert. Um Informationen für den Vergleich der in der Recherche ermittelten computerunterstützten Lösungen und Dienstleistungsangebote einzuholen wurden erforderliche Kriterien und Funktionen gesammelt sowie ein Fragenkatalog formuliert. Die fünf ausgewählten Angebote wurden auf Basis der beschafften Informationen verglichen. Dabei wurde die Hürde überwunden, alle erforderlichen Informationen einzufordern, vergleichbare Angaben zu erhalten oder Angaben wie Kosten in vergleichbare Angaben umzurechnen und die Vielzahl an Informationen der Anbieter übersichtlich zu strukturieren und gegenüberzustellen. Teilweise bestand die Schwierigkeit darin, informationstechnologische sowie anbieterspezifische Angaben zu verstehen und allgemein verständlich aufzubereiten.

4. Entsprechend der identifizierten Verbesserungspotentiale wurden im Kapitel 5 „**Durchführen der Synthesephase**" drei Empfehlungen für Anpassungen des bestehenden Gewährleistungsmanagements abgegeben und vier Vorschläge für zusätzliche KPIs entwickelt. Darüber hinaus wurden durch Kombinieren der Funktionen unterschiedlicher computerunterstützter Lösungen neue Lösungen erarbeitet.

5. Durch die Bewertung der ausgewählten Lösungen in Kapitel 6 „**Methodisches Bewerten der Lösungen**" wurden gut geeignete von weniger gut geeigneten Lösungen unterschieden in die Auswahl einer Lösung für den Pilotlauf zu treffen. Die Schwierigkeiten lagen dabei in der Festlegung geeigneter Bewertungskriterien und der Gewichtung dieser Kriterien. Beides wurde mit dem Auftraggeber Kautex Textron abgestimmt. Die erarbeiteten Bewertungskriterien erleichtern die Vergleichbarkeit der ermittelten Lösungen mit der aktuell praktizierten Lösung und können bei Bedarf erweitert und angepasst werden.

Es stellte sich heraus, dass zwei der fünf Lösungen nicht in einem Pilotlauf testbar sind. Die Lösungen der drei Anbieter, die jeweils Testläufe im großen und kleinen Umfang anbieten, liegen in der Bewertung dicht beieinander. Die gewonnene Erkenntnis, dass ein umfangreicher Pilotlauf mit einer Lösung, wie ursprünglich geplant, im vorgegebenen zeitlichen Rahmen der Masterthesis sowohl seitens der Anbieter als auch seitens des Auftraggebers nicht umsetzbar ist und darüber hinaus mit Kosten verbunden wäre, führte zu der gemein-

samen Entscheidung des Betreuers bei Kautex Textron und der Masterandin, anstelle eines umfangreichen Pilotlaufs mit einem Anbieter, einen reduzierten Pilotlauf mit den drei übrigen Anbietern durchzuführen.

6. Auf Grund dieser Entscheidung musste in Kapitel 7 „**Anpassen der Aufgabenstellung**“ die Aufgabenstellung in Absprache mit dem Auftraggeber angepasst werden. Die Schwierigkeit bestand darin, die Ziele entsprechend anzupassen.

Durch die Anpassung der Aufgabenstellung ergaben sich in Abstimmung mit dem Auftraggeber die nachfolgenden Ziele:

1. Die grundlegenden Unterschiede der drei Lösungen sollen herausgearbeitet werden.
2. Es sollen anhand einer Auswahl an Prüfungen und den Ergebnissen derselben die Funktionalitäten der Softwarelösungen getestet und bestätigt werden.
3. Die erste Bewertung der Komplexität der Einstellung und der Bedienbarkeit der Softwarelösungen soll in der praktischen Anwendung verifiziert werden.
4. Der Zeitaufwand beim Einsatz der Software soll ermittelt werden.
5. Die Ergebnisse der methodischen Bewertung der drei Lösungen müssen entsprechend ggf. neu erlangter Erkenntnisse angepasst werden.

Bei der Erfüllung der Ziele 2. und 4. soll jeweils eine Gegenüberstellung mit der händischen Analyse durchgeführt werden.

7. Im Kapitel 8 „**Durchführen eines Pilotlaufs**“ wurde dieser zuerst mittels der Präparation eines Referenzdatensatzes und der Zusammenstellung für die Analyse relevanter Zusatzinformationen vorbereitet. Dabei wurde die Schwierigkeit überwunden, zu ermitteln, welche Funktionen dem Auftraggeber wichtig sind und entsprechend eine geeignete Auswahl an Referenzdaten zu treffen, anhand derer diese Funktionen geprüft werden können. Um ein Bild von den Funktionen und Abläufen der unterschiedlichen Lösungen zu vermitteln, wurde die Analyse des Referenzdatensatzes in den drei Lösungen beschrieben. Um prüfen zu können, ob die ermittelten Lösungen besser geeignet sind, um große Datenmengen zu analysieren, als die händische Analyse, wurde der Referenzdatensatz zum Vergleich händisch ausgewertet. Auch diese Analyse wurde beschrieben. Um die Auswertung des Pilotlaufs vorzubereiten, wurden die Ergebnisse und der Zeitaufwand für die Analyse in den drei ermittelten Lösungen und der händischen Analyse zusammengefasst und anschließend verglichen. Dabei wurde die Schwierigkeit überwunden, Abweichungen in den Ergebnissen nachzuvollziehen. Der Zeitaufwand mancher Arbeitsschritte hing je Anbieter von unterschiedlichen Faktoren - Anzahl der Datenformate, Anzahl der Datensätze etc. - ab, sodass die Hürde überwunden werden musste, alle gestoppten Zeiten auf vergleichbare Einheiten zu bringen.

8. Basierend auf den Erkenntnissen des Pilotlaufs wurde in Kapitel 9 „**Auswerten der Erkenntnisse aus dem Pilotlauf**“ die händische Analyse der Pugh-Matrix anstelle der

## 10 Zusammenfassung und Ausblick

beiden ausgeschiedenen Lösungen hinzugefügt. Die Bewertung der Lösungen aus dem Testlauf wurde, wo notwendig, angepasst. Um alle Resultate des Testlaufs in der Bewertung mittels der Pugh-Matrix berücksichtigen zu können, wurde diese um das Bewertungskriterium „Ergebnisqualität“ erweitert. Die grundlegenden Unterschiede wurden in einer Tabelle übersichtlich zusammengefasst. Bei der Abgabe einer Empfehlung, ob und wenn ja, welche ermittelte Lösung am besten für den Einsatz bei Kautex Textron geeignet ist, wurde die Hürde, dass empfehlungsrelevante Entscheidungen - wie die Anzahl an Usern - vom Auftraggeber nicht endgültig getroffen wurden, dadurch überwunden, dass in einer Tabelle abhängig von den denkbaren Szenarien die Eignung der Lösungen dargestellt wurde.

Insgesamt ist festzustellen, dass im Rahmen des Masterthesis Empfehlungen zur Optimierung des Gewährleistungsmanagements abgegeben wurden und vier Vorschläge für eine Erweiterung der KPIs erarbeitet wurden. Mittels einer methodischen Bewertung wurden drei potentiell geeignete Lösungen für die Analyse der Gewährleistungsdaten identifiziert, deren Eignung im Pilotlauf geprüft und bestätigt sowie jener der händischen Analyse gegenübergestellt wurde.

Der Auftraggeber muss entscheiden, ob die Notwendigkeit besteht, die ermittelten potentiellen alternativen Lösungen - Analyse der Daten durch eine allgemeine Analyse und Auswertungssoftware wie die von IBM Analytics oder die Nutzung eines allgemeinen Datenauswertungsdienstleisters wie Novustat - die in der Masterthesis auf Grund des vorgegebenen zeitlichen Rahmens aus der näheren Betrachtung ausgeklammert wurden, im Anschluss auf Eignung zu prüfen. Die Kombination jeder der ermittelten Lösungen oder der händischen Analyse mit der bei Kautex Textron bereits eingesetzten Software QlikView birgt das Potential, die Ergebnisse zu optimieren und ggf. Kosten zu sparen.

# Anhang

Gesprächsprotokolle . . . . .	
Protokoll 1 . . . . .	
Protokoll 2 . . . . .	
Protokoll 3 . . . . .	
Protokoll 4 . . . . .	
Protokoll 5 . . . . .	
Protokoll 6 . . . . .	
Protokoll 7 . . . . .	
Protokoll 8 . . . . .	
Protokoll 9 . . . . .	
Protokoll 10 . . . . .	
Protokoll 11 . . . . .	
Protokoll 12 . . . . .	
Protokoll 13 . . . . .	
Protokoll 14 . . . . .	
Protokoll 15 . . . . .	
Tabelle Ist- vs. Soll-Zustand . . . . .	
Prozeduren . . . . .	
Prozedur - NTF . . . . .	
Prozedur - Kosten mit Lieferantenanteil . . . . .	
Prozedur - Festsetzung der Sharerate . . . . .	
Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe) . . . . .	
allgemeine Anforderungen . . . . .	
allgemeine Auswertungskriterien . . . . .	
finanzielle Auswertungskriterien . . . . .	
Verantwortungsfrage . . . . .	
Schnittstellenkriterien . . . . .	
Informationen zu Fehlerbildern . . . . .	
Funktionen . . . . .	
Softwarevoraussetzungen und Kosten . . . . .	
Beispiele . . . . .	
Output (1) . . . . .	
Output (2) . . . . .	
Pilotlauf . . . . .	
Zusatzinfos . . . . .	
Vorteile . . . . .	
Fragenkataloge ausgefüllt	
AWM/Ubiquiti	
Babtec	
Böhme & Weihs	
D&A	





Gesprächsprotokoll Nr. 1

15.08.2018

Teilnehmer:

Jörg Hellmich

Dana Hartmann

Inhalt: Einführung in Thematik:

- Letztes Jahr 12 Mio. € Gewährleistungskosten (gefordert, sollten gezahlt werden)
  - ↳ Verträge & Teile geprüft → 1,6 Mio. € (~10%) gezahlt von geforderten Kosten
- Ziel: Gewährleistungsfälle unter Kontrolle halten → nach Prüfung von Fällen → ggf. Anpassung in Produktion ... Rückruf o.ä.
- Kapazitäten bei Wautex: 3 CBU's → je ein Warranty Specialist 50% + 1 Manager (Jörg) → 2,5 Stellen!
- in Werken → Reklamationen behandelt (dort ebenfalls Unterstützer)

Bsp. 4000-5000 Reklamationen / Jahr (BMW)  
x ca. 1000 € → Kosten von 4-5.000.000 €

VW: arbeiten mit Techn. Faktor (Verursacherquote)

→ 20 Teile pro Jahr geprüft, mit dem bestimmten Faktor hochrechnen

Problem/Risiko: ob in anderen Fällen

- Gewährleistungspflicht überschritten sind

- Zuliefererteile verursacht sind

... → Zehlmengen nicht prüfbar

⇒ Software zum Auswerten gefordert (kennzeichnen, Werten, Funktion ... prüfen)  
→ Kosten reduzieren

bisher: auf Excel basiertes System (Analyse, wie läuft es bei Wautex? Abweichung vom Soll, Bewertung)

- VDA (Normen, Vorgaben für Automobilindustrie) + IATF  
→ Anforderungen an Warranty prüfen

Recherche: Was gehört zu Warranty management system?

- Anzahl an Reklamationen
- Ausfallwahrscheinlichkeit
- krit. Komponente
- Analysedauer
- Kosten ...

→ wichtige Kenngrößen festlegen → unterstützende Lösungen suchen  
→ wie passen diese in Wautex Texton IT-Sicherheitsstruktur  
→ wenn passende gefunden → Testlauf

GP  
Nr. 1  
Seite 1

## GP 1

15.08.18

Kautex = Tier 1 Supplier (liefert System für die direkte Montage ans Band)  
→ genaue Definition erforderlich

↳ liefern System mit Teilen von Unterteilern (Tier 2 genannt)  
manchmal gehen Teile von TIER 2 Suppliern ~~kaputt~~  
↳ Kosten, die nicht Kautex tragen muss (soll in Softwarelösung mit abgedeckt sein!)

• Schnittstelle erforderlich  $\begin{cases} \text{Kautex - Kautex} \\ \text{Kautex - Unterteiler} \end{cases}$

• Ziel: Software sollte alle wichtigen Aspekte auswerten können.

• Randbedingung: darf nicht dazu führen, dass Personal reduziert wird

↳ große Fälle macht J&J (Rest schafft er nicht)

↳ Schwärme von kleinen Fällen (Personen dafür, die Software bedienen, müssen bleiben)

GP  
Nr. 1

Seite 2

GP1



## intern request / project definition - Form

Internship department:	Core Quality / Warranty
Supervisor:	Jörg Hellmich
Start/ end of internship:	asap
Project is good for	( ) internship, (x) Bachelorthesis, (x) Masterthesis

### Project Title:

Effizienzsteigerung des Gewährleistungsmanagement Systems

### Responsibilities/Tasks:

- Definition von Anforderungen an das Gewährleistungsmanagement System (GWM-System)
- Identifikation von Prozessen im aktuellen GWM-System, die Potential zur Effizienzsteigerung bieten */ Pivotabelle*
- Auswahl und Benchmark von unterschiedlichen Softwarelösungen unter Berücksichtigung der unternehmensspezifischen IT Infrastruktur *weniger Fehler, geringere Kosten*
- Vergleich und Bewertung zwischen dem aktuellen GWM-System und softwareunterstützten Lösungen *(Kosten-Nutzen-Aufwand abwägen)*
- Probelauf, um die Vorteile der Softwarelösung zu identifizieren und zu validieren  
*z.B. VW -> Abrechnung zsm. geschieht, werden ohne Prüfung gezahlt*  
*-> was wenn analysiert?*  
*- Informations-benefit*  
*- Franz - benefit*  
*-> Nachweis, dass es "gebraucht wird" erbringen*

### Experiences/needed knowledge or competencies:

- Abgeschlossenes Grundstudium in den Ingenieurwissenschaften
- Bereitschaft zur Kommunikation mit Lieferanten und übergreifenden Abteilungen
- Bereitschaft zum selbständigen und strukturierten Arbeiten
- Spaß am Umgang mit unbekannter Software
- Interesse an Qualitätsmanagement

### Remark:

Das Thema eignet sich am besten für eine Bachelorthesis. Es eignet sich aber auch für eine Masterthesis oder eine Rotation von BA-Studenten oder Trainees

GP  
MCA  
Seite 3



Gesprächsprotokoll Nr. 2

16.08.18

Teilnehmer:

Jörg Hellmich

Dana Hartmann

Inhalt: Einleitung in die Thematik Part 2 / Begriffsklärungen

Warranty = nur Feldreklamationen (wenn Produkt Anforderungen nicht erfüllt)

=> nicht Okm - Fälle (im Hauptwerk oder beim OEM vor Verlassen des Werks)

Kosten sind je Zeitpunkt unterschiedlich

Teil: Pumpe I	in Tank gebaut II	in Ab gebaut III	(Werk verlassen) IV
------------------	-------------------------	------------------------	------------------------

Kosten variieren wenn  $\begin{cases} \text{Teil lösbar} \\ \text{Teil nicht lösbar} \end{cases}$

Fuel Tank teurer als SCR Tank (2006 PU) (10€ Produktionskosten)

→ in Fuel Tank Pumpe, das Supply Model für SCR Tank deutlich teurer (Heizung, Sensoren...) wird für 80€ eingekauft = schlechtes Preisverhältnis

QDR Quality defect report:

↳ OEM Reklamation = Okm

↳ am Ende des Band = Okm bei Erstbefüllung (z.B. nicht befüllbar weil Entlüftung nicht funktioniert, oder Pumpe springt nicht an)

• wenn Werk verlassen bis Erstzulassung (seltene Fälle) aber auch keine Feldausfälle

• klassischer/häufiger Zeitpunkt von Feldausfällen direkt nach Erstzulassung

Unterschied  $\begin{cases} \text{Gewährleistung ab Verkauf} \\ \text{" ab Lieferung} \end{cases}$

teuer & ärgerlich

Grundrauschen: immer da seiende Feldausfälle (Anzahl mäßig) viele kleine zusammenhängende Fälle

GP2 1/3

GP2

16.08.18

gehäufte Fehler bei best. Kunden → ggf. best. Produktionscharge Fehler behoffen → Feldausfälle die vermehrt auftreten  
→ Serienschaden (nicht festgelegt ob wann so genannt)  
→ wenn zu viel: OEM muss Rückruf starten (selten freiwillig, meist gesetzl. Anordnung)  
→ wird oft "Service Action" genannt

=> Feldausfälle = Warranty OUm-Fälle nicht!


↳ gesuchte Software: zwingend für Warranty ggf. nützlich für OUm

Tier 1 auch First Tier Supplier genannt

Setteil / directed components:

→ Bauteile, die nur eingebaut / verbaut werden, weil OEM ausdrücklich gewünscht hat (z.B. bestimmte Pumpe, OEM handelt Preis selber aus)

OEM will, dass Systemlieferant (KauX) Verantwortung für komplettes System trägt (auch GÜ-Fälle abwickelt) auch für Setteile

norm  Schlauch, daraus Tank, dann Teile anbauen  
bei Tanks mit speziellen Emissionsanforderungen = NGFS  
Zwei Platten  
Mittelteil zwischen mit Verbau Komponenten  
→ erfordert andere Komponenten

GP  
Nr.2.

Seite 2 13

16.08.18 GP2

- > Spielregeln wer haftet etc. müssen (möglichst) vorher geklärt werden
- > Infos im System: KIP's (Key performance Indicator)
  - L> nur Kosten enthalten
    - > ggf. beim Daten filtern analysieren / berücksichtigen
  - L> Verantwortung aus S-Seiten-Vereinbarung & Schelte etc. aufnehmen
- Akzeptanzquote (Techn. Faktor bei VW)
- Debit notes / Belastungsanzeige / Rechnung von Reklamation
  - > wie kann man diese in Software verarbeiten?
- zu erfassende Daten beurteilen - schwarz weiß?
  - grau stufen
  - L> daraus resultiert Auswertungsart
- große Fälle anders als viele kleine behandeln -> unterschiedl. Auswertort (Aufwand, Details usw.)
- IATF => Normerfüllung höchstes Kriterium für Zielerfüllung!
  - (1) BCAQ -> gucken ob richtige Daten ausgewertet werden
  - (2) Reklamations management system (in BCAQ / ~~Auswertung~~ nur Teile die physisch bei Kautex analysiert)  
BCAQ Warranty Claims Auswertung (dieses kann das Aktuelle System)

GP  
Nr. 2  
Seite 3/3



Gesprächsprotokoll Nr. 3:

17.08.18

Teilnehmer:

Jörg Hellmich

Dana Hartmann

Inhalt: Prozesskarte

- 4 Prozeduren
- Warranty analysis and return procedure
  - Warranty debit reconciliation and cost analysis procedure
  - Warranty share rate determination procedure
  - No trouble found procedure

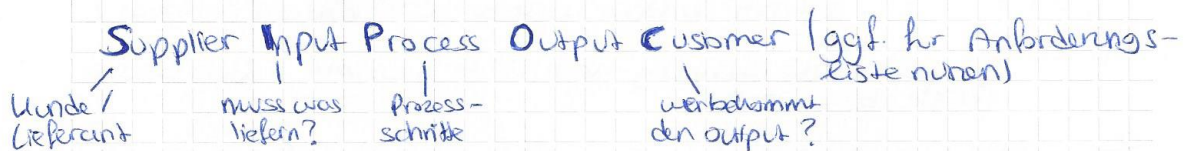
sollen eig. alle Kunden erfüllen

Qualitätsmanagementsystem beschreibt alle Prozesse  
(Engineering, Labor, Sales ...)

↳ für jeden Prozess: Prozesskarte

Prozesskarte (Datei erhalten) Warranty:

SIPOC (Six Sigma)



⇒ aktueller Stand (Effizienz? Effektivität?)

KPI (Key Performance indicator) = wichtigste Kenngröße über die Qualität des Prozesses

- gehen an oberstes Management
- KPIs ändern → weniger Aufwand in Kostenanalyse!
- Indikatoren prüfen → ggf. anpassen / neue
  - Zeit der Reklamation
  - Behandlungsergebnis der Reklamation

NET Mautex Impact = Gewährleistungskosten gesamt

YTD Endjahreswert ← eig. Dimensionslos  $Q = \text{Quartal}$

wenn negative Werte = Rückerstattung

Total Warranty = Haupt Indikator ob Werte gut sind

↳ Verhältnis  $\frac{\text{Warranty €}}{\text{Umsatz}}$

= <sup>unter</sup> 0,6 % = mit Warranty Gewinn gemacht

= <sup>über</sup> 0,6 % = Verlieren Geld

↳ werden in jedem Projekt im Vorhinein einkalkuliert  
(zahlt Kunde für Warranty, sind die 2% Scrap enthalten!)  
GP 3 A13

17.08.18

GP3

## Warranty Cost Estimation\*

-> zukünftige Warrantykosten

nur papier  
& Teile analysiert

> beides in Kundenportalen sichtbar

-> werden monatl. rausgezogen von Warranty Specialist = brutto

abziehen wo z.B. voraussichtl. an Supplier o. a.

↳ wo Geld gespart, was wird bezahlt? Was glaubt Kautex zahlen zu müssen?

=> Vergleich zu bisher gezahltem?

-> Zeit dazwischen (Abrechnung oft nicht zeitnah sondern erst bei EOP (End of Production))

Je später die Rechnung vom OEM kommt, desto besser ist sie abzuwehren

Bsp. BMW mit CVS gutes Geschäft -> 2,3 Mio € 2013-15

-> nach Datenprüfung, Verhandlungen, Vertragsprüfungen

~~600.000~~ 600.000 - 700.000 bezahlen wollen

Jörg  
ooo weiter arbeiten: -> auf 230.000 reduziert

(aber neues Geschäftsjahr (nachteil))

-> Je langsamer, desto weniger wird gezahlt

## Supplier Recharge

= Rückerstattung vom Lieferanten

in GW-Rechnungen vom OEM's viele Kosten, wo Supplier Verantwortlich ist (z.B. SCR Model zu 90-100% für Ursache verantwortlich)

Von 1,5 Mio, 1,2 Mio eig. für Setzteile -> dürfen 1 Mio. fordern  
-> erhalten 720.000 €

=> muss ersichtlich sein!

GP  
Nr.3

Seite 2/3



17.08.18 GP3

Idee monatl. Übersicht über Gewährleistungskosten  
→ wenn alle Daten einlesbar  
→ wenn identifizierbar wer verantwortlich  
→ Prüfen ob Geld erhalten

Pilotprojekt: gutes / schlechtes Werk gegen überstellen (bezogen auf Warranty Management oder Fallzahlen)  
→ Prüfen, Ist-Stand vergleichen  
Gms parapsotisch ermitteln

Reduzierung der Gewährung (teilweise keine Weiterbelastung mögl. trotz Nachweis weil Kautex längere Gewährleistungsfrist als Lieferant hat)

GP  
Nr.3  
Seite 13

Gesprächsprotokoll Nr. 4

23.08.18

Teilnehmer:

Jörg Hellmich

Dana Hartmann

Inhalt: Anforderung an Software

Ziele: KPI's anpassen

Effizienzsteigerungswege aufzeigen →

Softwarelösung /  
computerunterstützte  
Lösung wählen

in BCAQ:  
(offiziell freigegeben)

bisher verwendetes  
Reklamationssystem

→ keine Kosten hinterlegt  
und nur Teile enthalten, die hier  
zur Analyse waren

Volbs (gibt auch zusätzl.

Ad-on "Warranty")

→ damit Auswertungen möglich

ggf. wird diese Lösung durch IT bestimmt!  
dann was muss in BCAQ rein? was muss  
analysiert werden...

Kerngrößen (Input)  
definieren

Output definieren

→ alle Daten müssen  
einschleusen

auswertung/  
regelung nach  
gewünschten  
kriterien

→ Sicherheit das Anforderungen /  
IATF erfüllt werden

→ Identifizieren wo wird  
Warranty nicht ausgewertet?  
Wohin man Geld einsparen?

z.B. VW Kaufteilliste  
Excel mit allen Claims  
→ BA O Belastungsanzeige  
Kosten, einzel Anzeigen  
... (Park (Buchtfragen!))

→ nähere Informationen  
zu teilen die nicht zur  
Analyse geschickt wurden

so: "Paperclaims" (nicht in BCAQ)

→ bei diesen Fällen keine Kostenanalyse es sei denn hohe Summe an  
einem Werk (dann durch Jörg betrachtet)  
meist aber kleine, geringe Fälle → Werke bezahlen ohne Kontrolle

Erfahrung aus betrachteten Fällen: min. 90% Kosten fallen auf  
directed components (Kosten durch  
nicht analyse aber nicht weiterbelastet)

+ Infos hinsichtl. Quality & lessons learned  
nicht generiert

z.B. fällt nicht auf wenn wir Kosten  
vermeiden könnten, aber Bearbeitungs-

fristen nie einhalten → Kosten können  
nicht weiterbelastet  
werden GPU 112

23.08.18 GP4

=> Überblick verschaffen, wo Kosten verschwendet werden

### Output

Auswertung nach

- Kosten (+ Anteil an Seiten)
- Bearbeitungszeit
- Bearbeitungsqualität
- Root cost (Fehlerbilder) bisher nicht in KPI
- Paper Claims auswerten

-> Fallbeispiel aus Pilotprojekt auf alle Werte hochrechnen  
-> Prognose für Kostensparpotential etc.

Lösung soll: -> Inhalte von Verträgen speichern, abbilden und berücksichtigen

z.B. - Gewährleistungsfristen berücksichtigen / danach haken auf wenn komplizierter (z.B. wenn Defekt nach Monat x, neue Frist ~~2 Monate~~ übrige Monate + 6

- Prüfung ob Service teil verbaut...

-> Finanziell auswerten

-> Fehlerbilder ausgeben

Wenn Häufung  
Häufigkeit  
Zeitr. Verlauf  
wann Ausfall?

-> Verbindung zu nahe zu

eilen Kunden datenbanken muss  
möglich sein (da z.B. erfüllt!)

GP4 2/2



Gesprächsprotokoll II: **5**

24.08.18

Teilnehmer:

Rainer Hönnef ~~Manager~~ Manager Advanced Quality  
Dana Hartmann

Inhalt: BCA Q & 8D-Bericht (IST-Zustand)

Grundsätzlich mit aktuellem System immer doppelte Arbeit

↳ 1x in Kundenportale

↳ 1x in eigenes System eintragen

aus BCA Q über BAbn 8D-Report erstellbar (automatisch)

8D = <sup>Disziplinen</sup> Tool zur Kommunikation

innerhalb von  
24h-Berichterstattung

1. Team: es werden Teams aus erforderlichen Fachleuten zsm. gestellt

2. Fehler: Kundensicht, Mail, Brief, Report... mit Beschreibung des Fehlers aus seiner Sicht, teilweise sehr vage  
Prüfen  $\left\{ \begin{array}{l} \text{sind wir Lieferant?} \\ \text{können andere Schuld sein?} \\ \text{frist?} \end{array} \right.$

→ wichtig: Fehler verstehen, eindeutig klar machen ggf. nachfragen, Fotos anfragen

3. 24h-containment  
Zirkulationsmaßnahmen: (müssen innerhalb von 24h erfolgen)

\* JIT, JIS = Teile werden dringend benötigt, es werden keine Teile unter Fehlerverdacht eingebaut

Bandstillstände externer Lieferanten ggf. Teile sogar einfliegen

1. Firma ansetzen, die prüfen (sortieren) in weiteren Teilen vor Ort (auch mit Schnelltests) + eigenen Bestand prüfen

2. Kundenabsicherung, Versorgung sicherstellen  
→ Ersatzteile senden \*

4. Ursachenanalyse: Systeme sollen so funktionieren, dass sie menschenunabhängig sind  
→ menschl. Versagen als Ursache nicht akzeptiert (z.B. neuer Mitarbeiter)

Drill, Deep & White ISW = Systemmethoden zur Ursachenanalyse, Fischbone, faulttree nur zur Annahme einer ~~Ursache~~ Ursache

→ dann verifizieren: Stelle Fehler nach (ist er reproduzierbar?)

APS 1/13

3

24.08.18 GP 5

5. Abstellmaßnahmen: ebenfalls verhindern ob es den Fehler abstellt  
 eingeführt am | verhindert am | mit

6. Bestätigung der Wirksamkeit: ... wurde geändert... überprüft nochmal getestet... konventionell

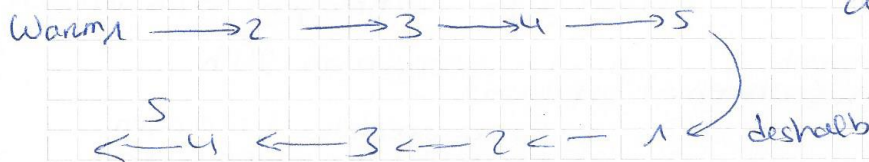
7. Vorbeugungsmaßnahmen: (Lessons Learned) → damit in Zukunft berücksichtigt

8. Team gratulieren

alternative zum 8-D => A3 <sup>Format</sup> = bildlicher  
 wenn Fehler schlimm (Root cause) = z.B. alle Fahrzeuge prüfen wenn einer liegen bleibt 10 (Reib) Eben  
 vor weiterauslieferung

5W eig 3x Warum fragen zu 80% Grund raus bekommen

→ hier Puffer = 5x Warum warum gemacht? warum verschluckt?



FMEA: Fehlerbewertung → Auftritts Wahrscheinlichkeit (aus Daten in BcA2)

→ Entdeckung (wie finde ich den Fehler?)

F: unbeeinflussbar (1-10er Wert festgelegt in VDA 10 Reib Leben, 8 geschl. Verschl. 6 Funktionsproblem, werustet bedarf 4 Vorzugproblem)

A: beeinflussbar (z.B. Mensch durch Maschine ersetzen) aber aufwendig/unsicher

E: Stellschraube (sehr gut beeinflussbar)

GP 5 213



24.08.18 GPS <sup>am besten beeinflussbar</sup>

$$F \times A \times C = 1.000$$

$$\begin{matrix} \text{noterlieferung} & \text{inner} & \text{interims} \\ 10 & \times 10 & \times 10 \end{matrix}$$

Risikoprioritäts-Zahl (alle multiplizieren)

in VDA Band 4 nachvollziehbar wie Zahlen vergeben werden

BCAQ welcher Kunde? - Fehlercode je Hersteller auf Web-Site ablesbar  
 was ist passiert? - welches Teil etc. oder inner  
 welches Produkt? - gefertigt

bis Defekt = Lieferantenreklamation = eröffnen über Unopf  
 dann → wird automatisch erzeugt

= Unopf nur Kopfdaten eingeben  
 rest macht Lieferant im Portal  
 → Analyse etc. (zu 99% Fehler abgelehnt)

→ Lieferanten mail ausgefüllt (der muss dann prüfen)

→ ins Unopf Portal eingetragen → dann durch Unopf komplett abgelehnt

Jaguarbeispiel:

Defekt → in Wertstatt

↳ Befundung in Jaguar-System eingetragen, defektes Teil zu Jaguar Warranty Center geschickt

→ Jaguar eröffnet virtuelle Palette (und wartet ab ob Teile folgen)

Unopf lösst Teile abholen

Unopf erhält Information: "neue Palette eröffnet" geht ins Jaguarsystem und kann in Datenbank von Jaguar den Fall nachvollziehen (Fahrzeit, -leistung etc. ersichtlich)

↳ Vorbehandlung wird in England gemacht

→ Teile zu uns zur Analyse  
 ins System: CAQ-Ergebnis + aktuelle Testergebnisse eintragen

wir leihen in Jaguar-System ab

Bosch weiterbelagert  
 Bosch trägt ab  
 ein → schickt, ab

in unser System Kopf-eintragen

GPS 313

Gesprächsprotokoll 6

27.08.18

Teilnehmer

Jörg Hellmich  
Dana Hartmann

Inhalt: Zahlen & Fakten

Umsatz 2017: 2003 Mio. €

Summe  
Warranty Forderungen 2017

~ 14 Mio €

gezahlt

~ 1,3 Mio € (ca 10%)

Vorreiter: 01.19  
250.000 - 350.000

↳ ca. 300.000 - 400.000  
gerechtfertigt (ausgeprüften Fällen)

⇒ ca. 0,9 - 1 Mio ungeprüft bezahlt

→ geprüft werden nur Fälle, wo der OEM Jahresabrechnung für  
Daimler & BMW mehrere Werke zsm macht

Sonst meist über Akzeptanzquote (z.B. nur 50% / aber wird  
direkt drauf gerechnet)

teilweise bei sehr kleinen Fällen ohne Quote/Faktor, komplett  
übernommen

für VW techn. Faktoren. Byopinsoo Fragen!

aber auch techn. Faktor auf Gesamtkosten

↑  
diese sind ggf falsch

⇒ Problem: keine Prüfung  
ob Kosten gerechtfertigt = ungeprüfter Bereich  
= Problem

Warranty für alle  
Produkte? weil bisher  
immer nur Beispiel Tank.

CONET

bezieht  
sich auch  
darauf?  
→ sind  
aber selten  
auf anderen  
Gebieten /  
bezieht mobile-  
+ Olee!

SAP • INFRASTRUCTURE • COMMUNICATIONS • SOFTWARE • EXPERTS

GDB 111



Gesprächsprotokoll:

7

Teilnehmer:

Jörg Hellmich

Dana Hartmann

20.09.2018

**Rep 3 Report** = Tool zum reporten ans Finance Department, nicht oberstes Management

- Output aufnehmen für Softwarelösung
- Anteil Selbstanalyse
  - wie viel erhalten wir zurück
  - Berechnung (Wir stehen zw. OEM und Supplier)

aktuell wird Rep 3 nicht genug ausgefüllt

- Wer ist verantwortlich, was gehen, Dokumentation
- GW-Kosten und Rückstellung (accruals) wenn weitere Fehler von einem Bild zu erwarten (Kosten bekannt) → Rückstellungen an Geld bilden
- gültig für  
OEM, Feldausfälle, Reklamationen  
Fuel Tanks, SCR, CVS, NAC ... and Air & Duct

Verantwortlichkeiten

z.T. QM

z.T. Finance

Einhaltung bei Quality aber hin und zurück  
von Sales und Warranty unterstützt

Von unten nach oben,

1x pro Quartal von jedem Werk ausgefüllt

Master Data (Projektspezif. Angr.)\*

B Mitte Gewährleistungskostenangabe

C oben Rückstellung

\* Kunde, Projekt, Produkt, CBU?, Fehlerbeschreibung (manchmal auf Sammelrechnung)  
Typ (Warranty, Recall, Serienschaden), Verantwortlichkeiten wenn BC AQ (Reklamation mit Teilen) Nummern in Fehlerbeschreibung drin

Rep 3 schlüsselt Kosten auf!

GP7 1/3



20.09.18 GP 7



soll in Rep 1 gefunden werden (deckungsgleiche Summen)  
ist aber nicht so (Werte korrigieren / verfälschen Zahlen)  
und arbeiten teils un sauber

in B Bereich Nummern aus Master Data

→ zieht Daten automatisch mit hoch  
debit note = Belastung ⊕  
credit note = Gutschrift ⊖

• wenn z.B. Faktor noch verhandelt wird, zu erst 100% → dann  
Faktor rückwirkend angewendet → Gutschrift

da i. d. R. Belastungen, dieser Wert positiv

GP 7 2/3

20.09.18 GPZ

→ Kosten projektbezogen

hier vieles Automatisieren  
→ Infos aus Software

damit für Werte leichter

aktuelle Kundenbelastung für Setzteile (Anteil der Kosten) für Setzteile

weiter Belastung an Supplier → nicht deckungsgleich je nach Vertrag

z.B. wir geben 3 Jahre GW

Supplier nur 2 Jahre

→ wie zahlen für Teile aus  
letztem Jahr

Rechte Spalte: Erhalten von Supplier

→ bisher keine richtige Kontrolle der  
Weiterbelastung

GP 7 813



Gesprächsprotokoll 8

Teilnehmer:  
Swapnil Joshi  
Dana Hartmann

30.10.18

Lessons Learned & Read Across:

= von Fehlern lernen

Fehlerermittlung & Verbesserungsidee global mit allen betroffenen teilen

①

Fehler lösen  
= Ursache finden

z.B. Ausweisung  
- fällt in Tank  
warum?

Wie kann man  
das beheben?

→ Lösung

z.B. Detektion,  
die Prüft ob es  
passiert (Lichtschranke)

Inputs: z.B. Warranty

Audit Findings etc.

②

Abstellmaßnahme  
damit es nie mehr  
passiert

Input → Core Engineering  
soll zukünftig

Equipmentstandard  
ändern

→ in allen neuen  
Projekten verhindert

③

Global Read Across

→ ggf. alle existierenden  
Systeme anpassen

in allen Werken  
so ebenfalls dieser  
Produktionsschritt  
stattfindet

→ nicht nur teilen der  
Informationen sondern  
auf Kontrolle ob  
zugesehener Deadline  
geändert/umgesetzt

① Schritt: Alert → Problem mitteilen = an andere sollen  
aufmerksam sein

② stSBt an, wer für Schritt ② verantwortlich ist

→ dieser muss Standard ändern (SME)

③ entscheiden, ob wirtschaftlich gut, existierende Systeme  
anzupassen oder nicht  
(mehr Kosten für Änderung als für reklamierte Teile?)

grundsätzlich alle Fehler in System eintragen

→ dann entscheiden ob zu Lesson Learned aufgebaut  
wird

BP = Best Practice

teilen, wenn etwas so oder so besser geht =  
Verbesserungsideen global teilen

→ da kein Problemsolving nur ② & ③ ausstellen  
GPB 111

Gesprächsprotokoll 9  
10.01.19

Teilnehmer:  
Jörg Hellmich  
Dana Hartmann

Inhalt: Vorbereitung Testlauf - Datensatz

- Spalte Q-T löschen & farbige Markierungen zuerst im Datensatz entfernen
- Vereinbarungsregeln:

1) Nordamerika (USA, Kanada & Puerto Rico): 48 Monate GW  
+ 12 Monate Kulanz

2) Rest der Welt: 36 Monate GW  
+ 12 Monate Kulanz

für 1) & 2) gilt: mind. GW-Frist nach Austausch 6 Monate

→ Erweiterung der GW-Frist bei Austausch in 31.-36. Monat (2)  
bzw. 43.-48. Monat (1) auf <sup>Gesamt-</sup>Maximal GW-Frist  
von 42 Monaten (2) bzw. 54 Monaten (1)

- GW-Frist = Differenz zwischen Spalte H & I

- nur UKL 1 in Testdatensatz

→ unsere Teile = UKL 1 „Warenkorbbezeichnung“

- UKL 2 einhupieren = „nicht unsere“

⇒ Teilnummern (mind. 2 verschiedene) rausschreiben (für Anbieter  
„Serienteilnummern“)

dann verteilt zwischen UKL 1 setzen und zuletzt

Warenkorbbezeichnung mit UKL 1 überschreiben

- Setzteile unserer Verantwortung = Hebelgeber, weil <sup>nusskaut abbrechen</sup>  
<sup>mit Tank verschweißt</sup>

Spalte S „BMW direct Part = kein Service-Teil  
CC Conister“ Ersatzteilnummer: 7314257

- Setzteile Lieferantenverantwortung = Pumpen (muss Kunde selbst  
mit Lieferanten abwickeln)

Spalte T (Others) Spare Part not KUL  
Ersatzteilnummer: 7372818

- Teile mit Lieferantenverantwortung (Weiterbelastung durch uns)  
= Raval-Ventile

Behälterbezeichnung = „Einfüllrohr linhl. Befüllschlauch  
Luftschiffbehälter schwer betankbar/  
befüllbar“ (5 Stück in Liste)

GPA 112



10.1.19

GP9

- Teile, die bereits getauscht wurden (1 Teil mehrmals):  
anhand VIN (Fahrzeugkennnummer) dann Reparaturkittern  
(sollen sich Anbieter überlegen!)
  - Dopplung: soll Anbieter überlegen (Teilnummern + gleiche  
Ersatzteilnummer / Reparaturtermin / km-Stand)
  - Anzahl Fahrzeuge 2016 fiktiv: 25.000 Fahrzeuge UMW
  - Teile, wo was fehlt: entfernen z.B.
    - Zulassungsdatum (GW nicht berechenbar)
    - Kosteninfos:  $\underbrace{X - AB}_{\text{Summe}} = AC$  (Wert bei  $X - AB$  entfernen  
oder auch mal 0 setzen)
    - Fahrzeugkennnummer rausnehmen
- => jeweils nicht nachweisbarer GW-Fall = wird nicht bezahlt  
= abgelehnt
- => Zur Kontrolle zuletzt an Jörg noch einmal schicken

GP9 2/2

Gesprächsprotokoll: 10  
01.19

Teilnehmer:  
Jörg Hellmich  
Dana Hartmann

### Zwischenbesprechung zu unterschiedl. Rückfragen

→ De vs. Rest der Welt:

- Zentrale Abwicklung der GW-Fälle in De (KauTex)  
→ rechtl. Grundlagen für De wichtig  
Hinweis: können in anderen Ländern abweichen
- VDA in De. für alle VDA-Kunden verpflichtend, in anderen Ländern andere Verbände

→ Vereinbarungen:

- Serienschaden = <sup>ab</sup> best. festgelegter Antrale an Teilen mit der gleichen Fehlerursache
- Setzteilverantwortung  $\left\{ \begin{array}{l} \text{OEM muss selbst mit Tier 2 abwickeln} \\ = \text{KT behält ab} \\ \text{KauTex muss abrechnen mit Tier 2} \\ = \text{KT muss weiterbelasten} \end{array} \right.$

→ Schadteilanalyse

- in Werken (wenn möglich, sonst Hilfe in Bonn)
- mit OEM abgestimmt

1. ohne Belastung 2. mit Belastung  $\xrightarrow{\text{Werkursache}}$  NTF-Prozess

→ Ursache gefunden = Abstellmaßnahmen → Prozess anpassen

⇒ Ziel: TF verhandeln

→ händ. Auswertung / Prüfung Warranty Manager, 3 Spezialisten + Werte unterstützen

→ Exceltabelle: 1 Zeile = 1 Antrag  
Spalten = Informationen (Warenkennnummer, E-Reihe, Sekundärbezeichnung, Serien-, Ersatzteilnummer...)

1. Durchscrollen Datenfelder (fehlt was?)
2. Kosteninbas (alle vorhanden, plausibel? Verhältnismäßigkeit)  
g. gleicher Tag etc. = raus
3. Dopplungen (Fahrgestellnummer doppelt)  
unterschiedl. Tag = nach-müssen
4. GW-Prüfen (Spalte dazu, Monate zw. Zulassungs- & Reparaturdatum)  
Rest der Welt 36 Monate 12M Kulanz  
Nordamerika 48 M GW + 12M Kulanz  
(immer 6 Monate mind. nach Reparatur!)

GP 10 ①/2



Gesprächsprotokoll 10,

Seite 2 01.19

5. Behndergebnis sinnvoll (Erfahrung)
  6. Hauptteile? (Ersatzteilnummer oder Serienteilnummer gehört zu UT? = Werke kennen können)
  7. Warenkorbzuordnung (sind Teile richtigen Werken zugeordnet?)
  8. Schteile (Filtert entspr. Ersatzteilbezeichnungen)
- ⇒ 9. Liste für OEM; alle Begründungen (Infos fehlen, Schteil xy abgebildet werden...)
- Sucht signifikante Teile wo der Preis gedrückt werden kann
- Nachteil: nicht alle Daten prüfbar und Prüfung ungenau, findet nicht alles weil nicht ins kleinste Detail analysiert (dauert zu lange, zu wenig Personen)

GP 10 # (2/2

Gesprächsprotokoll

M

23.10.18

Teilnehmer:

Jörg Hellmich

Dana Hartmann

Verständnis Rückfragen / Konsequenzen

Problem: Struktur im GWM nicht bis in kleinste Teile, global auszurollen schwierig

Bsp: andere Länder funktionieren anders

Zahlen, wenn Serienschaden, manchmal vertraglich abgestimmt

Verhandlung über Verantwortung bei Setzteilen:

- abhängig vom Verhandlungsgeschick von Abteilungs Sales
- Lieferant will nicht übernehmen
- OEM kein Interesse entgegenzukommen, leichter, wenn System-Lieferant Verantwortung und Abwicklung von GWM-Fällen übernimmt
- immer nur ein Kompromiss

A3-Report = <sup>8D</sup>Werkzeugspezif. Tool, Lightversion vom

- nach abgespeckter = A4-Report (A4 + Format) <sup>im</sup>
- nicht Normgefordert

VDA = Deutschland → verpflichtend <sup>8D-Rep</sup> wenn VDA-Kunde

↳ gilt nicht für andere Länder

- AIAG	} alle ähnlichen Forderungen
- OESA	
- SAE	

IST-Zustand:

2015 TF nach Verhandlung → um 50% reduzierte Kosten

TF nach Analys <sup>ca. 50%</sup> → bis zu 10% gesenkt

GP 11  
1/1



Gesprächsprotokoll: 12  
01.19

Teilnehmer:  
Jörg Hellmich  
Dana Hartmann

Thema: Kostenbewertung

Problem: Softwareanbieter geben Kosten unterschiedlich an  
 • je Datenzeit  
 • je User/Lizenz (Floating oder Arbeitsplatz)  
 • je OEM/abhängig von Anzahl an OEMs

Lösung/Idee: Schätzung  
 • jährliche OEMs  
 • jährliche Datenzeiten  
 • Festlegung geeigneter Lizenzen (Floating & Arbeitsplatz)

→ OEM - Anzahl:

CBU1:	CBU2:	CBU3:	
• VW	• Fiat/Crysler	• Renault	
• Audi	• GM	• Nissan	
• BMW	• Ford	• Opel	
• Daimler	• Volvo	• Tata	
• Porsche	• Geely		
• Shoda	5	4	
• Seat			
7			

⇒ 7+5+4 = 16 OEMs  
 = 16 Kundenformate  
 (im Großen und Ganzen alle Kunden)

→ Datenzeiten / Menge:

Referenzwert über BMW → im Testlauf 1 Warenkorb = 420 Zeilen  
 insgesamt 19 Warenkörbe  
 ⇒ 19 Warenkörbe × 420 Zeile/Warenkorb  
 = 7.980 Datenzeiten Annahme:

Auf Grund von Erfahrungen des Betreibers andere repräsentativ!  
 OEMs im Bezug auf BMW über Faktor geschätzt

Bezugs- wert	BMW = 100% = 7.980 Zeilen	Fiat/Crysler = 25% = 1.995 Zeilen
	Audi = 75% = 5.985 Zeilen	GM = 50% = 3.990 Zeilen
	VW = 100% = 7.980 Zeilen	Ford = 50% = 3.990 Zeilen
	Daimler = 50% = 3.990 Zeilen	Volvo = 25% = 1.995 Zeilen
	Porsche = 25% = 1.995 Zeilen	Geely = 25% = 1.995 Zeilen
	Shoda = 25% = 1.995 Zeilen	
	Seat = 25% = 1.995 Zeilen	
	CBU1: 31.920 Zeilen	CBU2: 13.965 Zeilen

Summe ≈ 57.800 Zeilen/Jahr

→ Lizenzen:

Warranty Manager I  
 Warranty Spezialisten III = 4 Arbeitsplatz -  
 + 5 Wandertlizenzen für Werke & 5 Wandert (Floating) Lizenzen  
 ⇒ Basis für Vergleich schaffen

GP 12/11

Gesprächsprotokoll **B**:  
01.19

Teilnehmer:  
Jörg Hellmich  
Dana Hartmann

Inhalt: (KPI's) & Testlauf

Auswertung: → Kosten zuordnen

A: Ablehnbare Kosten: (müssen mit <sup>zu Verhandlung mit OEM</sup>)

- Teile, die nicht von UT sind
- Teile, die außerhalb der GW-Frist liegen
- Setzteile in Lieferantenverantwortung b)

(- Setzteile je nach Vereinbarungen  
a) Standard: Belastung entlang Lieferkette  
b) wenn Vereinbarung: OEM muss selbst mit  
Setzteilieferanten abrechnen)

• Dopplungen

• Teile, zu denen Informationen fehlen (es sei denn, diese werden nachgeliefert → verhandeln / besprechen)

• unplausible Zeilen (Zulassungsdatum > Rep-Datum)

• Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Rep. gemacht wurde

(• Teile, die mehrmals getauscht wurden)

B: Lieferant (weiter belastbare Kosten)

- Setzteile in UT-Verantwortung (häufig bessere Chancen Kosten zu 100% dem Lieferanten zu erhalten)
- Teile in Lieferantenverantwortung

In Testlauf Teile in Lieferantenverantwortung

= alle in Setzteilen in Lieferantenverantwortung  
(nicht in Realität so!)

= müssen durch UT nochmal geprüft werden

und ggf. mit OEM verhandelt werden

GP13 ①/1



Gesprächsprotokoll: 14  
02.19

Teilnehmer:  
Jörg Hellmich  
Dana Hartmann

Berechnungsinfo für Vereinheitlichung der Zeitangaben:

→ Ermittlung der Datensätze/Jahr

		pro Jahr
BMW:	1x jährlich	1
VW:	monatlich	12
Audi:	monatlich	12
Daimler:	jährlich	1
Porsche:	monatlich	12
Skoda:	monatlich	12
Seat:	monatlich	12
Fiat:	jährlich	1
GM:	"	1
Ford:	"	1
Volvo:	"	1
Geely:	"	1
Renault:	halbjährlich	2
Opel:	jährlich	1
Nissan:	halbjährlich	2
Tata:	zweimonatlich	6

78 Datensätze/Jahr

→ Anzahl an

- Alerts:
  - Häufung eines Fehlerbildes
  - Bearbeitungszeit-überschreitung
  - Verträge laufen aus } 3 Stk.

- MIS-Kurven: - voraussichtlich 2 Stk. = 2 Stk.

- Regeln Ubiquiti: 2 GW-Frist
  - Nordam.
    - Wulanz
    - GW-Frist
  - Restd. Welt
    - Wulanz
    - GW-Frist

⇒ 2 Vorlagen (1x Nordam. 1x Restd. W.) mit GW dann für Wulanz-Fristen anpassen

- Regeln Babtec: 9 Regeln 7 Vorlagen (weil GW/Wulanz wie Ubiquiti)

→ Teile, die mehrfach getauscht wurden oder mehrere Reparaturen hatten ausklammern (nicht genug eindeutige Infos für Unterscheidung)

Wenn < 1 Minute für Zeit aufwand angegeben wird → 0,5 Minuten annehmen

GP 14 ①/2

02.19 GP14

Anpassungen der händischen Analyse (Zeitaufwand)

→ Was muss angepasst werden?

- Teile, die nicht von UT sind, aktuell 5 Prüfkriterien  
Realität: Vergleich mit Liste aller Uautex-Teilnummern  
 Wie viele Teilnummern?

Annahme: BMW: 260 Stk. (Restl. OEMs in Abhängigkeit von BMW vorgeschätzt)

Daimler: $\frac{1}{2} \times = 130$	Seat: $\frac{1}{4} \times = 65$	
VW: $\frac{1}{5} \times = 390$	Renault: $\frac{1}{4} \times = 65$	
Audi: $1 \times = 260$	Opel: $\frac{1}{4} \times = 65$	⇒ 65 - 390
Porsche: $\frac{1}{4} \times = 65$	Nissan: $\frac{1}{2} \times = 130$	Prüfkriterien
Skoda: $\frac{1}{2} \times = 130$	Fiat: $\frac{1}{4} \times = 65$	
GM: $\frac{1}{2} \times = 130$	Volvo: $\frac{1}{4} \times = 65$	
Ford: $1 \times = 260$	Geely: $\frac{1}{4} \times = 65$	
	Tata: $\frac{1}{4} \times = 65$	

- Setzteile (Lieferanten- & UT-Verantwortung): IST = 2 Kriterien, Testlauf

Realität: jeweils 5 Setzteile, je durch 1-2 Behindbezeichnungen identifizierbar

→  $5 \times 1-2 = 5-10$  Prüfkriterien (jeweils)

- Teile in Lieferantenverantwortung: IST = 1 Kriterium, Testlauf

Realität: 2-3 Teile, jeweils 1 Behindbezeichnung

→  $2-3 \times 1 = 2-3$  Prüfkriterien

Es fehlen UPIs! → monat. 3h

Fazit: Zahlen hochrechnen (Zeitangaben anpassen)  
 + prüfen ob ggf. durch Excel-funktionsnutzung optimierbar (bessere (schnellere) Zeiten)

Für Kostenberechnung: Stundenlohn von 50€ annehmen

als Kalkulationsgrundlage vorgegeben  
 (beinhaltet Lohn, Räume, Equipment, Strom... - Kosten)

GP14 ②/2



Gesprächsprotokoll: 15  
02.19

Teilnehmer:  
Andreas Urban  
Dana Hartmann

Kompatibilität bzw. Abschätzung zur Einsetzbarkeit:  
(Risiko-Bewertung)

DSA: webbasiert  
KT: Microsoft  
2 Apache Server

→ Web-Server ist ausreichend  
sicherbar  
wichtig ist ob der Daten-  
transfer intern oder extern  
und extern ist  
→ gibt auf jeden Fall  
Lösungen für die Integration

AWM/Ubiquiti: Server 2  
2 Bobtec  
Installation auf  
KT-Rechnern

→ welche Technologie wird  
genutzt?  
welches Datenbanksystem?  
KT Microsoft SQL-Server  
Oracle wird auch unter-  
stützt  
→ erfahrungsgemäß kein  
Problem

Nach Entscheidung: IT-Demand stellen

→ IT prüft Systemvoraussetzungen  
des Anbieters (sind maßgeblich)  
und Sicherheit  
⇒ Risikoabwägung:  
(beachtet)  
Solvenz  
Lizenzen  
Unternehmensgröße  
ist Anbieter inter-  
national aufgestellt?  
Wartungsverträge/  
Supportvertrag  
→ Installationsvoraussetzung

GP 15 1/1

**Procedure: VA-QM-WW-EN**



**“No Trouble Found Procedure acc. to VDA”**

Release Date	Functional Owner / Champion	Approved by (Process Owner):	Signature (Process Owner)
Aug 21, 2017	Jörg Hellmich	Ken Hannah (VP Quality)	

Transition period for implementation of the requirements defined within this standard:	2 (months)
--	------------

**Distribution:** All Kautex plants and central quality departments world wide

**Contents**

1	Purpose	1
2	Scope	1
3	Terms and Abbreviations	2
4	Responsibility	2
5	Procedure	3
5.1	Process Flow	3
5.2	No Trouble Found (NTF)	3
6	Documentation	4
7	Revision History	4

**1 Purpose**

The purpose of this procedure is to provide a baseline for responsibilities, activities and documentation required for no trouble found warranty part analysis according to VDA requirements. Any further detailed customer requirements supersede this procedure.

**2 Scope**

This procedure shall encompass all field claim and dealership issues for Fuel Tank, SCR, CVS, NGCC and Air Duct commodities world wide. This does not encompass 0km issues.

In case there exists an agreement between customer, Kautex and if applicable directed part supplier to handle warranty costs on a determined share rate without any part analysis, this procedure is not applicable.

Status: Draft	Publisher: Quality Global	Page 1 of 4
---------------	---------------------------	-------------

Printouts are uncontrolled copies! Verify the latest release in Kautex wiki!

**Procedure: VA-QM-WW-EN**



***“No Trouble Found Procedure acc. to VDA”***

---

**3 Terms and Abbreviations**

CBU	Customer Business Unit
CL&V	Central Lab and Validation
CVS	Clear Vision System
LDC	Local Development Center
NGCC	Next Generation Carbon Canister
NTF	No Trouble Found
SCR	Selective Catalytic Reduction

**4 Responsibility**

- It is the responsibility of the Quality Manager to ensure that this procedure is adhered to.
- The CBU Customer Specialist should support the plants in any way necessary. SCR warranty cases should be also supported by the SCR Warranty Specialist.
- When testing is required outside of the scope of production facilities and must be conducted in CL&V or an LDC, coordination of testing and reporting to the plants will be handled by the CBU Customer Specialist and/or SCR Warranty Specialist.
- It is the responsibility of Product Engineering and/or Core Engineering, Global Warranty and Sales to support on request by Quality Manager or CBU Specialists for NTF situations.
- It is the responsibility of the Quality Manager to report no trouble found product test results to the Management Team (refer to the Management Review Procedure).

Status: Draft	Publisher: Quality Global	Page 2 of 4
---------------	---------------------------	-------------

Printouts are uncontrolled copies! Verify the latest release in Kautex wiki!

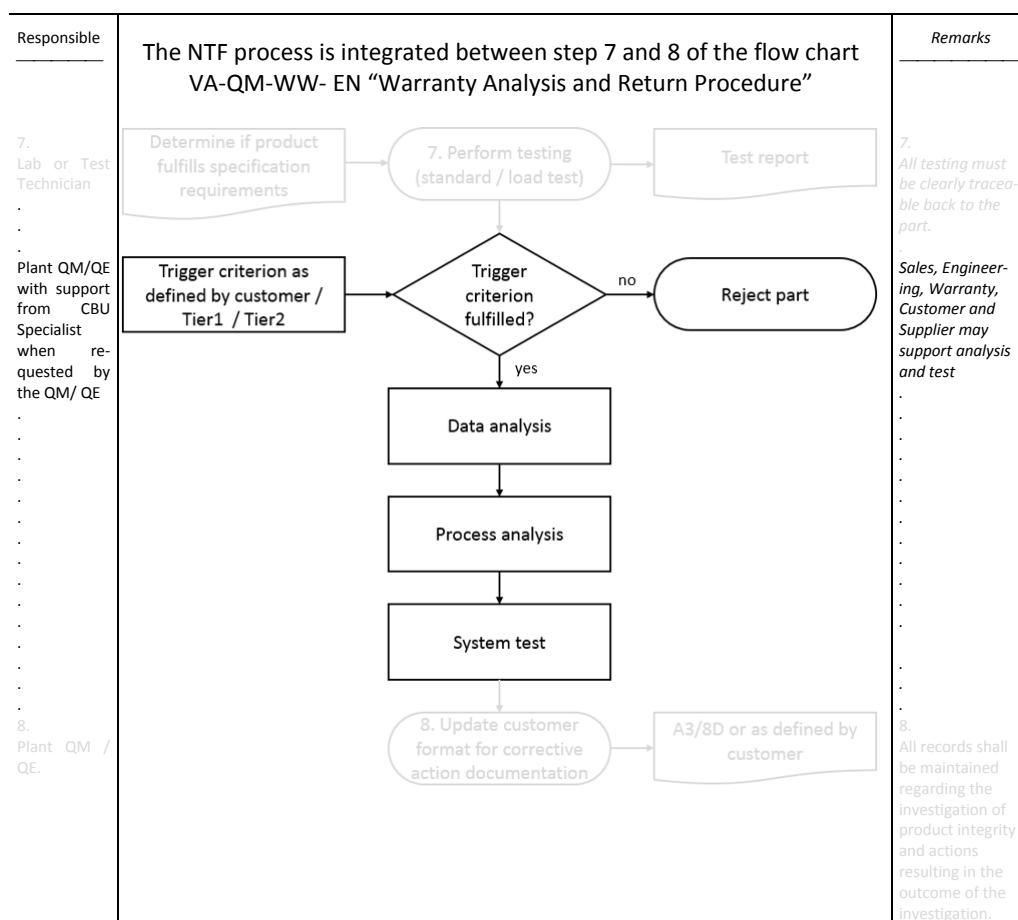
**Procedure: VA-QM-WW-EN**



**“No Trouble Found Procedure acc. to VDA”**

**5 Procedure**

**5.1 Process Flow**



**5.2 No Trouble Found (NTF)**

Definition: The designation applied to a product (component, system or module), replaced during a service event that, when analyzed by the vehicle or parts manufacturer, meets all requirements of a “good product”. This does not discount the concern.



## Procedure: VA-QM-WW-EN



### ***“No Trouble Found Procedure acc. to VDA”***

---

Where a significant number of warranty claims analysis indicate a NTF situation, utilization of VDA-Field Failure Analysis should be utilized for further analysis. A significant number should be defined by a trigger criterion. Consult your CBU specialist for assistance and documentation.

## **6 Documentation**

Global Document Link in [SharePoint](#)

- VA-QM-WW-EN Warranty Analysis and Return Procedure
- VA-QM-WW-EN Control of Non-conforming Product Procedure
- VA-QM-WW-EN Corrective and Preventive Action Procedure
- VA-QM-WW-EN Management Reviews Procedure

CL&V Test Standards in [wiki](#)

CBU1 Warranty Requirements – [Link to page](#)

CBU2 Warranty Requirements – [Link to page](#)

CBU3 Warranty Requirements – [Link to page](#)

## **7 Revision History**

Date	Description of Change	Section
18.08.2017	First Edition	All
01.09.2017	Yes/no edet to box trigger criterion	Section 5

**Procedure: VA-QM-WW-EN**



**“Warranty Debit Reconciliation and Cost Analysis”**

Release Date	Functional Owner / Champion	Approved by (Process Owner):	Signature (Process Owner)
Aug 23, 2016	Sarah Germain	Ken Hannah (VP Quality)	

Transition period for implementation of the requirements defined within this standard:	2 (months)
--	------------

**Distribution:** All Kautex plants and central quality departments world wide

**Contents**

1	Purpose	1
2	Scope	1
3	Terms and Abbreviations	1
4	Responsibility	2
5	Procedure	3
5.1	Process Flow	3
6	Documentation	3
7	Revision History	3

**1 Purpose**

The purpose of this procedure is to define the activities necessary to understand the claims associated with warranty debits from the customer. Whenever claims are pertaining to a supplier, the sequence and interactions between the various departments involved with managing costs associated with supplier associated warranty claims are also identified. Any further detailed customer requirements supersede this procedure.

**2 Scope**

This procedure shall encompass all warranty costs related to field claim for all automotive commodities.

**3 Terms and Abbreviations**

CL&V	Central Lab and Validation
SOP	Start of Production
CBU	Customer Business Unit

Status: Approved	Publisher: Quality Global	Page 1 of 3
------------------	---------------------------	-------------

Printouts are uncontrolled copies! Verify the latest release in Kautex wiki!

**Procedure: VA-QM-WW-EN**



***“Warranty Debit Reconciliation and Cost Analysis”***

---

**4 Responsibility**

- Where the customer process for debits include more than one Kautex location, the CBU Specialists will perform overall coordination. If the debit is local to one facility, the Plant Quality Manager will perform the overall coordination. The frequency of debits will vary depending on every customer.
- It is the responsibility of the Finance Department to distribute the debit memo's to the Quality Engineer and the CBU Warranty Representative, unless the debit memos are available directly in the customer portal.
- It is the responsibility of the local Quality Department to obtain any debit memos available in customer portals and submit to the Finance Department.
- It is the responsibility of the CBU Warranty Representative to support Plant Quality department when clarification of information pertaining to the debit memo is needed.
- It is the responsibility of the CBU Warranty Representative to ensure the system is established at the time of SOP.
- It is the responsibility of the Global Warranty Representative to drive the coordination of the contracts relating to warranty charges and claims are in place at SOP
- It is the responsibility of the Plant Quality Representative to inform the customer of any rejected claims within any defined customer timeframe.
- Supplier Quality to provide support if required when deviation from this process occurs.
- Sales and CBU Specialists must support the plants in determining if the proper warranty terms and conditions and share rates are applied to debits.

Status: Approved	Publisher: Quality Global	Page 2 of 3
------------------	---------------------------	-------------

Printouts are uncontrolled copies! Verify the latest release in Kautex wiki!

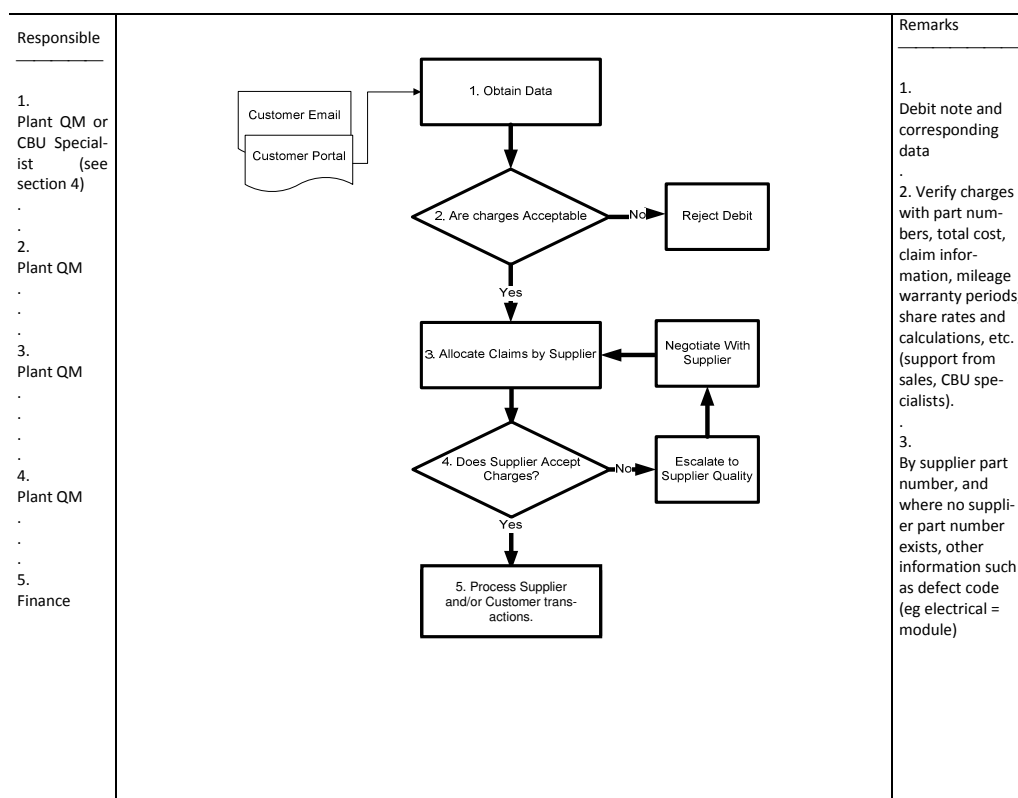
**Procedure: VA-QM-WW-EN**



***“Warranty Debit Reconciliation and Cost Analysis”***

**5 Procedure**

**5.1 Process Flow**



**6 Documentation**

CBU1 Warranty Requirements – [Link to page](#)

CBU2 Warranty Requirements – [Link to page](#)

CBU3 Warranty Requirements – [Link to page](#)

**7 Revision History**

Date	Description of Change	Section
21.07.2016	First Edition	All
18.08.2017	Update link to CBU3	6

**Procedure: VA-QM-WW-EN**



**“Warranty Share Rate Determination”**

Release Date	Functional Owner / Champion	Approved by (Process Owner):	Signature (Process Owner)
Aug 23, 2016	Jörg Hellmich	Ken Hannah (VP Quality)	

Transition period for implementation of the requirements defined within this standard:	2 (months)
--	------------

**Distribution:** All Kautex plants and central quality departments world wide

**Contents**

1	Purpose	1
2	Scope	1
3	Terms and Abbreviations	1
4	Responsibility	2
5	Procedure	3
5.1	Process Flow	3
6	Documentation	3
7	Revision History	4

**1 Purpose**

Standardized procedure for warranty cost negotiation based on each customer specified Factor or Quote.

**2 Scope**

All production locations of Kautex which Fuel, SCR, NGCC and CVS are produced for all customers.

**3 Terms and Abbreviations**

TF	Technical Factor
QM	Quality Manager
QE	Quality Engineer
SCR	Selective Catalytic Reduction
NGCC	Next Generation Carbon Canister
CVS	Clear Vision Systems
CBU	Customer Business Unit

Status: Approved	Publisher: Quality Global	Page 1 of 4
------------------	---------------------------	-------------

Printouts are uncontrolled copies! Verify the latest release in Kautex wiki!

**Procedure: VA-QM-WW-EN**



***“Warranty Share Rate Determination”***

---

**4 Responsibility**

- CBU Sales are responsible for the overall determination of the warranty share rate. The plant Quality Manager is responsible to include in the negotiation process CBU Sales by informing when a warranty share rate determination is needed.
- The negotiation should be supported from Quality Managers, Quality Engineers, Engineering, Global Warranty and the CBU Specialists as defined in the process flow.
- The QM must follow up with Sales to ensure the negotiation is initiated and carried out. The Quality Manager is responsible to carry out the analysis and the requesting for defective tanks.

Status: Approved	Publisher: Quality Global	Page 2 of 4
------------------	---------------------------	-------------

Printouts are uncontrolled copies! Verify the latest release in Kautex wiki!

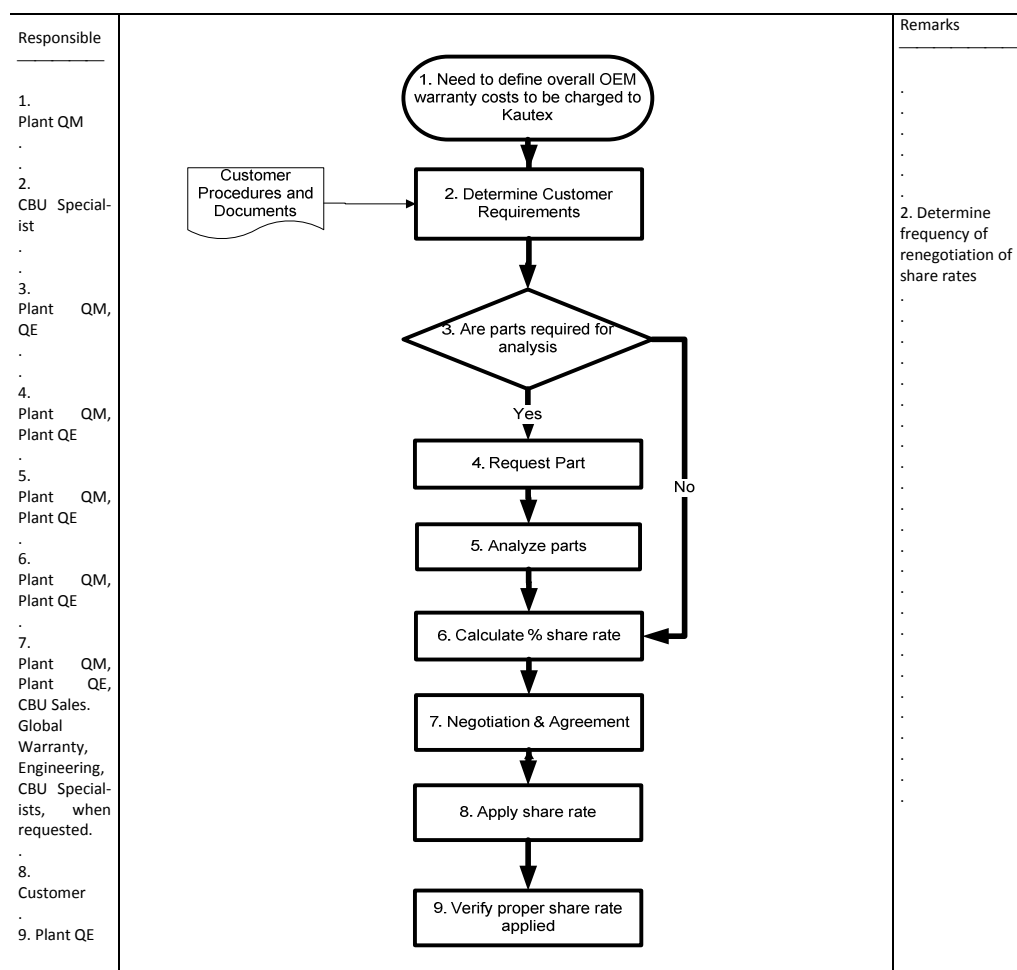
**Procedure: VA-QM-WW-EN**



***“Warranty Share Rate Determination”***

**5 Procedure**

**5.1 Process Flow**



**6 Documentation**

Global Document Link in [SharePoint](#)

- VA-QM-WW-EN Warranty Return and Analysis Procedure

**Procedure: VA-QM-WW-EN**



***“Warranty Share Rate Determination”***

---

CBU1 Warranty Requirements – [Link to page](#)  
CBU2 Warranty Requirements – [Link to page](#)  
CBU3 Warranty Requirements – [Link to page](#)

**7 Revision History**

Date	Description of Change	Section
21.07.2016	First Edition	All
18.08.2017	Update link in SharePoint / added “VA-QM-WW-EN”	6



Vergleich Soll- und Ist-Zustand (1)		
Norm	Soll-Zustand	Ist-Zustand
IATF 16949	Gewährleistungsmanagement-Prozess ist festgelegt inkl. Schadteilanalyseprozess inkl. No-Trouble-Found-Prozess	Gewährleistungsprozess ist festgelegt Schadteilanalyse erfolgt in Form von 8D- oder A3-Reports Prozeduren für Analyse und No-Trouble-Found-Prozess bestehen
	Vereinbarung, wer bei Unstimmigkeiten das letzte Wort hat, liegt vor	nicht ausgehandelt, OEM hat selbstbestimmt das letzte Wort
	Partnervereinbarungen liegen vor inkl. Fristen bzgl. Stellungnahmen (i.d.R. 24h bzw. 48h Stellungnahmen & Sofortmaßnahmen)	liegen vor, ggf. bietet Software- oder Dienstleistereinsatz Chancen für eine bessere Verhandlungsposition (z.B. durch <i>Vorhersagefunktionen und detailliertere Informationen zu vorliegenden Reklamationen</i> )
VDA Stand. Reklamations- prozess	Vorprüfung der Abweichung erfolgt (gehört Bauteil zum Lieferanten und kann dieser verantwortlich sein?)	in Return und Analysis Prozedur beinhaltet
	Warenverwendungsentscheid ist zwischen OEM & Kunde abgestimmt	vom OEM in Gewährleistungsvereinbarung angegeben (VDA- Kunden)
	Angabe der Informationen an OEM erfolgt im 8D-Report ( <i>"lebendes Dokument", jeder Zeit aktualisierbar</i> ) inkl. Technischer und kaufmännischer Anerkennung ( <i>jeweils mit Angabe der Menge auf die es sich bezieht</i> ) weiterer 8D-Report wird erstellt wenn unterschiedliche Anerkennunge	erfolgt für Schadteile, die zur Befundung vorliegen, kaufmännische Anerkennung mit 8D-Report im Portal angegeben oder automatisch
VDA Austausch von Qualitäts- daten	Austausch der Daten erfolgt als .xsd-Datei in den vorgegebenen Formaten	ja  Austausch über Kundenportale, OEMs praktizieren bisher nicht die einheitlichen Datenformate

## Anhang - Tabelle Ist- vs. Soll-Zustand

Vergleich Soll- und Ist-Zustand (2)		
Norm	Soll-Zustand	Ist-Zustand
VDA Schadteil- analyse Feld	Teilmenge zur Analyse wird bereitgestellt = <b>Referenzmenge</b>	erfolgt, z.B. VW 20 Teile/Jahr, Daimler bis zu 30% usw.
	<b>Schadteilanalyse</b> inkl. <b>2 stufiger Befundung</b> (Standard- und Belastungsprüfung) und <b>No-Trouble-Found-Prozess</b> erfolgt	erfolgt
	Befundung beginnt mit <b>visueller Prüfung</b>	ja
	<b>Prüfspezifikationen</b> : relevante, zu testende Funktionen/ Merkmale sind abgestimmt und <b>Prüfabfolge</b> festgelegt, Ergebnisse werden darin festgehalten (innerhalb Produktionsprozess- und Produktfreigabe)	ja
	<b>Grenzen und Vorgabewerte</b> sind für alle Prüfmerkmale abgestimmt	ja
	es werden immer <b>alle Schritte der Standardprüfung</b> durchlaufen um ggf. mehrere Fehler zu identifizieren	ja
	<b>Schadteilanalyse-Planung</b> ist im <b>Genehmigungsverfahren in Produktionsprozess- und Produktfreigabe</b> eingebunden (ist je Produkt vor Serieneinsatz zu planen)	ja
	<b>Schadteilanalyseprozess</b> ist in <b>Verfahrensanweisung</b> formuliert (erkennbare Bereiche Logistik, Datenmanagement, Standardprüfung, Belastungsprüfung und NTF-Prozess)	ja
	<b>anzeigepflichtige Änderungen</b> der Prüfspezifikation werden <b>innerhalb von 2 KW</b> vor Einführung mitgeteilt	ja
	für jedes zu prüfende Merkmal sind <b>verwendete Prüfmittel</b> und <b>Messmethoden</b> angegeben und die <b>Fähigkeit des Prüfmittels</b> ist nachgewiesen (entspr. Referenzhandbuch des Kunden)	ja
	<b>Schnittstellen für systematische Ursachenanalyse und Fehlerabstellung</b> > bei gefundenem Fehler wird Problem-Lösungs-Prozess (8D-Report) angestoßen	erfolgt in/durch 8D-Report und Lessons Learned
	<b>gefundene Fehler</b> werden mit <b>Kundenbeurteilung</b> abgeglichen	erfolgt
	<b>kontinuierlicher Verbesserungsprozess</b> Sicherstellung der Wirtschaftlichkeit der Befundung, Minimierung der Durchlaufzeiten und Anpassung des Schadteilanalyseprozesses aus neue Fehlerbilder (PDCA-Zyklus)	erfolgt
	Leitfaden zum <b>NTF-Prozess</b> beinhaltet Schritte der <b>Datensammlung- und -bewertung, der Systemprüfung und der Prozessbetrachtung</b> und regelt <b>Verantwortlichkeiten</b>	in Prozedur zum NTF beinhaltet
	<b>Prüfschritte der Belastungsprüfung</b> sind abgestimmt <b>fehlerorientierte Belastungsprüfung</b> durch Einbeziehung der Kundenbeanspruchung	ja
	<b>Auslöse-Kriterien für NTF</b> liegen vor	in Prozedur zum NTF beschrieben: signifikante Menge an in Befundung nicht identifizierbaren Fehlern
	<b>NTF</b> kann bei Verdacht auch <b>vor oder während Befundung ausgelöst</b> werden	ja
	<b>Prüfschritte</b> von <b>NTF</b> sind abgestimmt	ja
	<b>Transportverantwortung</b> ist festgelegt inkl. Angabe von Ansprechpartner und Befundungsort je Schadteil	ja
	während gesamtem Prozess wird <b>Prüfstatus</b> geführt je <b>Schadteil</b> (welche Prozessschritte mit welchem Ergebnis?)	ja
	<b>Sondereinbarung für nicht zerstörungsfrei demontierbare Schadteile</b> liegt vor	ja
	<b>Prüfdokumentation</b> bei <b>abweichenden Prüfmitteln</b> erfolgt	erfolgt
	<b>Leistungsfähigkeit</b> wird überwacht (Kennzahlen: durchschnittliche Befundungszeit, Anteil der in der Befundung als i. O. geprüften Teile und durchschnittliche Rückführzeit; weitere empfohlen)	wird in KPIs überwacht, Überwachung der Befundungs- und Rückführzeit soll mit Softwarelösung/ Dienstleistereinsatz ausgebaut/verbessert werden
	<b>Rückmeldung nach Erhalt der Teile: (in Prüfbericht)</b> Wareneingangsbestätigung	erfolgt
	Befundungsergebnis (i. O. / n. i. O. gemäß der festgelegten Kategorien)	ist angegeben
	Produktionsdatum des Teils beim Lieferanten	ist angegeben
	Hard- und Software-Stände des Teils	sind angegeben
	<b>Rückmeldung nach vollständiger Schadteilanalyse:</b> Ergebnis der Problemanalyse, Beschreibung des Ausfallgrunds	sind angegeben
	Fehlerversacher nach Problemanalyse (OEM, Lieferant, Unterdienstleister, Werkstatt oder Endkunde)	ist angegeben
	Fehlercode des Lieferanten, Fehlerbezeichnung und Fehlerbeschreibung (ausführlich)	sind angegeben
	8D-Berichtsnummer (Referenzierung)	ist angegeben
	Bedingungen, bei welchen der Fehler während Befundung auftrat	sind angegeben
	Teileverbleib (NTF-Prozess, zerstörende Prüfung, Teileverbleib beim Lieferanten (Rückführvereinbarung))	ist angegeben
	insg. <b>einheitlich aufgebautes Berichtswesen zum Schadteilanalyseprozess</b> besteht (Inhalte, Verteiler und Verteilzyklus festgelegt)	besteht
	<b>Qualitätsbericht Feld</b> : schneller Überblick über Fehlerschwerpunkte, Entwicklung der Produktqualität und Erfolg ergriffener Maßnahmen über die Zeit (Schichtliniendiagramme, Pareto-Analysen...) entsprechend Vereinbarung regelmäßig erstellt und zur Verfügung gestellt	Detaillierungsgrad ausbaufähig (verbesserungsfähig), soll durch Softwareeinsatz oder Dienstleister ausgebaut werden

## Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe)

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme & Weihs	DSA	DSA	Siemens
Allg. Anforderungen	Benutzeroberfläche:		+Übersichtlich (etwas weniger als bei Babtec & Böhme & Weihs) - Nicht frei konfigurierbar	+Übersichtlich - Nicht frei konfigurierbar	+Übersichtlich 8D-Reports auf Startseite	+Übersichtlich +Frei konfigurierbar	- Unübersichtlich - Kaum Präsentationsmaterial	
	Bedienbarkeit:		Weniger intuitiv	Intuitiv	Intuitiv	Sehr intuitiv	Wenig Bedienmöglichkeiten	
	Komplexität:		Hoch	Mittel	Mittel	Mittel	Sehr Hoch	
	Regeln:		Regeln (logische Verknüpfungen) von Konzepten, können in Ubiquiti RADAR Software auf 2 Weisen dargestellt werden: a) Feste „Adjudication Codes“ (bei Installation verfügbar, basierend auf Logik von Datenbanken, keine Kautex versch. von Verträgen) stellen b) Dynamische Abfragen, kann der Softwareanwender eigenständig Anliegen und jederzeit ändern. (AWM kann beim Anlegen und Prüfen der Korrekten Anwendung unterstützen)	Validierungsregeln: Entsprechend der Anforderungen flexibel einstellbar. (Standardregeln können zu Beginn eingestellt werden, dann selbstständig erweiterbar und anpassbar)	• Z.T. Analysen (wie Pareto) mitgeliefert • Selbst definierte Listen in hierarchischer Verteilung (Sortierung)	• Automatisch, wenn Verträge hinterlegt (auch Verträge und OEM-Nummern zugänglich) • Zu Beginn werden mit dem Anbieter bis zu 20 Regeln abgesprochen und in der Software hinterlegt. (Parameter durch User anpassbar. Logik und neue Regeln nur durch Anbieter möglich)	Nur durch Support änderbar.	
	W Saubere Ablage aller Daten:	Alle Daten (Verträge, Rechnungen, Analyseergebnisse,...) werden in einer Datenbank abgesichert. Ist die Software absehbar?	• 8D-Report als Excel oder .csv-Format importierbar • Ubiquiti RADAR erlaubt Anhänge nur innerhalb jedes einzelnen Datensatzes, z.B. Diagnoseprotokolle, Prüfberichte, Lieferanten-8D's	Pro Belastungsanzeige sind Dateien beliebig hinterlegbar, z.B. auch Originalbelastungsanzeige, E-Mailverlauf etc.	Möglich.	• Verträge und Kundendaten aus Portalen standardmäßig hinterlegbar • 8D-Reports nach individueller Anpassung • Nur Datei, keine Datenerfassung	Möglich.	
	Können Bilddateien z.B. aus 8D-Report hinterlegt werden:	Kollisionsprüfung mit Bestandteilen?	Durch Anbieter möglich	Schwierig, aber in Zusammenarbeit möglich. Daten können nur in einen Ordner mit dem Datensatz abgelegt werden, aber nicht mit bestimmten Zeilen verknüpft werden.	Durch Anbieter möglich. Daten können nur in einen Ordner mit dem Datensatz abgelegt werden, aber nicht mit bestimmten Zeilen verknüpft werden.	Inbetriebnahme und Initialisierung mit allen Daten gemeinsam mit Anbieter.	Alle Daten aus dem BCAA-System können direkt genutzt werden. Zu restlichen Alldaten keine Angabe.	
	Fehlercodes der OEMs (z.B. aus Regresshandbüchern):		Bilddateien & Videos können an jeden Eintrag angehängt werden (z.B. bei der Schadteilanalyse). Fehlercodes aller OEMs bei Installation bereits angelegt, regelmäßig aktualisiert, ggf. Fehlende bei Bedarf unabhängig vom Aktualisierungsintervall nachgepflegt, individuell gruppierbar (z.B. BMW Befundnummer mit Fehlerort und Fehlerart)	Muss User als Wörterbuch hinterlegen, ggf. Erhalt von Anbieter möglich.	Anbieter kennt den Begriff nicht.	Individuelle Anpassung erforderlich.	Direkte Verknüpfung zu den entsprechenden Datenzeilen möglich.	
	Sprachen:		• Anwendersprache (BO): Englisch • Händertexte und Analysefeste (Importsprache) der Mitarbeiter können aus allen Weilsprachen nach Konzepten kodiert werden („Text Mining“).	• BO: 9 Sprachen Standard: Eng, De, Chin, Fr, Ital, Ned, Pol, Sp, Tsch, Ung → Deckt 98% KT ab; • Für Importsprache max. 5 aus oben genannten auswählbar		• BO: De, Eng Standard (weitere buchbar) • Dateninput: De, Eng • Freitexte nicht übersetzbar (z.B. Händlerkommentare)	Beim einlesen verfügbar.	• BO: 7 Sprachen aus 26 wählbar • Input ebenfalls 7 Sprachen möglich → Deckt KT-relevante Sprachen ab

## Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe)

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Weih	DSA	Siemens	SIEMENS
Allg. Auswertungskriterien	Analyse-/ Bearbeitungsdauer:		<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard Version (SV) (RADAR): nur Zeitstempel notiert, wann Datensatz importiert</li> <li>Customized Version (CV) könnte Angaben beim Einlesen der Info Ankeramt / Abgelehnt auch eine Bearbeitungsdauer auswählen</li> <li>Bestehende Datenbank für Erfassung von Kundenakquisitionen hat bestimmt zwei Datumsfelder, die beim Import entsprechend logisch ausgewertet werden können</li> </ul>	Möglich.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterschiedliche Filter setzbar</li> <li>Nur Werte auswertbar, für die man Informationen eingelesen hat</li> <li>OEM übergreifend filtern: nur Filter zur Verfügung, für die von allen ausgewählten OEM-Informationen bereitstehen</li> </ul>	In OlikView.	
	Pro Jahr/OEM/Monat/Projekt (OEM-übergreifend?)		Möglich.	Möglich.			In OlikView.	
	Individuelle Kennwerte erchenbar?		<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten tabellarisch oder in % darstellbar</li> <li>Durch Logik können Felder verknüpft werden und individuelle Kennwerte Ermittelt werden</li> </ul>	Möglich, viele typische Kennwerte großer OEMs als Standard enthalten.		Rechenfunktionen wie in Excel in Berichten.	In OlikView.	

## Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe)

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Weihs	DSA	DSASOLVE	Siemens	SIEMENS
Finanzielle Auswertungskriterien	P Anzahl an Reklamationen:		Möglich (i.d.R. gleich Anzahl der Datenzellen).	Möglich.		Möglich.		In QlikView.	
	P Summe geforderter Kosten:		Abhängig vom OEM (z.B. bei Daimler fehlen die Anerkennungsquoten in den SRS Daten, so dass die gezahlten Kosten dann nicht darstellbar sind)	Möglich.	Möglich.	Möglich.		In QlikView.	
	P Summe gezahlter Kosten:			Möglich.	Möglich.	Möglich.		In QlikView.	
	Summe weiterbelasteter Kosten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn Sachnummer einem Zulieferer gehört, dann diesem direkt zuordenbar</li> <li>Auch aus Ergebnissen der Schadtelanalyse erkennbar, ob Verantwortung für analysiertes Teile bei Zulieferer liegt (so können die Ursachen bei der Ermittlung des technischen Faktors auch auf Zulieferer zurückgeführt werden und auf Basis der entsprechenden Einzel-daten belasten).</li> </ul>	Möglich.		Möglich.		In QlikView.	
	Übersicht über alle abgelehnten Kosten und Differenz zu geforderten/gezahlten:		Filterung erfolgt i.d.R. über die Sachnummer.	Möglich.		Möglich, Kosten analysierbar nach Sachnumm. Liefernkosten etc. Direkt im ersten Schritt.		In QlikView.	
W	KPIs und Rep 3 Informationen:		Möglich (Report Builder ermöglicht Grafiken und Tabellen für Export zusammenzustellen, dann mehrseitiges Excelsheet mit allen Informationen und Übersicht alle Daten als Report).	Berichtsdesigner für interne Berichte.	Möglich.	Möglich.		In QlikView.	

## Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe)

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme & Weihs	DSA	DSA	Siemens	SIEMENS
Verantwortungsfrage	reklamiertes Teil von Kautex/ von Zulieferer oder System gar nicht von Kautex Texttron geliefert?	Auslegen wenn Teil Verantwortung von Kautex liegt.	Wenn die Sachnummer nicht bekannt ist, kann diese als „Unknown Part Numbers“ gekennzeichnet werden. Wenn der Hersteller des Serientells bekannt ist, kann dieses als „Not Kautex“ gekennzeichnet werden. Neue Sachnummern werden als „Unrecognized“ gekennzeichnet. → Somit kann jede importierte Sachnummer identifiziert werden	Möglich (über Validierungsregeln).		Möglich.		In OlikView.	
	Gewährleistungsfristen (oder Kilometerbegrenzungen etc.):	Auslegen wenn Gewährleistungsfristen überschritten sind.	Möglich (über Regeln).	Auf Knopfdruck erkennbar, ob Ausfälle innerhalb der Gewährleistungszeit liegen, oder ob vereinbarte Anerkennungsquoten bei der Berechnung der Ansprüche berücksichtigt wurden.		Möglich.		In OlikView.	
	Verantwortlichkeiten (OEM, Kautex, Zulieferer):	Auslegen von Lieferantenleistung (wie BCAG - Lieferant für die Analyse der Bauteile).	Möglich (über entsprechende dynamische Abfragen).	Möglich (über Validierungsregeln).		Möglich.		In OlikView.	

## Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe)

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Wehls	DSA	DSA	Siemens	SIEMENS
Schnittstellen-kriterien	Schnittstelle zu BCAAQ-Daten (Analyseergebnissen von Teilen)	Welche Informationen können eingeleitet werden? Z.B. auch aus BQ-Report?	Aus CAQ-System Exci-Daten erzeugen & diese in Ubiquiti als „KauteX Paris Analysis“ Format individuell importieren (über Partner ERP System möglich. Andere Schnittstellen müssen individuell erzeugt werden. Oft steckt diese Information nur im Text „Teil ist in Ordnung“. So kann die Kennzahlen zur NTF Eskalation sehr leicht ermittelt werden).	Ermal je Kundenformat frei konfigurierbar jedes OEMs in ein einheitliches „KauteXformat“ überführt werden. Dafür müssen im Import-Format die vom Kunden bereitgestellten Daten den entsprechenden Feldern des Zielformats zugeordnet werden. Schablonen legen für viele OEMs schon vor, unterliegen aber nicht der Wartung sondern müssen bei Bedarf durch den Benutzer angepasst werden. Der Import von Felddaten (z. B. Kautelbeschreibungslisten) im csv-Format einzeln per Kriptodruck möglich. Import nicht automatisch über Zentralfeld Ordner möglich.	Zu Partner ERP System möglich. Andere Schnittstellen müssen individuell erzeugt werden.	nicht in Standardpaket, aber realisierbar, z.B. durch Erlaubnis, auf Datenbank zuzugreifen oder Exportfunktion bei Siemens anfordern.	DSA	Siemens	Alle Einzelfalldaten sind einlesbar.
	Schnittstelle zu Kundenportalen:		Nicht möglich, aber Import der exportierten Excel-Dateien (als „csv“, „txt“, oder „xls-Datei“) über ein Senden per Email möglich oder selbstständig hochladbar.	Schablonen legen für viele OEMs schon vor, unterliegen aber nicht der Wartung sondern müssen bei Bedarf durch den Benutzer angepasst werden.	Nicht möglich, aber Import der exportierten Excel-Dateien (durch Ziehen in einen Ordner oder Senden per Mail).	Nicht möglich, aber Import der exportierten Excel-Dateien (durch Ziehen in einen Ordner oder Senden per Mail).	DSA	Siemens	Nicht möglich. Import alle Kundendaten nur durch Firma möglich.
	Kundenformate bekannt?		Formate aller OEM-Portale bekannt, werden regelmäßig aktualisiert und angepasst (bei Bedarf individuell innerhalb eines Tages (im Support enthalten)).	csv-Format einzeln per Kriptodruck möglich. Import nicht automatisch über Zentralfeld Ordner möglich.	xmli-Formate, aller VDA-Kunden bekannt, sonst ggf. individuell erstellbar (Datenaustausch entsprechend VDA-Band).	Ja, Formate vieler Kunden bekannt.	DSA	Siemens	Müssen durch Firma für jeden OEM eingeleitet werden. Dieser Vorgang ist sehr langsam und zeitaufwendig.
	Verarbeitung von Paper Claims:		Abhängig von der OCR Lesbarkeit der Dokumente, nur als „customized“ Version.	Möglich.		Möglich.	DSA	Siemens	Möglich.
	Einlesen von Daten aus Verträgen und (im besten Fall) automatisch durch reinziehen der Verträge?	Textverarbeitung möglich (zeitintensiv auf Text)?  von Limbierung (Gardiner)? Gewinnungsleistung (Gardiner)?	Verträge verarbeitet nur Daten, keine Produkte können als dynamische Abfragen konfiguriert werden. Die Kriterien aneinander gereiht, die die Bedingungen der Verträge erzeugen. Über Regeln.	Automatisierte inhaltliche und vertragsrechtliche Überprüfung der importierten Felddaten mit Hilfe von Validierungsregeln.	Nein, wichtige Werte teilweise per Hand ins System eintragen.	Nein, wichtige Werte teilweise per Hand ins System eintragen.	DSA	Siemens	Nicht möglich.
			Möglich.			Möglich.	DSA	Siemens	Möglich.

Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe)

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz-Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Wehls	DSA	DSA	Siemens	SIEMENS
Informationen zu Fehlerbildern	Beschreibung möglich?		Die Fehlerbilder werden nach Textinhalten ausgewertet und kodiert („Text Mining“). Zusätzlich können weitere Beschreibungen zugefügt und abgespeichert werden.	Ja, durch zusätzliche Spalte jederzeit im Programm möglich.		Nicht möglich.			
	Häufigkeiten, zeitlicher Verlauf etc. in Graphen darstellbar.		Ubiquiti liefert ein „Mining Tool“, mit dem zeitliche Abfolgen dargestellt werden können. Bsp.: Erste Kreiselpumpe gestoppt, nach 2 Monaten wieder eingeschaut, diesmal zusammen mit einer Leitung.	Möglich.		Möglich.		In QlikView.	



## Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe)

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Wehls	Böhme & Wehls	DSA	Siemens	SIEMENS
Funktionen	Übertragung von Einstellungen eines OEMs über Projekte auf andere oder neue OEMs oder Projekte:		Ja, dynamische Abfragen sind einfach änderbar und duplizierbar.	Möglich.			Verwaltung der Verträge nach Gruppen z.B. auch Lieferantenverträge einpflegen und verwaltbar.	nur mit Support.	
	Umgang mit Setzteilen (Auswertung getrennt möglich, identifizierbar):	z.B. mehrere Analysen von Setzteilen, z.B. Kaufex, Umgang mit mehreren Varianten etc. Welche Attribute müssen in Handlenkommentaren hinterlegt werden, um identifizierbar sind?	Setzteile sind i.d.R. anhand der Sachnummer identifizierbar.	Möglich.			Möglich.		
	Identifizieren von Ersatzteilen:		Möglich (über Logik).	Kann Händlerkommentare nur importieren aber nicht auswerten.			Möglich, wenn eine Datenquelle (z.B. Excel-Liste) existiert. In ERP-/SAP-System häufig hinterlegt (daraus auch Lieferanteninformationen bezogen) jedoch in den Rohdaten nicht enthalten.		
			Möglich (über Logik).	Möglich.			Möglich.		

## Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe)

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Weihs	DSA	Siemens	SIEMENS
Software-voraussetzungen	Software installiert? Webbasierte Nutzung?		Kautex stellt einen Server mit Anbindung an die User-PCs zur Verfügung. Ubiquiti installiert die Software auf dem Server. Software muss auf User-PCs installiert und an Server angebunden werden.	Benötigt Installation und Lizenz. Das Hauptmodul muss gekauft werden. Auf Server Erweiterungs-Lizenzen als Arbeitsplatz- oder Floating-Lizenzen gemanagt. (Berichtsdesigner) muss einmal erworben werden und ist dann ohne Lizenzen nutzbar. Das CAQ-System von Babtec wäre auch ohne Lizenzen nutzbar.	Webbasiert, ohne Installation auf jeweiligem Rechner.	Webbasiert, ohne Installation auf jeweiligem Rechner. Bei Verbindung mit dem Intranet und Internet ist die Nutzung von jedem Gerät möglich. Wahl zwischen internem Server bei Kautex oder Server von DSA.	Möglich.	
	Dienstleister erhält Daten und wendet Software an:		Möglich: AWM nutzt Ubiquiti-Software als Dienstleister (Nutzungskosten der Software & Kosten für Zeitaufwand von AWM).	Nicht möglich, i.d.Z. kann ggf. als Dienstleister verwendet werden (Sind Berater bei Softwareentwicklung gewesen).		Verhandelbar.	Nicht möglich.	
Kosten	Lizenzen:		Lizenzkosten in den Nutzungskosten der Software enthalten.	Abhängig von Useranzahl und Lizenzart (Floating/Arbeitsplatz). Gestaffelte Kostenangaben liegen vor.	Keine Angaben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abhängig von Anzahl der Module, Useranzahl und Lizenzart.</li> <li>Optionen und Kauf der Lösung</li> <li>Keine genauen Preisangaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9.640,00 Euro für Erwerb des Moduls</li> <li>1.927,50 Euro jährlich für die Wartung</li> <li>Useranzahl egal (Achtung: Angaben beziehen sich auf Ende 2019 geplantes Modul)</li> </ul>	
	Datenmenge:		<ul style="list-style-type: none"> <li>0,35 USD je neue importierte Datenzeile (20% für vorhandene Daten bei Installation)</li> <li>Minimum 25.000 USD pro Jahr Datennutzung</li> <li>Aufwand für Installation und einmalige Basischutzung: 20.000 USD</li> </ul>	Unabhängig davon.	Keine Angaben.	Unabhängig davon.	Unabhängig davon.	
	Dienstleistung:		Abhängig vom Umfang der Leistungen.	Nicht Möglich.	Keine Angaben.	Verhandelbar.	Nicht möglich.	

Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe)

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz-Erklärung:	AWM/Ubiqult	Babtec	Böhme&Weihs	O BOHME & WEIHS	DSA	Siemens	SIEMENS
	doppelte Abrechnung/ Identifizierung von Serienständen: Jahresendabrechnung:	In Jahresendabrechnung werden alle aus Serienständen - aus 2 Datenblättern - identifizierbar - identifizierbar wenn gleiche Bild wie das der Fall dazu gehört	Abhängig von Kriterien. Wenn Schlüsselfelder mehrmals in einer Abrechnung vorkommen, oder bereits in hochgeladener Datei vorhanden sind, werden die Duplikate beim Import ignoriert. (Sichtbar wenn importierten ungleich Datensatzzellen).	Möglich.			Ja, es sind alle Informationen filterbar, die der Software zugeführt worden sind. Doppelungen sofort anzeigenbar.	Möglich.	
<b>Beispiele</b>	Technischer Faktor Zulieferer:	Bei einem Claim über Schaden an mehreren Lieferanten versucht man zu ermitteln, ob ein technischer Faktor, das heißt Faktors, dass Papier Claims gegenüber Zulieferer gegenüber Zulieferer bewiesen werden	Ja, bei manchen OEMs, z.B. BMW liegen sehr detaillierte Schadensbeschreibungen im Einzelfall vor. Wenn Befundnummern und Handlenkommentare eine Korrelation mit den Fehlerbildern der Schadenanalyse zeigen, dann lässt sich diese Logik auch auf die weitverbreiteten Ausfalldaten übertragen (Paper Claims).	Möglich.			Ja, es sind alle Informationen filterbar, die der Software zugeführt worden sind.		
	Fehlzuordnungen erkennbar?	Fälle, die nicht im Zusammenhang mit KT enthalten sind  emittiert (2016 z.B. 87 Fälle) und 200 Fälle 2006/6 n Jahresend	Möglich.	Sobort über Zugriff auf ERP-Daten prüfbar.			Sobort über Zugriff auf ERP-Daten prüfbar.		

## Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe)

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Wehls	DSA	Siemens
	Werte:		Möglich.	Möglich.	Möglich.	Möglich.	In QlikView.
	Graphen (MIS Kurven), Diagramme:		Es sind diverse Diagramme auswählbar. MIS-Kurven nach Zeit oder Kilometer, in mehreren Kunden (z.B. 3-6-9-12 Monate). Es sind auch Vergleichsfunktionen in den Diagrammen möglich.	Es sind diverse Diagramme auswählbar. Sachkenn-Diagramm: z.B. Abschleppen des Motorschadens in Abhängigkeit des Fahrzeugalters.	Es sind diverse Diagramme auswählbar. (VDA Methode Ursachenanalyse zu Grunde gelegt).	Es ist eine große Auswahl an visuellen Aufbereitungstools und Vorschau-Tools wie MIS-Linien, die individuell durch den Nutzer anpassbar sind, vorhanden. Mehrere visuelle Auswertungen sind verfügbar, wenn man bestimmten Fall betrachtet. Detaillierte Analyse auf alle Dimensionen (z.B. nach Kunden, nach OEM in Diagrammen anzuordnen, in allen Diagrammen automatisch auf diesen OEM bezogene Daten angezeigt (mehrere Analyse-Reports anordnen, ähnlich der KPI-Darstellung von Kautex Texton).	In QlikView.
Output	Ausfallraten z.B. BMW Kenngrößen Reklamationen/Fahrzeug und Verschuldete/Beanstandete – Supplier Monitoring (Performance Bewertung):		SV: Anzahl Reklamationen oder Kosten in der Y-Achse darstellbar. CV: Verkaufsmengen gegenrechnen, d.h. dann sind auch C/1000 und CPUS darstellbar. Die Verkaufsmengen sind dann regelmäßig von Kautex zur Verfügung zu stellen.	Möglich.			In QlikView.
	Vorsagefunktionen (Ausfallwahrscheinlichkeit / -prognose/ kritische Komponente):	Anzeige von Ausfallursache für ein Bauteil/Projekt	Möglich, über Analysen zu prognostizieren. Hinweis, dass geringe Qualität weil z.B. keine Logik, dass evtl. für letzten Abschnitt nur geringe Daten vorliegen und daher dieser Abschnitt bei Hochrechnung ausgeklammert werden muss und die Linie des vorherigen Abschnittes für die Hochrechnung genutzt werden muss, evtl. hier andere Software erforderlich für verlässliche Prognosen.	Wie sich das Ausfallverhalten bis zum Ende der Gewährleistungszeit und in Abhängigkeit der produzierten Mengen entwickeln wird, lässt sich über statistische Prognoseverfahren auf Basis der bekannten Ausfälle vorhersagen. Felddatenanalyse auch nutzbar für die Planung der Ersatzteilproduktion oder für die Prognose der zu erwartenden Gewinnaufschlagskosten Analysen möglich.		Voraussetzende Analyse: Parameter eingeben, Verteilungswahlbar (orientieren sich an VDA 3.2). Zusätzlich Hinweis auf Qualität der Vorhersage angezeigt (z.B. Startzeitnahe, Vorhersagezeitraum aber hoch → schlechte Qualität). • Technischer Blick (MIS-Kurve etc.) • Kaufmännischer Blick (Kosten können entsprechend Filtern aufgeschlüsselt werden) • Jeweils Ist-Zustand und Prognose anzeigbar (z.B. wie viele Fälle voraussichtlich folgen werden → Kostendrückstellung) • Bei Verhandlung neuer Fristen gute Grundlage da Änderungsauswirkung prognostizierbar (werden es mehr Fälle?) • Händlerspezifische Auswertung möglich	In QlikView.

## Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe)

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme & Weihs	DSa	Siemens	SIEMENS
Output	Zeitlicher Verlauf von Ausfällen:		Möglich.	Möglich.	Möglich.	Möglich.	In QlikView.	
	Automatische Warnungen (Häufung eines Fehlerbildes, Auslaufen einer Bearbeitungsfrist / Vereinbarung über TF):		Möglich. Mittels „Alert Tool“ kann eine flexibel Auslöschswellen für eine Warnung definiert und dann vom Anwender einzeln bewertet werden. (Beispiel für die Auswertregeln: Wenn CAQ- System die Zwischenstatus-Schritte „Geplant“ und „In Arbeit“ durch „Fertig“ überbrückt, werden die Kundenportale informiert werden → z.B. jeden Tag alle Vorgänge auf den Bildschirm holen, die schon seit 3 Wochen vom Kunden reklamiert und noch nicht mit einem Ursachencode oder mit einer Verantwortlichkeit im CAQ-System abgeschlossen sind). Bzgl. Zeillimits für die TF-Ermittlung: jedes TF-Blatt als dynamische Abfrage anlegbar und dann täglich aktuelle Übersicht, ob genügend Teile erhalten wurden, ob die Analysen schon abgeschlossen sind und wie hoch die Kosten zum TF aufgelaufen sind.	Über gemeinsam festgelegte Jobs möglich. Über Babtec: Q-Agent sind regelmäßige und automatische Benachrichtigungen per E-Mail über aktuelle Ausfälle und Ausfallquoten, sowie Fristen einstellbar. Über flexible Pivot-Analysen sind Ausfallschwerpunkte und -häufigkeiten ermittelbar.	Möglich. Informiert über auslaufende Vereinbarungen.	Möglich. Überwachung von Fristen ist einstellbar. Der Benutzer wird automatisch benachrichtigt. Wichtig: Informiert auch, wenn Vereinbarungen ablaufen da z.B. bei VW gerne Hochstufung auf TF = 100% erfolgt, wenn dieser nicht rechtzeitig vor Ablauf neu verhandelt wird.	Möglich.	
	Formate:		Excel.	Excel.		Zu allen Zeitpunkten Excel-Formate exportierbar. Vorreit. Nach erster Regressprüfung ist der Export im Odt-Rekogniten Format mit Kennzeichnung abgeleiteter Teile möglich.	In QlikView.	
	Definierte Reports per Knopfdruck?	Frma, xv, Anzahl Kaufes, Kosten Zufahren:	Möglich.	Für Unterstützung des internen Einspruchverfahrens steht ein Bericht zur Verfügung, in dem alle einspruchsrelevanten Positionen aufgeführt sind. Berichte können individuell angepasst werden (Babtec RPT).	Kann KPIs und Reports ersetzen (automatisch verfügbar, auch in Word erstellbar (wer öffnet erhält aktualisierte Daten, Aktualisierungszeitpunkt ist jedoch festlegbar).	Berichte: entweder automatisch aktualisierbar (selbstständige Updates) oder zu bestimmten Zeitpunkten (z.B. monatlich einlieferbar) versendbar.	In QlikView.	

## Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe)

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erläuterung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme & Welhs	DSA	Siemens	SIEMENS
Pilotlauf	Pilotlauf möglich?		<p>Die Ubiquiti Software ist sofort einsatzbereit. Der Aufwand für einen Pilotlauf ist nicht geringer als für die dauerhafte Lösung. Da es sich um jährliche Lizenz- und Nutzungsgebühren handelt, besteht keine Verpflichtung, nach einem Jahr zu verlängern.</p> <p>Alternativ kann AWM anbieten, die Daten beispielsweise anhand eines konkreten Fallbeispiels auszuwerten, um die Leistungsfähigkeit der Software prüfen, sondern auch direkt von der Anwendererfahrung bei AWM profitieren.</p>	<p>Möglich: Die Daten müssen vorher gesammelt werden. Dann werden die Schritte in der Software gemeinsam durchgeführt.</p>	<p>Sehr schwierig, da Abbindung erforderlich, welche zeit- und kostenintensiv ist. Es dauert ca. 6 Monate, bis ein Modul testweise laufen kann.</p>	<p>Konditionen verhandelbar, z.B. relevantesten OEM konfigurieren, dann rein mit Daten des OEMs testen um Pilotprojekt zu starten.</p>	<p>Aktuelle Software nicht mehr einsehbar und es ist nicht klar, ob das ein Testlauf wieder sinnvoll noch möglich ist. Ende 2019 soll neue Software kommen.</p>	

## Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe)

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/ Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Weihls	DSA	DSA SKATZ	Siemens	SIEMENS
Zusatzinfos:	Software besteht aus 3 Teilen (auch einzeln kaufbar): • Coder Index (Datenverarbeitung) • RADAR (Auswertung auch für Schichtlinien und Prognosen) • Warranty Data Repository Für GWM reicht RADAR-Modul aus		Mit Hilfe von Wörterbüchern sind spezifische Kundenangaben, wie z. B. die Angabe von Land, Schadensart oder Modell in Kautextigen Sprachgebrauch übersetzbar. Außerdem ist im Import-Format ein Feld vorgesehen, in dem festgelegt werden kann, auf Basis der übermittelten Daten um Angabe wie Produkt-Typ, Produkt-Variante oder Schadenskategorie ergänzt werden sollen. In Abhängigkeit eines einheitlichen Zielformats wird festgelegt, welche Kataloge für die Vereinheitlichung der Kundenangaben benötigt werden (z. B. Länder, Schadensarten, Schadenskategorien oder Produkt-Typen).	Prozessorientierte Software → anpassungsfähig (in Abläufe und an Prozesse von Kautex angepasst).	Das Programm dient nicht der Datenerfassung, sondern rein der Datenanalyse und -auswertung. 3 Komponenten: • Automatisierte Regressprüfung (prüft GW-Fristen, Teilezugehörigkeit etc.); Dashboard → erstet Überblick über eine Region (z.B. Teile pro MS, wann Ausfall, kritische Teilenummern...) • Regelanalyse Dashboard = identifiziert Teile, bei denen KT nicht der Lieferant ist. Teile, die außerhalb der GW-Frist liegen usw. (festgelegte Regeln). • Visuelle Datenanalyse & Feldbeobachtung: Filter werden per Drag&Drop aus Liste (baut sich aus allen eingepflegten Daten (Spalten der Tabellen) auf) in Analyse gezogen. • Vorhersagefunktion	• Brauchen von Siemens: Warranty Management, Dashboard (Conrad liest Daten aus dem System und speichert diese) • Siemens arbeitet aber für die Auswertung mit OikView • Bieten an Serviceeiglig bei OikView zu unterstützen. KT hat aber intern eigene Leute dafür			
	Schadfeldaten (Befundung) und Dokumentation (Belastungsprüfung) möglich. Datenbewertung beinhaltet auch NTF.		Teile müssen einmalig zugeordnet werden.	Annahme über festgelegte Nummern hinterlegen → direkt im System zu finden.	Interne Teilenummern und Nummern des OEM werden automatisch verknüpft.				
	Filter anwendbar (Drill Down, Merge, Chart, Mining (zeitl. Abszise), Alerts (Auffälligkeiten pro Land, Projekt etc.))								

Anhang - Vergleichstabellen zur Bewertung der Lösungen (in Farbe)

Art der Anforderung:	Anforderung/benötigte Information:	Zusatz/Erklärung:	AWM/Ubiquiti	Babtec	Böhme&Weihls	DSA	DSAschutz	Siemens	SIEMENS
Vorteile:			Muss Vorlagen in Excel für Export erstellen oder in Exporteinstellungen vorbereiten, häufig sei eine Nachbesserung der Daten in Excel sinnvoller.		Bi-Direktionale Schnittstellen möglich.	Zugriff auf Internet möglich (z.B. Klimawerte etc.).			
			Inhalte von Handkommentaren können automatisch in Fehlercodes umformuliert werden über Texterkennung (über 100 Sprachen möglich), erkennen auch diverse Abkürzungen und leitet sieig dazu.			Abkürzungen (z.B. aus Regresshandbüchern) sind automatisch hinterlegt (hier Wartungsvertrag damit automatisch erneuert oder von uns manual eintragbar)			
					Workflow definierbar für Reklamationen (Rechte für Personen vergeben, wenn Vorgang gestartet, Verantwortliche per Email informieren (automatisch einstellbar), Maßnahmen sind mit der Software verfolgbar. Zuweisung von Aufgaben an bestimmte Mitarbeiter möglich.				
			Änderungen an einer Stelle werden automatisch an jeder verküpten Stelle aktualisiert.			Kartenanzeige (Bei welchen Werkstätten erhöhte Kosten sichtbar, wo viele Austausch etc.).			



Fragenkatalog:

*Ubiquiti/AWM Warranty Management*

1. Auswertungsregeln: Kann man die Regeln selbstständig verändern? Sind Regelpakte für die Auswertung beim Kauf enthalten?  
Für jeden Fall oder Kunden programmierbar
2. Ist es möglich, in der Software eine saubere Datenablage von Verträgen, Rechnungen, Analyseergebnissen etc. vorzunehmen, sodass alle Claim-Managementinformationen an einem Ort gebündelt sind?
3. Sind Bilddateien hinterlegbar?
4. Kann die Software die Informationen auswerten nach:
  - a. Bearbeitungsdauer durch Kautex
  - b. Anzahl an Reklamationen
  - c. Summe der geforderten Kosten
  - d. Summe der gezahlten Kosten
  - e. Pro Jahr
  - f. Pro OEM
  - g. Pro Monat
  - h. Pro Projekt
  - i. Mischung aus mehreren?
5. Kann die Software individuelle Kennwerte aus den Informationen errechnen?
6. Welche Darstellungsformen der Informationen und Auswertungsergebnisse stehen dem Nutzer zur Verfügung?
  - a. Diagramme Ja
  - b. MIS-Linien
  - c. Ausfallraten
7. Kann die Software filtern/identifizieren, ob Teile
  - a. Im Lieferumfang von Kautex sind
  - b. Der Schaden Zuliefererverursacht ist (auch Kosten für Zulieferer berechnen)
  - c. Innerhalb der Gewährleistungsfrist / der Kilometerlimitierung ausgefallen sind
8. Ist die Software in der Lage, zu erkennen, wenn Teile nicht unter Kautex Verantwortung fallen, weil in den 3 Seitenvereinbarungen die Verantwortung des Zulieferers vereinbart wurde?
9. Welche Daten-Formate kann die Software verarbeiten?
  - a. Kundenportale (bekannt, erkennt über Logik entsprechende Daten (z.B. Ersatzteile identifizierbar)
  - b. BCAQ (importierbar)
  - c. 8D-Reports (importierbar)
  - d. Verträge (importierbar)
  - e. Paper Claims (importierbar)

Betrachtet auch Zuliefererdaten

Hat Textverarbeitung

10. Ist die Software in der Lage den zeitlichen Verlauf von Ausfällen darzustellen?  
Ubiquiti/AWM

11. Sind die Fehlercodes für die OEMs bereits hinterlegt?
  - a. Wenn nicht, können diese einmalig hinterlegt werden?
12. Kann man Eingaben und Regeln für ein Projekt auf ein Neues übertragen (oder für einen OEM)?
13. Können Fehlerbeschreibungen eingelesen und gespeichert werden?
14. Kann eine automatische Warnung (z.B. über kritischen Wert) eingerichtet werden, wenn sich ein Fehlerbild oder eine identifizierte Fehlerursache häuft?
15. Wie geht die Software mit Setzteilen um? Können die Daten mehrerer Analysen verarbeitet werden? Welche Attribute müssen im Händlerkommentar stehen, damit Setzteil identifizierbar ist?
16. Was sind die Softwarevoraussetzungen?
  - a. Software aufspielen und Lizenzen kaufen? Ja
  - b. Externer Rechner mit Software
  - c. Dienstleister verarbeitet Daten? Ja
17. Welche Kosten fallen an?
  - a. ~~Pro Lizenz~~
  - b. Pro Datenmenge Ja
  - c. Für Dienstleistung Ja
18. Kann die Software zwei Claims von einem OEM vergleichen und auf Dopplungen prüfen?
19. Kann die Software ggf. übersehene Serienschäden in der Jahresendabrechnung identifizieren?
20. Ist es mit der Software möglich, wenn bei der Analyse gezeigt wurde, dass x % der Kosten Zuliefererverschuldet sind, auch in den Paper-Claims die Fälle, die die gleiche Ursache/ das gleiche Fehlerbild haben zu ermitteln?
21. Ist es möglich, die Software zu testen (Pilotlauf?)
  - a. Wenn ja, welche Kosten sind damit verbunden?
22. Können die Standardanwendungen einmal vorgeführt werden?
23. Wenn man alle debit notes in die Software eingibt, besteht dann die Möglichkeit zur Auswertung des gesamten GW-Kosten bzw. Filterung nach Kosten für Setzteile?
24. Kann man mit der Software auch Laufzeiten der Durchführung der Befundung analysieren und tracken (Überwachung der Überschreitung der Dauer bei der Befundung verbessern → Hinweismöglichkeit, wenn Zeit kritisch wird, analog auch für TF-Ermittlung?)
25. Welche Sprachen sind möglich?

Mehrere Sprachen auch in Textverarbeitung möglich

Freitext:

Software besteht aus 3 Teilen (auch einzeln kaufbar):

- Coder Indexer (Datenverarbeitung)
- Radar (Auswertung auch für Schichtlinien und Prognosen)
- Warranty Data Repository

Datenmapping erfolgt automatisch aus allen Infos (Felder wählbar/beeinflussbar)

Schadteildaten (Befundung) und Dokumentation (Belastungsprüfung) möglich

Ubiquiti/AWM

Datenbewertung beinhaltet auch NTF

Verträge und TFs einpflegbar

Entweder installiert oder Webbasierte Nutzung möglich

Automatisierte Warnungen und Berichte möglich

8D-Report als Excel oder CSU-Format importierbar

Auswertung als Excel-Datei exportierbar

Fehlercodes bekannter OEMs in Software hinterlegt

Kann Zeilen markieren, die wie Ablehnen wollen (an OEM schickbar)

Teile müssen einmalig zugeordnet werden

Filter anwendbar (Drill Down, Merge, Chart, Mining (zeitl. Abstand), Alerts (Auffälligkeiten pro Land, Projekt etc.)

Verträge werden per Hand eingetragen in Software (wichtige Felder ausfüllen) oder automatisiert über Regeln)

Fragenkatalog:

*Babtec*

1. Auswertungsregeln: Kann man die Regeln selbstständig verändern? Sind Regelpakte für die Auswertung beim Kauf enthalten?  
Regelpakete als Grundstock vorhanden und durch Nutzer beliebig veränder- und erweiterbar
2. Ist es möglich, in der Software eine saubere Datenablage von Verträgen, Rechnungen, Analyseergebnissen etc. vorzunehmen, sodass alle Claim-Managementinformationen an einem Ort gebündelt sind?  
Ja, ist möglich
3. Sind Bilddateien hinterlegbar?  
Pro Vorgang sind Dateien jeder Art hinterlegbar, z.B. Bilder, Emailverläufe etc.  
Dokumentenverwaltung erfolgt in Dokumentendatenbank
4. Kann die Software die Informationen auswerten nach:
  - a. Bearbeitungsdauer durch Kautex Ja
  - b. Anzahl an Reklamationen Ja
  - c. Summe der geforderten Kosten Ja
  - d. Summe der gezahlten Kosten Ja
  - e. Pro Jahr Ja
  - f. Pro OEM Ja
  - g. Pro Monat Ja
  - h. Pro Projekt Ja
  - i. Mischung aus mehreren? Alles über definierte Jobs möglich
5. Kann die Software individuelle Kennwerte aus den Informationen errechnen?  
Ja, in Zusatzspalte
6. Welche Darstellungsformen der Informationen und Auswertungsergebnisse stehen dem Nutzer zur Verfügung?
  - a. Diagramme Diverse
  - b. MIS-Linien Ja
  - c. Ausfallraten Ja
7. Kann die Software filtern/identifizieren, ob Teile
  - a. Im Lieferumfang von Kautex sind
  - b. Der Schaden Zuliefererverursacht ist (auch Kosten für Zulieferer berechnen)
  - c. Innerhalb der Gewährleistungsfrist / der Kilometerlimitierung ausgefallen sind  
Alles möglich über Validierungsregeln
8. Ist die Software in der Lage, zu erkennen, wenn Teile nicht unter Kautex Verantwortung fallen, weil in den 3 Seitenvereinbarungen die Verantwortung des Zulieferers vereinbart wurde?  
Alles möglich über Validierungsregeln

Babtec

9. Welche Daten-Formate kann die Software verarbeiten?
- a. Kundenportale Nutzer muss einmal Schablone zur Überführung in ein einheitliches Kautex-Format je Format anlegen (teilweise mitgeliefert)
  - b. BCAQ als Excel einlesbar
  - c. 8D-Reports als Excel einlesbar
  - d. Verträge über Regeln einstellbar
  - e. Paper Claims Ja
10. Ist die Software in der Lage den zeitlichen Verlauf von Ausfällen darzustellen?
- Ja. In verschiedenen Diagrammen
11. Sind die Fehlercodes für die OEMs bereits hinterlegt?
- a. Wenn nicht, können diese einmalig hinterlegt werden?  
Einmal anlegbar oder importierbar, dann stehen diese zur Verfügung und können vom Nutzer bei Bedarf angepasst und ergänzt werden
12. Kann man Eingaben und Regeln für ein Projekt auf ein Neues übertragen (oder für einen OEM)?
- Ja, alle Regelvorlagen sind übertragbar
13. Können Fehlerbeschreibungen eingelesen und gespeichert werden?
- Ja
14. Kann eine automatische Warnung (z.B. über kritischen Wert) eingerichtet werden, wenn sich ein Fehlerbild oder eine identifizierte Fehlerursache häuft?
- Über gemeinsam definierte Jobs möglich
15. Wie geht die Software mit Setzteilen um? Können die Daten mehrerer Analysen verarbeitet werden? Welche Attribute müssen im Händlerkommentar stehen, damit Setzteil identifizierbar ist?
- Über Importfelder einlesbar, aber keine Textauswertung möglich
16. Was sind die Softwarevoraussetzungen?
- a. Software aufspielen und Lizenzen kaufen? Ja
  - b. Externer Rechner mit Software Ja
  - c. Dienstleister verarbeitet Daten? Nicht möglich
17. Welche Kosten fallen an?
- a. Pro Lizenz
  - b. Pro Datenmenge
  - c. Für Dienstleistung
18. Kann die Software zwei Claims von einem OEM vergleichen und auf Dopplungen prüfen?
- Über Validierungsregeln möglich
19. Kann die Software ggf. übersehene Serienschäden in der Jahresendabrechnung identifizieren?
- Alles möglich über Validierungsregeln
20. Ist es mit der Software möglich, wenn bei der Analyse gezeigt wurde, dass x % der Kosten Zuliefererverschuldet sind, auch in den Paper-Claims die Fälle, die die gleiche Ursache/ das gleiche Fehlerbild haben zu ermitteln?
- Möglich

21. Ist es möglich, die Software zu testen (Pilotlauf?)

a. Wenn ja, welche Kosten sind damit verbunden?

Möglich und gewünscht, gemeinsame Durchführung, wenn Daten vorher bereitgestellt werden

22. Können die Standardanwendungen einmal vorgeführt werden?

Ja

23. Wenn man alle debit notes in die Software eingibt, besteht dann die Möglichkeit zur Auswertung des gesamten GW-Kosten bzw. Filterung nach Kosten für Setzteile?

Ja

24. Kann man mit der Software auch Laufzeiten der Durchführung der Befundung analysieren und tracken (Überwachung der Überschreitung der Dauer bei der Befundung verbessern → Hinweismöglichkeit, wenn Zeit kritisch wird, analog auch für TF-Ermittlung?)

Ja

25. Welche Sprachen sind möglich?

BO: 9 Sprachen Standard, max. 5 davon für Importsprachen wählbar → deckt 99% von KT ab (Sp, Fr, Ung, Ital, Pol, Chin, Tsch, De, Eng, Niederländisch ist in Arbeit)

Freitext:

Viel vorgeführt, gut zu verstehen, sehr intuitiv

Fragenkatalog:

*Böhme und Weihs*

1. Auswertungsregeln: Kann man die Regeln selbstständig verändern? Sind Regelpakte für die Auswertung beim Kauf enthalten?  
z.T. Analysen mitgeliefert, Pareto-Analyse und selbstdefinierte Listen in hierarchischer Verteilung, Reporte möglich
2. Ist es möglich, in der Software eine saubere Datenablage von Verträgen, Rechnungen, Analyseergebnissen etc. vorzunehmen, sodass alle Claim-Managementinformationen an einem Ort gebündelt sind?  
Ja
3. Sind Bilddateien hinterlegbar?  
Ja
4. Kann die Software die Informationen auswerten nach:
  - a. Bearbeitungsdauer durch Kautex
  - b. Anzahl an Reklamationen
  - c. Summe der geforderten Kosten Ja
  - d. Summe der gezahlten Kosten Ja
  - e. Pro Jahr
  - f. Pro OEM
  - g. Pro Monat
  - h. Pro Projekt
  - i. Mischung aus mehreren?
5. Kann die Software individuelle Kennwerte aus den Informationen errechnen?
6. Welche Darstellungsformen der Informationen und Auswertungsergebnisse stehen dem Nutzer zur Verfügung?
  - a. Diagramme (Ishikawa-Diagramme (VDA Methode Ursachenanalyse)
  - b. MIS-Linien
  - c. Ausfallraten
7. Kann die Software filtern/identifizieren, ob Teile
  - a. Im Lieferumfang von Kautex sind
  - b. Der Schaden Zuliefererverursacht ist (auch Kosten für Zulieferer berechnen)
  - c. Innerhalb der Gewährleistungsfrist / der Kilometerlimitierung ausgefallen sind
8. Ist die Software in der Lage, zu erkennen, wenn Teile nicht unter Kautex Verantwortung fallen, weil in den 3 Seitenvereinbarungen die Verantwortung des Zulieferers vereinbart wurde?
9. Welche Daten-Formate kann die Software verarbeiten?
  - a. Kundenportale .xml-Formate, alle VDA Kunden möglich, sonst ggf. individuell erstellbar
  - b. BCAQ aus Partner-ERP-System ja, unseres muss individuell verknüpft werden
  - c. 8D-Reports einlesbar oder auf RUF umsteigen
  - d. Verträge
  - e. Paper ClaimsBi-direktionale-Schnittstellen möglich

Böhme & Weihs

10. Ist die Software in der Lage den zeitlichen Verlauf von Ausfällen darzustellen?  
Grafische Fehlerdarstellung auch über bestimmte Zeiträume möglich
11. Sind die Fehlercodes für die OEMs bereits hinterlegt?
  - a. Wenn nicht, können diese einmalig hinterlegt werden?
12. Kann man Eingaben und Regeln für ein Projekt auf ein Neues übertragen (oder für einen OEM)?
13. Können Fehlerbeschreibungen eingelesen und gespeichert werden?
14. Kann eine automatische Warnung (z.B. über kritischen Wert) eingerichtet werden, wenn sich ein Fehlerbild oder eine identifizierte Fehlerursache häuft?
15. Wie geht die Software mit Setzteilen um? Können die Daten mehrerer Analysen verarbeitet werden? Welche Attribute müssen im Händlerkommentar stehen, damit Setzteil identifizierbar ist?
16. Was sind die Softwarevoraussetzungen?
  - a. Software aufspielen und Lizenzen kaufen?
  - b. Externer Rechner mit Software
  - c. Dienstleister verarbeitet Daten?
17. Welche Kosten fallen an?
  - a. Pro Lizenz
  - b. Pro Datenmenge
  - c. Für Dienstleistung
18. Kann die Software zwei Claims von einem OEM vergleichen und auf Dopplungen prüfen?
19. Kann die Software ggf. übersehene Serienschäden in der Jahresendabrechnung identifizieren?
20. Ist es mit der Software möglich, wenn bei der Analyse gezeigt wurde, dass x % der Kosten Zuliefererverschuldet sind, auch in den Paper-Claims die Fälle, die die gleiche Ursache/ das gleiche Fehlerbild haben zu ermitteln?
21. Ist es möglich, die Software zu testen (Pilotlauf?)
  - a. Wenn ja, welche Kosten sind damit verbunden?  
Sehr schwierig, da Anbindung erforderlich und zeit- und kostenintensiv  
Es dauert ca. 6 Monate, bis ein Modul testweise laufen kann
22. Können die Standardanwendungen einmal vorgeführt werden?
23. Wenn man alle debit notes in die Software eingibt, besteht dann die Möglichkeit zur Auswertung des gesamten GW-Kosten bzw. Filterung nach Kosten für Setzteile?
24. Kann man mit der Software auch Laufzeiten der Durchführung der Befundung analysieren und tracken (Überwachung der Überschreitung der Dauer bei der Befundung verbessern → Hinweismöglichkeit, wenn Zeit kritisch wird, analog auch für TF-Ermittlung?)
25. Welche Sprachen sind möglich?

Freitext:

Workflow definieren für Reklamationen (Rechte für Personen vergeben, wenn Vorgang gestartet, Verantwortliche per Email informieren (automatisch einstellbar)

Annahme über festgelegte Nummern hinterlegen → direkt im System zu finden

Oberfläche ist übersichtlich

Böhme & Weihs



Handhabung scheint intuitiv

Maßnahmen aus 8D-Reports mit Statusanzeige auf Startseite

Kann KPIs und Reports ersetzen (automatisch veröffentlichbar, auch in Word erstellbar (wer öffnet erhält aktualisierte Daten (Aktualisierungszeitpunkt ist festlegbar))

Prozessorientierte Software = anpassungsfähig, in unsere Abläufe und an unsere Prozesse angepasst

Kosten mit und ohne Software automatisch vergleichbar

Wir bräuchten RUF (Warranty Tool von Böhme und Weihs) ohne deren CAQ-System nutzbar??

Webbasiert, ohne Installation auf jeweiligem Rechner

Altdatenübernahme auch durch Böhme und Weihs möglich

Kann nicht nur Zulieferer- und OEM-Daten sondern auch Auswertungen und Informationen aus Meeting verarbeiten: Wie???

Maßnahmen sind mit der Software verfolgbar; Zuweisung von Aufgaben auf bestimmte Mitarbeiter möglich

Gibt Bescheid, wenn Zertifikate auslaufen

Monatliche Reports per Knopfdruck möglich

Datenaustausch entsprechend VDA Band

Fragenkatalog:

*DSA Skylyze*

1. Auswertungsregeln: Kann man die Regeln selbstständig verändern? Sind Regelpakte für die Auswertung beim Kauf enthalten?

Berichte einstellbar, die in best. Zyklus an Kautex Textron, unsere Kunden o.Ä. geschickt werden kann. Für Berichte Regeln für unsere Bedürfnisse abstimmbare

2. Ist es möglich, in der Software eine saubere Datenablage von Verträgen, Rechnungen, Analyseergebnissen etc. vorzunehmen, sodass alle Claim-Managementinformationen an einem Ort gebündelt sind?

Verträge und Kundenportaldateien sind standardmäßig hinterlegbar, um auch 8D-Reports etc. hinterlegen zu können individuelle Anpassung notwendig (jedoch nur Datei, keine Datenerfassung des Reports)

3. Sind Bilddateien hinterlegbar?

Aktuell nicht, weil Fallbezogen und nicht Beanstandungsbezogen → Nach individueller Anpassung möglich

4. Kann die Software die Informationen auswerten nach:

- a. Bearbeitungsdauer durch Kautex
- b. Anzahl an Reklamationen
- c. Summe der geforderten Kosten
- d. Summe der gezahlten Kosten
- e. Pro Jahr
- f. Pro OEM
- g. Pro Monat
- h. Pro Projekt
- i. Mischung aus mehreren?

Ja, es sind unterschiedliche Filter setzbar. Es sind nur Werte auswertbar, für die man Informationen eingelesen hat. Wenn man OEM übergreifend filtern möchte, stehen nur die Filter zur Verfügung, für die von allen ausgewählten OEM Informationen bereitstehen

5. Kann die Software individuelle Kennwerte aus den Informationen errechnen?

Ja. Gibt wie in Excel in den Berichten Rechenfunktionen

6. Welche Darstellungsformen der Informationen und Auswertungsergebnisse stehen dem Nutzer zur Verfügung?

- a. Diagramme
- b. MIS-Linien
- c. Ausfallraten

Es stehen eine große Auswahl an visuellen Aufbereitungsformen und Vorhersagetools wie MIS-Linien zur Verfügung, die individuell durch den Nutzer anpassbar sind

7. Kann die Software filtern/identifizieren, ob Teile
- a. Im Lieferumfang von Kautex sind
  - b. Der Schaden Zuliefererverursacht ist (auch Kosten für Zulieferer berechnen)
  - c. Innerhalb der Gewährleistungsfrist / der Kilometerlimitierung ausgefallen sind
- Ja, es sind alle Informationen filterbar, die der Software zugeführt worden sind
8. Ist die Software in der Lage, zu erkennen, wenn Teile nicht unter Kautex Verantwortung fallen, weil in den 3 Seitenvereinbarungen die Verantwortung des Zulieferers vereinbart wurde?
- Ja, aus ERP-Daten ablesbar
9. Welche Daten-Formate kann die Software verarbeiten?
- a. Kundenportale kein direkter Zugriff aber wenn wir downloaden über Email oder Ordner automatischer Zugriff realisierbar, die Formate sind alle bekannt + nach erster Regressprüfung Export in OEM-bekannten Format mit Kennzeichnung abgelehnter Teile möglich
  - b. BCAQ nicht in Standardpaket aber realisierbar z.B. durch Erlaubnis auf Datenbank zuzugreifen oder Exportbutton bei Siemens anfordern
  - c. 8D-Reports nur als Datenblatt hochladbar
  - d. Verträge als Datenblatt hochladbar, wichtige Werte teilweise per Hand ins System eintragen
  - e. Paper Claims als Datenblatt hochladbar
- Es ist keine Textverarbeitung möglich, aus Tabellen werden Informationen automatisch gezogen (z.B. Key Daten wie Fristen, Annahmehquoten, Laufzeiten von Vereinbarungen etc. eintragbar oder aus Tabelle ablesbar → Überwachung von Fristen einstellbar)  
+ auf Internetseiten Zugriff möglich
10. Ist die Software in der Lage den zeitlichen Verlauf von Ausfällen darzustellen?
- Ja. In visueller Darstellung möglich
11. Sind die Fehlercodes für die OEMs bereits hinterlegt?
- a. Wenn nicht, können diese einmalig hinterlegt werden?
- Ja, für alle gängigen OEMs bekannt
12. Kann man Eingaben und Regeln für ein Projekt auf ein Neues übertragen (oder für einen OEM)?
- Automatisch, wenn Verträge hinterlegt (auch Werkcodes und OEM Nummern abgleichbar)
13. Können Fehlerbeschreibungen eingelesen und gespeichert werden?
14. Kann eine automatische Warnung (z.B. über kritischen Wert) eingerichtet werden, wenn sich ein Fehlerbild oder eine identifizierte Fehlerursache häuft?
- Ja. Es ist auch eine automatische Benachrichtigung möglich
15. Wie geht die Software mit Setzteilen um? Können die Daten mehrerer Analysen verarbeitet werden? Welche Attribute müssen im Händlerkommentar stehen, damit Setzteil identifizierbar ist?
- Wenn Datenquelle (z.B. Excelliste) dann möglich; in ERP/SAP-System häufig hinterlegt (daraus auch Lieferinformationen bezogen); in Rohdaten nicht enthalten

16. Was sind die Softwarevoraussetzungen?

- a. Software aufspielen und Lizenzen kaufen?
- b. Externer Rechner mit Software
- c. Dienstleister verarbeitet Daten?

Entweder auf internen Server installieren oder auf DSA Server gehostet; auf Laptop etc. nicht installieren, sondern internet-/ webbasiert; solange man im Intranet ist und mit dem Internet verbunden ist Nutzung von jedem Gerät möglich  
Inbetriebnahme, Initialbefüllung mit alten Daten etc. keine fortlaufenden Dienstleistungen, aber verhandelbar

Training der Mitarbeiter ist möglich

17. Welche Kosten fallen an?

- a. Pro Lizenz Ja, abhängig von Useranzahl und OEM-Anzahl; kaufbar und mietbar
- ~~b. Pro Datenmenge~~
- c. Für Dienstleistung (verhandelbar)

Grundsätzliche Kosten, wenn man User-Zahl und OEM-Zahl kennt → Größenordnung mitteilbar

18. Kann die Software zwei Claims von einem OEM vergleichen und auf Dopplungen prüfen?

Ja

19. Kann die Software ggf. übersehene Serienschäden in der Jahresendabrechnung identifizieren?

Ja

20. Ist es mit der Software möglich, wenn bei der Analyse gezeigt wurde, dass x % der Kosten Zuliefererverschuldet sind, auch in den Paper-Claims die Fälle, die die gleiche Ursache/ das gleiche Fehlerbild haben zu ermitteln?

Ja, über Filter

21. Ist es möglich, die Software zu testen (Pilotlauf?)

- a. Wenn ja, welche Kosten sind damit verbunden?

Ja, Konditionen verhandelbar; z.B. relevantesten OEM konfigurieren, dann testen rein mit Daten des OEMs um Pilotprojekt zu starten

22. Können die Standardanwendungen einmal vorgeführt werden?

23. Wenn man alle debit notes in die Software eingibt, besteht dann die Möglichkeit zur Auswertung des gesamten GW-Kosten bzw. Filterung nach Kosten für Setzteile?

Ja, siehe Frage 15

24. Kann man mit der Software auch Laufzeiten der Durchführung der Befundung analysieren und tracken (Überwachung der Überschreitung der Dauer bei der Befundung verbessern → Hinweismöglichkeit, wenn Zeit kritisch wird, analog auch für TF-Ermittlung?)

Ja

25. Welche Sprachen sind möglich?

- Bedienoberfläche: De, Eng Standard (weitere buchbar)
- Datenobjekte: De, Eng
- Freitexte nicht übersetzbar (z.B. Händlerkommentare)

Freitext:

Das Programm dient nicht der Datenerfassung, sondern rein der Datenanalyse und -auswertung. Es besteht aus 3 Komponenten:

- A: Automatisierte Regressprüfung (prüft Plausibilität der Forderungen z.B. GW-Fristen, Teilezugehörigkeit etc.)
- B: Visuelle Datenanalyse & Feldbeobachtung
- C: Vorhersagefunktion

Sie haben eine Tabelle mit Eckwerten zur Prüfung der Wirtschaftlichkeit. Bei Bedarf können Sie mir Hinweise für wichtige Faktoren geben oder ihre Tabelle mit unseren Werten füllen und eine Einschätzung, wann es sich wirtschaftlich amortisiert hat geben („Return-on-invest-Rechnung“) Dabei wird auch berücksichtigt, welcher Aufwand ggf. anfiel, um die gleichen Ergebnisse ohne Software (mit Mitarbeiterarbeitszeit) zu erzielen (Kostengegenüberstellung)

Amortisation u.a. abhängig von Geldersparnis und Arbeitsaufwandsparnis

Es wird einmal gemeinsam alles angelegt (alte Daten eingepflegt, Standardberichte aufgesetzt etc.)

A: Nach Prüfung werden alle abzulehnenden und weiterzubelastenden Teile in OEM-Originaldatei markiert; zusätzliche Spalten geben Grund der Markierung an (auch logische Regeln, wann markiert werden soll (Kombi aus Gründen) möglich); Diese Datei kann exportiert und dem OEM als erste Antwort geschickt werden.

Die Landingpage ist frei konfigurierbar

Um Kollegen anzustoßen Links verschickbar; Reporte ebenfalls über Link verschickbar

Berichte: entweder automatisch aktualisierbar (selbstständige Updates) oder zu bestimmten Zeitpunkten (z.B. monatlich einfrierbar)

Messages für bestimmte User(-gruppen) festlegbar, der der Sie ausführt quittiert sie; jederzeit durch Mitarbeiter oder Admin der Messages reaktivierbar falls neue Schritte erforderlich oder falsch ausgeführt; der Administrator erhält Message: wer, wann, was erledigt und Warnungen zu Fristen (Vereinbarungen laufen ab, Bearbeitungsfrist wird überschritten etc.); werden neue Datei/Messages erstellt, werden betroffene Mitarbeiter und Admin automatisch per Email benachrichtigt

Oberfläche übersichtlich und freigestaltbar

Bedienung scheint sehr intuitiv

Ersatzteile: wenn aus OEM-Daten hervorgeht, dass die beanstandeten Teile wiederholt ausgetauscht wurden (ggf. veränderte GW-Fristen) → sichtbar das wiederholte Reklamation

Kartenanzeige (Bei welchen Werkstädten erhöhte Kosten sichtbar, wo viele Austausche etc.)

A: Dashboard = erster Überblick über eine Rechnung (nach TF, Gesamtkosten nach und vor TF, Teile pro MIS, wann Ausfall, kritische Teilenummern...)

DSA

Auch A: Regelanalyse Dashboard = Identifizieren ob nicht Lieferant, außerhalb der Gewährleistungsfristen, Informationen fehlen...

Dabei werden Regeln je OEM hinterlegt (durch User, einmalig) i.d.R. bis zu 20 wählbar, zusätzliche individuell einfügbar

Die Verwaltung der Verträge ist auch nach Gruppen möglich, dort z.B. auch Lieferantenverträge einpfleg- und verwaltbar

Wichtig: informiert, wenn Vereinbarungen ablaufen da z.B. bei VW gerne Hochstufung auf TF = 100% wenn nicht rechtzeitig vor Ablauf neu verhandelt

Interne Teilenummern und Nummern des OEM werden automatisch verknüpft

Abkürzungen und Fehlercodes (z.B. aus Regresshandbüchern) sind automatisch hinterlegt (hier Wartungsvertrag damit automatisch erneuert oder von uns manuell eintragbar)

B: Feldbeobachtungen: Filter werden per Drag&Drop aus Liste (links, baut sich aus allen eingepflegten Daten (Spalten der Tabellen) auf) in Analyse ziehbar, so z.B. Kosten für Teile außerhalb der Fristen sofort ermittelbar

Nach Ablehnung von Teilen, Löschermerke verarbeitbar (alle Reporte sind exportierbar in Excel (Rohdaten, visuelle Charts und Filterzusammenfassung damit nachvollziehbar) in Exceltabelle alles bearbeitbar außer Diagramme

Mehrere visuelle Auswertungen verknüpfbar → wenn man bestimmten Fall anklickt detaillierte Analyse auf alle Darstellungen übertragen (z.B. man klickt bestimmen OEM in Diagramm an, dann Diagramme alle automatisch auf diesen OEM bezogene Daten angezeigt (mehrere Analysereports anordnen ähnelt unseren KPI-Darstellungen)

C: Vorausschauende Analyse: Parameter eingeben → Verteilungen sichtbar (orientieren sich an VDA 3.2) (Ubiquiti Nachteil da nicht VDA! Weil aus Nordamerika)

Zusätzlich Hinweis auf Qualität der Vorhersage angezeigt (z.B. Start zeitnah, vorhersagezeitraum aber hoch → schlechte Qualität)

- Technischer Blick (MIS-Kurve etc.)
- Kaufmännischer Blick (Kosten können entsprechend Filtern aufgeschlüsselt werden)
- Jeweils Ist-Zustand und Prognose anzeigbar (z.B. wie viele Fälle voraussichtlich folgen werden → Kostenrückstellung
- Bei Verhandlung neuer Fristen z.B. gute Grundlage da Änderungsauswirkung prognostizierbar (werden es mehr Fälle?)
- Händlerspezifische Auswertung möglich

1

Fragenkatalog:

*Siemens*

1. Auswertungsregeln: Kann man die Regeln selbstständig verändern? Sind Regelpakte für die Auswertung beim Kauf enthalten?  
Nur durch Support änderbar, soll in nächster Version kommen
2. Ist es möglich, in der Software eine saubere Datenablage von Verträgen, Rechnungen, Analyseergebnissen etc. vorzunehmen, sodass alle Claim-Managementinformationen an einem Ort gebündelt sind?  
Ja
3. Sind Bilddateien hinterlegbar?  
Ja, auch Einzelfalldaten
4. Kann die Software die Informationen auswerten nach:
  - a. Bearbeitungsdauer durch Kautex
  - b. Anzahl an Reklamationen
  - c. Summe der geforderten Kosten
  - d. Summe der gezahlten Kosten
  - e. Pro Jahr
  - f. Pro OEM
  - g. Pro Monat
  - h. Pro Projekt
  - i. Mischung aus mehreren?In QlikView möglich
5. Kann die Software individuelle Kennwerte aus den Informationen errechnen?  
In QlikView möglich
6. Welche Darstellungsformen der Informationen und Auswertungsergebnisse stehen dem Nutzer zur Verfügung?
  - a. Diagramme
  - b. MIS-Linien
  - c. AusfallratenIn QlikView möglich
7. Kann die Software filtern/identifizieren, ob Teile
  - a. Im Lieferumfang von Kautex sind
  - b. Der Schaden Zuliefererverursacht ist (auch Kosten für Zulieferer berechnen)
  - c. Innerhalb der Gewährleistungsfrist / der Kilometerlimitierung ausgefallen sindMöglich
8. Ist die Software in der Lage, zu erkennen, wenn Teile nicht unter Kautex Verantwortung fallen, weil in den 3 Seitenvereinbarungen die Verantwortung des Zulieferers vereinbart wurde?  
Über Regeln möglich

Siemens

2

9. Welche Daten-Formate kann die Software verarbeiten?

- a. Kundenportale Ja
- b. BCAQ Ja
- c. 8D-Reports Ja
- d. Verträge über Regeln
- e. Paper Claims über Connector

10. Ist die Software in der Lage den zeitlichen Verlauf von Ausfällen darzustellen?

In QlikView möglich

11. Sind die Fehlercodes für die OEMs bereits hinterlegt?

- a. Wenn nicht, können diese einmalig hinterlegt werden?

Beim Einlesen verfügbar

12. Kann man Eingaben und Regeln für ein Projekt auf ein Neues übertragen (oder für einen OEM)?

Nur mit Support

13. Können Fehlerbeschreibungen eingelesen und gespeichert werden?

Möglich

14. Kann eine automatische Warnung (z.B. über kritischen Wert) eingerichtet werden, wenn sich ein Fehlerbild oder eine identifizierte Fehlerursache häuft?

Möglich

15. Wie geht die Software mit Setzteilen um? Können die Daten mehrerer Analysen verarbeitet werden? Welche Attribute müssen im Händlerkommentar stehen, damit Setzteil identifizierbar ist?

16. Was sind die Softwarevoraussetzungen?

- a. Software aufspielen und Lizenzen kaufen?
- b. Externer Rechner mit Software
- c. Dienstleister verarbeitet Daten? Nicht möglich

17. Welche Kosten fallen an?

- a. Pro Lizenz
- b. Pro Datenmenge
- c. ~~Für Dienstleistung~~

18. Kann die Software zwei Claims von einem OEM vergleichen und auf Dopplungen prüfen?

Möglich

19. Kann die Software ggf. übersehene Serienschäden in der Jahresendabrechnung identifizieren?

Möglich

20. Ist es mit der Software möglich, wenn bei der Analyse gezeigt wurde, dass x % der Kosten Zuliefererverschuldet sind, auch in den Paper-Claims die Fälle, die die gleiche Ursache/ das gleiche Fehlerbild haben zu ermitteln?

21. Ist es möglich, die Software zu testen (Pilotlauf?)

- a. Wenn ja, welche Kosten sind damit verbunden?

Kostenlos möglich

22. Können die Standardanwendungen einmal vorgeführt werden?

Nein

Siemens



3

23. Wenn man alle „debit notes“ in die Software eingibt, besteht dann die Möglichkeit zur Auswertung des gesamten GW-Kosten bzw. Filterung nach Kosten für Setzteile?
24. Kann man mit der Software auch Laufzeiten der Durchführung der Befundung analysieren und tracken (Überwachung der Überschreitung der Dauer bei der Befundung verbessern → Hinweismöglichkeit, wenn Zeit kritisch wird, analog auch für TF-Ermittlung?)  
Möglich
25. Welche Sprachen sind möglich?  
BO: 7 Sprachen aus 26 wählbar. Einlesbar nur 7 Sprachen

Zusatzinformationen:

- Brauchen von Siemens: Warranty Management, Adapter/Connector (liest Daten ein und vereinheitlicht diese)
- Cockpit BI (würde QlikView ersetzen) dort kundenspezifische Reports möglich, Siemens arbeitet aber lieber mit QlikView und will eigenes System nicht vorstellen
- Bieten an Serviceseitig bei QlikView zu unterstützen, haben aber intern eigene Leute dafür

## Einzelfalldaten Kautex (KVA-Umfänge)

Referenzdatensatz aus der Jahresendabrechnung 2016

Antrags-Nr.	Händler-Nr.	ISO-Land Händler	Fahrgestell-Nr.	E-Reihe	Laufleistung in km	Produktions- datum	Zulassungs- datum	Reparatur- datum	Gutschrifts- datum
41390	35405	US	3A81036	F57	114	02.02.2016	02.05.2016	04.05.2016	14.05.2016
367490	36886	US	T830133	F55	58.946	05.02.2015	30.04.2015	11.11.2016	19.11.2016
393840	40304	US	3A56116	F56	63.264	25.09.2014	29.10.2014	05.10.2016	22.10.2016
185430	35224	US	2A40311	F56	37.092	24.04.2015	31.07.2015	20.12.2016	24.12.2016
787868	04825	TW	P788202	F46	8.773	20.04.2015	25.06.2015	19.01.2016	30.01.2016
830886	04825	TW	P788522	F46	27.673	11.05.2015	29.07.2015	29.11.2016	17.12.2016
73880	10742	US	T831224	F55	17.919	19.03.2015	08.05.2015	02.09.2016	10.09.2016
179130	25244	US	2B65909	F55	31.116	18.05.2015	09.06.2015	02.06.2016	18.06.2016
X2S1EC	28320	KR	T956958	F56	22.522	08.09.2014	31.12.2014	25.02.2016	12.03.2016
X3BQM3	30691	CN	2C33764	F55	10.279	20.08.2015	06.01.2016	18.10.2016	05.11.2016
H69314	31520	RO	3A32245	F56	13.262	19.11.2014	30.04.2015	02.09.2016	30.09.2016
X2PCRJ	33152	CN	P777981	F46	6.220	07.03.2015	08.08.2015	21.01.2016	30.01.2016
554560	36269	US	T926319	F56	42.022	02.04.2014	25.05.2014	26.02.2016	05.03.2016
558350	36269	US	T937179	F56	6.040	04.07.2014	21.07.2015	08.03.2016	19.03.2016
512130	46697	US	T942213	F56	5.311	22.04.2015	08.08.2015	02.07.2016	09.07.2016
72081	00415	AE	2A82429	F56	24.803	24.11.2014	05.02.2015	05.10.2016	15.10.2016
283020	16450	US	3B34120	F56	1.451	29.04.2015	14.11.2015	11.01.2016	16.01.2016
284780	16450	US	T973800	F56	23.281	22.08.2014	12.12.2014	15.01.2016	23.01.2016
284790	16450	US	T731134	F56	17.844	29.03.2014	06.05.2014	15.01.2016	23.01.2016
78230	20626	US	3A57862	F56	17.429	13.11.2014	17.01.2015	23.02.2016	05.03.2016
84980	20626	US	3A57778	F56	9.828	13.11.2014	04.05.2015	01.03.2016	05.03.2016
246330	20626	US	T940247	F56	35.660	19.08.2014	28.11.2014	22.08.2016	27.08.2016
297940	20626	US	T832663	F55	13.648	01.05.2015	02.06.2015	14.10.2016	22.10.2016
884950	21972	GB	2B24229	F55	10.838	22.10.2014	26.03.2015	09.05.2016	28.05.2016
538100	22197	MX	3B20520	F56	3.666	28.10.2015	31.12.2015	01.03.2016	19.03.2016

Befund-Nr.	Befundbezeichnung	Serienteil-Nr.	Serienteilbezeichnung
13900115	Tankentlüftungs-Ventil (Aktivkohle) permanente Fehlfunktion	7409228	ZB KKB KPL. UKL1 BENZIN US LEVIII
13900115	Tankentlüftungs-Ventil (Aktivkohle) permanente Fehlfunktion	7390780	ZB KKB KPL. UKL1 BENZIN US LEVIII
13900115	Tankentlüftungs-Ventil (Aktivkohle) permanente Fehlfunktion	7300405	ZB KKB KPL. UKL1 US
13900139	Tankentlüftungs-Ventil (Aktivkohle) störende Geräusche	7390780	ZB KKB KPL. UKL1 BENZIN US LEVIII
16110032	Kraftstoffbehälter deformiert / verzogen / geknickt	7324664	ZB KKB KPL. RFK DIESEL SA RW
16110032	Kraftstoffbehälter deformiert / verzogen / geknickt	7324664	ZB KKB KPL. RFK DIESEL SA RW
16110032	Kraftstoffbehälter deformiert / verzogen / geknickt	7390780	ZB KKB KPL. UKL1 BENZIN US LEVIII
16110032	Kraftstoffbehälter deformiert / verzogen / geknickt	7390780	ZB KKB KPL. UKL1 BENZIN US LEVIII
16110032	Kraftstoffbehälter deformiert / verzogen / geknickt	7300401	ZB KKB KPL. UKL1 DIESEL
16110032	Kraftstoffbehälter deformiert / verzogen / geknickt	7300403	ZB KKB KPL. UKL1 S1AKA
16110032	Kraftstoffbehälter deformiert / verzogen / geknickt	7313511	ZB KKB KPL. UKL1 BENZIN RDW BEFUJELLBEGR.
16110032	Kraftstoffbehälter deformiert / verzogen / geknickt	7300388	ZB KKB KPL. RFK BENZIN S1AKA M.AKF
16110032	Kraftstoffbehälter deformiert / verzogen / geknickt	4819953	ZB KKB KPL. UKL1 BENZIN US M. ENTKOPPELU
16110032	Kraftstoffbehälter deformiert / verzogen / geknickt	7300405	ZB KKB KPL. UKL1 US
16110032	Kraftstoffbehälter deformiert / verzogen / geknickt	7390780	ZB KKB KPL. UKL1 BENZIN US LEVIII
16110048	Kraftstoffbehälter undicht	7300378	ZB KKB KPL. UKL1 BENZIN RDW
16110048	Kraftstoffbehälter undicht	7390780	ZB KKB KPL. UKL1 BENZIN US LEVIII
16110048	Kraftstoffbehälter undicht	7300405	ZB KKB KPL. UKL1 US
16110048	Kraftstoffbehälter undicht	4819953	ZB KKB KPL. UKL1 BENZIN US M. ENTKOPPELU
16110048	Kraftstoffbehälter undicht	7300405	ZB KKB KPL. UKL1 US
16110048	Kraftstoffbehälter undicht	7300405	ZB KKB KPL. UKL1 US
16110048	Kraftstoffbehälter undicht	7300405	ZB KKB KPL. UKL1 US
16110048	Kraftstoffbehälter undicht	7390780	ZB KKB KPL. UKL1 BENZIN US LEVIII
16110048	Kraftstoffbehälter undicht	7300378	ZB KKB KPL. UKL1 BENZIN RDW
16110048	Kraftstoffbehälter undicht	7300378	ZB KKB KPL. UKL1 BENZIN RDW

Ersatzteil-Nr.	Ersatzteilbezeichnung	Warenkorb-Bezeichnung	Abrechnungs-lieferant	Abrechnungslieferant Name
7314257	ZB AKF LEVIII UKL1 1.88 LT	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7314257	ZB AKF LEVIII UKL1 1.88 LT	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7314257	ZB AKF LEVIII UKL1 1.88 LT	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7314257	ZB AKF LEVIII UKL1 1.88 LT	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7349696	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 53L DIESEL	BMW UKL1/Mini ZB KKB	109384	KAUTEX TEXTRON
7349696	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 53L DIESEL	BMW UKL1/Mini ZB KKB	109384	KAUTEX TEXTRON
7349679	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEVIII RDW	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7440791	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEVIII	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7440792	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L DIESE	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7349666	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 40L ECE	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7440789	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 40L ECE	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7421109	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 61L RDW	BMW UKL1/Mini ZB KKB	109384	KAUTEX TEXTRON
7440791	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEVIII	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7440791	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEVIII	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7440791	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEVIII	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7412465	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L ECE	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7349679	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEVIII RDW	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7349679	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEVIII RDW	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7349679	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEVIII RDW	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7440791	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEVIII	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7440791	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEVIII	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7440791	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEVIII	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7440791	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEVIII	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7440791	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEVIII	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7440791	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEVIII	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7372818	O-RING FPM GF	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED
7372818	O-RING FPM GF	BMW UKL1/Mini ZB KKB	121574	KAUTEX UNIPART LIMITED

Anhang - Testlauf - Referenzdatensatz - Spalte 20 - 25

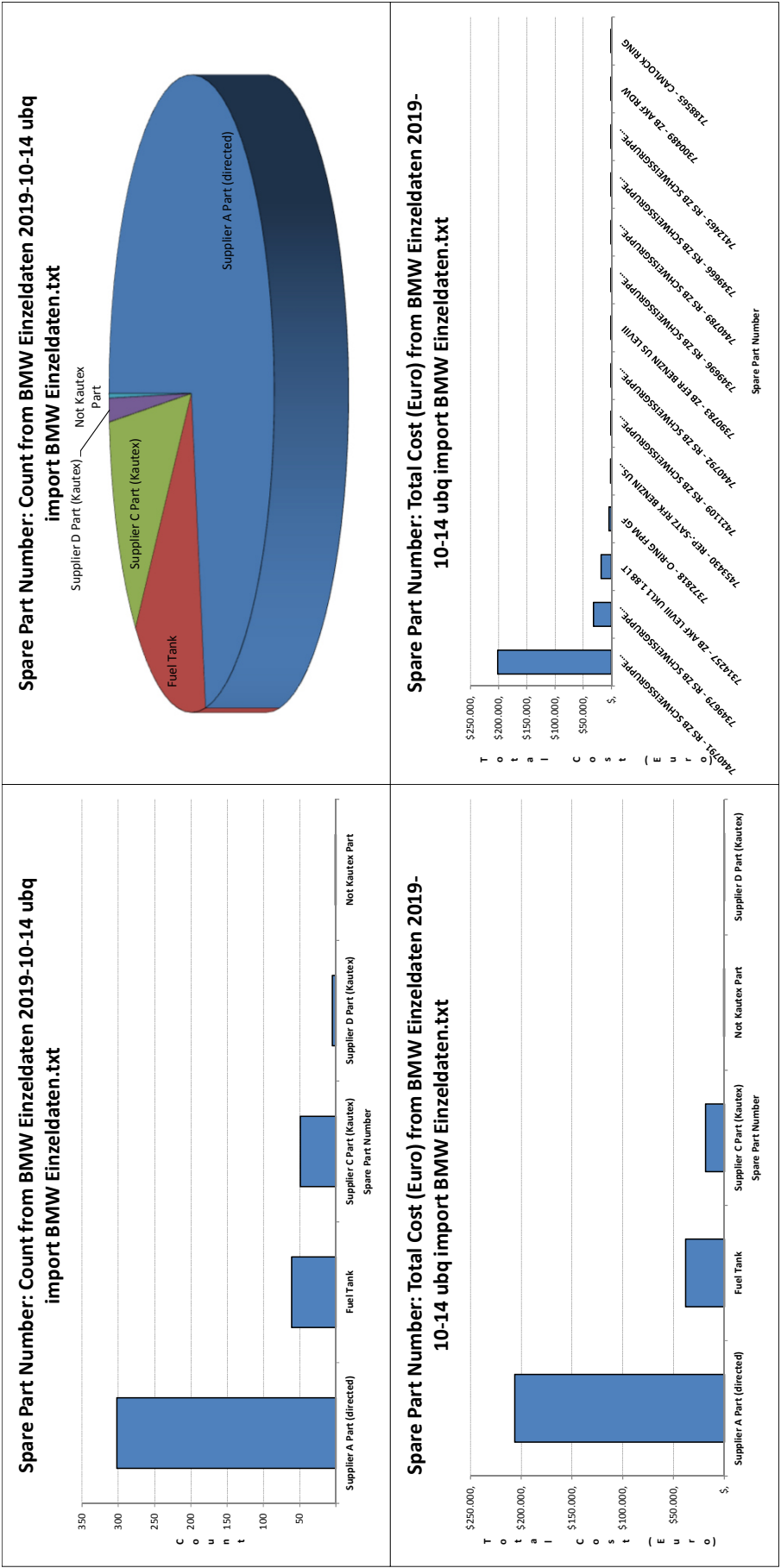
Teile- Nettokosten	Bezugs- kosten	Lohnkosten	Handling Charge	Mitaußbau- kosten	GW- Nettokosten gesamt
34,12 €	1,71 €	195,70 €	183,30 €	49,86 €	464,69 €
33,97 €	1,70 €	320,32 €	99,82 €	70,68 €	526,49 €
33,97 €	1,70 €	369,28 €	97,55 €	92,59 €	595,09 €
33,97 €	1,70 €	181,05 €	102,05 €	76,62 €	395,39 €
96,01 €	4,80 €	71,91 €	57,60 €	69,14 €	299,46 €
96,01 €	4,80 €	83,92 €	69,46 €	71,46 €	325,65 €
110,44 €	5,52 €	292,33 €	184,07 €	0,00 €	592,36 €
129,47 €	6,47 €	376,58 €	382,60 €	0,00 €	895,12 €
90,49 €	4,52 €	117,65 €	25,65 €	0,00 €	238,31 €
91,89 €	4,59 €	118,89 €	111,90 €	88,12 €	415,39 €
93,43 €	4,67 €	66,48 €	7,33 €	1,43 €	173,34 €
118,56 €	5,93 €	157,13 €	123,71 €	146,13 €	551,46 €
129,47 €	6,47 €	325,16 €	184,22 €	0,00 €	645,32 €
129,47 €	6,47 €	362,44 €	181,52 €	7,92 €	687,82 €
129,47 €	6,47 €	483,78 €	400,53 €	0,00 €	1.020,25 €
91,89 €	4,59 €	173,04 €	37,87 €	0,00 €	307,39 €
110,44 €	5,52 €	335,65 €	313,18 €	235,57 €	1.000,36 €
110,44 €	5,52 €	588,65 €	314,99 €	236,71 €	1.256,31 €
110,44 €	5,52 €	306,56 €	312,77 €	235,32 €	970,61 €
129,47 €	6,47 €	509,04 €	426,30 €	0,00 €	1.071,28 €
129,47 €	6,47 €	466,62 €	426,30 €	0,00 €	1.028,86 €
129,47 €	6,47 €	633,95 €	430,20 €	14,61 €	1.214,70 €
129,47 €	6,47 €	547,82 €	599,79 €	19,12 €	1.302,67 €
3,15 €	0,16 €	94,86 €	1,14 €	0,00 €	99,31 €
3,15 €	0,16 €	6,66 €	1,53 €	0,00 €	11,50 €

ISO-Land Händler	Vehicle Model	Befund-Nr (6)	Befund(6) - Failure Location	Befund(6) - Failure Location Area
FR	F45 2-series	_139001	Fuel degazing vent (active choak)	Fuel Tank Components
AE	F46 2-series	_161100	Fuel tank	Fuel Tank Components
BE	F48 X1 series	_161101	Fuel filling pipe	Fuel Tank Components
CA	F55 Mini	_161106	Fuel tank fixation part	Fuel Tank Components
CN	F56 Mini	_161113	Fuel tank sub-assembly / pump unit left-side	Fuel Tank Components
DE	F57 Mini	_161114	Fuel tank sub-assembly / pump unit right-side	Fuel Tank Components
ES		_161302	Active choak filter (additional)	Fuel Tank Components
GB		_161304	Degazing pipe / connection (active choak filter to degazing vent)	Fuel Tank Components
GR		_161310	Evaporative Emission Control System (EVAP)	Fuel Tank Components
HK		_161311	Natural Vacuum Leak Detection, Diagnosis Module	Fuel Tank Components
IT		_161402	Fuel tank, filling level sensor, left-side	Fuel Tank Components
JP		_161403	Fuel tank, filling level sensor, right side	Fuel Tank Components
KR		_161404	In-tank electrical fuel pump	Fuel Tank Components
MX		_161406	In-tank electrical fuel pump, control unit	Fuel Tank Components
RO		_161408	Hydraulic tubing / connections in fuel tank	Fuel Tank Components
TW		_251109	Manual gearbox, mechanical control	Other vehicle components
US		_519701	Corrosion protection	Other vehicle components

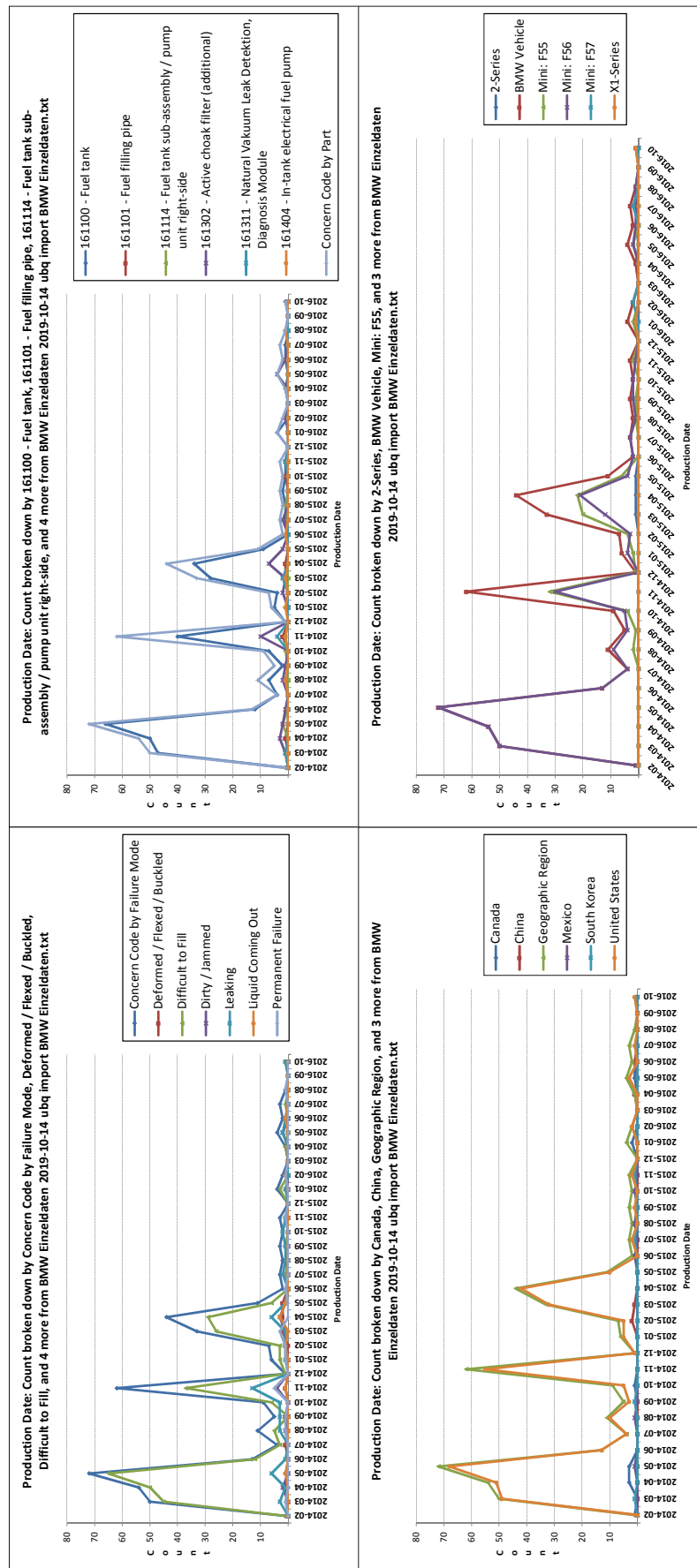
Befund-Nr (8 Befund(6) - Failure Location	Befund(8) - Concern Descrip	Befundbezeichnung
_13900115	Fuel degazing vent (active choak)	Tankentlüftungs-Ventil (Aktivkohle) permanente Fehlfunktion
_13900139	Fuel degazing vent (active choak)	Tankentlüftungs-Ventil (Aktivkohle) störende Geräusche
_16110032	Fuel tank	Kraftstoffbehälter deformiert / verzogen / geknickt
_16110048	Fuel tank	Kraftstoffbehälter undicht
_16110075	Fuel tank	Kraftstoffbehälter Korrosion
_16110094	Fuel tank	Kraftstoffbehälter schwer betankbar/befüllbar
_16110148	Fuel filling pipe	Einfüllrohr (inkl. Befüllschlauch) Kraftstoffbehälter undicht
_16110194	Fuel tank fixation part	Einfüllrohr (inkl. Befüllschlauch) Kraftstoffbehälter schwer betankbar/befüllbar
_16110639	Fuel tank sub-assembly / pump unit left-side	Befestigung Kraftstoffbehälter störende Geräusche
_16111348	Fuel tank sub-assembly / pump unit left-side	Tankeinbaueinheit / Fördereinheit links Kraftstoffbehälter undicht
_16111448	Fuel tank sub-assembly / pump unit right-side	Tankeinbaueinheit / Fördereinheit rechts Kraftstoffbehälter undicht
_16130248	Active choak filter (additional)	Aktivkohlefilter (AKF) / Aktivkohle-Zusatzfilter undicht
_16130249	Active choak filter (additional)	Aktivkohlefilter (AKF) / Aktivkohle-Zusatzfilter verschmutzt / verstopft
_16130276	Active choak filter (additional)	Aktivkohlefilter (AKF) / Aktivkohle-Zusatzfilter verschmutzt / verstopft
_16130476	Degazing pipe / connection (active choak filter to degazing	Entlüftungsleitung / Verbindungen (Aktivkohlefilter AKF zu Tankentlüftungsventil) verschmutzt / verstopft
_16131048	Evaporative Emission Control System (EVAP)	Evaporative Emission Control System (EVAP) undicht
_16131112	Natural Vacuum Leak Detection, Diagnosis Module	Diagnosemodul für Tankleak NWLD (Natural Vacuum Leak Detection) permanent ausgefallen
_16140284	Fuel tank, filling level sensor, left-side	Füllstandssensor Kraftstoffbehälter links falscher elektrischer Widerstand
_16140337	Fuel tank, filling level sensor, right side	Füllstandssensor Kraftstoffbehälter rechts lose
_16140412	In-tank electrical fuel pump	Elektrische Kraftstoffpumpe im Kraftstoffbehälter (Intank-EKP) permanent ausgefallen
_16140479	In-tank electrical fuel pump	Elektrische Kraftstoffpumpe im Kraftstoffbehälter (Intank-EKP) falscher Anschluß / Kontaktfehler
_16140602	In-tank electrical fuel pump, control unit	Steuergerät elektrische Kraftstoffpumpe Softwarefehler / interner Gerätefehler
_16140848	Hydraulic tubing / connections in fuel tank	Hydraulische Leitungen / Verbindungen im Kraftstoffbehälter undicht
_25110934	Manual gearbox, mechanical control	Schaltseilzug mechanisches Getriebe schwergängig
_51970193	Corrosion protection	Korrosionsschutz zu dünn

PN	BMW Part Designation	Ubiquiti Part	Part Group
_4819953	ZB KKB KPL UKL1 BENZIN US M. ENTKOPPELU	Fuel Tank	Fuel Tank
_7188565	CAMLOCK RING	Sealing	Fuel Tank
_7300378	ZB KKB KPL UKL1 BENZIN RDW	Fuel Tank	Fuel Tank
_7300388	ZB KKB KPL RFK BENZIN S1AKA M.AKF	Fuel Tank	Not Kautex Part
_7300401	ZB KKB KPL UKL1 DIESEL	Fuel Tank	Fuel Tank
_7300403	ZB KKB KPL UKL1 S1AKA	Fuel Tank	Fuel Tank
_7300405	ZB KKB KPL UKL1 US	Fuel Tank	Fuel Tank
_7300489	ZB AKF RDW	Active Choak Filter	Supplier D Part (Kautex)
_7313511	ZB KKB KPL UKL1 BENZIN RDW BEFUELLBEGR.	Fuel Tank	Fuel Tank
_7314257	ZB AKF LEV888 UKL1 1.88 LT	Active Choak Filter	Supplier C Part (Kautex)
_7324664	ZB KKB KPL RFK DIESEL SA RW	Fuel Tank	Not Kautex Part
_7349666	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 40L ECE	Fuel Tank Body	Fuel Tank
_7349679	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEV888 RDW	Fuel Tank Body	Fuel Tank
_7349696	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 53L DIESEL	Fuel Tank Body	Fuel Tank
_7372818	O-RING FPM GF	Sealing	Supplier A Part (directed)
_7390780	ZB KKB KPL UKL1 BENZIN US LEV888	Fuel Tank	Fuel Tank
_7390783	ZB EFR BENZIN US LEV888	Fuel Tank Body	Not Kautex Part
_7390784	ZB KKB KPL BENZIN US LEV888	Fuel Tank	Not Kautex Part
_7409227	ZB KKB KPL UKL1 BENZIN RDW BEFUELLBEGR.	Fuel Tank	Fuel Tank
_7409228	ZB KKB KPL UKL1 BENZIN US LEV888	Fuel Tank	Fuel Tank
_7409230	ZB KKB KPL UKL1 DIESEL	Fuel Tank	Fuel Tank
_7412465	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L ECE	Fuel Tank Body	Fuel Tank
_7421109	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 61L RDW	Fuel Tank Body	Fuel Tank
_7426738	ZB KKB KPL RFK BENZIN S1AKA O.AKF	Fuel Tank	Not Kautex Part
_7440789	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 40L ECE	Fuel Tank Body	Fuel Tank
_7440791	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L LEV888	Fuel Tank Body	Supplier A Part (directed)
_7440792	RS ZB SCHWEISSGRUPPE UKL 44L DIESE	Fuel Tank Body	Fuel Tank
_7453430	REP.-SATZ RFK BENZIN US LEV 888	RFK	Fuel Tank





## Anhang - Testlauf - Beispiel eines Reports von AWM/Ubiquiti (2)



*Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Fehlerprotokolle Import  
und Veredeln*

Bereich	Pos.-Nr.	Meldungsart	Betroffenes Feld	Meldung	Zeitpunkt	Beschreibung
Konvertierungsfehler (3 Elemente)						
Import	49	Hinweis	Erstzulassungsdatum	Kein Inhalt.	15.02.2019 12:47:11	
Import	111	Hinweis	Erstzulassungsdatum	Kein Inhalt.	15.02.2019 12:47:11	
Import	197	Hinweis	FIN	Kein Inhalt.	15.02.2019 12:47:12	
Veredeln	364	Hinweis	Materialkosten	Kein Inhalt.	15.02.2019 16:00:59	
Import	364	Hinweis	Materialkosten (Original-Währung)	Kein Inhalt.	15.02.2019 12:47:12	
Import	383	Hinweis	Arbeitskosten (Original-Währung)	Kein Inhalt.	15.02.2019 12:47:12	
Veredeln	383	Hinweis	Arbeitskosten	Kein Inhalt.	15.02.2019 16:00:59	
Import	411	Hinweis	FIN	Kein Inhalt.	15.02.2019 12:47:12	
Veredelungsfehler (12 Elemente)						
Veredeln	4	Warnung	Baugruppe*	Katalogeintrag konnte nicht gefunden werden.	15.02.2019 16:00:59	F48
Veredeln	36	Warnung	Baugruppe*	Katalogeintrag konnte nicht gefunden werden.	15.02.2019 16:00:59	F48
Veredeln	97	Warnung	Baugruppe*	Katalogeintrag konnte nicht gefunden werden.	15.02.2019 16:00:59	F48
Veredeln	134	Warnung	Baugruppe*	Katalogeintrag konnte nicht gefunden werden.	15.02.2019 16:00:59	F45
Veredeln	152	Warnung	Baugruppe*	Katalogeintrag konnte nicht gefunden werden.	15.02.2019 16:00:59	F57
Veredeln	153	Warnung	Baugruppe*	Katalogeintrag konnte nicht gefunden werden.	15.02.2019 16:00:59	F57
Veredeln	158	Warnung	Baugruppe*	Katalogeintrag konnte nicht gefunden werden.	15.02.2019 16:00:59	F57
Veredeln	166	Warnung	Baugruppe*	Katalogeintrag konnte nicht gefunden werden.	15.02.2019 16:00:59	F57
Veredeln	189	Warnung	Baugruppe*	Katalogeintrag konnte nicht gefunden werden.	15.02.2019 16:00:59	F45
Veredeln	265	Warnung	Baugruppe*	Katalogeintrag konnte nicht gefunden werden.	15.02.2019 16:00:59	F46
Veredeln	333	Warnung	Baugruppe*	Katalogeintrag konnte nicht gefunden werden.	15.02.2019 16:00:59	F46
Veredeln	412	Warnung	Baugruppe*	Katalogeintrag konnte nicht gefunden werden.	15.02.2019 16:00:59	F46

## Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Validierungsergebnisse

Meldungsart Bezeichnung	Pos.-Nr.	Meldungsart	Zeitpunkt	Beschreibung	Bearbeitet
Dopplungen (2 Elemente)					
Hinweis	178	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	336	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) (17 Elemente)					
Hinweis	26	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	35	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	36	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	53	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	3	Nicht markiert
Hinweis	69	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	103	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	132	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	167	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	168	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	178	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	182	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	228	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	261	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	336	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	362	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	378	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	400	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis: die Einsatzdauer ist unbekannt (2 Elemente)					
Fehler	49	Fehler	15.02.2019 16:26:59	Zulassungs- oder Reparaturdatum nicht vorhanden	Nicht markiert
Fehler	111	Fehler	15.02.2019 16:26:59	Zulassungs- oder Reparaturdatum nicht vorhanden	Nicht markiert
Teile die in Lieferantenverantwortung fallen (5 Elemente)					
Hinweis	74	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die in Lieferantenverantwortung fallen	Nicht markiert
Hinweis	122	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die in Lieferantenverantwortung fallen	Nicht markiert
Hinweis	133	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die in Lieferantenverantwortung fallen	Nicht markiert
Hinweis	148	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die in Lieferantenverantwortung fallen	Nicht markiert
Hinweis	295	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die in Lieferantenverantwortung fallen	Nicht markiert
Teile die nicht von Kautex sind (8 Elemente)					
Hinweis	4	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die nicht von Kautex sind	Nicht markiert
Hinweis	36	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die nicht von Kautex sind	Nicht markiert
Hinweis	97	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die nicht von Kautex sind	Nicht markiert
Hinweis	134	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die nicht von Kautex sind	Nicht markiert
Hinweis	189	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die nicht von Kautex sind	Nicht markiert
Hinweis	265	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die nicht von Kautex sind	Nicht markiert
Hinweis	333	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die nicht von Kautex sind	Nicht markiert
Hinweis	412	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die nicht von Kautex sind	Nicht markiert
Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) (303 Elemente)					
Hinweis	10	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	11	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	13	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	14	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	15	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	16	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	17	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	18	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	21	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	22	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	23	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	24	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	26	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	27	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	28	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	29	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	33	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	34	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	37	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	38	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	39	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	40	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	41	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	42	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	43	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	44	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	45	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	46	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	47	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	48	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	49	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	50	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	51	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	52	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	53	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	55	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)	Nicht markiert

## Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Validierungsergebnisse

[illegible]

## Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Validierungsergebnisse

[illegible]

## Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Validierungsergebnisse

[illegible]

## Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Validierungsergebnisse

[illegible]



## Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Validierungsergebnisse

Hinweis	182	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	193	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	208	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	211	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	217	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	221	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	256	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	261	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	294	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	311	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	342	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	343	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	347	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	348	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	360	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	361	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	371	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Hinweis	420	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)	Nicht markiert
Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) (16 Elemente)					
Hinweis	26	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	35	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	53	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	3	Nicht markiert
Hinweis	69	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	103	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	132	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	167	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	168	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	178	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	182	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	228	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	261	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	336	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	362	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	378	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert
Hinweis	400	Hinweis	15.02.2019 16:26:59	2	Nicht markiert

# Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

## Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 1/16

**Dieser Einspruch betrifft die folgende Belastungsanzeige:**

**Belastungsanzeige-Nr.:** Testlauf\_Referenzdatensatz  
**Abrechnungsdatum:**  
**Ansprechpartner Kunde:**

**Belastungsanzeige vom:** 15.02.2019

**Einspruch fällig am:**

**Telefon:**

**Datei:** Testlauf\_Referenzdatensatz.csv

**Validiert von:** Lars van Straelen

**Validiert am:** 15.02.2019 16:26:59

**Telefon:**

**Der Einspruch bezieht sich auf die folgenden Positionen:**

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
4	7390783	5E49381		24.03.2016	26.08.2016	6296,00	104,87
		Hinweis: Teile die nicht von Kautex sind Teile die nicht von Kautex sind					
10	7372818	2A16417		20.10.2015	10.10.2016	7920,00	342,57
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
11	7440791	2A34218		18.12.2014	31.05.2016	35393,00	602,15
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
13	7440791	2A34579		27.01.2015	01.03.2016	17545,00	567,56
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
14	7440791	2A36268		05.01.2015	20.04.2016	22346,00	985,50
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
15	7440791	2A37326		01.12.2014	19.09.2016	28688,00	892,23
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
16	7440791	2A37411		20.12.2014	15.06.2016	6127,00	593,07
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
17	7440791	2A37568		13.05.2015	11.10.2016	50408,00	636,15
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
18	7440791	2A37604		14.01.2015	28.05.2016	28063,00	607,21
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
20	7300489	2A75311		16.02.2015	04.12.2016	13319,00	71,05
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
21	7440791	2A38608		17.04.2015	19.08.2016	21403,00	945,75
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
22	7440791	2A38643		02.03.2015	18.07.2016	33131,00	724,33
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
23	7440791	2A38789		30.05.2015	20.12.2016	14101,00	1002,15
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
24	7440791	2A39116		11.05.2015	01.12.2016	32494,00	727,82
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
26	7440791	2A39166		27.05.2015	17.05.2016	23269,00	620,05
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
27	7440791	2A39742		30.04.2015	12.11.2016	27068,00	625,66
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
28	7440791	2A39760		06.05.2015	22.09.2016	35013,00	591,29
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
29	7440791	2A39801		30.06.2015	29.04.2016	19269,00	924,41
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					

# Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

## Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 2/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
30	7300489	2B06049		01.04.2015	16.12.2016	49119,00	40,58
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
32	7300489	2B06202		28.07.2015	07.11.2016	8046,00	51,40
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
33	7440791	2A40311		31.07.2015	24.10.2016	32729,00	782,97
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
34	7440791	2A40390		25.05.2015	02.11.2016	34819,00	838,27
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
35	7349679	2A40390		25.05.2015	08.01.2016	16455,00	576,48
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
36	7453430	5E49381		24.03.2016	26.08.2016	6296,00	680,59
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
		Hinweis: Teile die nicht von Kautex sind Teile die nicht von Kautex sind					
37	7372818	2A31425		14.09.2015	18.02.2016	6050,00	4,83
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
38	7440791	2A40469		30.09.2015	12.04.2016	3865,00	646,89
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
39	7440791	2A40477		28.08.2015	19.05.2016	2375,00	816,79
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
40	7440791	2A40717		31.01.2016	15.03.2016	1786,00	614,57
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
41	7440791	2A40764		03.09.2015	03.08.2016	17944,00	590,50
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
42	7440791	2A40831		01.06.2015	24.08.2016	14661,00	690,19
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
43	7440791	2A40860		04.11.2015	17.11.2016	13260,00	703,25
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
44	7440791	2A40986		22.05.2015	23.08.2016	12689,00	706,45
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
45	7440791	2A41747		16.02.2016	16.12.2016	23561,00	898,17
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
46	7440791	2A41811		19.10.2015	23.11.2016	36425,00	649,66
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
47	7440791	2A42022		25.07.2015	01.11.2016	24328,00	875,05
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
48	7440791	2A59595		10.12.2015	15.08.2016	20671,00	780,45
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
49	7440791	2A59651			30.11.2016	22819,00	577,39
		Fehler: Hinweis: die Einsatzdauer ist unbekannt Zulassungs- oder Reparaturdatum nicht vorhanden					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
50	7440791	2A59688		12.12.2014	02.09.2016	20817,00	624,50
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
51	7440791	2A60862		13.06.2015	14.09.2016	21392,00	584,73
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
52	7440791	2A60999		13.05.2015	19.12.2016	92373,00	741,18
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
53	7372818	2A40390		25.05.2015	19.08.2016	30232,00	317,19
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 3					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 3					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
54	7300489	T818934		29.01.2015	26.11.2016	36804,00	91,10
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					

# Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

## Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 3/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
55	7372818	2A75244		05.02.2015	16.08.2016	36044,00	129,62
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
56	7440791	2A92413		08.12.2015	08.04.2016	5896,00	317,79
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
57	7300489	T951348		29.12.2014	16.04.2016	48675,00	42,22
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
58	7314257	2A37832		18.01.2015	11.02.2016	32499,00	287,28
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
59	7372818	2A85706		23.10.2015	17.02.2016	5696,00	4,79
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
60	7372818	2B14404		27.11.2014	26.09.2016	15363,00	72,45
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
62	7440791	2B56051		06.01.2015	01.11.2016	27985,00	1008,66
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
63	7440791	2B56214		30.04.2015	03.10.2016	17783,00	652,80
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
64	7440791	2B56217		28.01.2015	29.09.2016	18721,00	611,06
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
65	7314257	2A39864		25.09.2015	08.12.2016	45295,00	276,34
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
66	7440791	2B56285		13.12.2015	10.10.2016	13377,00	861,01
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
67	7440791	2B56379		30.05.2015	24.10.2016	51416,00	637,80
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
68	7440791	2B56486		20.04.2015	18.10.2016	30349,00	753,56
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
69	7314257	2A40311		31.07.2015	20.12.2016	37092,00	395,39
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
70	7440791	2B57729		02.04.2015	05.12.2016	36328,00	896,97
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
71	7440791	2B58085		01.06.2015	11.11.2016	6507,00	818,44
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
72	7440791	2B58219		17.04.2015	18.08.2016	30996,00	694,47
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
73	7440791	2B58264		17.10.2015	16.07.2016	14236,00	628,24
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
74	7440791	2B58299		28.05.2015	13.04.2016	13448,00	1180,96
		Hinweis: Teile die in Lieferantenverantwortung fallen Teile die in Lieferantenverantwortung fallen					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
75	7440791	2B58476		30.05.2015	03.09.2016	13355,00	593,09
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
76	7314257	2B56279		30.04.2015	13.12.2016	9409,00	435,23
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
77	7440791	2B58697		24.10.2015	29.08.2016	15910,00	1033,70
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
78	7314257	2B56660		27.06.2016	09.09.2016	3519,00	309,06
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
79	7440791	2B58719		06.05.2015	16.08.2016	33305,00	630,86
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
81	7440791	2B58761		10.06.2015	28.05.2016	11306,00	913,79
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					

# Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

## Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 4/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
82	7440791	2B58790		30.09.2015	12.04.2016	12164,00	1105,21
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
83	7440791	2B58869		22.05.2015	02.09.2016	62038,00	665,15
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
84	7440791	2B58899		01.06.2015	19.12.2016	17871,00	697,05
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
85	7440791	2B58911		30.11.2015	27.09.2016	11245,00	1444,12
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
86	7440791	2B58936		21.05.2015	05.08.2016	14016,00	701,33
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
87	7440791	2B58938		06.07.2015	17.10.2016	31997,00	688,64
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
88	7440791	2B58959		31.07.2015	22.08.2016	21480,00	632,97
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
89	7440791	2B59063		24.03.2016	15.12.2016	24882,00	793,89
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
90	7440791	2B59193		21.12.2015	22.12.2016	11279,00	937,02
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
91	7440791	2B59570		23.10.2015	18.11.2016	15776,00	717,15
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
92	7440791	2B62042		25.05.2015	15.12.2016	13081,00	682,32
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
93	7314257	2B58659		31.07.2015	06.07.2016	7508,00	312,49
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
94	7440791	2B62140		26.05.2015	07.03.2016	15895,00	679,57
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
95	7314257	2B58713		22.05.2015	22.09.2016	16143,00	279,80
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
96	7440791	2B62202		14.06.2015	25.10.2016	19189,00	674,58
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
97	7453430	5H32817		23.11.2016	17.12.2016	2016,00	1022,43
		Hinweis: Teile die nicht von Kautex sind Teile die nicht von Kautex sind					
98	7440791	2B65909		09.06.2015	02.06.2016	31116,00	895,12
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
99	7440791	2B66178		27.06.2015	13.07.2016	20069,00	872,64
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
100	7314257	2B62067		21.04.2015	21.12.2016	66334,00	292,30
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
101	7440791	2D12121		29.04.2016	04.05.2016	18,00	513,56
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
102	7440791	2D13744		31.10.2015	01.11.2016	21186,00	1304,72
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
103	7314257	2B62202		14.06.2015	21.09.2016	18217,00	353,44
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
104	7440791	2D16077		26.08.2016	01.12.2016	3747,00	890,40
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
105	7314257	2C63235		24.10.2015	14.04.2016	4962,00	262,21
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
106	7314257	2D15750		29.06.2016	06.10.2016	3573,00	176,24
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					

# Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

## Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 5/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
107	7314257	2D29807		20.06.2016	26.07.2016	1680,00	245,07
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
108	7372818	2B24229		26.03.2015	09.05.2016	10838,00	99,31
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
109	7314257	2D57380		30.04.2016	07.07.2016	10006,00	264,80
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
110	7372818	2D85732		01.09.2016	01.09.2016	21,00	135,54
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
111	7314257	2D57759			01.11.2016	14,00	235,23
		Fehler: Hinweis: die Einsatzdauer ist unbekannt Zulassungs- oder Reparaturdatum nicht vorhanden					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
112	7440791	3A04836		29.11.2014	26.04.2016	39613,00	521,40
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
113	7440791	3A04963		29.12.2014	16.12.2016	32816,00	778,41
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
114	7314257	2E16969		22.09.2016	25.10.2016	483,00	351,46
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
115	7372818	3A02787		22.12.2014	12.02.2016	20430,00	4,82
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
117	7314257	3A04363		28.10.2014	06.12.2016	62595,00	196,21
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
118	7440791	3A56814		29.11.2014	30.11.2016	53206,00	1344,70
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
119	7440791	3A56835		05.12.2014	11.04.2016	42733,00	910,61
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
120	7440791	3A57532		30.09.2015	28.11.2016	11429,00	590,81
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
121	7440791	3A57650		30.04.2015	01.08.2016	31311,00	571,56
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
122	7440791	3A57659		25.05.2015	13.06.2016	21493,00	887,16
		Hinweis: Teile die in Lieferantenverantwortung fallen Teile die in Lieferantenverantwortung fallen					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
123	7440791	3A57778		04.05.2015	01.03.2016	9828,00	1028,86
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
124	7314257	3A09391		19.12.2014	21.04.2016	28630,00	3323,95
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
125	7440791	3A57862		17.01.2015	23.02.2016	17429,00	1071,28
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
126	7440791	3A57874		20.12.2014	26.10.2016	31844,00	522,85
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
128	7440791	3A57962		24.03.2015	26.08.2016	41771,00	712,91
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
129	7440791	3A57969		12.07.2015	18.07.2016	22550,00	762,97
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
130	7372818	3A46050		16.07.2015	18.03.2016	7560,00	84,81
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
131	7440791	3A58000		30.06.2015	28.07.2016	27974,00	641,77
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
132	7372818	3A57969		12.07.2015	25.07.2016	22812,00	160,08
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					

# Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

## Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 6/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
133	7440791	3A58172		26.09.2015	16.08.2016	17850,00	1158,39
		Hinweis: Teile die in Lieferantenverantwortung fallen Teile die in Lieferantenverantwortung fallen					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
134	7421109	MF65274		29.07.2016	13.10.2016	2775,00	422,27
		Hinweis: Teile die nicht von Kautex sind Teile die nicht von Kautex sind					
135	7440791	3A58832		22.02.2015	04.08.2016	21829,00	1054,15
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
136	7440791	3A60273		20.08.2015	05.08.2016	18985,00	553,69
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
137	7440791	3A60331		25.04.2015	23.12.2016	29392,00	1051,40
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
138	7314257	3A56116		29.10.2014	05.10.2016	63264,00	595,09
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
139	7314257	3A57813		03.01.2015	12.05.2016	40294,00	183,18
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
140	7314257	3A60533		24.05.2015	07.12.2016	15936,00	245,69
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
141	7440791	3A60752		06.09.2015	28.09.2016	25248,00	652,36
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
142	7440791	3A60780		30.06.2015	29.03.2016	10710,00	699,38
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
143	7440791	3A60833		27.06.2015	15.09.2016	23971,00	567,55
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
144	7440791	3A60854		04.07.2015	29.09.2016	17083,00	643,20
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
145	7314257	3A60607		25.11.2015	04.10.2016	16153,00	346,78
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
146	7314257	3A60689		01.08.2015	01.11.2016	24056,00	166,94
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
147	7440791	3A96607		29.12.2014	31.10.2016	53860,00	747,06
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
148	7440791	3A97281		04.05.2015	07.11.2016	28188,00	998,22
		Hinweis: Teile die in Lieferantenverantwortung fallen Teile die in Lieferantenverantwortung fallen					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
149	7440791	3A98438		01.12.2019	01.11.2016	8285,00	294,27
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
150	7372818	3A58063		06.01.2015	04.04.2016	21342,00	489,22
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
151	7372818	3B01500		23.12.2015	28.07.2016	6568,00	81,95
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
152	7314257	3A81036		02.05.2016	04.05.2016	114,00	464,69
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
153	7314257	3A83385		14.07.2016	26.12.2016	7794,00	431,91
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
154	7372818	3B04002		28.10.2015	30.03.2016	10516,00	126,26
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
156	7314257	3B14328		14.02.2016	04.06.2016	1960,00	362,08
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
157	7372818	3B20520		31.12.2015	01.03.2016	3666,00	11,50
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
158	7372818	3C16030		10.08.2016	16.08.2016	111,00	86,75
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					

# Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

## Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 7/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
160	7440791	T731128		30.04.2014	31.08.2016	46116,00	1085,01
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
162	7440791	T731169		20.06.2014	13.09.2016	75132,00	699,55
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
164	7440791	T731384		18.06.2014	22.04.2016	9917,00	718,03
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
165	7440791	T732079		11.04.2014	07.06.2016	27995,00	656,15
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
166	7372818	3C58443		26.07.2016	24.08.2016	589,00	254,87
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
167	7372818	T818753		29.04.2015	04.08.2016	17738,00	128,83
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
168	7314257	3B14328		14.02.2016	04.11.2016	4739,00	687,95
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
169	7372818	T827454		02.02.2015	03.09.2016	11010,00	300,20
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
170	7372818	T828460		14.02.2015	15.02.2016	22869,00	62,79
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
171	7314257	3B49817		19.07.2016	11.08.2016	348,00	444,44
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
172	7440791	T827753		02.01.2015	29.07.2016	44500,00	597,17
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
173	7440791	T827773		26.05.2015	16.12.2016	27730,00	734,08
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
174	7440791	T827933		07.02.2015	17.08.2016	28446,00	717,08
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
175	7314257	T827723		17.01.2015	10.09.2016	52521,00	278,99
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
176	7314257	T827960		19.01.2015	11.10.2016	78983,00	272,71
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
177	7440791	T827963		03.01.2015	29.11.2016	29237,00	646,56
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
178	7349679	T827988		22.04.2015	16.01.2016	12541,00	620,56
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Dopplungen 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
179	7314257	T827961		21.12.2014	23.11.2016	40883,00	384,59
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
180	7314257	T828006		04.04.2015	11.10.2016	11857,00	249,39
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
181	7440791	T828083		12.01.2015	13.07.2016	19269,00	676,69
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
182	7314257	T828006		04.04.2015	14.01.2016	4500,00	263,51
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
184	7440791	T828188		06.03.2015	20.04.2016	30494,00	704,33
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					



## Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

### Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 8/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
185	7440791	T828211		15.02.2015	08.09.2016	20967,00	777,24
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
186	7440791	T828213		22.07.2015	14.01.2016	16021,00	961,49
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
187	7440791	T828308		14.03.2015	18.03.2016	15097,00	944,25
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
188	7440791	T828317		31.12.2014	16.08.2016	35023,00	821,51
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
189	7421109	MF67132		16.07.2016	03.10.2016	592,00	406,15
		Hinweis: Teile die nicht von Kautex sind Teile die nicht von Kautex sind					
190	7372818	T839076		23.02.2015	27.12.2015	20883,00	114,80
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
191	7440791	T828899		01.06.2015	21.12.2016	19461,00	679,10
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
192	7440791	T829568		30.04.2015	28.10.2016	23110,00	1035,63
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
193	7314257	T828121		17.12.2014	21.12.2016	46156,00	259,01
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
194	7440791	T830867		28.05.2015	09.01.2016	7268,00	1100,02
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
195	7440791	T830960		19.04.2015	29.08.2016	25816,00	654,19
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
196	7440791	T831053		24.05.2015	18.11.2016	15377,00	946,71
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
197	7440791			20.07.2015	30.08.2016	8341,00	672,99
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
198	7440791	T831170		30.04.2015	12.09.2016	21099,00	571,01
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
199	7440791	T831175		19.06.2015	21.11.2016	38939,00	659,15
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
201	7440791	T831251		21.05.2015	16.06.2016	12809,00	556,49
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
202	7440791	T831278		30.04.2015	05.12.2016	41855,00	628,80
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
203	7440791	T831591		07.07.2015	14.05.2016	16190,00	634,69
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
204	7440791	T831617		30.05.2015	12.07.2016	14452,00	841,06
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
205	7440791	T831690		19.08.2015	20.12.2016	29334,00	740,28
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
206	7440791	T831745		08.06.2015	28.09.2016	24727,00	627,92
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
207	7440791	T831775		31.07.2015	21.12.2016	17998,00	659,07
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
208	7314257	T830133		30.04.2015	11.11.2016	58946,00	526,49
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
209	7440791	T831991		30.05.2015	11.08.2016	23485,00	593,21
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
210	7440791	T832663		02.06.2015	14.10.2016	13648,00	1302,67
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
211	7314257	T831867		05.09.2015	06.12.2016	21118,00	221,15
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					

# Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

## Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 9/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
212	7440791	T833302		23.08.2015	10.10.2016	12402,00	1319,47
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
213	7440791	T837051		07.03.2015	24.05.2016	26779,00	559,69
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
214	7440791	T837855		17.07.2015	02.11.2016	27586,00	756,87
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
215	7372818	T857059		30.09.2014	27.01.2016	31774,00	29,00
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
216	7372818	T907277		11.09.2014	18.02.2016	26365,00	4,83
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
217	7314257	T832722		16.10.2015	06.12.2016	25960,00	312,05
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
218	7440791	T892333		27.11.2015	20.12.2016	19504,00	650,40
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
219	7440791	T892428		18.02.2015	05.11.2016	26832,00	638,10
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
220	7372818	T926137		25.05.2014	05.07.2016	17947,00	52,04
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
221	7314257	T891657		01.12.2014	27.04.2016	55990,00	567,40
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
222	7440791	T925732		23.07.2014	29.07.2016	16777,00	867,20
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
223	7440791	T925756		21.05.2014	23.09.2016	45041,00	540,44
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
224	7440791	T925776		30.04.2014	01.08.2016	35099,00	610,11
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
225	7440791	T925970		25.04.2014	03.11.2016	49443,00	643,61
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
226	7440791	T926061		24.01.2015	03.11.2016	43142,00	698,57
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
227	7372818	T926580		01.12.2014	01.09.2016	41890,00	230,93
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
228	7440791	T926137		25.05.2014	24.02.2016	14043,00	918,03
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
229	7440791	T926182		15.05.2014	30.06.2016	31750,00	557,46
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
230	7440791	T926240		08.06.2014	16.12.2016	43763,00	604,09
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
231	7440791	T926285		02.08.2014	05.05.2016	32355,00	602,18
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
232	7440791	T926298		22.08.2014	01.08.2016	48103,00	669,27
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
233	7440791	T926300		27.05.2014	13.08.2016	23425,00	856,09
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
234	7440791	T926319		25.05.2014	26.02.2016	42022,00	645,32
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
235	7440791	T926329		30.06.2014	25.08.2016	50309,00	652,03
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
236	7440791	T926332		27.04.2014	01.07.2016	60780,00	579,68
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					

## Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

### Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 10/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
237	7440791	T926336		08.06.2014	27.06.2016	36048,00	560,37
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
238	7440791	T926347		25.07.2014	26.09.2016	40952,00	575,42
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
240	7440791	T926388		29.05.2014	20.10.2016	28946,00	628,11
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
241	7440791	T926445		30.06.2014	22.09.2016	27581,00	575,10
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
244	7440791	T926466		18.05.2014	10.06.2016	37689,00	605,18
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
245	7440791	T926472		24.09.2014	07.05.2016	29155,00	620,23
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
246	7440791	T926480		08.06.2014	08.07.2016	13298,00	611,92
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
247	7440791	T926506		30.04.2014	08.03.2016	59362,00	628,60
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
248	7440791	T926517		20.06.2014	26.09.2016	23871,00	878,68
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
249	7440791	T926527		30.09.2014	16.12.2016	44819,00	727,35
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
250	7440791	T926532		28.05.2014	06.05.2016	63018,00	624,34
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
251	7440791	T926538		30.06.2014	23.08.2016	63147,00	806,64
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
252	7440791	T926568		10.10.2014	27.06.2016	38433,00	726,37
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
253	7372818	T935407		12.07.2014	25.08.2016	105669,00	275,01
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
254	7440791	T926593		30.04.2014	30.11.2016	38246,00	742,30
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
255	7440791	T926605		31.07.2014	16.03.2016	33171,00	640,54
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
256	7314257	T918646		16.05.2014	28.04.2016	23988,00	91,36
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
257	7440791	T932483		27.06.2014	24.02.2016	48293,00	923,95
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
259	7440791	T932699		24.04.2014	07.10.2016	47290,00	605,24
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
260	7440791	T932847		18.05.2014	17.05.2016	43087,00	684,99
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
261	7314257	T926605		31.07.2014	16.03.2016	33171,00	167,17
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
262	7440791	T932939		31.05.2014	07.07.2016	45718,00	611,74
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
263	7440791	T932956		19.05.2014	22.12.2016	28849,00	566,77
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
264	7440791	T932986		28.04.2014	08.11.2016	74072,00	642,26
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
265	7421109	P777981		08.08.2015	21.01.2016	6220,00	551,46
		Hinweis: Teile die nicht von Kautex sind Teile die nicht von Kautex sind					

## Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

### Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 11/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
266	7440791	T933027		11.05.2014	05.08.2016	16164,00	1023,09
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
267	7440791	T933031		30.04.2014	04.08.2016	10748,00	822,53
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
268	7440791	T935963		29.07.2014	12.07.2016	8314,00	591,97
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
269	7440791	T933131		22.05.2014	15.09.2016	27417,00	701,08
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
270	7440791	T933133		09.06.2014	12.07.2016	49021,00	585,72
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
271	7440791	T933146		22.05.2014	17.03.2016	23121,00	619,38
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
272	7440791	T933167		13.05.2014	13.07.2016	49401,00	603,29
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
273	7440791	T933176		10.05.2014	05.10.2016	13020,00	990,99
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
274	7440791	T933229		13.05.2014	21.12.2016	33284,00	635,03
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
275	7440791	T933303		13.08.2014	22.08.2016	67464,00	548,25
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
277	7440791	T933353		04.07.2014	26.07.2016	23833,00	578,77
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
278	7440791	T933387		30.04.2014	04.08.2016	54386,00	1067,93
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
279	7440791	T933434		22.06.2014	29.06.2016	30695,00	569,79
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
280	7440791	T933553		07.06.2014	23.09.2016	49506,00	915,80
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
281	7440791	T933556		21.05.2014	20.05.2016	36590,00	763,12
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
282	7440791	T933559		05.05.2014	27.09.2016	57480,00	770,05
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
283	7440791	T933580		21.05.2014	20.05.2016	58645,00	636,75
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
284	7440791	T933583		02.06.2014	18.08.2016	24552,00	671,86
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
285	7440791	T933598		28.05.2014	03.03.2016	34394,00	944,75
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
286	7440791	T933602		28.06.2014	24.09.2016	36481,00	769,98
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
287	7440791	T933613		28.05.2014	15.09.2016	42143,00	649,55
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
288	7440791	T933623		16.05.2014	28.09.2016	26616,00	584,28
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
289	7440791	T933628		26.07.2014	22.06.2016	29604,00	652,88
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
290	7440791	T933629		05.05.2014	05.02.2016	28022,00	730,55
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
291	7440791	T933646		17.05.2014	15.12.2016	49380,00	650,37
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
292	7440791	T933647		23.05.2014	05.05.2016	30688,00	706,61
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					

# Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

## Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 12/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
293	7440791	T933891		21.05.2014	08.12.2016	90585,00	691,80
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
294	7314257	T932870		30.05.2014	23.06.2016	41475,00	333,49
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
295	7440791	T934313		31.05.2014	16.03.2016	29569,00	574,40
		Hinweis: Teile die in Lieferantenverantwortung fallen Teile die in Lieferantenverantwortung fallen					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
296	7440791	T934457		27.06.2014	01.11.2016	52852,00	619,36
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
297	7440791	T934753		15.06.2014	12.04.2016	58236,00	613,53
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
299	7440791	T934910		10.06.2014	09.07.2016	9039,00	612,34
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
300	7440791	T934911		02.07.2014	29.06.2016	12761,00	633,31
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
301	7440791	T935006		14.06.2014	27.07.2016	36231,00	1005,96
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
302	7440791	T935046		13.08.2014	23.02.2016	43414,00	596,86
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
303	7440791	T935068		16.06.2014	13.01.2016	29403,00	665,62
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
305	7440791	T935076		30.06.2014	02.08.2016	31355,00	1135,47
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
307	7440791	T935129		25.07.2014	02.06.2016	49400,00	641,45
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
308	7440791	T935147		01.08.2014	21.11.2016	43969,00	823,78
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
309	7440791	T935154		08.08.2014	18.05.2016	27618,00	750,91
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
310	7440791	T935165		18.09.2014	22.12.2016	19118,00	790,12
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
311	7314257	T934262		13.05.2014	06.05.2016	23405,00	242,99
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
312	7440791	T935206		24.06.2014	24.10.2016	34745,00	728,45
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
313	7440791	T935224		30.06.2014	16.09.2016	40918,00	637,68
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
314	7440791	T935270		19.08.2014	23.09.2016	44943,00	686,67
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
316	7440791	T935309		28.07.2014	27.07.2016	71222,00	812,46
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
317	7440791	T935315		13.06.2014	08.02.2016	17369,00	686,40
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
318	7440791	T935329		23.06.2014	26.02.2016	7112,00	517,46
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
319	7440791	T935333		11.07.2014	02.11.2016	47137,00	749,12
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
320	7440791	T935339		02.09.2014	30.11.2016	42935,00	980,03
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
321	7440791	T935340		10.06.2014	27.12.2016	34566,00	736,26
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
322	7440791	T935351		19.07.2014	27.10.2016	28169,00	668,42
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					

# Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

## Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 13/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
323	7440791	T935376		01.07.2014	21.09.2016	37956,00	788,28
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
325	7440791	T935381		02.08.2014	14.06.2016	59480,00	657,72
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
326	7372818	T970122		11.06.2014	25.08.2016	23610,00	297,69
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
327	7440791	T935475		25.09.2014	07.09.2016	37486,00	910,51
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
328	7440791	T935520		27.07.2014	28.09.2016	36836,00	712,86
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
329	7440791	T935526		20.06.2014	29.09.2016	76691,00	799,09
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
330	7440791	T935605		25.07.2014	20.07.2016	64246,00	654,71
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
331	7440791	T935759		10.07.2014	03.08.2016	52404,00	749,95
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
332	7440791	T935887		30.06.2014	26.01.2016	20690,00	995,66
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
333	7349696	P788202		25.06.2015	19.01.2016	8773,00	299,46
		Hinweis: Teile die nicht von Kautex sind Teile die nicht von Kautex sind					
334	7440791	T935916		28.06.2014	13.05.2016	46943,00	558,65
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
336	7440791	T935963		29.07.2014	12.07.2016	8314,00	591,97
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Dopplungen 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
338	7440791	T937179		21.07.2015	08.03.2016	6040,00	687,82
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
339	7440791	T938388		29.12.2014	16.07.2016	32240,00	692,45
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
341	7440791	T939152		27.10.2014	29.07.2016	29927,00	575,99
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
342	7314257	T935182		27.08.2014	30.09.2016	25142,00	166,70
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
343	7314257	T939236		27.12.2014	29.01.2016	9802,00	322,24
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
344	7440791	T940128		14.11.2014	02.11.2016	23496,00	905,62
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
345	7440791	T940247		28.11.2014	22.08.2016	35660,00	1214,70
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
346	7440791	T942213		08.08.2015	02.07.2016	5311,00	1020,25
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
347	7314257	T939995		27.02.2015	12.12.2016	37940,00	287,52
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
348	7314257	T942346		12.06.2015	01.11.2016	16650,00	604,90
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
350	7440791	T969430		14.06.2014	12.08.2016	67412,00	698,52
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
351	7440791	T969438		02.11.2014	13.09.2016	22571,00	727,26
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
352	7440791	T969453		02.06.2014	18.07.2016	50024,00	629,15
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					

# Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

## Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 14/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
353	7440791	T969487		04.08.2014	29.06.2016	39644,00	563,76
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
354	7440791	T969502		17.06.2014	17.06.2016	38388,00	735,18
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
355	7440791	T969524		03.06.2014	23.03.2016	14226,00	505,59
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
356	7440791	T969561		07.11.2014	22.12.2016	15998,00	712,06
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
357	7440791	T969588		24.06.2014	27.06.2016	65000,00	560,17
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
358	7440791	T969636		30.08.2014	15.09.2016	20251,00	683,11
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
359	7440791	T969644		28.11.2014	25.05.2016	22885,00	550,80
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
360	7314257	T969800		25.06.2014	09.12.2016	68645,00	271,54
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
361	7314257	T969989		28.07.2014	06.10.2016	36486,00	278,52
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
362	7440791	T969989		28.07.2014	21.12.2016	37350,00	637,91
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
363	7440791	T970016		08.10.2015	08.08.2016	36458,00	538,99
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
364	7440791	T970089		21.08.2014	08.12.2016	31157,00	847,97
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
365	7440791	T970107		12.07.2014	16.05.2016	40275,00	566,01
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
366	7372818	T972241		02.06.2014	09.11.2016	79950,00	197,50
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
367	7440791	T970129		30.06.2014	26.08.2016	60226,00	613,87
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
371	7314257	T970369		27.09.2014	19.04.2016	19054,00	296,97
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)					
373	7440791	T970589		17.09.2014	15.12.2016	34635,00	898,17
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
374	7440791	T971803		08.05.2014	17.06.2016	48640,00	581,75
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
375	7440791	T971823		02.09.2014	13.09.2016	31567,00	709,49
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
376	7440791	T971832		20.05.2014	20.08.2016	76075,00	636,58
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
377	7372818	T986290		21.11.2014	28.03.2016	50669,00	171,75
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
378	7440791	T972241		02.06.2014	23.09.2016	76310,00	736,38
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
379	7440791	T972277		18.06.2014	04.02.2016	13601,00	1063,75
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
381	7440791	T972360		13.06.2014	21.06.2016	26130,00	585,33
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					

# Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

## Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 15/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
382	7440791	T972416		27.06.2014	28.10.2016	48585,00	1103,88
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
385	7440791	T972432		01.08.2014	16.11.2016	42753,00	784,16
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
386	7440791	T972437		30.06.2014	24.05.2016	40066,00	580,50
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
389	7440791	T985318		07.06.2014	30.11.2016	78416,00	563,86
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
390	7440791	T985320		02.06.2014	24.05.2016	17849,00	720,03
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
391	7440791	T985324		27.05.2014	01.11.2016	75914,00	791,63
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
392	7440791	T985333		23.05.2014	09.05.2016	21601,00	913,77
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
394	7440791	T985362		22.06.2014	26.02.2016	33026,00	586,62
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
395	7440791	T985413		04.10.2014	27.07.2016	11654,00	626,05
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
397	7440791	T985565		14.06.2014	29.09.2016	28373,00	587,54
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
398	7440791	T985588		27.06.2014	02.11.2016	22257,00	590,97
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
399	7440791	T985590		23.08.2014	17.10.2016	40230,00	682,94
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
400	7440791	T986290		21.11.2014	11.03.2016	50336,00	702,61
		Hinweis: Teile, die bereits getauscht wurden (gleiches Teil) (andere GWF) 2					
		Hinweis: Fahrzeuge, bei denen mehr als eine Reparatur gemacht wurde (unterschiedliche Teile getauscht) (Fahrzeugnummer häufiger) 2					
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
401	7440791	T826933		01.12.2014	18.10.2016	16938,00	1325,33
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
402	7440791	T986385		04.09.2014	09.09.2016	40270,00	605,54
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
403	7440791	T986406		22.06.2014	13.09.2016	12703,00	668,72
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
404	7440791	T986414		05.08.2014	03.08.2016	10491,00	611,57
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
405	7440791	T986420		27.06.2014	02.08.2016	52336,00	1011,21
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
407	7440791	T986475		05.08.2014	14.10.2016	69160,00	776,61
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
409	7440791	T986533		26.08.2014	25.05.2016	14885,00	959,41
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
410	7440791	T986550		04.08.2014	09.07.2016	47054,00	559,54
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
411	7440791			30.06.2014	01.12.2016	30782,00	618,13
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
412	7349696	P788522		29.07.2015	29.11.2016	27673,00	325,65
		Hinweis: Teile die nicht von Kautex sind Teile die nicht von Kautex sind					
415	7440791	T986737		02.09.2014	28.07.2016	44825,00	608,28
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					
416	7440791	T987045		12.07.2014	08.08.2016	18680,00	629,48
		Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)					



## Anhang - Testlauf - Prüfungsergebnisse der Software von Babtec - Einspruchsdatei



**BABTEC**

### Einspruch

Datum : 15.02.2019

Seite : 16/16

Pos.	Eingebautes Teil	FIN	Anerkennungsquote	Erstzulassungsdatum	Reparaturdatum	Laufleistung	Belastung
419	7440791	T996474		25.05.2015	01.11.2016	62917,00	814,45
Hinweis: Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung) Teile die Setzteile sind (Lieferantenverantwortung)							
420	7314257	T997917		30.07.2016	09.08.2016	275,00	256,27
Hinweis: Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung) Teile die Setzteile sind (unsere Verantwortung)							

# Literaturverzeichnis

- [1] *URL : [www.kautex.de/de](http://www.kautex.de/de) 17.08.2018*
- [2] *Lexikon GS : Gewährleistung.*  
*URL : <https://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/gewaehrleistung?interstitial>.*  
*Stand : 18.08.2018*
- [3] *: International Automotive Task Force.*  
*URL : [https://de.wikipedia.org/wiki/International\\_Automotive\\_Task\\_Force](https://de.wikipedia.org/wiki/International_Automotive_Task_Force)*  
*Stand : 21.09.2018*
- [4] *Prof. Jankowski, Elvira/ Dipl.Ing. Wickel, Michael :  
Konstruktionsmethodik und Design WS12\_13\_2. 2012.*  
*Folie 26*
- [5] *: Verband der Automobilindustrie.*  
*URL : [https://de.wikipedia.org/wiki/Verband\\_der\\_Automobilindustrie](https://de.wikipedia.org/wiki/Verband_der_Automobilindustrie)*  
*Stand : 20.09.2018*
- [6] *Universität Bielefeld Fakultät für Erziehungswissenschaft :  
Leitfaden zur Themenfindung.*  
*URL : <http://www.unibielefeld.de/erziehungswissenschaft/scs/pdf/leitfaeden/studierende/themenfindung.pdf>.*  
*Stand : 30.09.2018*

- [7] *Zentrum für Qualitätssicherung und -entwicklung*  
*Campusweite Schreibwerkstatt : Themeneingrenzung.*  
*URL : [https://www.akin.uni-mainz.de](https://www.akin.uni-mainz.de/files/2015/02/SW3-Handout-Themeneingrenzung1.pdf)*  
*/files/2015/02/SW3-Handout-Themeneingrenzung1.pdf.*  
*Stand : 30.09.2018*
- [8] : *Projektrahmen.*  
*URL : <https://www.sixsigmablackbelt.de/projektrahmen/>*  
*Stand : 17.09.2018*
- [9] : *Mind-Map.*  
*URL : <https://www.onpulson.de/lexikon/mind-map/>*  
*Stand : 23.02.2019*
- [10] : *Freewriting.*  
*URL : <https://de.wikipedia.org/wiki/Freewriting>*  
*Stand : 13.09.2017*
- [11] : *6-3-5-Methode.*  
*URL : <https://xn-kreativittstechniken-jzb.info/6-3-5-methode/>*  
*Stand : 18.10.2011*
- [12] : *Cluster (Kreatives Schreiben).*  
*URL : [https://de.wikipedia.org/wiki/Cluster\\_\(Kreatives\\_Schreiben\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Cluster_(Kreatives_Schreiben))*  
*Stand : 11.01.2018*
- [13] : *SIPOC.*  
*URL : <https://de.wikipedia.org/wiki/SIPOC>*  
*Stand : 01.02.2019*
- [14] *Duden : Gewähr.*  
*URL : <https://www.duden.de/rechtschreibung/Gewaehr>*  
*Stand : 18.09.2018*

- [15] *Duden : Leistung.*  
*URL : <https://www.duden.de/rechtschreibung/Leistung>*  
*Stand : 18.09.2018*
- [16] *Dr. Grau, Kevin : Rechtsanwalt Dr. Kevin Grau zum Thema Gewährleistung und Garatnie - Was sind die Unterschiede.*  
*URL : <https://www.anwalt-seiten.de/artikel/sec1/221.html>.*  
*Stand : 12.09.2018*
- [17] *Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz : Bürgerliches Gesetzbuch.*  
*URL : <http://www.gesetze-im-internet.de/bgb/inde.html>.*  
*Stand : 12.09.2018*
- [18] *: Management.30.08.2018.*  
*URL : <https://de.wikipedia.org/wiki/Management>.*  
*Stand : 12.09.2018*
- [19] *: Management.*  
*URL : <https://de.bwl-wissen.net/definition/management>*  
*Stand : 12.09.2018*
- [20] *Güneş, Menderes/ Hamdan, Marwan/ Klug, Mirko : Gewährleistungsmanagement. Hanser Verlag, München 2018, S. 1/S. 143*
- [21] *: Gewährleistungs- und Reklamationsmanagement.*  
*URL : <https://www.ppv-consulting.com/de/leistungen/product-value/gewaehrleistungs-und-reklamationsmanagement.php>*  
*Stand : 20.09.2018*

- [22] : *Reklamation.*  
URL : <https://www.duden.de/rechtschreibung/Reklamation>  
Stand : 20.09.2018
- [23] : *Reklamation.*  
URL : <https://de.wikipedia.org/wiki/Reklamation>  
Stand : 20.09.2018
- [24] : *Was ist Reklamationsmanagement.*  
URL : <https://www.cwa.de/reklamationsmanagement/fachwissen-reklamationsmanagement.html>  
Stand : 20.09.2018
- [25] : *Zulieferpyramide.*  
URL : <https://de.wikipedia.org/wiki/Zulieferpyramide>  
Stand : 26.09.2018
- [26] : *Schichtlinien.*  
URL : <http://www.weibull.de/Schichtlinien.pdf>  
Stand : 28.09.2018
- [27] : *SixSigma.*  
URL : [https://de.wikipedia.org/wiki/Sixsigma#Die\\_six-Sigma-Toolbox](https://de.wikipedia.org/wiki/Sixsigma#Die_six-Sigma-Toolbox)  
Stand : 24.10.2018
- [28] : *SIPOC.*  
URL : <https://de.wikipedia.org/wiki/SIPOC>  
Stand : 30.09.2018
- [29] : *SIPOC : Prozesse transparent und verständlich darstellen,*  
URL : <https://www.weka.de/qualitaetsmanagement/sipoc-prozesse-verstaendlich-darstellen/>  
Stand : 01.10.2018

- [30] : *Mit SIPOC Prozesse beschreiben*  
*SIPOC-Modell – Zweck und Aufbau.*  
*URL : <https://www.business-wissen.de/hb/sipoc-modell-zweck-und-aufbau/>.*  
*Stand : 01.10.2018*
- [31] : *SIPOC Methode – SIPOC Analyse – SIPOC Beispiel.*  
*URL : <https://www.sixsigmablackbelt.de/sipoc/>.*  
*Stand : 01.10.2018*
- [32] : *Trigger.*  
*URL : <https://www.duden.de/suchen/dudenonline/Trigger>*  
*Stand : 04.10.2018*
- [33] : *IATF 16949.*  
*URL : [https://de.wikipedia.org/wiki/IATF\\_16949](https://de.wikipedia.org/wiki/IATF_16949)*  
*Stand : 21.09.2018*
- [34] *International Automotive Task Force :*  
*Qualitätsmanagementsystem-Standard der Automobilindustrie.*  
*Oktober 2016*
- [35] *IATF 16949 : 2016.*  
*IATF 16949 : 2016 Anforderungen an*  
*Qualitätsmanagementsysteme für die Serien-*  
*und Ersatzteilproduktion in der Automobilindustrie*  
*1. Ausgabe, Oktober 2016. VDA, abgerufen am 24. Oktober 2016.*
- [36] *Verband der Automobilindustrie :*  
*Das gemeinsame Qualitätsmanagement in der Lieferkette*  
*Sicherung der Qualität im Produktlebenszyklus*  
*Standardisierter Reklamationsprozess.*  
*1. Auflage 2009*

- [37] : *QDX(VDA)*.  
URL : [https://de.wikipedia.org/wiki/QDX\(VDA\)](https://de.wikipedia.org/wiki/QDX(VDA))  
Stand : 17.10.2018
- [38] : *Just-in-time-Produktion*.  
URL : <https://de.wikipedia.org/wiki/Just-in-time-Produktion>  
Stand : 26.10.2018
- [39] : *Just-in-Sequence-Produktion*.  
URL : <https://de.wikipedia.org/wiki/Just-in-Sequence-Produktion>  
Stand : 26.10.2018
- [40] *Verband der Automobilindustrie :*  
*Das gemeinsame Qualitätsmanagement in der Lieferkette*  
*Sicherung der Qualität im Produktlebenszyklus*  
*Schadteilanalyse Feld.*  
1. Auflage Juli 2009
- [41] *Verband der Automobilindustrie :*  
*Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie*  
*Austausch von Qualitätsdaten.*  
2. überarbeitete Auflage 2010, aktualisiert 2017
- [42] : *Extensible Markup Language*.  
URL : [https://de.wikipedia.org/wiki/Extensible\\_Markup\\_Language#cite\\_note-1](https://de.wikipedia.org/wiki/Extensible_Markup_Language#cite_note-1)  
Stand : 16.12.2018
- [43] : *Datenformat*.  
URL : <https://de.wikipedia.org/wiki/Datenformat>  
Stand : 10.08.2018

- [44] : *SQL*.  
URL : <https://de.wikipedia.org/wiki/SQL>  
Stand : 25.11.2018
- [45] : *Dashboard*.  
URL : [https://de.wikipedia.org/wiki/Dashboard\\_](https://de.wikipedia.org/wiki/Dashboard_(IT_-_Administration))  
(*IT – Administration*)  
Stand : 12.11.2018
- [46] : *Drag and Drop*.  
URL : [https://de.wikipedia.org/wiki/Drag\\_and\\_Drop](https://de.wikipedia.org/wiki/Drag_and_Drop)  
Stand : 13.11.2018
- [47] : *Arbeiten im Multiuserbetrieb (Floating-Lizenz)*.  
URL : [https://www.izytroniq.de/help/all/current/de\\_DE/](https://www.izytroniq.de/help/all/current/de_DE/index.html#page/de_DE/izytroniq-ba_d.2.122.html)  
[index.html#page/de\\_DE/izytroniq-ba\\_d.2.122.html](https://www.izytroniq.de/help/all/current/de_DE/index.html#page/de_DE/izytroniq-ba_d.2.122.html)  
Stand : 12.02.2019
- [48] : *Enterprise – Resource – Planning*.  
URL : [https://de.wikipedia.org/wiki/Enterprise-](https://de.wikipedia.org/wiki/Enterprise-Resource-Planning#Funktionsbereiche_einer_ERP_-_Software)  
[Resource-Planning#Funktionsbereiche\\_einer\\_](https://de.wikipedia.org/wiki/Enterprise-Resource-Planning#Funktionsbereiche_einer_ERP_-_Software)  
[ERP – Software](https://de.wikipedia.org/wiki/Enterprise-Resource-Planning#Funktionsbereiche_einer_ERP_-_Software)Stand : 16.02.2019
- [49] *ProjektMagazin Dr. Knorr Christine : Pugh-Matrix*.  
URL : [https://www.projektmagazin.de/methoden/](https://www.projektmagazin.de/methoden/pugh-matrix)  
[pugh-matrix](https://www.projektmagazin.de/methoden/pugh-matrix)  
Stand : 01.07.2018
- [50] : *Benchmark*.  
URL : <https://de.wikipedia.org/wiki/Benchmark>  
Stand : 31.01.2019



- [51] : *Weibull-Verteilung*.  
URL : <https://de.wikipedia.org/wiki/Weibull-Verteilung>  
Stand : 03.01.2019
- [52] : *Pivottabelle*.  
URL : <https://www.itwissen.info/Pivottabelle-pivot-table.html>  
Stand : 02.12.2017
- [53] *Hery-Moßmann, Nicole : Backend und Frontend - was ist das? Einfach erklärt*.  
URL : [https://praxistipps.chip.de/backend-und-frontend-was-ist-das-einfach-erklart\\_41384](https://praxistipps.chip.de/backend-und-frontend-was-ist-das-einfach-erklart_41384)  
Stand : 07.07.2016
- [54] : *2 Reihen mit Zahlen vergleichen (Excel)*.  
URL : <https://www.youtube.com/watch?v=ibbRfkG6eM>  
Stand : 27.10.2017
- [55] *Schuder, Grit : Return on Investment*.  
URL : <https://www.unternehmerlexikon.de/return-on-investment/>  
Stand : 15.07.2015

- [56] : Sprachzubehörpaket für Office.  
URL : [https://support.office.com/de-de/article/sprachzubeh%C3%9Brpaket-f%C3%BCr-office-82ee1236-0f9a-45ee-9c72-05b026ee809f?redirectSourcePath=%252fde-de%252farticle%252fBenutzeroberfl%C3%A4chen-Sprachpaket-%252E2%25280%25293Downloads-f%C3%BCr-Office-d63007c2-e8ae-41fd-8bfb-fce2857010e1&ui=de-DE&rs=de-DE&ad=DE#BKMK\\_LIP](https://support.office.com/de-de/article/sprachzubeh%C3%9Brpaket-f%C3%BCr-office-82ee1236-0f9a-45ee-9c72-05b026ee809f?redirectSourcePath=%252fde-de%252farticle%252fBenutzeroberfl%C3%A4chen-Sprachpaket-%252E2%25280%25293Downloads-f%C3%BCr-Office-d63007c2-e8ae-41fd-8bfb-fce2857010e1&ui=de-DE&rs=de-DE&ad=DE#BKMK_LIP)  
Stand : 28.02.2019