



LEITFADEN

# Einführung von auto-gration bei kleinen und mittleren Unternehmen in der Automobilindustrie

Wirtschaftlichkeit, Checklisten und Hintergrundinformationen zur Einführung von auto-gration



Mittelstand-  
Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Christoph Ferle, Ralf Hille, Holger Kett

## Einführung von auto-gration bei kleinen und mittleren Unternehmen in der Automobilindustrie

Wirtschaftlichkeit, Checklisten und Hintergrundinformationen  
zur Einführung von auto-gration



Für weitere Informationen: <http://www.car4kmu.de/>

## Impressum

### Autoren

Christoph Ferle  
Ralf Hille  
Holger Kett

### Mitwirkende

Mirjam Münch  
Christoph Altenhofen  
Tim Peter  
Linda Kiegel

### Kontaktadresse

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO  
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart  
Telefon: +49 711 970-5120  
Telefax: +49 711 970-5111  
E-Mail: [presse@iao.fraunhofer.de](mailto:presse@iao.fraunhofer.de)  
URL: [www.e-business.iao.fraunhofer.de](http://www.e-business.iao.fraunhofer.de)

### Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.de> abrufbar.  
ISBN 978-3-8396-0898-2

### Druck und Weiterverarbeitung

IRB Mediendienstleistungen  
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB, Stuttgart

Für den Druck des Buches wurde chlor- und säurefreies Papier verwendet.

### Titelbild

Tim Peter unter Verwendung von:  
© Picture-Factory - Fotolia.com  
© Karin & Uwe Annas - Fotolia.com

© by **FRAUNHOFER VERLAG**, 2015  
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB  
Postfach 800469, 70504 Stuttgart  
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart  
Telefon: +49 711 970-2500  
Telefax: +49 711 970-2508  
E-Mail: [verlag@fraunhofer.de](mailto:verlag@fraunhofer.de)  
URL: <http://verlag.fraunhofer.de>

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften. Soweit in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z.B. DIN, VDI) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden ist, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen.

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	6
1.1 Aufbau des Leitfadens .....	8
2. Teil 1: Leitfaden auto-gration für KMUs.....	10
2.1 Vorteile durch auto-gration.....	10
2.2 Wirtschaftlichkeitsberechnung .....	11
2.3 Beurteilung der Integrationsfähigkeit .....	16
3. Teil 2: auto-gration in Großunternehmen .....	18
3.1 Vorteile durch auto-gration.....	18
3.2 Verbreitung von auto-gration durch Großunternehmen .....	19
4. Definition der betroffenen Prozesse und Nachrichten .....	20
4.1 Bestellprozess im Automotive Aftermarket.....	20
4.2 Nachrichten im Automotive Aftermarket.....	22
4.3 Lieferprozess in der Supply-Chain.....	42
4.4 Nachrichten in der Supply Chain .....	44
4.5 Sonstige Nachrichten.....	51
5. Einführung von auto-gration.....	52
5.1 Erkenntnisse aus Best-Practice-Beispielen als Hintergrund des 3-Phasen-Modells .....	52
5.2 Das 3-Phasen Modell – 1-2-3 auto-gration .....	53
5.3 Die CAR4KMU-Checkliste .....	56
6. Glossar.....	66
7. Weiterführende Links .....	68



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überblick auto-gration. Quelle: <a href="http://www.autogration-info.eu">www.autogration-info.eu</a> .....	7
Abbildung 2: Aufbau des Leitfadens .....	8
Abbildung 3: Return-On-Investment von auto-gration .....	12
Abbildung 4: Darstellung der Einsparung nach Abteilungen.....	15
Abbildung 5: Typischer Bestellprozess im Aftermarket.....	21
Abbildung 6: Geschäftsregeln des Automotive Aftermarket.....	23
Abbildung 7: Grobstruktur einer Bestellung .....	25
Abbildung 8: Grobstruktur einer Bestellung .....	28
Abbildung 9: Struktur Order .....	32
Abbildung 10: Grobstruktur DespatchAdvice.....	34
Abbildung 11: Grobstruktur Invoice.....	39
Abbildung 12: Typischer Lieferprozess in der Supply-Chain .....	43
Abbildung 13: Das 3-Phasen-Modell .....	53
Abbildung 14: Checkliste für auto-gration Anbindung .....	57
Abbildung 15: Das 3-Phasen-Modell .....	58
Abbildung 16: Checkliste für allgemeine Informationen.....	59

# 1. Einleitung

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) spielen eine wichtige Rolle in der Automobilindustrie, vor allem bei der Zulieferung und beim Verkauf von Fahrzeugen, Ersatzteilen und Dienstleistungen. Um in dieser globalen Wertschöpfungskette erfolgreich mitzuwirken, müssen sie reibungslos am elektronischen Geschäftsverkehr teilhaben können. Der neue eStandard »auto-gration« soll KMU besser in den elektronischen Geschäftsverkehr der Automobilindustrie integrieren und beispielsweise eine elektronische Abwicklung von Rechnungen oder Bestellungen ermöglichen. Auto-gration ist ein eStandard, welcher die digitale Kommunikation zwischen Geschäftspartnern in der Automobilbranche erleichtern soll und bislang verbreitete Standards ergänzen oder ablösen kann. In Abbildung 1 wird der Ansatz im Überblick dargestellt.

Zur Verbreitung dieses Standards wurde das Projekt CAR4KMU vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert. CAR4KMU ist ein Gemeinschaftsprojekt, bei dem die Automotive-Cluster RheinMainNeckar (ACRHEIN) und automotive.saarland (ACSAAR) als Multiplikatoren, sowie ROTAS Automotive Services GmbH als technischer Ansprechpartner unter der Leitung des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO zusammenarbeiten.

Im Rahmen des Projektes CAR4KMU soll die Verbreitung des Standards im deutschen Mittelstand gefördert werden, um die Wettbewerbsposition von KMU zu stärken.

Bislang fehlte es insbesondere an einer zielgruppen-gerechten Aufbereitung der notwendigen Schritte zur Einführung von auto-gration. Diese Lücke soll dieser Leitfaden schließen, eines der Ergebnisse des Projektes. Wenn Sie sich für auto-gration interessieren, liefert Ihnen dieser Leitfaden einen Überblick über die Vorteile und Grundlagen von auto-gration. Das Dokument soll Ihnen dabei helfen einzuschätzen, ob auto-gration eine sinnvolle Technologie für Ihr Unternehmen ist und ob sich eine Einführung wirtschaftlich rechnet. Anhand von Beispielen werden die von auto-gration unterstützten Prozesse vorgestellt und es wird systematisch aufgeführt, für welche auto-gration Nachrichten inzwischen bereits fertige Empfehlungen, etwa des VDA, existieren. Insbesondere wird anhand des 3-Phasen-Modells Schritt für Schritt erläutert, auf was Sie bei der Einführung von auto-gration achten müssen.

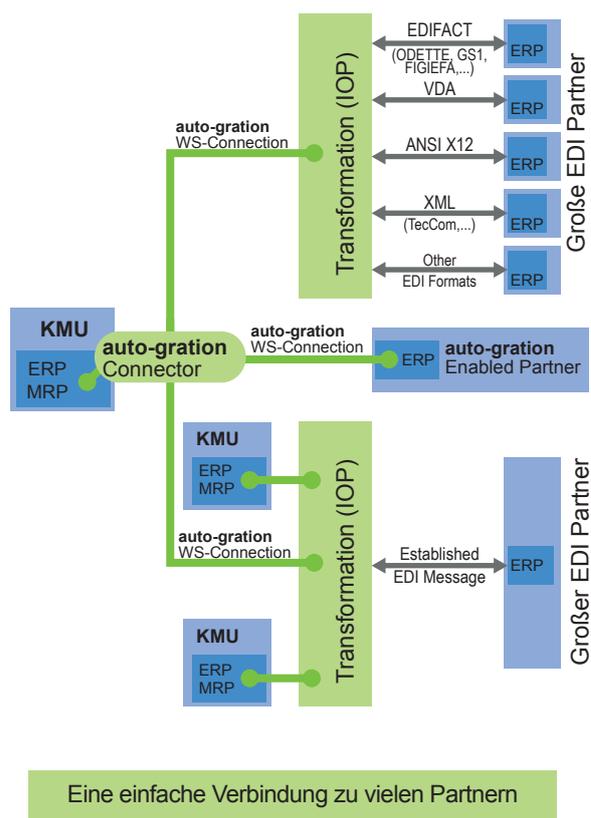
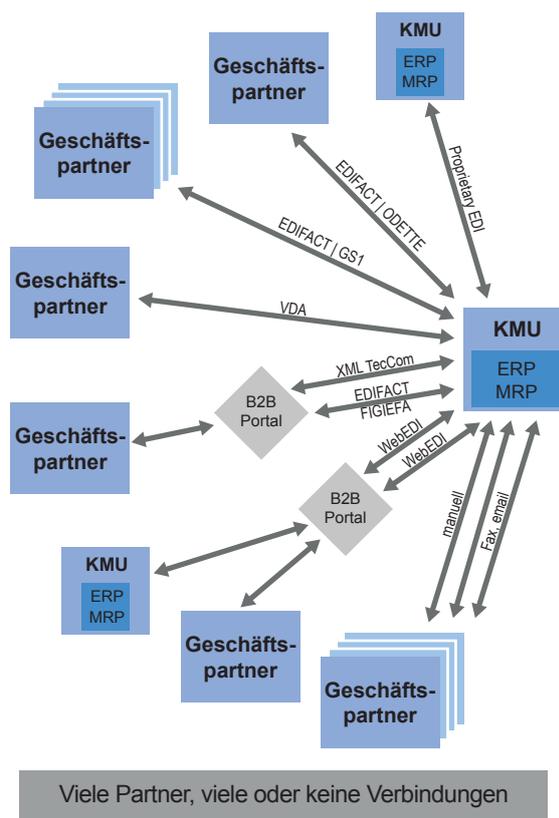


Abbildung 1: Überblick auto-gration. Quelle: www.autogration-info.eu

## 1.1 Aufbau des Leitfadens

Nach dem aktuellen Abschnitt teilt sich der Leitfaden in zwei alternative Teile: In Abschnitt 2 werden die Besonderheiten von auto-gration im KMU-Umfeld beschrieben, während Abschnitt 3 beschreibt, was bei auto-gration aus Sicht eines Großunternehmens berücksichtigt werden sollte.

Auto-gration verfügt inzwischen über fast 20 unterschiedliche Nachrichtentypen. Diese werden in Kapitel 3.2 für

einen ersten Eindruck kurz vorgestellt, um die Möglichkeiten und Bandbreite von auto-gration besser verständlich zu machen.

Wenn Sie sich für auto-gration entschieden haben, führt Sie Abschnitt 5 anhand des 3-Phasen-Modells durch die Einführung in Ihrem Unternehmen.

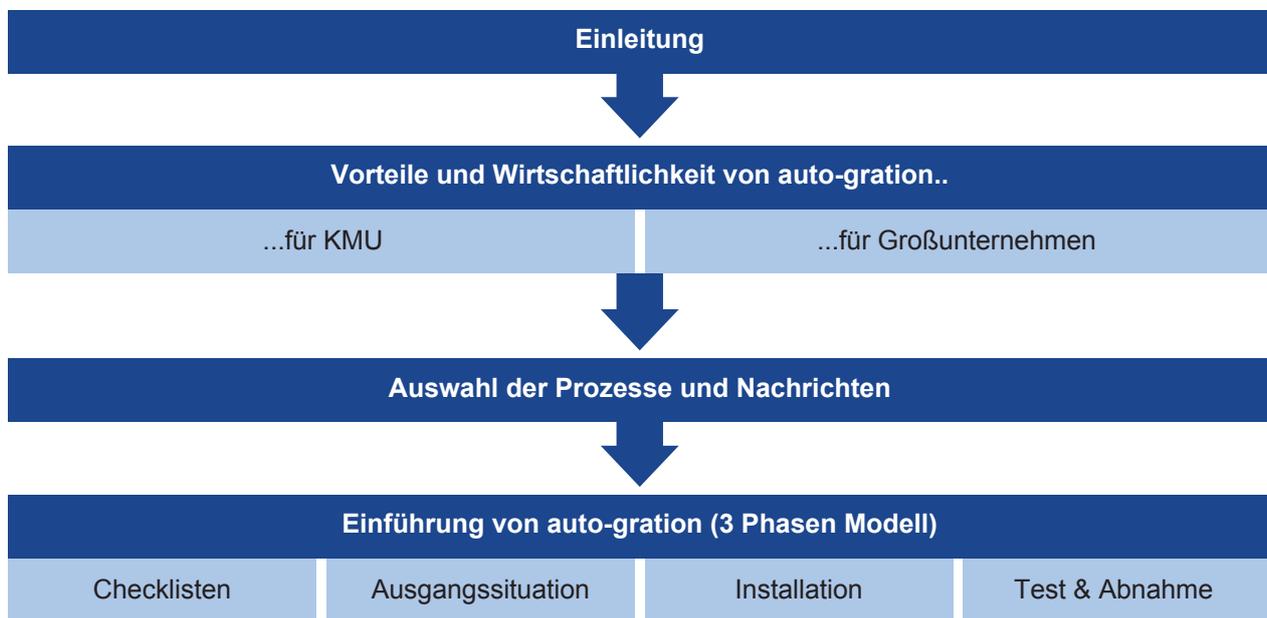


Abbildung 2: Aufbau des Leitfadens



# 2. Teil 1: Leitfaden auto-gration für KMUs

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind ein zentrales Element sowohl der globalen Supply Chain als auch des Aftermarket. KMU sind dabei überdurchschnittlich innovativ, bilden die Grundlage unserer Wirtschaft und schaffen Arbeitsplätze.

Vermeehrt müssen und wollen inzwischen auch KMUs am elektronischen Geschäftsverkehr teilnehmen. Sei es, weil ein Potenzial für schlanke, kostengünstige Prozesse gesehen wird, oder weil es in Ausschreibungen gefordert wird. Der elektronische Austausch von Geschäftsdokumenten, etwa Rechnungen, Bestellungen oder

Lieferscheinen, ist ein einfacher erster Schritt in diese Richtung, der sich üblicherweise bereits nach kurzer Zeit rechnet.

In diesem Kapitel werden daher zunächst in Abschnitt 2.1 die Vorteile durch auto-gration im KMU-Umfeld erläutert werden, ehe sich darauf eine einfache Anleitung anschließt, wie sich in Ihrem Unternehmen die Wirtschaftlichkeit einer auto-gration Einführung abschätzen lässt. In Abschnitt 2.3 werden anschließend Kriterien aufgeführt, anhand derer Sie die Integrationsfähigkeit Ihres Unternehmens prüfen können.

## 2.1 Vorteile durch auto-gration

- ▶ Die einfache Verbindung (Integration) der eigenen kaufmännischen Software mit Partnern ermöglicht eine deutlich schnellere Abwicklung von kaufmännischen Abläufen. Dies reduziert die Wahrscheinlichkeit, dass Skonto-Ziele verpasst werden oder gar Rechnungen „liegen bleiben“.
- ▶ Die Unterstützung von auto-gration kann zu einer höheren Lieferantenbewertung führen.
- ▶ Entsprechend kann in Verhandlungen argumentiert werden, dass aufgrund der digitalen Übermittlung der Daten der Postlauf wegfällt, also das Zahlungsziel entsprechend verkürzt wird.
- ▶ Oftmals wird im Geschäftsverkehr gerade mit großen Partnern inzwischen auf „Web-EDI“ gesetzt. Diese Web-Portale lagern letztendlich lediglich die Erfassungsarbeit an den kleineren Partner aus. Durch den Einsatz von auto-gration spart man hier also doppelt.
- ▶ Die Digitalisierung der kaufmännischen Prozesse ermöglicht zudem weiterführende Optionen, wie etwa eine tagesaktuelle Übersicht über die eigene Liquidität unter Berücksichtigung der zukünftig anstehenden Zahlungen.
- ▶ Durch den Einsatz von bestehenden Technologien, ausgearbeiteten Leitfäden und frei verfügbaren Softwarebausteinen, können Sie selbst oder Ihr Realisierungspartner die Anbindung zu auto-gration in einem äußerst überschaubaren Kostenrahmen realisieren, üblicherweise zum Festpreis.

## 2.2 Wirtschaftlichkeitsberechnung

Auto-gration ermöglicht offensichtlich insbesondere direkte Einsparungen bei den Personalkosten rund um die Erfassung von Dokumenten. Entsprechend lässt sich die Einsparung durch auto-gration über *(Einsparungen pro Geschäftsvorfall in Euro) \* Anzahl der*

Geschäftsvorfälle berechnen. Dem gegenübergestellt werden müssen die Kosten für die Einführung von auto-gration. Um es am Beispiel einer klassischen Bestellung aus Sicht des Verkäufers mit typischen Werten darzustellen:

	Schritt	Verwaltungsaufwand ohne auto-gration	Verwaltungsaufwand mit auto-gration
1	Anfrage entgegennehmen und beantworten	15 Minuten	5 Minuten
2	Bestellung verarbeiten und Bestellbestätigung versenden	15 Minuten	5 Minuten
3	Lieferavis	10 Minuten	3 Minuten
4	Rechnungsstellung	15 Minuten	3 Minuten
	<b>Summe</b>	<b>55 Minuten</b>	<b>16 Minuten</b>

Tabelle 1: Wirtschaftlichkeitsberechnung

Bei angenommenen 100 Bestellungen pro Monat und einem Personalgesamtkostensatz in der Verwaltung von 45.000 Euro pro Stelle ergibt sich damit eine Einsparung von über 20.000 Euro pro Jahr.<sup>1</sup>

Hier noch nicht berücksichtigt sind Einsparungen durch niedrigere Fehlerraten oder etwa die Aufwände für Doppelerfassungen bei der Verwendung von Web-EDI.

<sup>1</sup> Annahme: 200 Arbeitstage à 8 Stunden

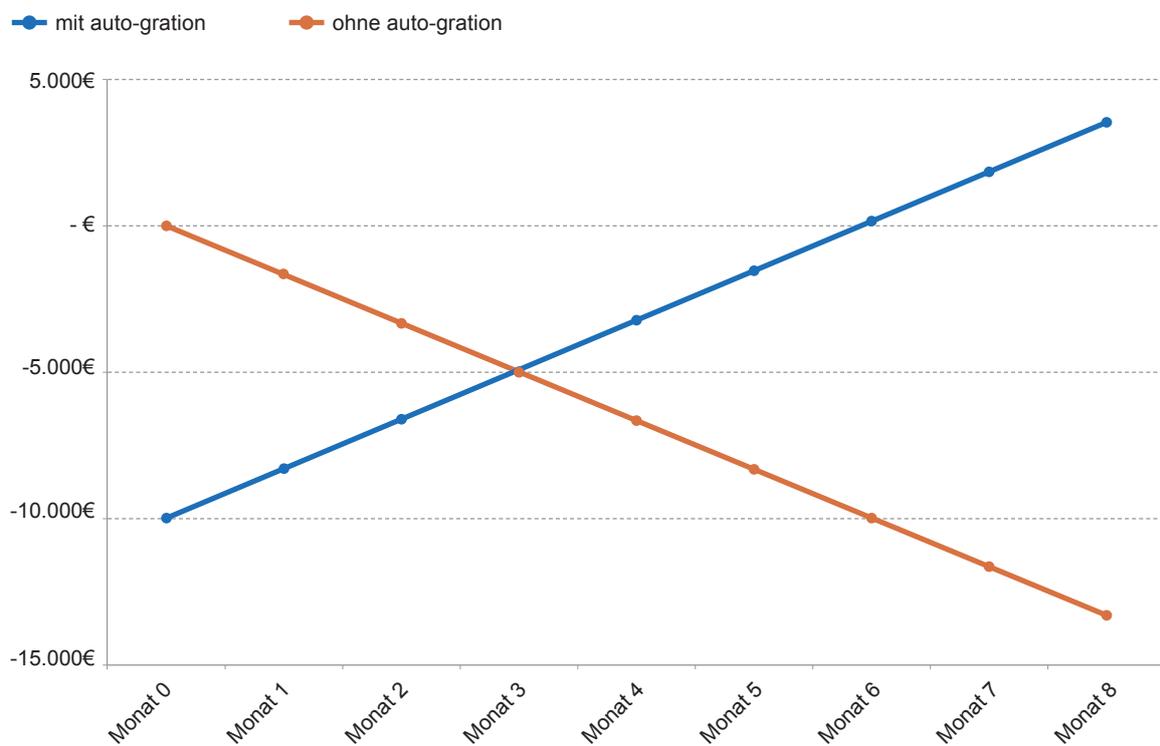


Abbildung 3: Return-On-Investment von auto-gration

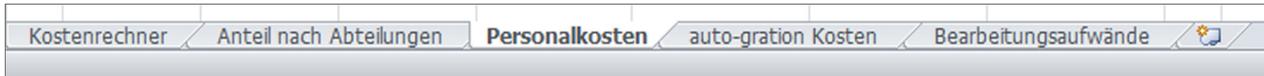
Die Kosten für eine Einführung von auto-gration variieren je nach gewähltem Modell, Fähigkeiten Ihrer Partner und der bereits vorhandenen Infrastruktur. Wenn man etwa 10.000 Euro für die Einführung sowie monatliche Kosten in Höhe von 750 Euro annimmt, rechnet sich die Einführung bereits nach wenigen Monaten.

Selbstverständlich sind die Werte für jedes Unternehmen individuell. Um die notwendigen Werte für Ihr Unternehmen systematisch zu erfassen, hat das CAR4KMU-Projekt einen ROI-Rechner erstellt. Im Folgenden sollen diese Excel-Tabelle an Beispielen erläutert werden.

✓ Die aktuelle Version des ROI-Rechners finden Sie online unter <https://www.auto-gration.info/index.php/main/downloads/12-tools>

## 2.2.1 Anleitung ROI-Rechner – Schritt 1: Daten anpassen

Im ersten Schritt können Sie die vorgegebenen Werte individuell für Ihr Unternehmen anpassen.  
Nach dem Öffnen der Excel-Datei aktivieren Sie dazu bitte zunächst den Reiter **Personalkosten**.



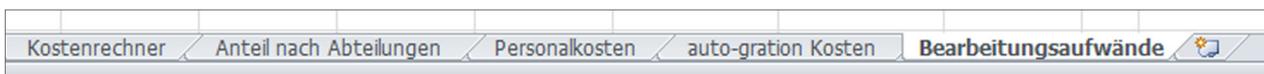
Hier können Sie die Personalkosten für Ihr Unternehmen eingeben. Die Eingabemöglichkeiten sind dabei zweigeteilt:  
Im oberen Teil können Sie die durchschnittlichen Jahresgehälter angeben:

Gehaltsstufen in Ihrem Unternehmen	
Funktion Arbeitsplatz	Jahresgehalt
Sachbearbeiter Auftragsabwicklung	35.000,00
Sachbearbeiter Auftragsbearbeitung	32.000,00
Sachbearbeiter Buchhaltung	38.000,00

Im unteren Teil können Sie Gemeinkostenzuschläge angeben. Der ROI-Rechner rechnet standardmäßig mit 200 Arbeitstagen / Jahr und 8,00 Stunden pro Tag. Sollten in Ihrem Unternehmen andere Verträge üblich sein, können Sie auch diese Werte hier anpassen.

Allgemeine Werte und Zuschläge	
Bezeichnung	Wert
Personalgemeinkosten in Prozent	15%
Anzahl Abreitstage pro Jahr	200,00
Anzahl Arbeitsstunden pro Tag	8,00
Gesamt Arbeitsminuten im Jahr	96.000,00

Bitte öffnen Sie nun den Reiter **Bearbeitungsaufwände**.



Hier können Sie für jeden Arbeitsschritt Aufwände in Ihrem Unternehmen erfassen. Dies ist entweder pauschal möglich, oder über eine Erfassung der jeweiligen Einzelschritte.

Verkaufsprozess	Zeitaufwand in Minuten		Differenz
	manuell	auto-gration	
Anfrage / E-Bestellung per TEL. (20 Positionen)	20	0	20
Lagerbestellung per FAX (50 Positionen)	20	0	20
Bestellbestätigung (50 Positionen)	6	4	2
Lieferavis (50 Positionen)	6	1	5
Rechnung (50 Positionen)	4	1	3
Rechnungsdaten freigeben	2	1	1
Rechnung erstellen	1	0	1
Rechnung per Fax Übertragen	1	0	1

Sollten Sie keine minutengenaue Erfassung der jeweiligen Arbeitsschritte haben, können Sie auch einfach mit Durchschnittswerten rechnen oder die vom CAR4KMU-Projekt vorgegebenen Werte belassen.

Wenn Sie bereits eine Abschätzung der Kosten für eine Einführung von auto-gration haben, können Sie diese im Reiter **auto-gration Kosten** eintragen. Alternativ belassen Sie die dort angegebenen Werte.

Kostenrechner	Anteil nach Abteilungen	Personalkosten	<b>auto-gration Kosten</b>	Bearbeitungsaufwände	
---------------	-------------------------	----------------	----------------------------	----------------------	--

## 2.2.2 Anleitung ROI-Rechner – Schritt 2: Anzahl der Geschäftsfälle anpassen

Bitte öffnen Sie nun den Reiter **Kostenrechner**.

Im oberen Teil der Tabelle können Sie nun die Anzahl der Geschäftsfälle eintragen, etwa wie viele Bestellungen pro Tag Sie erhalten.

Mengengerüst Partner und Nachrichten	Menge
Anzahl Geschäftsbeziehungen	3
Anzahl Anfragen pro Tag	100
Anzahl Expressbestellungen pro Tag	0
Anzahl Lagerbestellungen pro Tag	0
Anzahl Bestellbestätigungen pro Tag	0

### 2.2.3 Anleitung ROI-Rechner – Schritt 3: ROI berechnen

Im Anschluss erhalten Sie nun einen Überblick über die zu erwartenden Einsparungen.

Der ROI-Rechner ermittelt dabei zunächst die Einsparungen pro Prozessschritt.

Zeitaufwand in Minuten	Aufwand in Minuten		Einsparungen		
	Händisch	auto-gration	in Minuten	pro Nachricht	im Jahr
Anfrage	18	5	13	5,45	54.500,00
Expressbestellung	18	5	13	5,45	54.500,00
Lagerbestellung	13	10	3	1,26	2.520,00
Bestellbestätigung	18	3	15	5,75	57.500,00
Lieferavis	13	3	10	3,83	3.830,00
Rechnung	18	3	15	6,83	129.770,00
<b>auto-gration Einsparungen Gesamt</b>					<b>24.000,00</b>
<b>einmalige Investition</b>					<b>4.000,00</b>
<b>Jährliche Kosten für auto-gration</b>					<b>2.000,00</b>
<b>primärer ROI in Monaten</b>					<b>3,00</b>

Zudem wird selbstverständlich unter Berücksichtigung der eingegebenen Werte ein monetärer Return-On-Investment abgeschätzt.

In den typischen Einsatzszenarien rechnet sich eine auto-gration Einführung übrigens normalerweise innerhalb weniger Monate.

Über den Reiter **Anteil nach Abteilungen** lässt sich zudem eine graphische Auswertung aufrufen, wie sich die Einsparungen auf die jeweiligen Abteilungen verteilen.

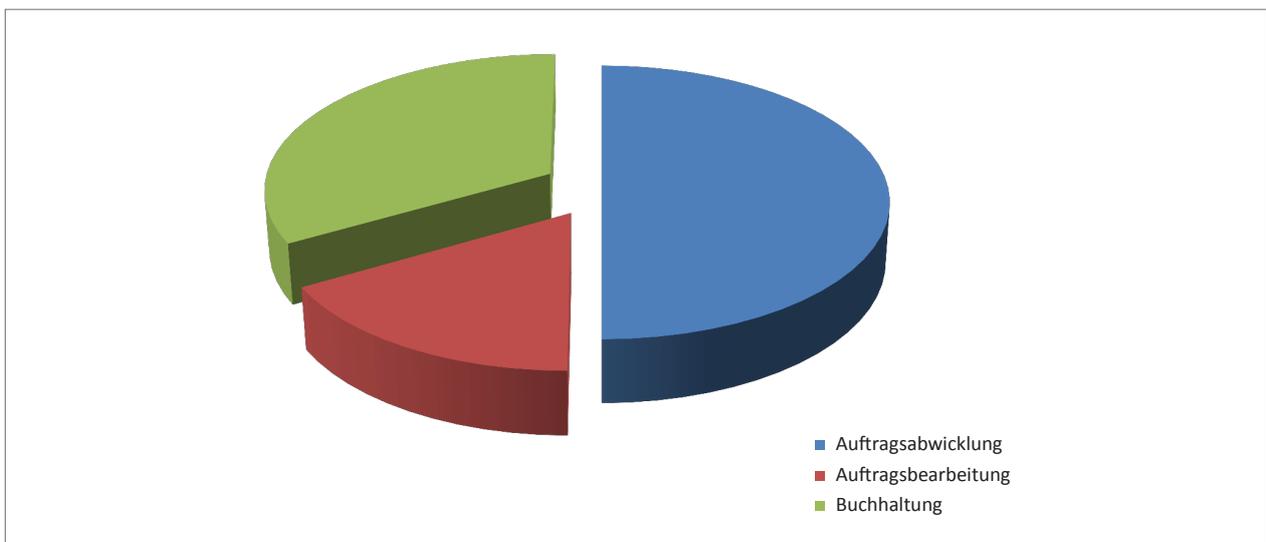


Abbildung 4: Darstellung der Einsparung nach Abteilungen

## 2.3 Beurteilung der Integrationsfähigkeit

Um eine digitale Schnittstelle zu Geschäftspartnern aufzubauen, muss Ihr Unternehmen eine Reihe von Anforderungen erfüllen. Diese wurden vom CAR4KMU-Projekt übersichtlich anhand einer Checkliste zusammengestellt.

Als Faustregel gilt: Wenn Sie ein aktuelles Warenwirtschaftssystem im Einsatz haben, ist die Integration via auto-gration ohne weiteres möglich.

✓ Die aktuelle Version der Checkliste finden Sie online unter:  
<https://www.auto-gration.info/index.php/main/downloads/12-tools>

Auszug Checkliste			
1	Setzen Sie ein Warenwirtschafts-system (WWS) ein?	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>
2	Kann Ihr WWS automatisch PDF Belege erstellen?	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>
3	Kann Ihr WWS automatisch erzeugte PDF Belege per Mail verschicken?	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>
4	Kann Ihr WWS automatisch strukturierte Nachrichten erzeugen?	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>
5	Setzen Sie eine eBusiness Anwendung ein?	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>
6	Setzen Sie einen externen Dienstleister für Ihre eBusiness Anwendung ein?	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>
7	Haben Sie schon einen eStandard für die Nachrichtenübermittlung im Einsatz?	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>

Tabelle 2: Auszug der Checkliste



# 3. Teil 2: auto-gration in Großunternehmen

Für Großunternehmen gibt es eine ganze Reihe von Vorteilen durch die Einführung von auto-gration. Dieses werden in diesem Abschnitt vorgestellt.

Grundsätzlich geht das CAR4KMU-Projekt davon aus, dass Großunternehmen aufgrund der vorhandenen Ressourcen und etablierten Partnernetzwerke die

Einführung von auto-gration selbstständig durchführen können bzw. die vorhandenen Herausforderungen zu individuell sind, um sie in einem allgemeingültigen Leit-faden angemessen zu adressieren. Die Projektpartner stehen Ihnen bei Bedarf jedoch gerne für Rückfragen zur Verfügung.

## 3.1 Vorteile durch auto-gration

- ▶ Der Einsatz von auto-gration ermöglicht die Anbin-dung von kleineren und größeren Partnern auf Basis einer zeitgemäßen, stabilen und erprobten Techno-logie.
- ▶ Offensichtlich sind die Möglichkeiten, durch auto-gration signifikant Kosten zu sparen.
- ▶ Durch das große Spektrum an möglichen Nach-richten sind auch Ausbauszenarien möglich.
- ▶ Durch die automatische Integration mit dem ERP der Partner lässt sich eine signifikant höhere Datenqua-lität erreichen. Auch steigt die reine Menge an Daten, die auswertbar ist. Manuelle Fehler werden nahezu ausgeschlossen.
- ▶ Chancen für einen Wechsel entstehen etwa, falls eine Aktualisierung der vorhandenen EDI-Infra-struktur aus externen Gründen notwendig wird.
- ▶ Insbesondere im Bereich der Prototypen ermöglicht der Einsatz von auto-gration mehr als die am Markt verbreiteten Standards, siehe auch die VDA-Empfeh-lung 5510.
- ▶ Erfahrungsgemäß sorgen gerade bei KMUs zeitliche Restriktionen sowie die starke Trennung zwischen Entscheidern und IT dazu, dass sich eine neue Technologie ohne Handlungsdruck nur langsam verbreitet. Dies führt dazu, dass Großunternehmen die Vorteile von auto-gration nicht nutzen können, wenn die beidseitigen Vorteile nicht an die KMUs kommuniziert werden, etwa über den Einkauf.
- ▶ In den Interviews des CAR4KMU-Projekts hat sich deutlich gezeigt, dass KMU sehr daran interessiert sind, ihre Prozesse zu optimieren und auto-gration zu nutzen, sofern dies von Großunternehmen/ihren Kunden unterstützt bzw. nachgefragt wird.
- ▶ WebEDI verursacht den KMU durch die doppelte Datenerfassung Mehrkosten, die durch den Einsatz von auto-gration entfallen.
- ▶ Auto-gration verfügt für die gängigen EDI-Nach-richten bereits über ein fertiges Mapping. So kann auto-gration auch transparent in vorhandenen EDI-Szenarien zum Einsatz kommen.

- ▶ Die Auswahl von auto-gration als strategische Plattform für Großunternehmen ermöglicht den Einsatz einer zeitgemäßen, stabilen und erprobten Technologie.
- ▶ Großunternehmen haben eine große Anzahl Zulieferer in unterschiedlichsten Rollen. In den vorhandenen 1:N Beziehungen rechnet sich der Einsatz von auto-gration üblicherweise bereits mit einem Partner. Jeder weitere Partner verbessert den ROI noch.
- ▶ Neben der Integration von externen Partnern bietet sich auch der Einsatz von auto-gration als Integrationsplattform für M&A-Projekte an. So können Tochterfirmen mit dem Haupthaus über auto-gration die geschäftlichen Transaktionen schnell und ohne lange Anlaufphasen abwickeln.

## 3.2 Verbreitung von auto-gration durch Großunternehmen

In der Automobilbranche spielen Großunternehmen eine zentrale Rolle beim Setzen von eStandards. Üblicherweise haben Großunternehmen über ihren Einkauf einen sehr starken Hebel zur Durchsetzung von neuen Standards. Zur Motivation von einzelnen Geschäftspartnern kann auch auf die im Abschnitt 2 aufgeführten Punkte zurückgegriffen werden.

Das Projekt CAR4KMU hat zudem gute Erfahrungen damit gemacht, KMUs strukturierte Anleitungen als Grundlage für ein Projekt zur Verfügung zu stellen, siehe etwa Abschnitt 5.

# 4. Definition der betroffenen Prozesse und Nachrichten

Auto-gration ermöglicht durch eine Vielzahl von Nachrichten sowohl eine Unterstützung der Prozesse im Aftermarket als auch in der Supply-Chain. Dieser Abschnitt liefert einen Überblick über die von auto-gration unterstützten Prozesse und Nachrichten.

XML wird zum Standard für den Datenaustausch. Um den Bedarfen der Automobilindustrie als eStandard gerecht zu werden, stellt auto-gration inzwischen mehr als 18 Nachrichten im XML-Format für die Teilnehmer der Supply-Chain und des Aftermarket zur Verfügung.

Ein XML Schema dient der Definition und Beschreibung einer Klasse von XML-Dokumenten durch Verwendung von Schemakomponenten. Die Schemakomponenten sind die Einzelteile, aus denen das abstrakte Datenmodell des Schemas besteht. Das Schema selbst wird dabei in XML geschrieben und erlaubt die Daten in mehr als 40 Datentypen abzubilden. Die Daten können nicht

nur über den Datentyp bestimmt werden, sondern es kann auch z.B. für Zahlen eine Ober- oder Untergrenze definiert werden, oder für Zeichenketten bestimmte Zeichen erlaubt oder ausgeschlossen werden.

In diesem Abschnitt soll ein Überblick über diese Nachrichten gegeben werden. Der VDA und die Odette haben zu einer Reihe von Nachrichten bereits Empfehlungen veröffentlicht, die nähere Informationen zum Einsatz der Nachrichten liefern. Wenn zu einer Nachricht Empfehlungen existieren, wird daher im jeweiligen Abschnitt darauf verwiesen.

Sowohl für Supply-Chain als auch Aftermarket wird anhand von Beispielszenarien in Abschnitt 4.1 und 4.3 der Prozessbezug einzelner Nachrichten verdeutlicht.

## 4.1 Bestellprozess im Automotive Aftermarket

Das folgende Diagramm liefert entlang der gesamten Prozesskette einen Überblick über die Anfrage und Bestellungen durch den Besteller und der Bestellbestätigung, Lieferung und Rechnung durch den Lieferanten. Der Prozess kann in der Supply-Chain auch für die Bewirtschaftung der Warenlager verwendet werden.

1. Zwischen Besteller und Lieferant besteht eine Geschäftsbeziehung.
2. Der Besteller / Kunde kann Verfügbarkeitsanfragen (Menge-Termin Angaben) an den Lieferanten senden
3. Bestelldaten aus dem Bestellvorschlagswesen oder Ad-hoc Bedarfen werden elektronisch an den Lieferanten gesendet.
4. Der Lieferant sendet eine Bestellbestätigung welche folgende Inhalte enthalten kann:
  - a. Die Bestätigung über den Erhalt und dem Einvernehmen der Bestellung
  - b. Bestätigung lieferbarer Positionen unter Angabe der lieferbaren Menge, des voraussichtlichen Liefertermins und des Preises.
  - c. Eine Änderung zu einer Bestellung (i.d.R. wird eine Bestellposition mit einer Mengen-Änderung bestätigt).
  - d. Eine Ablehnung, dass eine Bestellposition oder auch die ganze Bestellung nicht akzeptiert wird.

5. Der Lieferant sendet eine DespatchAdvice um über den detaillierten Inhalt einer Lieferung zu informieren.
6. Der Lieferant sendet eine Invoice an den Besteller / Kunde über gelieferte Waren.

Das Ablaufdiagramm muss von oben nach unten gelesen werden. Die gestrichelten Linien zeigen den Ablauf der Zeit, die Pfeile die Kommunikation zwischen den Partnern.

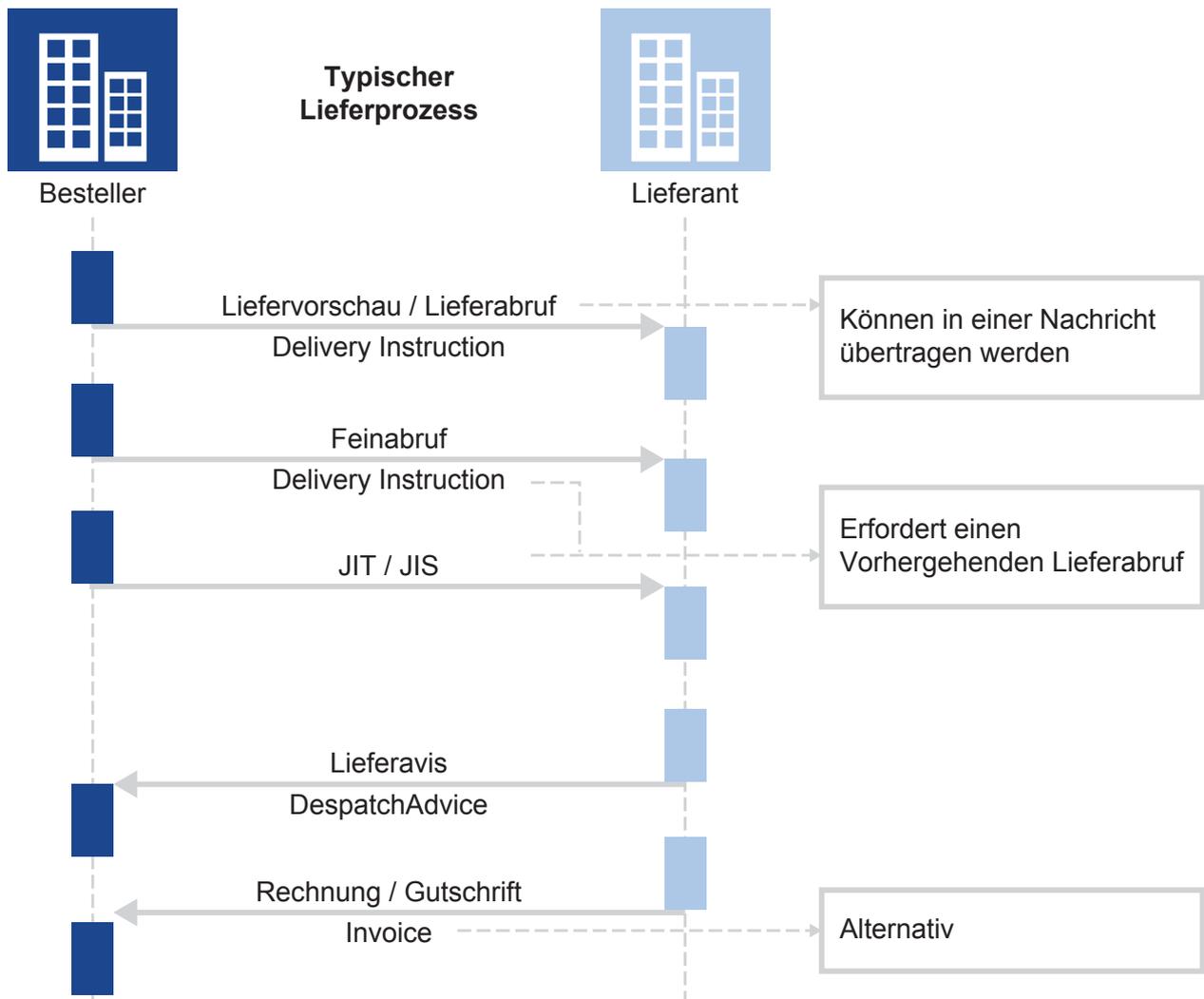


Abbildung 5: Typischer Bestellprozess im Aftermarket

## 4.2 Nachrichten im Automotive Aftermarket

Nachrichten-Empfehlungen für den eStandard auto-gration ermöglichen den elektronischen Datenaustausch zwischen Unternehmen im Automotive Aftermarket.

Sie definieren die für den Austausch von elektronischen Nachrichten erforderlichen minimalen Inhaltsfelder für Kopf-, Positions- und ggf. Fuß-Daten, die aus Sicht der Empfänger und Service Provider durch die Ersteller zu

liefern sind, damit eine weitgehend systemgestützte Verarbeitung ermöglicht wird.

Die nachfolgenden Unterkapitel beschreiben die ROTAS-Empfehlungen für die Nachrichten ORDER, ORDRSP, DESADV und INVOICE.

- ✓ Eine Übersicht der veröffentlichten ROTAS-Empfehlungen und technischen Spezifikationen sind aufgelistet unter:

<https://www.auto-gration.info/index.php/main/downloads/14-technische-spezifikationen>

### 4.2.1 Profile und Geschäftsregeln

Die Empfehlungen für den Einsatz der auto-gration Nachrichten Order, OrderResponse, DespatchAdvice und Invoice setzen dabei auf allgemeinen Prozessempfehlungen im Automotive Aftermarket auf.

Die ROTAS-Prozessempfehlungen und Regeln für den Automotive Aftermarket wurden in drei Anforderungsstufen unterteilt. Alle Regeln der Gruppe CORE müssen von den Geschäftspartnern umgesetzt werden, um ein Minimum an Prozessoptimierung zu garantieren.

Die Gruppe Standard umfasst eine Reihe von weiteren Anforderungen in Bezug auf Artikelidentifikation, Mengen und Mengenabweichungen, Liefertermine etc. und zielt auf die Optimierung entlang der gesamten Prozesskette.

Die Prozessempfehlungen der Gruppe Extended beschäftigt sich mit zusätzlichen Anforderungen in der Wertschöpfungskette und kann bilateral zwischen den Geschäftspartnern vereinbart werden.

- ✓ Die Prozessempfehlungen für die auto-gration Nachrichten stehen kostenlos zur Verfügung unter:

<https://www.auto-gration.info/index.php/main/downloads/14-technische-spezifikationen>

Regel	Beschreibung	Hinweis
54 20 10	Materialzusammenführung	Gleiche Materialpositionen aus Kundenaufträgen dürfen nicht
55 20 20	Auftragsnummer Lieferant	Im Bestellprozess kann nicht jeder Lieferant mit einer
56 20 25	Lieferscheinnummer Lieferant	Die Lieferscheinnummer auf Position ist Pflicht.
57 20 30	Bestellnummer des Kunden	Die Referenz zur Auftragsnummer des Bestellers bei
58 20 31	Positionsnummer des Kunden	Die Referenz zur Positionsnummer des Bestellers bei
59 20 40	Warenwirtschaftlichen mit Bezug	Warenwirtschaftlichen sollten mit Bezug auf Rechnungs- oder

Abbildung 6: Geschäftsregeln des Automotive Aftermarket

#### 4.2.2 Order & OrderResponse

Dieser Abschnitt beschreibt die unverbindliche ROTAS-Empfehlung 4405 zum Bestellprozess im Independent Automotive Aftermarket und ist mit folgenden Zielsetzungen verbunden:

- ▶ Standardisierter auto-gration Einsatz zur Bestellung und Bestätigung von Ersatzteilen und Komponenten für die Bewirtschaftung der Lager beim Teilehändler.
- ▶ Definition von Anforderungen an die Inhalte der auto-gration Nachrichten ORDER und ORDER-RESPONSE.
- ▶ Automatisierte Übertragung der Nachrichten mittels strukturierter Datenaustauschs.

ORDERS und die Bestellbestätigung (ORDRSP) sind die Nachrichtentypen des traditionellen EDI, die unmittelbar nach der Veröffentlichung im Sept. 2000 von mehreren Marktteilnehmern realisiert wurden. Es liegt demzufolge bereits eine beachtliche Praxiserfahrung beim Einsatz der EDI-Bestellung vor. In der Regel werden heute die zu bestellenden Artikel über Mindestmengen bzw. Bedarfsermittlungen einmal täglich oder wöchentlich in den jeweils eingesetzten Warenwirtschaftssystemen des Handels ermittelt und danach als ORDERS an die Lieferanten übertragen.

Das Ziel der Empfehlung ROTAS-4405 ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht, durch die Automatisierung der Abläufe eine bessere Verfügbarkeit beim Handel zu erreichen und die Kosten des Umlaufvermögens ebenso wie die Prozesskosten zu reduzieren.

Entlang der gesamten Prozesskette behandelt der Bestellprozess die Erfüllung von Kundenaufträgen vom Zeitpunkt der Bestellaufgabe durch den Kunden, der Belieferung durch den Lieferanten bis zum Zahlungseingang des Leistungsentgelts beim Lieferanten.

Auf Hersteller- Lieferantenseite soll eine dynamische Verfügbarkeitsrechnung für die Auftragsplatzierung verwendet werden. Im Rahmen dieser Anforderung ist es möglich, eine Bestellmenge mit mehreren Lieferterminen bzw. Lieferteilmengen zu bestätigen. Dabei wird der Wunschliefertermin (beim Kunden eintreffend) berücksichtigt.

Der Eilauftrag ist explizit über eine besondere Bestellart zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung erlaubt, dem Lieferanten von der gewöhnlichen Transportplanung abzuweichen und schnellere Belieferungsvarianten zu beauftragen. Die Verrechnung der zusätzlichen Aufwände ist bilateral zu klären.

Bei der Ausarbeitung der Empfehlung auf Basis der auto-gration Nachrichten wurden weitergehende Anforderungen berücksichtigt. Es bleibt festzustellen, dass für die Bestellung folgende Themen im Fokus standen:

- ▶ Wunschliefeterminierung aus dynamischer Verfügbarkeit
- ▶ Bestellungen mit herstellerseitiger Liefereinteilung
- ▶ Kennzeichnung Eilauftrag
- ▶ Optionale Nutzung der EAN
- ▶ Unterstützung von Warenempfänger Angaben

Aufgrund der großen Anzahl an Transaktionen im Bestell- und Auftragsbestätigungsprozess kann durch die automatische und elektronische Übertragung mit auto-gration ein beträchtliches Optimierungspotenzial bei Bestellern und dem Lieferanten umgesetzt werden.

Die ROTAS-4405 Empfehlungen behandeln die Teilfunktionen:

- ▶ Bestellung und elektronische Übermittlung über auto-gration.
- ▶ Bestellbestätigung und elektronische Übermittlung über auto-gration

---

#### 4.2.2.1 Grundsätze und Datenstruktur der ORDER

Die Nachricht ORDER enthält Einzelheiten zu Waren oder Dienstleistungen, welche zu den vereinbarten Konditionen zwischen Verkäufer und Käufer in Auftrag gegeben wurden. Die Nachricht wird vom Besteller an den Lieferanten gerichtet.

Die Bestellnummer und Positionsnummer wird als Schlüsselbegriff in der elektronischen Bestellbestätigung (auto-gration Nachricht OrderResponse) mitgeführt. Damit ist eine Referenzierung von der OrderResponse auf die Order möglich.

Grundsätze zur Nachricht ORDER:

- ▶ Eine Bestellung (Nachrichtenart Order) bezieht sich stets auf genau einen Warenempfänger.
- ▶ Es können mehrere Bestellpositionen zu einer Bestellung existieren.
- ▶ Nur auf per Nachrichtenart ORDERS bestellte Ware folgt ein Nachrichtenart OrderResponse.

Die folgende Abbildung beschreibt die Grobstruktur einer Bestellbestätigung (*OrderResponse*):

- ▶ Eine Bestellung besteht aus einem Kopfteil (*Header*) und einer oder mehreren Positionen (*Line*).
- ▶ Typ und Version des Dokuments werden durch die Inhaltselemente im Nachrichtenkopf beschrieben.
- ▶ Die eindeutige Dokumentnummer wird im Element *DocumentReference* im Header eingestellt.
- ▶ Der Bezug auf die zugehörige Bestellposition erfolgt in den Inhaltselementen *OrderLineNumber* und *SellerOrderLineNumber* in Line sowohl in der Systematik des Lieferanten als auch in der Systematik des Bestellers.

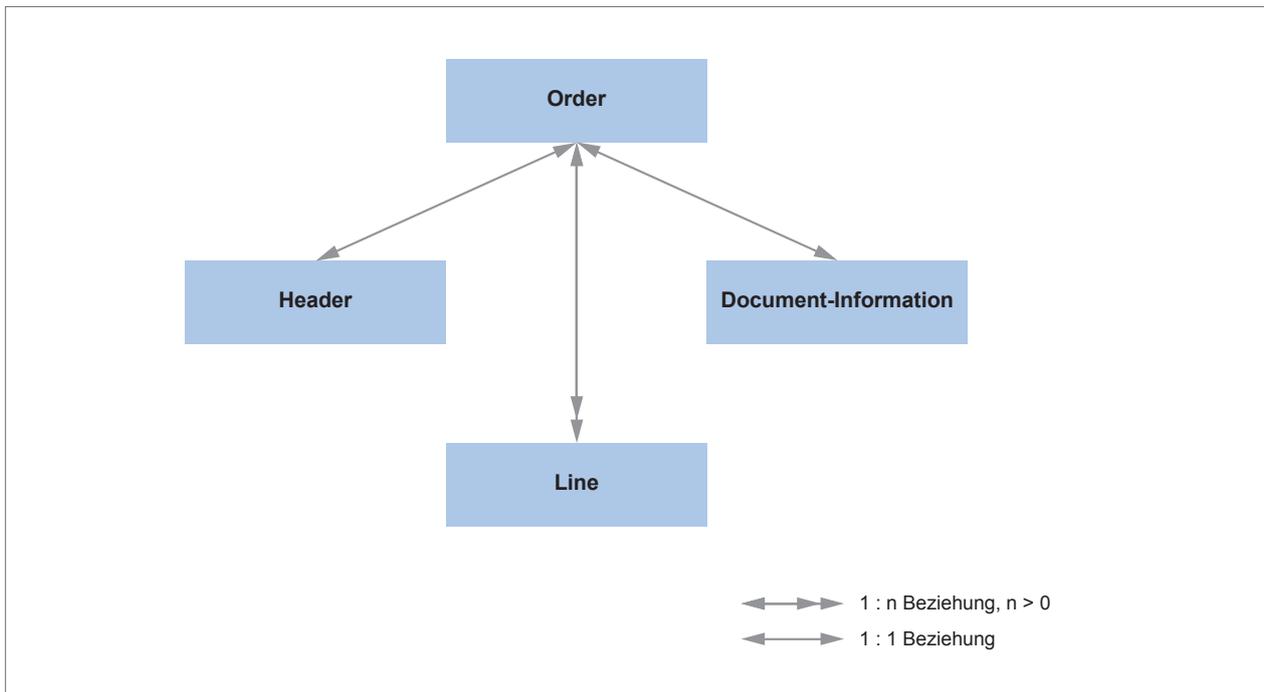


Abbildung 7: Grobstruktur einer Bestellung

#### 4.2.2.2 XML Beispiel Order

Die folgende XML Order Nachricht ist ein Beispiel, wie Bestell-Informationen in der Praxis ausgetauscht werden können.

Es werden in der Nachricht immer nur die Elemente übertragen, die tatsächlich Daten enthalten. Leere Elemente werden nicht übertragen.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Envelope Version="2013A" ControllingInstance="auto-gration">
  <Header>
    <SellerID>14492</SellerID>
    <BuyerID>1001182</BuyerID>
    <ReceiverID>urn:autogration:de:supplier-rotas:munich:001</ReceiverID>
    <SenderID>urn:autogration:ch:buyer-rotas:munich:001</SenderID>
    <MessageType>Order</MessageType>
    <InterchangeID>14492;20141030144728279</InterchangeID>
    <Timestamp>2014-10-30T14:47:28.279+01:00</Timestamp>
    <TestIndicator>>false</TestIndicator>
  </Header>
  <Body>
    <Order Version="2013A" ControllingInstance="auto-gration">
      <SubType>Order</SubType>
      <DocumentID>10_6162579</DocumentID>
    </Order>
  </Body>
</Envelope>
  
```

```

<IssueDate Format="CCYYMMDD" Qualifier="At">20141030</IssueDate>
<DocumentFunctionCode>Original</DocumentFunctionCode>
<Header>
  <Buyer>
    <Identifier Agency="Seller">1001182</Identifier>
  </Buyer>
  <Seller>
    <Identifier Agency="Buyer">14492</Identifier>
  </Seller>
  <ShipTo>
    <Identifier Agency="Seller">1016002</Identifier>
    <Address>
      <Name1>Name</Name1>
      <Street1>Strasse</Street1>
      <PostalCode>12345</PostalCode>
      <City>Stadt</City>
      <CountryCode>DE</CountryCode>
    </Address>
  </ShipTo>
  <Currency>EUR</Currency>
</Header>
<Line>
  <LineNumber>10</LineNumber>
  <OrderQuantity UoM="PCE">18</OrderQuantity>
  <ManufacturerID>*</ManufacturerID>
  <SellerArticleNumber>K075758</SellerArticleNumber>
  <DeliveryDate Qualifier="At" Format="CCYYMMDD">20141103</DeliveryDate>
  <Price>
    <FinalPrice>125</FinalPrice>
    <PriceBasisQuantity UoM="PCE">1</PriceBasisQuantity>
  </Price>
  <DeliveryOptions>
    <DespatchPriority>Normal</DespatchPriority>
    <BackorderIndicator>true</BackorderIndicator>
    <CompleteDeliveryIndicator>>false</CompleteDeliveryIndicator>
    <AlternativeArticleIndicator>true</AlternativeArticleIndicator>
  </DeliveryOptions>
</Line>
<Line>
  <LineNumber>20</LineNumber>
  <OrderQuantity UoM="PCE">12</OrderQuantity>
  <ManufacturerID>*</ManufacturerID>
  <SellerArticleNumber>K046771K50</SellerArticleNumber>
  <DeliveryDate Qualifier="At" Format="CCYYMMDD">20141103</DeliveryDate>
  <Price>

```

```

<FinalPrice>619</FinalPrice>
  <PriceBasisQuantity UoM="PCE">1</PriceBasisQuantity>
</Price>
<DeliveryOptions>
  <DespatchPriority>Normal</DespatchPriority>
  <BackorderIndicator>true</BackorderIndicator>
  <CompleteDeliveryIndicator>>false</CompleteDeliveryIndicator>
  <AlternativeArticleIndicator>true</AlternativeArticleIndicator>
</DeliveryOptions>
</Line>
</Order>
</Body>
</Envelope>

```

#### 4.2.2.3 Grundsätze und Datenstruktur der OrderResponse

Die Nachricht OrderResponse übermittelt die Informationen zu einer vorangegangenen Bestellung (und/oder Bestellbestätigung) vom Lieferanten an den Besteller. Dabei kann z.B. die Bestellung inhaltlich bestätigt, die Annahme der Bestellung bestätigt, die Änderungen oder die Bestellung teilweise oder ganz abgelehnt werden. Die Nachricht OrderResponse wird vom Lieferanten an den Besteller gerichtet.

Die Nachrichtenart OrderResponse ist die elektronische Antwort des Lieferanten auf die Bestellung (Orders). Voraussetzung, um den Bestellprozess ohne manuelle Interventionen zu steuern, ist die Bestätigung der Angaben von Artikelnummern, Mengen und Lieferterminen aus der Bestellung bzw. deren Nicht-Bestätigung.

Diese Information fließt in die Bestellverwaltung des Warenwirtschaftssystems beim Händler ein und beeinflusst damit die Bedarfsermittlung bzw. die Bestellmengen beim nächsten Dispositionslauf.

Die OrderResponse ist unmittelbar mit der Bestellung verbunden und wird folgerichtig in allen Fällen gleichzeitig mit der Nachricht Order realisiert.

Die Bestellnummer und Positionsnummer wird als Schlüsselbegriff in der elektronischen Bestellbestätigung (auto-gration Nachricht OrderResponse) mitgeführt.

Damit ist eine Referenzierung von der OrderResponse auf die Order möglich.

Grundsätze zur Nachricht OrderResponse:

- ▶ Eine Bestellbestätigung (Nachrichtenart OrderResponse) bezieht sich stets auf genau eine Nachrichtenart Order oder auf Teile aus dieser.
- ▶ Es kann mehrere Bestellbestätigungen zu einer Bestellung geben. Auf eine Bestellposition gibt es genau eine Bestellbestätigungsposition. Bis zu drei Liefereinteilungen seitens der Lieferanten sind pro Bestellposition erlaubt.
- ▶ Nur auf per Nachrichtenart ORDERS bestellte Ware folgt ein Nachrichtenart OrderResponse.

Die folgende Abbildung beschreibt die Grobstruktur einer Bestellbestätigung (OrderResponse):

- ▶ Eine Bestellbestätigung besteht aus einem Kopfteil (Header) und einer oder mehreren Positionen (Line).
- ▶ Zu jeder Position gibt es eine oder mehrere Angaben zum Lieferdatum (DeliveryInfo). Hierdurch ist eine Einteilung einer Position in mehrere Lieferungen möglich.

- ▶ Typ und Version des Dokuments werden durch die Inhaltselemente im Nachrichtenkopf beschrieben.
- ▶ Die eindeutige Dokumentennummer wird im Element DocumentReference im Header eingestellt.
- ▶ Der Bezug auf die zugehörige Bestellung erfolgt im Inhaltselement DocumentReference im Header sowohl in der Systematik des Lieferanten als auch in der Systematik des Bestellers.
- ▶ Der Bezug auf die zugehörige Bestellposition erfolgt in den Inhaltselementen OrderLineNumber und SellerOrderLineNumber in Line sowohl in der Systematik des Lieferanten als auch in der Systematik des Bestellers.
- ▶ Das Element DeliverySchedule ermöglicht die Einteilung in Lieferungen mit unterschiedlichen Lieferterminen.

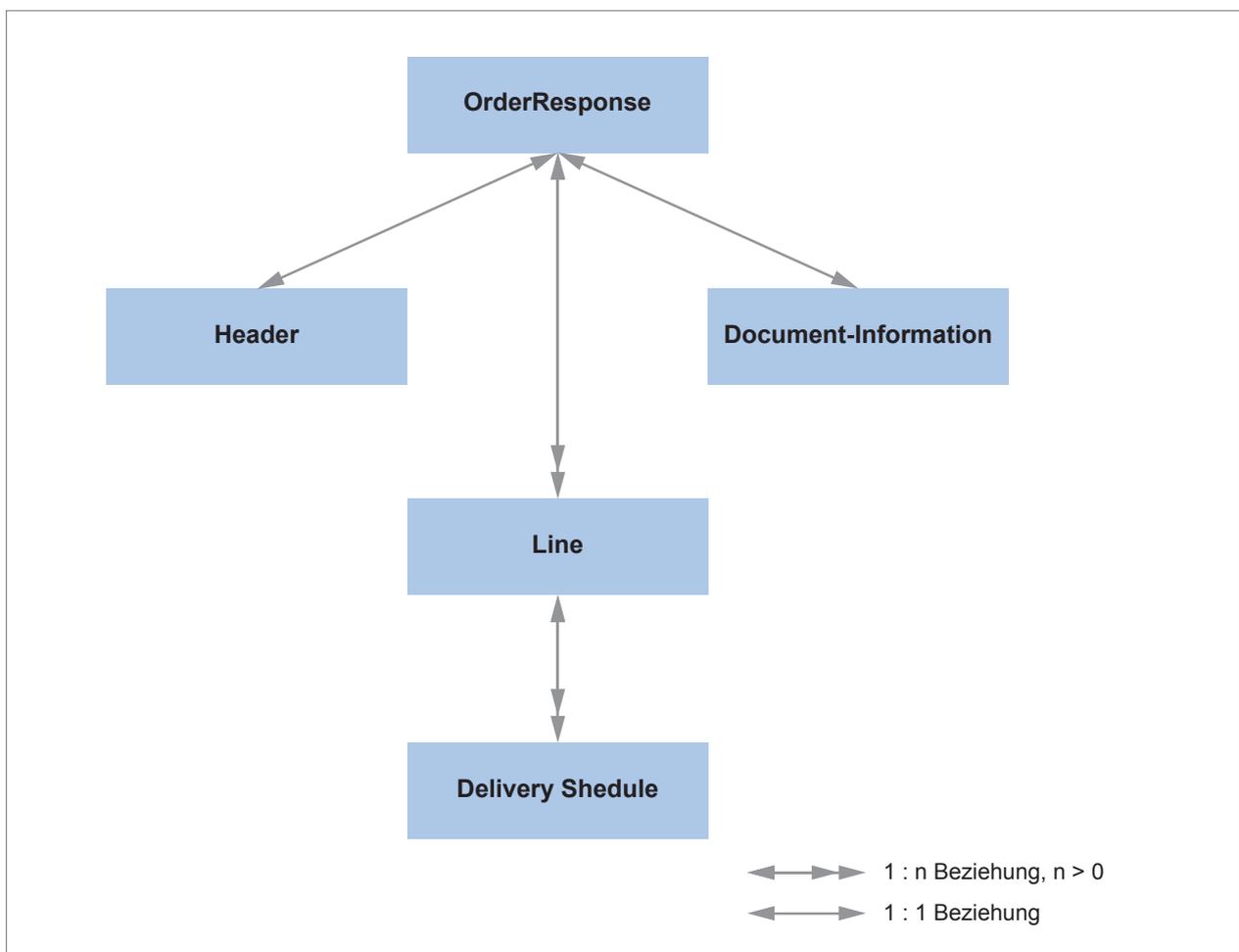


Abbildung 8: Grobstruktur einer Bestellung

#### 4.2.2.4 XML Beispiel OrderResponse

Die folgende XML OrderResponse Nachricht ist ein Beispiel, wie Bestellbestätigungs-Informationen in der Praxis ausgetauscht werden können.

Es werden in der Nachricht immer nur die Elemente übertragen, die tatsächlich Daten enthalten. Leere Elemente werden nicht übertragen.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Envelope Version="2013A" ControllingInstance="auto-gration">
  <Header>
    <SellerID>14492</SellerID>
    <BuyerID>1001182</BuyerID>
    <ReceiverID>urn:autogration:de:supplier-rotas:munich:001</ReceiverID>
    <SenderID>urn:autogration:ch:buyer-rotas:munich:001</SenderID>
    <MessageType>Order</MessageType>
    <InterchangeID>14492;20141030144728279</InterchangeID>
    <Timestamp>2014-10-30T14:47:28.279+01:00</Timestamp>
    <TestIndicator>>false</TestIndicator>
  </Header>
  <Body>
    <OrderResponse Version="1.0" ControllingInstance="auto-gration">
      <SubType>OrderResponse</SubType>
      <DocumentID>06082010</DocumentID>
      <IssueDate Format="CCYYMMDDHHMM" Qualifier="At">201105191910</IssueDate>
      <DocumentFunctionCode>Original</DocumentFunctionCode>
      <Header>
        <ApplicationErrorStatus>
          <ErrorType>Error</ErrorType>
          <ErrorID/>
          <ErrorClassification/>
        </ApplicationErrorStatus>
        <OrderResponseStatus>Modified</OrderResponseStatus>
        <DocumentReference Qualifier="OrderConfirmation">
          <DocumentNumber>11745099</DocumentNumber>
          <IssueDate Format="CCYYMMDDHHMM" Qualifier="At">201105191910</IssueDate>
        </DocumentReference>
        <DocumentReference Qualifier="Order">
          <DocumentNumber>FU-28185</DocumentNumber>
          <IssueDate Format="CCYYMMDDHHMM" Qualifier="At">201105191910</IssueDate>
        </DocumentReference>
        <Buyer>
          <Identifier Agency="Seller">1001182</Identifier>
        </Buyer>
        <Seller>
          <Identifier Agency="Buyer">14492</Identifier>
        </Seller>
      </Header>
    </OrderResponse>
  </Body>
</Envelope>
```

```

<ShipTo>
  <Identifier Agency="Seller">1016002</Identifier>
  <Address>
    <Name1>Name</Name1>
    <Street1>Strasse</Street1>
    <PostalCode>12345</PostalCode>
    <City>Stadt</City>
    <CountryCode>DE</CountryCode>
  </Address>
</ShipTo>
<Currency>EUR</Currency>
<FreeText Qualifier="Contract" Language="DE">ES Rec.Libre AM/IF</FreeText>
<FreeText Qualifier="General" Language="DE">CPT MADRID</FreeText>
<FreeText Qualifier="Payment" Language="DE">Hasta el 20.07.2009</FreeText>
</Header>
<Line>
  <LineNumber>0010</LineNumber>
  <ApplicationErrorStatus>
    <ErrorType></ErrorType>
    <ErrorID></ErrorID>
  </ApplicationErrorStatus>
  <OrderResponseItemStatus>Confirmed</OrderResponseItemStatus>
  <RequestedQuantity UoM="PCE">18.000</RequestedQuantity>
  <ConfirmedQuantity UoM="PCE">18.000</ConfirmedQuantity>
  <ManufacturerID>ROTAS</ManufacturerID>
  <SellerArticleNumber> K075758</SellerArticleNumber>
  <BuyerArticleNumber>1</BuyerArticleNumber>
  <EAN>4011558402907</EAN>
  <EngineeringChangeID>1</EngineeringChangeID>
  <ArticleDescription Language="DE">Bremsscheibe</ArticleDescription>
  <RequestedDeliveryDate Qualifier="Before"
    Format="CCYYMMDDHHMM">201105191915</RequestedDeliveryDate>
  <Price>
    <ListPrice>185.00</ListPrice>
    <FinalPrice>125.00</FinalPrice>
    <DiscountGroup>12</DiscountGroup>
    <PriceBasisQuantity UoM="PCE">1.000</PriceBasisQuantity>
  </Price>
  <DeliverySchedule CommitmentLevel=" „>
    <ScheduleLine>
      <DeliveryQuantity UoM="PCE">5.000</DeliveryQuantity>
      <DeliveryDate Qualifier="Before">20110519</DeliveryDate>
    </ScheduleLine>
  </DeliverySchedule>
  <OrderLineNumber>000001</OrderLineNumber>

```

```
<SellerOrderLineNumber>000010</SellerOrderLineNumber>
</Line>
</OrderResponse>
</Body>
</Envelope>
```

#### 4.2.2.5 Download und Aufbau der ROTAS-Empfehlung 4405 Order und OrderResponse

Die ROTAS-Empfehlung 4405 steht als Word Dokument zum Download bereit. Das Word-Dokument enthält für die auto-gration Nachricht Order und OrderResponse

jeweils ein eingebettetes Excel Dokument, welches für die vorgenannten auto-gration Nachrichten die verwendeten Felder und Strukturen beschreibt.

✓ Die ROTAS-Empfehlung 4405 steht als Word Dokument zum Download bereit unter:  
<https://www.auto-gration.info/index.php/main/downloads?task=weblink.go&id=4>

Exemplarisch für alle Rotas-Empfehlungen wird im Folgenden ein Überblick über den Aufbau des Excel-Sheet gegeben.

In der Spalte "XML Structure" werden die verwendeten XML-Elemente für die jeweilige Nachricht angegeben.

Für alle Nachrichten ist das XML-Element Envelope und den XML-Kinderelementen obligatorisch.

In der Spalte „Description“ wird die Bedeutung des XML-Elements beschrieben. Die Spalte „Occurance“ gibt an ob es sich bei dem XML-Element um ein Pflichtelement handelt oder ob es optional verwendet werden kann. In der Spalte „Repetition“ wird angegeben, wie oft das XML-Element benutzt werden kann bzw. muss. Die Spalte „Field Type“ gibt den Typ an. Dabei wird zwischen alphanumerisch und numerisch unterschieden.

Die jeweilige Inhaltslänge wird in der Spalte „Field Length“ angegeben. Die Einhaltung dieser Regeln kann auch mit den auto-gration Schemata überprüft werden.

In der Spalte „Example“ wird jeweils ein Beispiel für das XML-Element dargeboten. Für XML-Elemente deren Werte über eine Werteliste definiert sind werden die zulässigen Werte in der Spalte „Value List“ angegeben.

XML-Elemente die über weitere XML-Kinderelemente verfügen, werden in Excel gruppiert dargestellt. Die Gruppen können zur besseren Darstellung einzeln auf- und zugeklappt werden

1	2	3	4	5	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	O	P			
					XML Structure	Description - German						Business Core	Example				Value List Reference				
													recurrence	repetition	field Type	field Length					
					xml	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8">															
					Envelope																
					Order	Beginn der Nachricht						M	1								<Order ControllingInstance="auto-gration" Version="2013A"/>
					Header							M	1							<OrderHeader OrderType="Order">	
					Buyer	Bestellerdaten						M	1							<Buyer>	
					Seller	Lieferantendaten						M	1							<Seller>	
					ShipTo	Warenempfängerdaten						M	1								
					Currency	Währung						M	1	an	...	3				<Currency>EUR</Currency>	
					Line							M	n						<Line>		
					LineNumber	Positionsnummer des Bestellers						M	1	n	...	6				<LineNumber>00001</LineNumber>	
					OrderQuantity	Gewünschte Liefermenge						M	1							<OrderQuantity UoM="PCE">100</OrderQuantity>	
					_ UoM	Mengeneinheit						M	1	an	...	3					
					ManufacturerID	Herstellereigenschaften						M	1	an						<ManufacturerID>*/ManufacturerID	
					SellerArticleNumber	Artikelidentifikation						M	n							<SellerArticleNumber>2234</SellerArticleNumber>	
					DeliveryDate	Wunschlieferdatum						O	1							<DeliveryDate Format="YYCCMMDD" Qualifier="At">20110809</DeliveryDate>	
					_ Format	Datumsformat						M	1	an	...	12					
					_ Qualifier	Datumsart						M	1	an	...	6					
					Price	Artikelpreis						O	2								
					DeliveryOptionsProcessing	Verarbeitungsparameter der Position						M	1								

Abbildung 9: Struktur Order

## 4.2.3 DespatchAdvice

Dieser Abschnitt beschreibt die unverbindliche ROTAS-Empfehlung 4408 zum Lieferprozessprozess im Independent Automotive Aftermarket und ist mit folgenden Zielsetzungen verbunden:

- ▶ Standardisierter auto-gration Einsatz zur Lieferung von Ersatzteilen und Komponenten für die Bewirtschaftung der Lager beim Teilehändler.
- ▶ Definition von Anforderungen an die Inhalte der auto-gration Nachricht DespatchAdvice.
- ▶ Automatisierte Übertragung der Nachrichten mittels strukturierten Datenaustauschs.

Entlang der gesamten Prozesskette behandelt der Lieferprozessprozess die Erfüllung von Kundenaufträgen vom Zeitpunkt der Bestellung durch den Kunden, über die Belieferung durch den Lieferanten, bis zum Zahlungseingang des Leistungsentgelts beim Lieferanten.

Warenempfängeradressen stammen aus hinterlegten Adressen bei den Lieferanten / Herstellern oder resultieren aus Adressangaben, die mit der Bestellung gesendet wurden. Referenzangaben zur Bestellung dienen der Automatisierung nachgelagerter Prozesse. Der eindeutige Bezug auf die Bestellposition ist sichergestellt. Der Lieferavis enthält Ist-Mengen (wird also nach der kompletten Verladung erstellt) und informiert den Händler vor dem physischen Eintreffen der Ware über den zu erwartenden Lieferumfang.

Mit Hilfe der DespatchAdvice lassen sich die Zugangsbuchungen beim Besteller / Händler effizient gestalten, da diese Daten in den Warenwirtschaftssystemen des Handels die Basis für elektronische Wareneingangsätze bilden. Somit ist eine schnellere und qualitativ verbesserte Buchung auf Handelsseite möglich, da keine manuellen Buchungen mehr erforderlich sind. Ein

automatischer Abgleich der DespatchAdvice mit der Bestellung ist bei Abweichungen hilfreich. Durch die Übertragung der DespatchAdvice vor Eintreffen der Ware ist für den Handel ein qualitativ höherer Aussagegehalt vorhanden, da in diesen Fällen der Warenempfänger weiß, dass die Ware entweder bereits verladen oder sogar schon unterwegs ist.

#### 4.2.3.1 Download und Aufbau der ROTAS-Empfehlung 4405 Order und OrderResponse

Ein Lieferschein bezieht sich stets nur auf einen Auftrag. Eine Zusammenfassung von Daten aus mehreren Aufträgen zu einer DespatchAdvice ist nur nach Vereinbarung zulässig. Ein DespatchAdvice bezieht sich immer genau auf einen Warenempfänger und kommt genau von einem Absender (Lieferstelle). In einer DespatchAdvice werden keine Bestellpositionen zusammengefasst. Zu einer Bestellung kann es mehrere DespatchAdvice geben.

Auf Positionsebene ist es möglich, dass in einem Auftrag eine Auftragsposition beim Hersteller in mehreren DespatchAdvice gesendet wird. Es handelt sich in diesen Fällen um Teil- bzw. um Nachlieferungen. Die DespatchAdvice wird nach Bereitstellung der Ware zum Versand, bzw., wenn die Ware bereits unterwegs ist, erstellt und verschickt. Die Lieferscheinnummer und Positionsnummer wird als Schlüsselbegriff in der elektronischen Rechnung (auto-gration Nachricht Invoice) mitgeführt. Damit ist eine Referenzierung von der Invoice auf die DespatchAdvice möglich.

Die folgende Abbildung beschreibt die Grobstruktur einer Bestellbestätigung (*DespatchAdvice*):

- ▶ Ein Lieferschein besteht aus einem Kopfteil (*Header*) und einer oder mehreren Positionen (*Line*).
- ▶ Zu jeder Position kann es eine oder mehrere Pakete (*Package*) geben. Hierdurch können z.B. mehrere Kartons mit enthaltener Ware abgebildet werden. In einem Paket können weitere Pakete enthalten sein.
- ▶ Zu jeder Position kann es eine oder mehrere Item (*Item*) geben. Hier können gelieferte Artikel aufgelistet werden.
- ▶ Typ und Version des Dokuments werden durch die Inhaltselemente im Nachrichtenkopf beschrieben.
- ▶ Die eindeutige Dokumentnummer wird im Element *DocumentReference* in *Header* eingestellt.

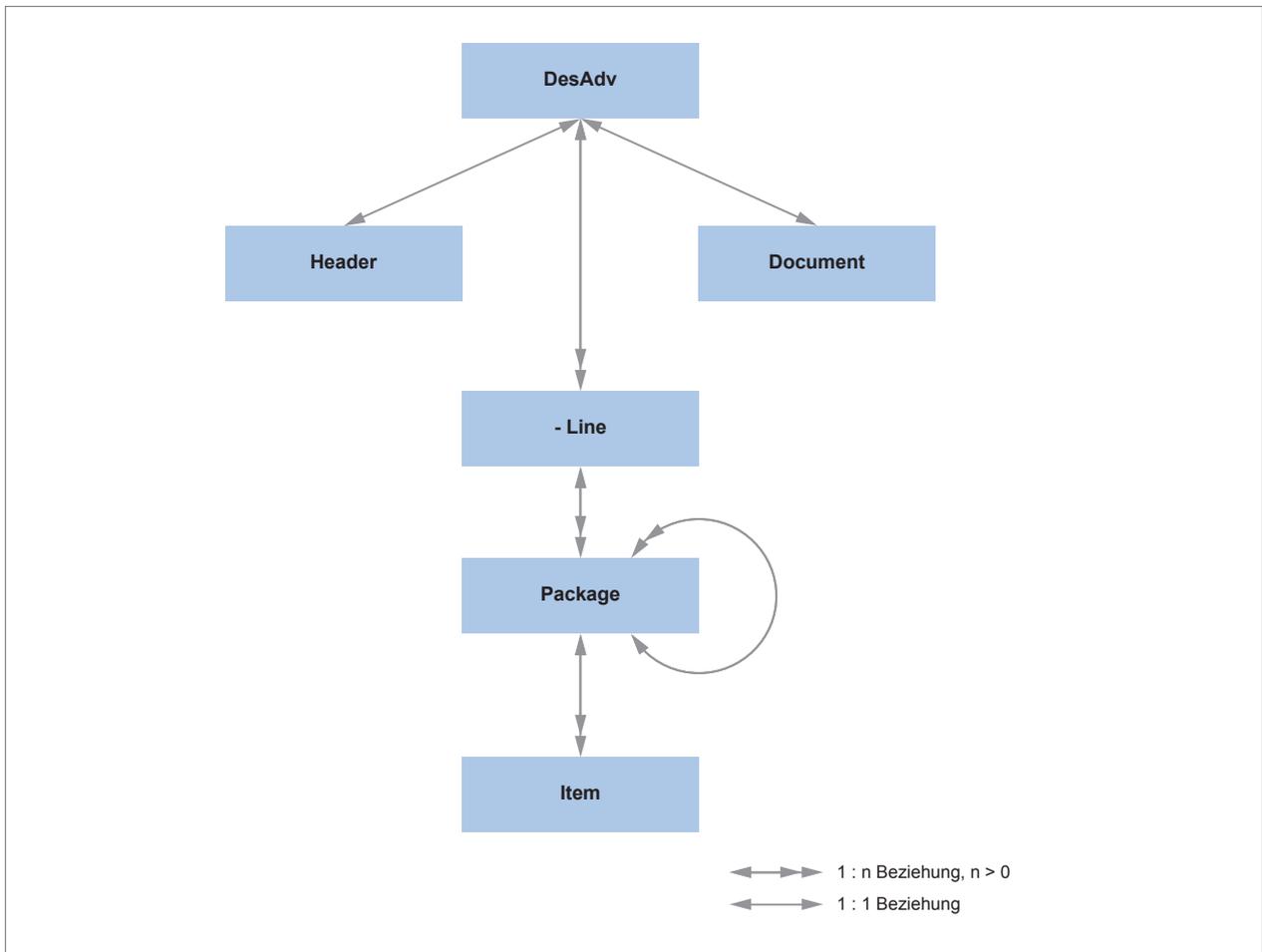


Abbildung 10: Grobstruktur DespatchAdvice

#### 4.2.3.2 XML-Beispiel DespatchAdvice

Die folgende XML DespatchAdvice Nachricht ist ein Beispiel, wie Liefer-Informationen in der Praxis ausgetauscht werden können.

Es werden in der Nachricht immer nur die Elemente übertragen, die tatsächlich Daten enthalten. Leere Elemente werden nicht übertragen.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Envelope Version="2013A" ControllingInstance="auto-gration">
  <Header>
    <SellerID>14492</SellerID>
    <BuyerID>1001182</BuyerID>
    <ReceiverID>urn:autogration:de:supplier-rotas:munich:001</ReceiverID>
    <SenderID>urn:autogration:ch:buyer-rotas:munich:001</SenderID>
    <MessageType>Order</MessageType>
    <InterchangeID>14492;20141030144728229</InterchangeID>
    <Timestamp>2014-10-30T14:47:28.279+01:00</Timestamp>
    <TestIndicator>>false</TestIndicator>
  </Header>
  <Body>
    <DespatchAdvice Version="1.0" ControllingInstance="auto-gration">
      <SubType>DespatchAdvice</SubType>
      <DocumentID>54798874</DocumentID>
      <IssueDate Format="CCYYMMDDHHMM" Qualifier="At">201105201350</IssueDate>
      <DocumentFunctionCode>Original</DocumentFunctionCode>
      <Header>
        <DespatchDate Format="CCYYMMDDHHMM" Qualifier="Before">201105201350</DespatchDate>
        <ArrivalDate Format="CCYYMMDDHHMM" Qualifier="At">201105201350</ArrivalDate>
        <TransportModeCode>30</TransportModeCode>
        <TransportTypeMeansCode>31</TransportTypeMeansCode>
        <TransportTypeMeansText>Forwarder KÜHNE + NAGEL</TransportTypeMeansText>
        <CarrierID Agency=",">12</CarrierID>
        <Measurements Qualifier="GrossWeight" MeasurementUnit="BX">12.00</Measurements>
      <Buyer>
        <Identifier Agency="Seller">1001182</Identifier>
      </Buyer>
      <Seller>
        <Identifier Agency="Buyer">14492</Identifier>
      </Seller>
      <ShipTo>
        <Identifier Agency="Seller">1016002</Identifier>
        <Address>
          <Name1>Name</Name1>
          <Street1>Strasse</Street1>
          <PostalCode>12345</PostalCode>
          <City>Stadt</City>
        </Address>
      </ShipTo>
    </DespatchAdvice>
  </Body>
</Envelope>
```

```

    <CountryCode>DE</CountryCode>
  </Address>
</ShipTo>
<DocumentReference Qualifier="OrderConfirmation">
  <DocumentNumber>11304500</DocumentNumber>
  <IssueDate Format="CCYYMMDDHHMM" Qualifier="At">201105201400</IssueDate>
</DocumentReference>
<DocumentReference Qualifier="Order">
  <DocumentNumber>4500151746</DocumentNumber>
  <IssueDate Format="CCYYMMDDHHMM" Qualifier="At">201105201400</IssueDate>
</DocumentReference>
<FreeText Qualifier="General" Language="de">CPT Erwitte incl.packing</FreeText>
<FreeText Qualifier="General" Language="de">Germany, Mexico</FreeText>
<PackageSummary>
  <NumberOfHandlingUnits/>
  <Measurements Qualifier="GrossWeight" MeasurementUnit="BX">12</Measurements>
</PackageSummary>
</Header>
<Line>
  <SequenceNumber>1</SequenceNumber>
  <Package>
    <PackageCount>19</PackageCount>
    <PackageTypeCode>CT</PackageTypeCode>
    <PackageTypeText>Total Packs</PackageTypeText>
    <PackageID Agency="FELD2">Feld3</PackageID>
    <QuantityPerPack UoM=",">10</QuantityPerPack>
    <Measurement Qualifier="GrossWeight" MeasurementUnit="BX">2.100</Measurement>
    <FreeText Qualifier="General" Language="de">Zweiter Text</FreeText>
  <Item>
    <LineNumber>120</LineNumber>
    <Quantity UoM=",">1234567890</Quantity>
    <ManufacturerID>Makercode</ManufacturerID>
    <SellerArticleNumber>Productnummer</SellerArticleNumber>
    <BuyerArticleNumber>Buyerproduct</BuyerArticleNumber>
    <EAN>Ean</EAN>
    <EngineeringChangeID>2011</EngineeringChangeID>
    <ArticleDescription Language="de">Name1</ArticleDescription>
    <DocumentReference Qualifier="OrderConfirmation">
      <DocumentNumber>Sellerordernummer</DocumentNumber>
      <LineNumber>1</LineNumber>
      <IssueDate Format="CCYYMMDDHHMM" Qualifier="At">201105201410</IssueDate>
    </DocumentReference>
    <PlaceOfDischarge>
      <LocationID Agency=",">1</LocationID>
      <LocationName>1</LocationName>
    </PlaceOfDischarge>
  </Item>
</Line>

```

```
</PlaceOfDischarge>
<InternalDestination>
<LocationID Agency=" „>2</LocationID>
<LocationName>2</LocationName>
</InternalDestination>
<Measurement Qualifier="GrossWeight" MeasurementUnit="BX">3.743</Measurement>
<FreeText Qualifier="General" Language="de">Freier Text</FreeText>
</Item>
</Package>
</Line>
</DespatchAdvice>
</Body>
</Envelope>
```

#### 4.2.3.3 Download und Aufbau der ROTAS-Empfehlung 4408 DespatchAdvice

Die ROTAS-Empfehlung 4408 steht als Word Dokument zum Download bereit. Das Word-Dokument enthält für die auto-gration Nachricht DespatchAdvice ein

eingebettetes Excel Dokument, welches für die vorgenannte auto-gration Nachricht die verwendeten Felder und Strukturen beschreibt.

✓ Die ROTAS-Empfehlung 4408 steht als Word Dokument zum Download bereit unter:  
<https://www.auto-gration.info/index.php/main/downloads?task=weblink.go&id=8>

## 4.2.4 Invoice

Dieser Abschnitt beschreibt die unverbindliche Rotas-Empfehlung 4411 zum Rechnungsprozess im Automotive Aftermarket und ist mit folgenden Zielsetzungen verbunden:

- ▶ Standardisierter auto-gration Einsatz zur Berechnung von gelieferten Ersatzteilen und Komponenten für die Bewirtschaftung der Lager beim Teilehändler.
- ▶ Definition von Anforderungen an die Inhalte der auto-gration Nachricht Invoice.
- ▶ Automatisierte Übertragung der Nachrichten mittels strukturierter Datenaustauschs.

Rechnungen werden vom Lieferanten / Hersteller an den Besteller / Händler gesendet. Sie gelten als Zahlungsaufforderung für gelieferte Waren gegenüber dem Besteller. Eine Rechnung bezieht sich immer auf erfolgte

Lieferungen. Es gibt keine Trennung zwischen Einzel- und Sammelrechnungen.

Mit Hilfe der auto-gration Nachricht Invoice lassen sich beim Händler effiziente Mengen-, Preis- und Konditionsabgleiche gestalten. Eine manuelle Rechnungskontrolle kann dadurch entfallen. Die Überwachung der Konditionen wird dadurch ebenfalls erleichtert. Dies führt zu einer erheblichen Reduzierung des manuellen Prüfaufwands.

Dem Empfänger der auto-gration Nachricht Invoice wird außerdem ermöglicht, für die Buchung der Rechnungen in der Buchhaltung ausschließlich die Rechnungsliste zu verwenden. Der Empfänger hat dadurch die Möglichkeit, je Übertragung nur eine Buchung vorzunehmen. Das erspart der Buchhaltung die Buchung und Überwachung einzelner Rechnungen.

### 4.2.4.1 Grundsätze und Datenstruktur der Invoice

Eine Rechnung bezieht sich stets nur auf eine Lieferung. Eine Zusammenfassung von Daten aus mehreren Lieferscheinen zu einer Rechnung ist nur nach Vereinbarung zulässig. Analog zur DespatchAdvice bezieht sich die Invoice immer genau auf einen Warenempfänger und kommt genau von einem Absender (Lieferstelle) und es werden keine Lieferpositionen zusammengefasst.

Die Lieferscheinnummer und Positionsnummer wird als Schlüsselbegriff in der elektronischen Rechnung (auto-gration Nachricht Invoice) mitgeführt. Damit ist eine Referenzierung von der Invoice auf die DespatchAdvice möglich.

Die folgende Abbildung beschreibt die Grobstruktur einer Rechnung (*Invoice*):

- ▶ Eine Rechnung besteht aus einem Kopfteil (*Header*) und einer oder mehreren Positionen (*Line*).
- ▶ Zu jeder Position kann es eine oder mehrere Pakete (*Package*) geben. Hierdurch können z.B. mehrere Kartons mit enthaltener Ware abgebildet werden. In einem Paket können weitere Pakete enthalten sein.
- ▶ Zu jeder Position kann es eine oder mehrere Item (*Item*) geben. Hier können gelieferte Artikel aufgelistet werden.
- ▶ Typ und Version des Dokuments werden durch die Inhaltselemente im Nachrichtenkopf beschrieben.

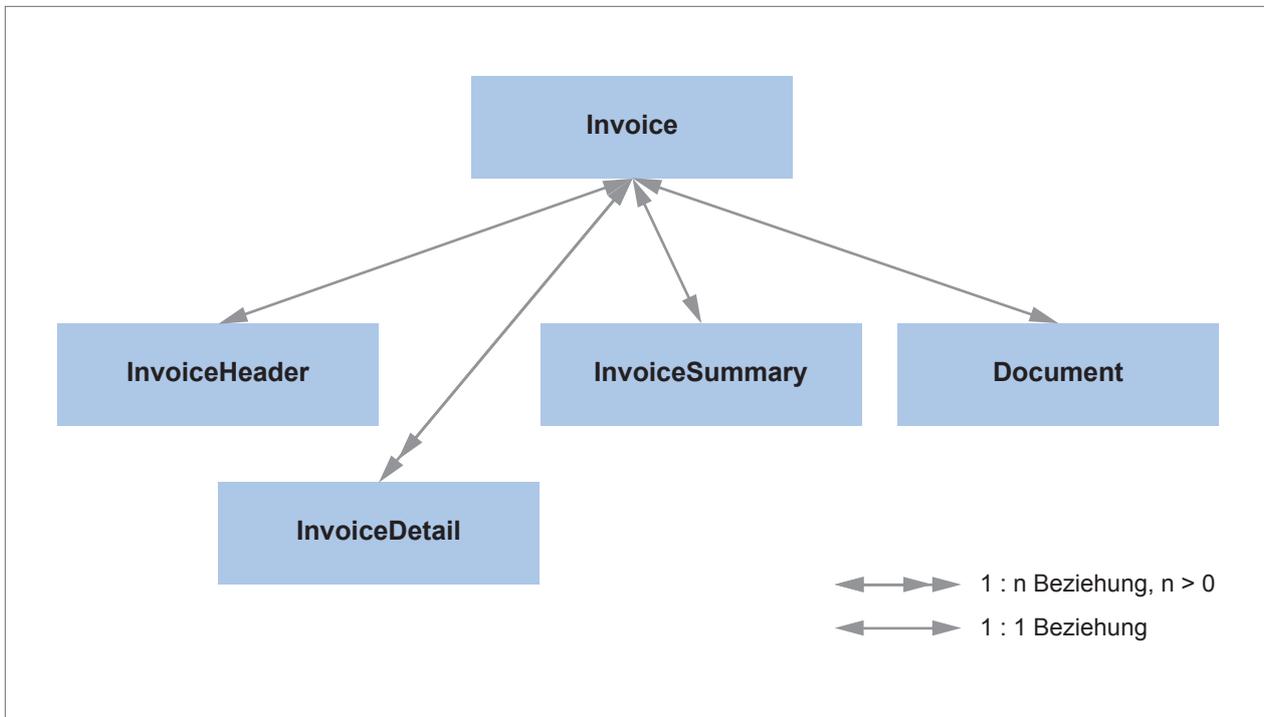


Abbildung 11: Grobstruktur Invoice

#### 4.2.4.2 XML-Beispiel Invoice

Die folgende XML Invoice Nachricht ist ein Beispiel, wie Rechnungsinformationen in der Praxis ausgetauscht werden können.

Es werden in der Nachricht immer nur die Elemente übertragen, die tatsächlich Daten enthalten. Leere Elemente werden nicht übertragen.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Envelope Version="2013A" ControllingInstance="auto-gration">
  <Header>
    <SellerID>14492</SellerID>
    <BuyerID>1001182</BuyerID>
    <ReceiverID>urn:autogration:de:supplier-rotas:munich:001</ReceiverID>
    <SenderID>urn:autogration:ch:buyer-rotas:munich:001</SenderID>
    <MessageType>Order</MessageType>
    <InterchangeID>14492;20141030144728229</InterchangeID>
    <Timestamp>2014-10-30T14:47:28.279+01:00</Timestamp>
    <TestIndicator>>false</TestIndicator>
  </Header>
  <Body>
    <Invoice Version="1.0" ControllingInstance="auto-gration">
      <SubType>Archive</SubType>
      <DocumentID>1</DocumentID>
    </Invoice>
  </Body>
</Envelope>
  
```

```

<IssueDate Format="CCYYMMDDHHMM" Qualifier="At">201105201415</IssueDate>
<DocumentFunctionCode/>
<Header>
  <DocumentReference Qualifier="AuthorisationNumber">
    <DocumentNumber>1</DocumentNumber>
    <IssueDate Format="CCYYMMDDHHMM" Qualifier="At">201105201415</IssueDate>
  </DocumentReference>
  <Buyer>
    <Identifier Agency="Seller">1001182</Identifier>
  </Buyer>
  <Seller>
    <Identifier Agency="Buyer">14492</Identifier>
  </Seller>
  <ShipTo>
    <Identifier Agency="Seller">1016002</Identifier>
  </ShipTo>
  <Invoicee>
    <Identifier Agency="Buyer">14492</Identifier>
  </Invoicee>
  <Currency>EUR</Currency>
  <DeliveryDate Qualifier="At" Format="CCYYMMDDHHMM">201105201420</DeliveryDate>
  <FreeText Qualifier="Contract" Language="DE"/>
</Header>
<Line>
  <LineNumber>1</LineNumber>
  <Quantity UoM="„">1</Quantity>
  <ManufacturerID/>
  <SellerArticleNumber>1</SellerArticleNumber>
  <BuyerArticleNumber>1</BuyerArticleNumber>
  <EAN>1</EAN>
  <EngineeringChangeID>1</EngineeringChangeID>
  <ArticleDescription Language="DE">1</ArticleDescription>
  <CountryOfOrigin>1</CountryOfOrigin>
  <Price>
    <ListPrice>12.00</ListPrice>
    <FinalPrice>13.00</FinalPrice>
    <DiscountGroup>14</DiscountGroup>
    <PriceBasisQuantity UoM="„">15</PriceBasisQuantity>
  </Price>
  <GrossAmount>1</GrossAmount>
  <NetAmount>1</NetAmount>
  <Tax>
    <TypeCode>UsedPartTax</TypeCode>
    <Percent>1</Percent>
    <TaxAmount>1</TaxAmount>

```

```
<FreeText Qualifier="Contract" Language="DE"/>
</Tax>
<DocumentReference Qualifier="AuthorisationNumber">
<DocumentNumber>1</DocumentNumber>
<LineNumber>1</LineNumber>
<IssueDate Format="CCYYMMDDHHMM" Qualifier="At">201105201430</IssueDate>
</DocumentReference>
<FreeText Qualifier="Contract" Language="DE"/>
</Line>
<Summary>
<TaxTotals>
<TypeCode/>
<Percent>1</Percent>
<TaxableAmount>1</TaxableAmount>
<TaxAmount>1</TaxAmount>
</TaxTotals>
<InvoiceTotals>
<NetAmount>1</NetAmount>
<GrossAmount>1</GrossAmount>
<TaxAmount>1</TaxAmount>
<PrepaidAmount>1</PrepaidAmount>
<PayableAmount>1</PayableAmount>
</InvoiceTotals>
<FreeText Qualifier="Contract" Language="DE"/>
</Summary>
</Invoice>
</Body>
</Envelope>
```

#### 4.2.4.3 Download und Aufbau der ROTAS-Empfehlung 4411 Invoice

Die ROTAS-Empfehlung 4411 steht als Word Dokument zum Download bereit. Das Word-Dokument enthält für die auto-gration Nachricht Invoice ein eingebettetes

Excel Dokument, welches für die vorgenannte auto-gration Nachricht die verwendeten Felder und Strukturen beschreibt.

- ✓ Die ROTAS-Empfehlung 4411 steht als Word Dokument zum Download bereit unter:  
<https://www.auto-gration.info/index.php/main/downloads?task=weblink.go&id=9>

### 4.3 Lieferprozess in der Supply-Chain

Das folgende Diagramm beschreibt einen „typischen“ Lieferprozess der Supply-Chain in der Automobilindustrie:

1. Zwischen Lieferant und Besteller besteht eine langfristige Geschäftsbeziehung und vereinbarte Gesamt-Liefermengen über einen vereinbarten Vertragszeitraum.
2. Zu allen lieferbaren Artikeln besteht ein Rahmenvertrag. Neben einem vereinbarten Mengengerüst wird in den meisten Fällen auch ein logistisches Lieferkonzept im Rahmenvertrag geregelt.
3. Der Besteller / Kunde kann Vorschau Daten für die zu erwartenden Bedarfe gemäß dem geplanten Produktionsprogramm senden.
4. Der Besteller / Kunde sendet Abrufdaten mit Mengen- und Terminvorgaben. Die Art der Vorgaben können, je nach eingesetztem logistischem Konzept, variieren:
  - a. Mengen-Termin Angaben im Abrufverfahren (Nettobedarfe)
  - b. Bruttobedarfe bei VMI Prozessen, bei denen der Lieferant im Rahmen von Min- und Max-Vorgaben die Lieferung der Teile selbst steuern kann/muss.
  - c. Bruttobedarfe im Just-In-Sequenz Verfahren
  - d. Vorschau Daten für Planungsprozesse (Bruttobedarfe)
  - e. Die Nachricht kann als Feinabruf verwendet werden. In diesem Fall muss es vorher immer einen Lieferabruf gegeben haben und der Feinabruf ersetzt ausschließlich die Mengen-Termin-Kombinationen für den Nahbereich
5. Der Lieferant / Hersteller produziert und verpackt die Waren (SequencedDeliveryInstruction).
6. Die Waren werden gemäß Vereinbarung geliefert.

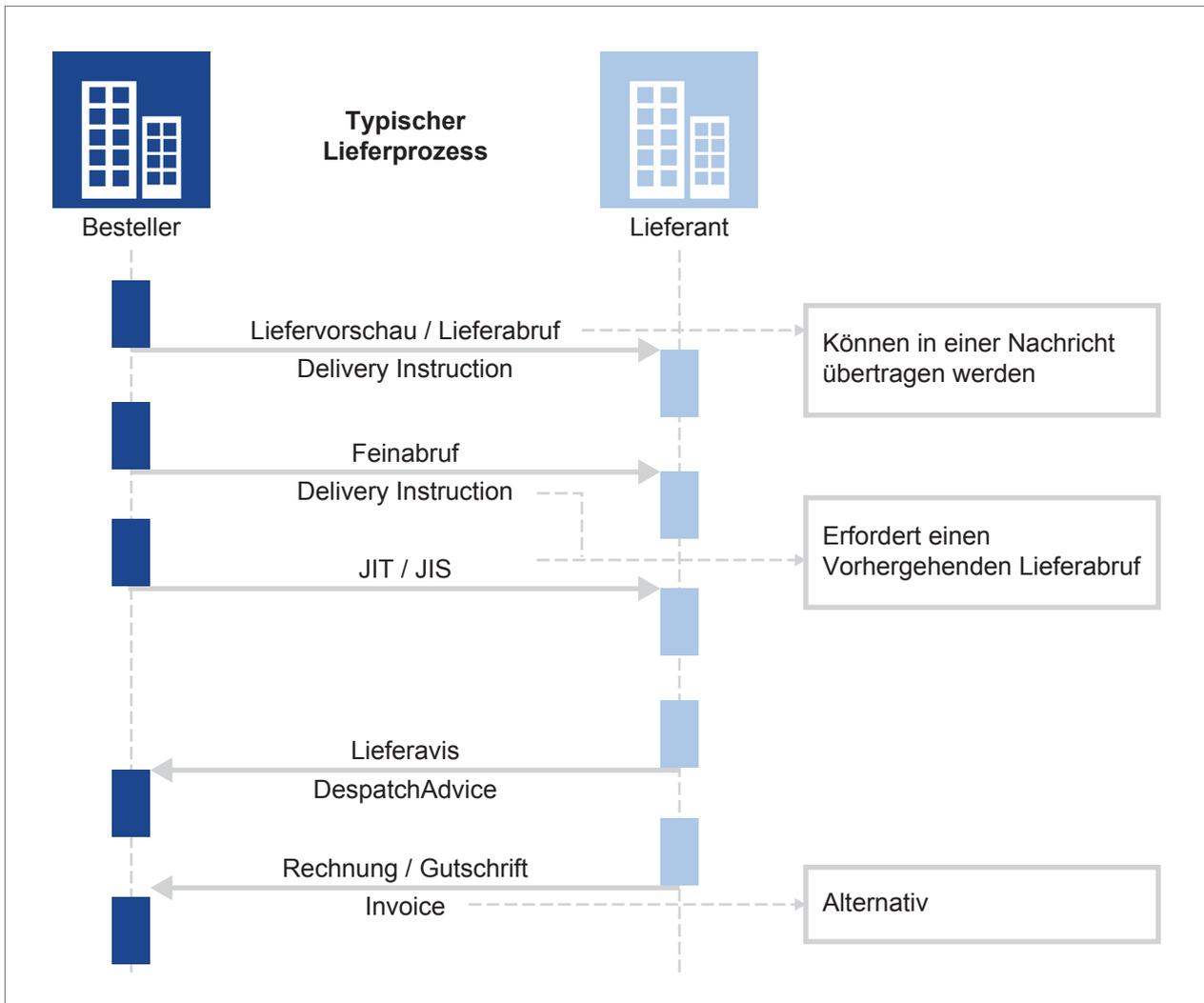


Abbildung 12: Typischer Lieferprozess in der Supply-Chain

Das Ablaufdiagramm muss von oben nach unten gelesen werden. Die gestrichelten Linien zeigen den Ablauf der Zeit, die Pfeile die Kommunikation zwischen den Partnern.

## 4.4 Nachrichten in der Supply Chain

Der VDA hat für eine Vielzahl von auto-gration Nachrichten bereits entsprechende Empfehlungen veröffentlicht. Diese werden in diesem Kapitel übersichtlich aufgeführt und in den Prozesskontext gestellt. Als erstes werden die Empfehlungen vom VDA für den typischen Lieferprozess (siehe Kapitel 4.3) dargeboten. Dabei handelt es sich um folgende auto-gration Nachrichten:

- ▶ DeliveryInstruction
- ▶ JITDeliveryInstruction
- ▶ SequencedDeliveryInstruction
- ▶ DespatchAdvice
- ▶ Invoice

Weitere Empfehlungen vom VDA sind für folgende auto-gration Nachrichten verfügbar:

- ▶ RemittanceAdvice
- ▶ ReceivingAdvice
- ▶ ArrivalNotification
- ▶ PrototypeMessage

### 4.4.1 DeliveryInstruction

Die VDA-Empfehlung 4984 beschreibt die Übertragung von Lieferabrufdaten per EDI mit XML von Kunden an Lieferanten.

Die eingesetzte auto-gration XML-Nachricht DeliveryInstruction dient als Liefervorschau und als Lieferabruf.

Als Abruf kommt die DeliveryInstruction bei lagerhaltigen Lieferprozessen zum Einsatz, als Vorschau und Mengengerüst bei lagerlosen Prozessen (JIT- und JIS-Prozesse). Weitere Details zu Lieferprozessen siehe VDA-Empfehlung 5010 „Standardbelieferungsformen der Logistik in der Automobilindustrie.“

#### 4.4.1.1 Verwendung der DeliveryInstruction

Die Nachricht enthält Planungseinzelheiten zum Produktions-/Dienstleistungsbedarf für kurzfristige, mittelfristige und/oder langfristige Lieferungen. Die übermittelten Daten können zur Autorisierung von Fertigungs-/Beschaffungsfreigabe mit Bezug auf die Konditionen einer Bestellung und/oder eines Vertrages verwendet werden.

Die Nachricht kann für lieferortsbezogenes oder produktbezogenes Terminplan-Verfahren eingesetzt werden. Die Nachricht wird vom Besteller an den Lieferanten gerichtet.

#### 4.4.1.2 Link

✓ <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1111~.html>

#### 4.4.2 JITDeliveryInstruction

Die VDA-Empfehlung 4985 regelt den maschinellen Datenaustausch von Just-In-Time Abrufen von den Automobilherstellern an die Zulieferindustrie. Für den Datenaustausch zur Unterstützung von Just-In-Time Lieferprozessen wird die auto-gration Nachricht JITDeliveryInstruction verwendet.

Der JITDeliveryInstruction Nachricht geht für die Lieferplanung immer die auto-gration Nachricht DeliveryInstruction voraus. Die in der DeliveryInstruction enthaltenen Informationen über zu liefernde Mengen ermöglicht dem Lieferanten eine entsprechende Kapazitäts- und Produktionsplanung.

##### 4.4.2.1 Verwendung der JITDeliveryInstruction

Die JIT Lieferanweisungen kommen in Prozessen zum Einsatz, bei denen der Kunde keinerlei Lagerkapazität für die zu liefernden Teile mehr vorhält (lediglich einen Puffer im Produktionsbereich) und der Lieferant exakt die für die laufende Produktion benötigten Mengen zu liefern hat. Insofern kann die Nachricht auch zur Feinsteuerung der Produktion beim Lieferanten dienen.

Sie stellt in jedem Fall die exakte, verbindliche Versandanweisung dar. Diese Mengen werden i.d.R. kurzfristig berechnet und abgerufen. Dabei kommen wahlweise Pull- oder Push-Verfahren zum Einsatz. Im Pull Verfahren werden die Lieferanweisungen durch den tatsächlichen

Verbrauch in der Produktion getriggert (Beispiel: KANBAN Prozess), beim Push-Verfahren werden die Bedarfe vorab berechnet und die Lieferung angewiesen (Beispiel: Pick-Up-Sheet Prozess).

JIT Abrufe sind Abrufe mit Mengen-Termin Kombinationen, bei denen keinerlei Abweichungen von Menge oder Termin zulässig sind. Bei Lieferengpässen muss immer der Kunde informiert werden, der dann neue Lieferanweisungen erteilt. Meist sind die individuellen Mengen und/oder Termine an spezielle Referenzen gebunden, wie z.B. eine KANBAN ID oder eine Pick-up Sheet-Nummer.

#### 4.4.2.2 Link

✓ <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1159~.html>

---

### 4.4.3 SequencedDeliveryInstruction

Die VDA-Empfehlung 4986 regelt den maschinellen Datenaustausch von produktionssynchronen Abrufen von den Automobilherstellern an die Zulieferindustrie.

Für den Datenaustausch zur Unterstützung von Lieferprozessen für JIS-Abrufe wird die auto-gration Nachricht JITDeliveryInstruction verwendet.

---

#### 4.4.3.1 Verwendung der SequencedDeliveryInstruction

Im JIT-Prozess (Just-In-Time) werden bei den Automobilherstellern die Montagemodule und Zusammenbauten produktionssynchron an die Fahrzeug-Montagelinie angeliefert. Im JIS-Prozess (Sequenced-Just-In-Time) werden benötigte Module rechtzeitig und auch in der benötigten Reihenfolge angeliefert.

Durch eine am Auftrag orientierte Fahrzeugherstellung ist am Endmontageband die Reihenfolge der Fahrzeuge festgelegt. Im JIS-Prozess werden zum Beispiel die Außenspiegel in Behältern bereitgestellt, die in

der Reihenfolge der Fahrzeuge auf dem Montageband sortiert sind. In der Endmontage wird der Spiegel der Reihe nach aus dem Behälter entnommen und gehört automatisch zu dem aktuellen Fahrzeug am Band.

Die Übertragung nach VDA 4986 kann neben bzw. ergänzend zu den bereits realisierten Abrufen nach VDA 4984 bzw. VDA 4985 erfolgen. Die Belieferung bei Teilen, die nicht reihenfolgegenau anzuliefern sind, können weiterhin mit den Nachrichten gem. VDA 4984/4985 erfolgen.

---

#### 4.4.3.2 Link

✓ <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1206~.html>

---

### 4.4.4 DespatchAdvice

Die VDA-Empfehlung 4987 regelt den maschinellen Datenaustausch von Lieferankündigungen von der Zulieferindustrie an den Automobilhersteller. Für den Datenaustausch zur Unterstützung von Lieferankündigungen wird die auto-gration Nachricht DespatchAdvice verwendet.

Die auto-gration Nachricht DespatchAdvice wird zur Avisierung von Lager- oder Wareneinzügen beim Empfänger vor der Anlieferung übermittelt.

#### 4.4.4.1 Verwendung

Mit Lieferavis werden Lager- bzw. Wareneingänge angekündigt. Sie spielen eine zentrale Rolle für die reibungslosen Abläufe in der Lieferkette. Durch das Zusammenspiel der DespatchAdvice mit anderen vorausgegangenen Nachrichten wie z.B. DeliveryInstruction, JIT und JIS, werden auch eine Vielzahl von zusätzlichen Unterprozessen unterstützt. Dazu zählen der Tagessammellieferschein, nachbestellte Teile bei JIS

Lieferumfängen oder etwa Transportaufträge an den Spediteur.

Mit der VDA 4987 ist es auch möglich, die unterschiedlichen Verpackungsstrukturen und Hierarchien eindeutig abzubilden. Auch die Rücklieferung von Waren an den Lieferanten erfolgt mit der auto-gration Nachricht DespatchAdvice.

#### 4.4.4.2 Link

✓ <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1208~.html>

#### 4.4.5 Invoice

Die VDA-Empfehlung 4938 T3 beschreibt den Einsatz des elektronischen Abrechnungsverfahrens mit kleinen und mittleren Unternehmen in der Automobilindustrie.

Für den Datenaustausch zur Unterstützung der Rechnung wird die auto-gration Nachricht Invoice verwendet.

#### 4.4.5.1 Verwendung

Die VDA-4938 T3 Empfehlung richtet sich als erstes an KMU Lieferanten und soll ihnen Hilfestellung bei der Einführung und Nutzung papierloser Rechnungsverfahren geben.

Dabei werden sowohl rechtliche als auch technische Aspekte erläutert und es wird ein typischer Prozess für den direkten Rechnungsdatenaustausch beschrieben. Im Wesentlichen werden Aspekte zur Prozessvorbereitung, EDI-Vereinbarung, Datenpflege, Rechnungserstellung, Datenübernahme und Transfer sowie Archivierung und Fehlerbehandlung erörtert.

Weitere Informationen zu den steuerlichen Anforderungen und den handelsrechtlichen und betriebswirtschaftlichen Anforderungen werden berücksichtigt. Für die erfolgreiche Implementierung der auto-gration Nachricht Invoice werden Voraussetzungen und IT-Infrastrukturen für kleine und kleinste Lieferanten berücksichtigt.

---

#### 4.4.5.2 Link

✓ <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1082~.html>

---

---

#### 4.4.6 RemittanceAdvice

Die VDA-Empfehlung 4988 regelt den maschinellen Datenaustausch von Zahlungssavisen per EDI mit XML von Kunden an Lieferanten und von Lastschrift-Einzugsankündigungen von Lieferanten an Kunden in der Automobilindustrie.

Sie ist das Ergebnis der Projektarbeit im VDA-Arbeitskreis Abrechnungsverfahren.

Diese Empfehlung beschreibt den standardisierten Austausch von Zahlungssavisierungen mit der auto-gration Nachricht RemittanceAdvice.

---

#### 4.4.6.1 Link

✓ <https://www.vda.de/en/services/Publications/Publication.~1205~.html>

---

---

#### 4.4.7 ReceivingAdvice

Die VDA-Empfehlung 4989 regelt den maschinellen Datenaustausch von Gelangensbestätigungen von den Kunden an die Zulieferindustrie. Für den Datenaustausch zur Unterstützung von Gelangensbestätigungen wird die auto-gration Nachricht ReceivingAdvice verwendet.

„Gemäß 11. Verordnung zur Änderung der Umsatzsteuer-Durchführungsverordnung vom 25.3.2013 (Bundesgesetzblatt Jg. 2013 Teil I Nr. 5, Bonn 28.3.2013) gelten in der Bundesrepublik Deutschland neue Regelungen für den „Nachweis bei innergemeinschaftlichen Lieferungen in Beförderungs- und Versandungsfällen“, die die Steuerbefreiung dieser Lieferungen begründen.

Der Unternehmer hat „durch Belege nachzuweisen, dass er oder der Abnehmer den Gegenstand der Lieferung in das übrige Gemeinschaftsgebiet befördert oder versendet hat. ...“

In dieser Empfehlung wird unter Verwendung der auto-gration Nachricht ReceivingAdvice ein Verfahren beschrieben, welches die gesetzlichen Anforderungen abdeckt. Die Empfangsbestätigung über den Wareneingang wird vom Warenempfänger an den Lieferanten gesendet.

#### 4.4.7.1 Link

✓ <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1202~.html>

#### 4.4.8 ArrivalNotification

Die VDA-Empfehlung 4991 regelt den maschinellen Datenaustausch von Spediteurbescheinigungen von den Spediteuren an die Warenversender. Für den Datenaustausch zur Unterstützung von Spediteurbescheinigungen wird die auto-gration Nachricht ArrivalNotification verwendet.

*„Gemäß 11. Verordnung zur Änderung der Umsatzsteuer-Durchführungsverordnung vom 25.3.2013 (Bundesgesetzblatt Jg. 2013 Teil I Nr. 5, Bonn 28.3.2013) gelten in der Bundesrepublik Deutschland neue Regelungen für den „Nachweis bei innerschweizerischen Lieferungen in Beförderungs- und Versandungsfällen“, die*

*die Steuerbefreiung dieser Lieferungen begründen. Der Unternehmer hat „durch Belege nachzuweisen, dass er oder der Abnehmer den Gegenstand der Lieferung in das übrige Gemeinschaftsgebiet befördert oder versendet hat. ...“*

In dieser Empfehlung wird unter Verwendung der auto-gration Nachricht ArrivalNotification ein Verfahren beschrieben, welches die gesetzlichen Anforderungen abdeckt. Die Spediteurbescheinigung über die erfolgreiche Zustellung von Waren wird vom Spediteur an den Lieferanten gesendet.

#### 4.4.8.1 Link

✓ <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1233~.html>

---

#### 4.4.9 PrototypeMessage

Die VDA-Empfehlung 5509 regelt standardisierten RFID-Einsatz zur Verfolgung von Bauteilen und Komponenten im Entwicklungskontext und den maschinellen Datenaustausch von Bauteiledaten.

Bei der Entwicklung neuer Fahrzeuge spielen Prototypen eine zentrale Rolle, um die Funktionsweise der Teile und Aggregate zu testen und zur Serienreife zu bringen. Zudem müssen in der Erprobung befindliche Teile oft eindeutig identifiziert werden können.

Die Anfang 2012 veröffentlichte erste Version der VDA-Empfehlung 5510 beschreibt den Prozess des

RFID-Einsatzes und definiert verbindliche RFID-Datenstrukturen zur eindeutigen Kennzeichnung von Prototypenteilen und zu deren Verfolgung im Rahmen der Bauteil- und Fahrzeugerprobung.

Mit der Erweiterung der VDA-Empfehlung 5510 hat der Arbeitskreis „Gläserner Prototyp“ eine wichtige Lücke im Hinblick auf die unternehmensübergreifend eindeutige Kennzeichnung von Prototypenteilen und des bauteilspezifischen Datenaustauschs innerhalb des automobilen Entwicklungsprozesses geschlossen:

---

##### 4.4.9.1 Link

✓ <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1229~.html>

## 4.5 Sonstige Nachrichten

Zusätzlich verfügt auto-gration über eine Reihe von Nachrichten, die sich nicht eindeutig Supply-Chain oder Aftermarket zuordnen lassen. Hierzu existieren bislang

keine Empfehlungen, der Einsatz ist entsprechend individuell zwischen den Partnern zu klären.

### 4.5.1 Acknowledgment

Ein Acknowledgment ist eine an den Sender gerichtete Nachricht, welche über den Verbleib bzw. Verarbeitungsstatus einer vorausgegangenen Nachricht informiert. Die Nachricht kann insbesondere als

Empfangsbestätigung benutzt werden, daher wird die Nachricht von dem Empfänger an den Sender gerichtet und bestätigt den Erhalt einer Nachricht.

### 4.5.2 InventoryReport

Im Prozess Vendor-Managed-Inventory (VMI) werden Lagerbestand und Lagerbewegungen durch den Lieferanten überwacht und eigenständig disponiert. Der Lieferant gewährleistet, dass sich der Lagerbestand ständig innerhalb der Minimal-/Maximal-Bestände befindet

Dabei kann auf Materialebene festgelegt werden, auf welche Lagerstände inklusive aller Zu- und Abgänge der Lieferant Einsicht hat. So kann er die Lagerstandentwicklung kontinuierlich verfolgen und seine Produktion frühzeitig planen.

Als Vorstufe zum VMI bietet die auto-gration Nachricht InventoryReport dem Einkauf die Möglichkeit, die Lagerstände (z.B. eines Konsignationslagers) aus dem ERP übersichtlich darzustellen.

### 4.5.3 MaterialCertificate

Mit der auto-gration Nachricht MaterialCertificate können Produkteigenschaften wie z.B. chemische Zusammensetzungen oder Legierungsmerkmale elektronisch

übertragen werden. Mit der Nachricht kann die Übereinstimmung mit der Bestellung unter Angabe von Ergebnissen spezifischer Prüfungen bestätigt werden.

### 4.5.4 GeneralMessage

Mit der auto-gration Nachricht GeneralMessage können beliebige Datenstrukturen oder auch Freitexte übertragen

werden. Zwischen Sender und Empfänger müssen die verwendeten Strukturen bilateral vereinbart werden.

# 5. Einführung von auto-gration

Die Einführung von auto-gration lässt sich am besten in mehrere Schritte unterteilen. In diesem Kapitel sollen daher neben einer kurzen Einführung der CAR4KMU-Projektarbeiten rund um die Einführung von auto-gration eben diese Schritte vorgestellt werden. Das Projekt hat zudem eine Checkliste erstellt, anhand derer die Einführung Schritt-für-Schritt abgearbeitet werden kann. Die Checkliste soll den Projektleiter bei der Organisation, Planung und Kommunikation der Einführung von auto-gration und bei der Überwachung der Projektfortschritte unterstützen. Es werden die fachlichen und sachlichen

Mitarbeiter für das Projekt benannt und es können zu den einzelnen Aufgaben und Anweisungen Termine festgelegt werden.

Sowohl das 3-Phasen Model zur Einführung von auto-gration als auch die Checkliste zur Einführung von auto-gration gehen von einer Ersteinführung aus. Sollte auto-gration bereits im Einsatz sein und es sollen weitere Geschäftspartner angebunden werden, können einige Arbeitspakete bereits erledigt sein und entfallen somit.

## 5.1 Erkenntnisse aus Best-Practice-Beispielen als Hintergrund des 3-Phasen-Modells

Um konkrete Problemstellungen bei der Einführung von auto-gration in KMU zu erkennen, wurden mit der Zielgruppe KMU Anwendungsbeispiele durchgeführt. Diese Unternehmen führten auto-gration ein, indem sie u. a. die relevanten Nachrichten mit einem Geschäftspartner in Betrieb nahmen.

Hierzu wurden die Ausgangssituation und die einzelnen Schritte der Installation und Inbetriebnahme aufgenommen und die Erfahrungen dokumentiert. Für aufgenommene Problemstellungen wurden im Rahmen des Projektes mögliche Lösungsansätze erarbeitet, vorgeschlagen und falls möglich in nachfolgenden Anwendungsfällen erprobt.

Dabei stellte sich auch heraus, dass die Akzeptanz für die Einführung von elektronischen Geschäftsprozessen mit auto-gration durch verschiedene Faktoren beeinflusst wurde. Funktioniert die Technik bzw. kann ich überhaupt

auto-gration? Was kostet die Einführung von auto-gration? Auch die Unternehmensakzeptanz hängt von Faktoren wie z.B. von der Unternehmensgröße, der technischen Ausstattung oder Unternehmenskultur ab.

Bei der Umsetzung und Vorgehensweise der Anwendungsfälle konnten weitere positive Auslöser für die Einführung von auto-gration im Unternehmen identifiziert werden:

- ▶ Vereinfachung durch eStandard
- ▶ strategische Vorgabe der Geschäftsführung
- ▶ Positive Auswirkung in der Zukunft
- ▶ Stärkung der Wettbewerbsposition und Marktanteile halten

Rund um den Faktor „Mitarbeiter“ konnten zudem die folgenden positiven Aspekte identifiziert werden:

- ▶ Frühe Einbindung der Mitarbeiter in den Integrationsprozess vereinfachte die Projekte
- ▶ Höher qualifizierte Tätigkeit der Mitarbeiter wurde angestrebt
- ▶ Erreichen persönlicher Jahresziele der Mitarbeiter
- ▶ Vorhandene Installations- und Schulungsunterlagen

Wesentlicher Bestandteil des Leitfadens ist das 3-Phasen Modell zur Einführung von auto-gration, das die einzelnen Schritte der Vorbereitung, Installation, Inbetriebnahme und Nachbereitung bei KMU aufführt und dokumentiert. Das 3-Phasen Modell wurde bei der Umsetzung der Anwendungsfälle entwickelt und eingesetzt. Dabei wird berücksichtigt, dass KMU unterschiedliche Voraussetzungen, Möglichkeiten und Anforderungen an die Integration durch auto-gration besitzen.

## 5.2 Das 3-Phasen Modell – 1-2-3 auto-gration

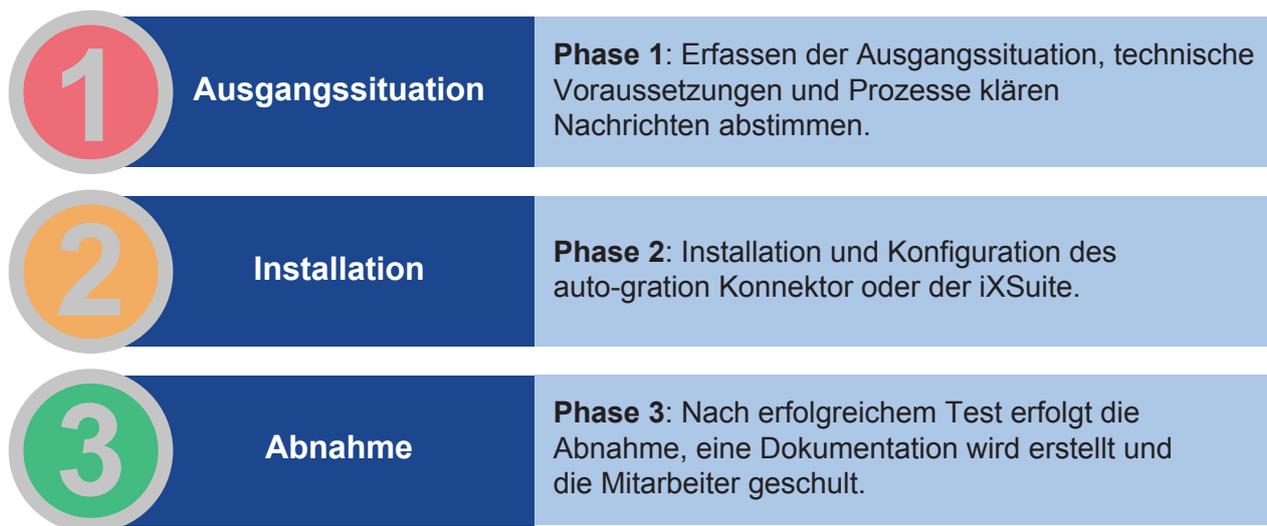


Abbildung 13: Das 3-Phasen-Modell

Für einen schnellen Einstieg in auto-gration hat das CAR4KMU-Projekt einen 3-stufigen Fahrplan entwickelt.

**Phase 1:** Erfassen der Ausgangssituation, technische Voraussetzungen und Prozesse klären und Nachrichten abstimmen.

**Phase 2:** Installation und Konfiguration des auto-gration Konnektor oder der iXSuite.

**Phase 3:** Nach erfolgreichem Test erfolgt die Abnahme, eine Dokumentation wird erstellt und die Mitarbeiter geschult.

## 5.2.1 Phase 1: Ausgangssituation

In der ersten Phase werden allgemeine Informationen zu den Beteiligten und deren Rolle festgelegt. Die verantwortlichen Personen für die Bereiche Einkauf/Verkauf und IT und evtl. IT-Dienstleister werden bestimmt und benannt.

Für die Konfiguration der Geschäftsbeziehungen werden die jeweiligen Kundennummern und Lieferantenummern

festgelegt. Für Prozesse die einen abweichenden Warenempfänger verwenden, werden auch diese festgelegt und die Warenempfängernummern eingetragen.

Für den elektronischen Austausch von auto-gration Nachrichten benötigen die Partner eine auto-gration Station-ID. Diese wird von der Odette International kostenlos vergeben.

✓ Unter folgendem Link kann eine kostenlose Station-ID beantragt werden:  
<https://www.auto-gration.info/index.php/main/successtools/kostenlose-auto-gration-id>

Der Hinweis des jeweils eingesetzten ERP-System und der auto-gration Integrationssoftware wird auf Basis des Ergebnisses der Integrationsfähigkeit festgehalten. In diesem Zusammenhang werden auch die auto-gration Station-ID's festgelegt.

Die Integrationsfähigkeit des ERP-System kann auch manuell eingetragen werden. Hierzu müssen Informationen zu den Inhaus-Nachrichten und den Kommunikationsschnittstellen festgelegt werden.

Die bei der Einführung von auto-gration erforderlichen Nachrichten werden vereinbart und festgelegt. Für verschiedene Prozesse können mehrere Nachrichten zum Einsatz kommen. So wird der Bestellprozess in der Regel aus den Nachrichten Order und OrderResponse bestehen.

Für ein besseres gemeinsames Verständnis von Prozessen und Nachrichteninhalten können verschiedene Empfehlungen zu den auto-gration Nachrichten eingesetzt werden. Dadurch interpretieren alle Geschäftspartner die Inhalte der Nachrichten gleich und es entsteht eine einheitliche Basis für den Datenaustausch mit Vorteilen für alle Beteiligten.

Zu jeder Nachricht wird festgelegt mit welcher Nachrichten-Empfehlung gearbeitet wird. Sollte keine Nachrichten-Empfehlung benutzt werden, sind für jede Nachricht die einzelnen Felder festzulegen.

Auf Basis dieser Informationen werden die erforderlichen Nachrichten-Mappings (z.B. das Inhaus-Format in auto-gration Format umwandeln) erstellt. Zusätzlich werden im Rahmen der Ausgangssituation auch die einzuhaltenden Geschäftsregeln für die festgelegten auto-gration Nachrichten vereinbart.

## 5.2.2 Phase 2: Installation

Auf Basis der Ergebnisse aus der ersten Phase „Ausgangssituation“ werden nun die erforderlichen Tätigkeiten für die Installation, Konfiguration und das Nachrichten-Mapping umgesetzt.

In den meisten Fällen ist es erforderlich, dass für den Nachrichtenaustausch eine auto-gration Integrationssoftware für die Kommunikation zwischen dem eigenen ERP-System und dem Geschäftspartner installiert werden muss.

Für auto-gration wurde auch der auto-gration Konnektor zum sicheren Nachrichtenaustausch über Webservices mit beliebig vielen Geschäftspartnern entwickelt.

Der auto-gration Konnektor ist open-source und bietet dadurch auch KMU einen kostengünstigen Einstieg in die elektronische Integration der Geschäftsprozesse.

Die Installation und Konfiguration des auto-gration Konnektors wird in den PDF-Dokumenten „Handbuch Installation“ und „Handbuch Konfiguration“ ausführlich beschrieben.

✓ Unter folgendem Link stehen Software und Handbücher kostenlos zum Download bereit:  
<https://www.auto-gration.info/index.php/main/downloads/15-software>

Die auto-gration Station-ID und die Geschäftsbeziehung können über das Webinterface eingerichtet werden. Die Vorgehensweise für die Konfiguration ist in dem PDF-Dokument „Handbuch Konfiguration“ ausführlich beschrieben.

Die zu sendenden Nachrichten werden von dem Inhaus-Format in das auto-gration Format konvertiert und die empfangenden Nachrichten müssen vom auto-gration Format in das Inhaus-Format konvertiert werden.

Für die festgelegten Nachrichten muss ein Mapping nach den Vorgaben der verwendeten Empfehlung oder den bilateralen Vereinbarungen erstellt werden. Die genaue Umsetzung des Mappings ergibt sich aus der

eingesetzten EDI-Software oder der eingesetzten Datenschnittstelle. Dies könnte auch eine SQL-Datenbank sein, bei der die Daten direkt aus einer Datenbank exportiert oder in diese importiert werden.

Für die Abnahme und den produktiven Einsatz von auto-gration werden je nach Komplexität verschiedene Tests durchgeführt. Der Einsatz von Test-Nachrichten ist möglich. Sofern mit Testnachrichten die Installation und Konfiguration der Software sowie das Mapping getestet werden, sollten die Testnachrichten entsprechend den vereinbarten Geschäftsregeln vorbereitet werden.

### 5.2.3 Phase 3: Abnahme

Die Nutzung von auto-gration und der automatisierte Nachrichtenaustausch werden nun getestet.

Durch die Verwendung der Checkliste sind bereits wesentliche Informationen hinsichtlich der Kunden-, Lieferanten- und Warenempfängernummern dokumentiert. Die Nachrichten mit den genauen Feldern und Inhalten und den erwarteten Geschäftsregeln sind in der Checkliste hinterlegt und die Grundlage für die Tests.

Die zeitliche Verfügbarkeit im eigenen Unternehmen und beim Partner bezüglich Personal-Ressourcen sollte vor dem Test geklärt sein. Außerdem muss die Durchführung der einzelnen Testfälle koordiniert werden, um die Funktionalitäten mit den vorhandenen Test abzudecken und zu dokumentieren.

Im Rahmen eines Workshops werden mit den beteiligten und verantwortlichen Personen die Dokumentation und die Projektergebnisse nochmals besprochen. Die Mitarbeiter werden zudem geschult über

- ▶ über die Verwendung der Journale,
- ▶ die Klärungsfunktionen bei Schlechtfällen von gesendeten oder empfangenen Nachrichten
- ▶ das Einrichten weiterer Geschäftsbeziehungen

Der Einsatz von auto-gration kann nun produktiv geschaltet werden.

## 5.3 Die CAR4KMU-Checkliste

Zur besseren Übersicht hat das CAR4KMU-Projekt eine Checkliste entwickelt, anhand der Sie die einzelnen

Schritte in den drei Phasen strukturiert abarbeiten können.

✓ Die aktuelle Version der Checklisten finden Sie online unter:  
<https://www.auto-gration.info/index.php/main/downloads/12-tools>

In den nachfolgenden Unterkapiteln wird die Verwendung der Checkliste für die Einführung von auto-gration nach dem 3-Phasen-Model ausführlich beschrieben.

### 5.3.1 Allgemeines

Checkliste für auto-gration Anbindung					
Angelegt am:		Sachbearbeiter:			
Listenpunkte / Aufgaben		Start	Erledigen bis	Abgeschlossen	Erl.
<b>Allgemeine Informationen</b>					
Automobilbereich	Automotive Aftermarket				<input type="checkbox"/>
Rolle des Unternehmen	Besteller				Offen
Rolle des Partners	Lieferant				Offen
<b>Informationen zum Unternehmen</b>					
					<input type="checkbox"/>
<b>Informationen zum Partner</b>					
					<input type="checkbox"/>
<b>Informationen zum IT-Dienstleister</b>					
					<input type="checkbox"/>
<b>Übersicht der Implementierungsphasen</b>					
Punkt 1					<input type="checkbox"/>
Phase 1.1 - Konkretisieren: ERP Anbindung Geschäftsbeziehungen ID'S					
Phase 1.2 - Konkretisieren: Kommunikation und Prozesse / Mapping und Geschäftsregeln					
Phase 1.3 - Auswahl Software					
Phase 2 - Installation Software					
Phase 3 - Tests und Abnahme					

Abbildung 14: Checkliste für auto-gration Anbindung

Neben allgemeinen Kopfdaten (Angelegt am, Sachbearbeiter) gibt es zu jedem Schritt eine Reihe von Aufgaben, die abgearbeitet werden müssen. Zu jedem Punkt können Sie die folgenden Werte eingeben:

- ▶ Titel der Aufgabe
- ▶ Startdatum der Aufgabe
- ▶ Zu erledigen bis
- ▶ Der Status der Aufgabe
- ▶ Ist die Aufgabe erledigt

Zusätzlich können Sie bei einigen Aufgaben noch weitere Informationen eingeben. Dies wird weiter unten bei den jeweiligen Aufgaben erläutert.

Zudem ermöglicht jedes Blatt, ergänzende Kommentare, Stärken und Schwächen aufzunehmen.

<b>Hinweise und Kommentare</b>
<b>Chancen und Stärke</b>
<b>Risiken und Schwächen</b>

Zur optimierten Nutzung ist die Excel-Datei dabei in die folgenden Schritte unterteilt:

1. Allgemeines / Stammdaten
2. **Phase 1.1** - Konkretisieren:  
ERP Anbindung Geschäftsbeziehungen ID'S und  
Auswahl Software
3. **Phase 1.2** - Konkretisieren:  
Kommunikation und Prozesse
4. **Phase 1.3** - Konkretisieren:  
Mapping und verwendete Empfehlungen
5. **Phase 1.4** – Konkretisieren der Geschäftsregeln
6. **Phase 2** - Installation Software
7. **Phase 3** - Tests und Abnahme
8. Templates / Tools (Technische Blätter, die nicht bearbeitet werden müssen)

Grundsätzlich sieht die Checkliste drei beteiligte Stakeholder vor:

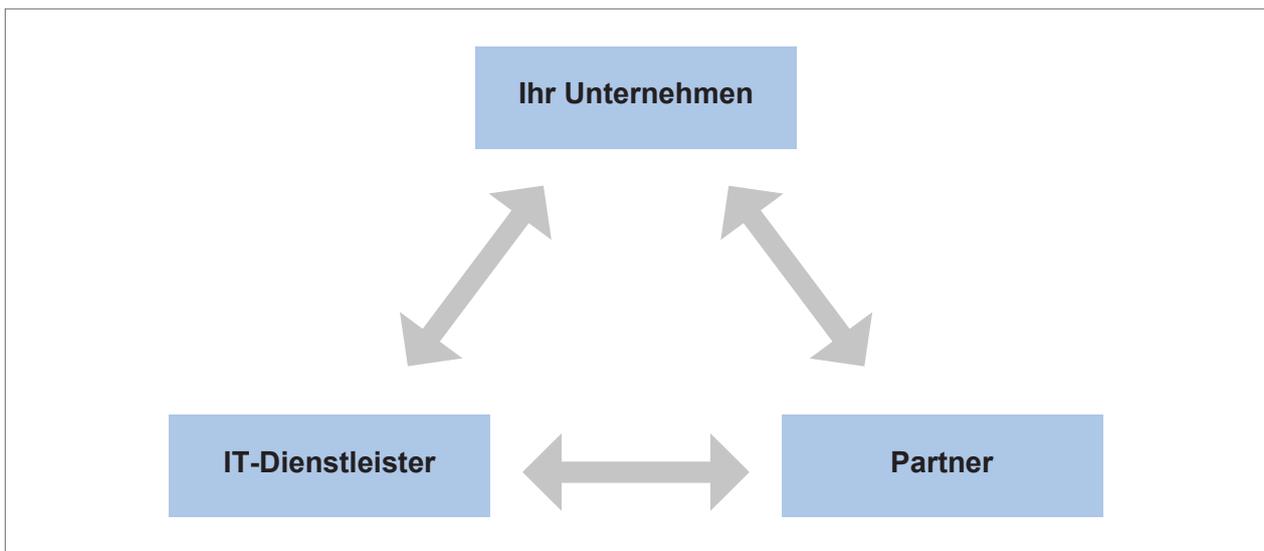


Abbildung 15: Das 3-Phasen-Modell

Dabei kann die Rolle des IT-Dienstleisters selbstverständlich auch von einer internen IT-Abteilung übernommen werden.

Nach dem Öffnen der Excel-Datei öffnen Sie bitte zunächst den Reiter **Allgemeines**.



Hier können Sie zentral Ihre Stammdaten sowie die Stammdaten des Unternehmens angeben, mit dem Sie sich über auto-gration verbinden wollen. Dieses

Unternehmen wird im Rahmen des Dokuments als „Partner“ bezeichnet. Zusätzlich können Sie hier auch die Kontaktdaten Ihres IT-Dienstleisters hinterlegen.

Allgemeine Informationen	
Automobilbereich	Automotive Aftermarket
Rolle des Unternehmen	Besteller
Rolle des Partners	Lieferant

Informationen zum Unternehmen	
Name des Unternehmen	
Ansprechpartner Einkauf	
Ansprechpartner IT	

Informationen zum Partner	
Name des Partnerunternehmens	
Ansprechpartner Verkauf	
Ansprechpartner IT	

Informationen zum IT-Dienstleister	
Name des IT-Dienstleister	
Ansprechpartner	
Ansprechpartner IT	

Abbildung 16: Checkliste für allgemeine Informationen

Zu jeder Kontaktperson können die folgenden Informationen hinterlegt werden:

<b>Ansprechpartner Verkauf</b>
<b>Anrede</b>
<b>Vorname</b>
<b>Nachname</b>
<b>E-Mail</b>
<b>Telefon</b>

Im unteren Teil des Excel-Blattes können die geplanten Zeiträume für die unterschiedlichen Schritte hinterlegt werden:

<b>Phase 1.1 - Konkretisieren: ERP Anbindung Geschäftsbeziehungen ID'S</b>
<b>Phase 1.2 - Konkretisieren: Kommunikation und Prozesse / Mapping und Geschäftsregeln</b>
<b>Phase 1.3 - Auswahl Software</b>
<b>Phase 2 - Installation Software</b>
<b>Phase 3 - Tests und Abnahme</b>

### 5.3.2 Phase 1: Ausgangssituation

Diese Phase verteilt sich auf vier Blätter:

1. **Phase 1.1** - Konkretisieren:  
ERP Anbindung Geschäftsbeziehungen ID'S und  
Auswahl Software
2. **Phase 1.2** - Konkretisieren:  
Kommunikation und Prozesse
3. **Phase 1.3** - Konkretisieren:  
Mapping und verwendete Empfehlungen
4. **Phase 1.4** – Konkretisieren der Geschäftsregeln

Bitte öffnen Sie den **Reiter P 1.1 - ERP, GB & ID'S**



Geben Sie zunächst Ihre jeweiligen Kundennummern an.

Listenpunkte / Aufgaben
<b>Geschäftsbeziehung</b>
<b>Kundennummer bei Partner</b>
<b>LF-Kennung bei uns</b>
<b>Warenempfänger</b>
<b>Warenempfänger</b>

Anschließend benötigen Sie Informationen über Ihr ERP-System sowie über das System Ihres Partners.

im eigenen Unternehmen	
<b>ERP-System</b>	<b>ERP</b>
<b>Integrationssoftware</b>	<b>Integrationssoftware</b>
<b>auto-gration ID</b>	
beim Partner	
<b>ERP-System</b>	<b>ERP</b>
<b>Integrationssoftware</b>	<b>Integrationssoftware</b>
<b>auto-gration ID</b>	

Hier benötigen Sie zudem erstmals Ihre auto-gration ID sowie die des Partners. Sollten Sie noch keine auto-gration ID haben, wenden Sie sich bitte an Ihren IT-Dienstleister.

Der nächste Schritt besteht im Festlegen der Nachrichten. Öffnen Sie dazu bitte den **Reiter P 1.2 – Nachrichten**.

Allgemeines	P 1.1 - ERP, GB & ID'S	<b>P 1.2 - Nachrichten</b>	P 1.3 - Mapping	P 1.3 - Geschäftsregeln	P 2 - S
-------------	------------------------	----------------------------	-----------------	-------------------------	---------

Neben den eigentlichen Nachrichten müssen hier auch die jeweiligen Kommunikationskanäle festgelegt werden, sowie geklärt werden, wer Sender und wer Empfänger ist.

Nun gilt es, die Felder der beteiligten Systeme auf die auto-gration Felder abzubilden. Öffnen Sie hierzu bitte den **Reiter P 1.3 – Mapping**.

52	Allgemeines	P 1.1 - ERP, GB & ID'S	P 1.2 - Nachrichten	<b>P 1.3 - Mapping</b>	P 1.3 - Geschäftsregeln	P 2 - S
----	-------------	------------------------	---------------------	------------------------	-------------------------	---------

Das CAR4KMU-Projekt empfiehlt dringend, den bestehenden Empfehlungen zu folgen. Dies können Sie im oberen Teil der Tabelle eintragen. Hier sind oftmals insbesondere auch rechtliche Rahmenbedingungen aufgeführt (etwa zu Aufbewahrungsfristen), die den Rahmen dieses Leitfadens sprengen würden.

Verwendete Empfehlungen für Nachrichten	
PrototypeMessage	VDA-5509
Nachricht auswählen	

Anschließend / alternativ können Sie im unteren Teil des Blattes weitere Felder abbilden. Wählen Sie hierzu bitte zunächst die Nachricht aus, in dem Sie auf „Nachricht auswählen“ klicken.

verwendete Nachrichtenfelder wenn keine Empfehlung benutzt wird	
Nachricht auswählen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachricht auswählen</li> <li>AvailabilityRequest</li> <li>AvailabilityResponse</li> <li>Order</li> <li>OrderResponse</li> <li>DespatchAdvice</li> <li>Invoice</li> <li>DeliveryInstruction</li> </ul>	

Anschließend können Sie das entsprechende Mapping in die darunterliegenden Felder eintragen.

verwendete Nachrichtenfelder wenn keine Empfehlung benutzt wird	
OrderResponse	
ElementName	Bedeutung

Im letzten Schritt geht es darum, die unterstützten Geschäftsregeln zwischen Ihnen und Ihrem Partner auszuhandeln. Öffnen Sie dafür den Reiter **P 1.3 – Geschäftsregeln**.



Wählen Sie zunächst wieder die Nachricht aus.

Nachricht auswählen
Nachricht auswählen
AvailabilityRequest
AvailabilityResponse
Order
OrderResponse
DespatchAdvice
Invoice
DeliveryInstruction

Anschließend können Sie die unterstützten Geschäftsregeln auswählen.

Order	
Kommunikation OK	Wird vom Partner unterstützt
Auftragsnummer vorhanden	Wird vom Partner unterstützt
Artikel ist blockiert (SAP)	nicht unterstützt

### 5.3.3 Phase 2: Installation & Konfiguration

Im Folgenden werden die notwendigen Schritte in der Checkliste erfasst. Für tiefergehende Informationen (Handbücher) zu einer Lösung siehe etwa:

✓ <https://www.auto-gration.info/index.php/main/downloads/15-software>

Die nächsten Schritte dokumentieren die Installation, Konfiguration und das Nachrichten-Mapping. Bitte öffnen Sie den **Reiter P 2 – Software & Mapping**

P 1.2 - Nachrichten	P 1.3 - Mapping	P 1.3 - Geschäftsregeln	<b>P 2 - Software &amp; Mapping</b>	P 3 - Test und Abnahme	Te
---------------------	-----------------	-------------------------	-------------------------------------	------------------------	----

Geben Sie zunächst Ihr verwendetes ERP-System und die benutzten Datenschnittstelle an.

Software	
ERP-Eigenentwicklung	Installiert
Nachrichtenschnittstelle SQL DB	Erstellt & getestet
	Status auswählen
	Status auswählen

Hier müssen Sie auch den aktuellen Status der Tätigkeiten angeben bzw. regelmäßig gemäß Projektstatus aktualisieren.

Zu jedem Punkt können Sie die folgenden Werte eingeben:

- ▶ Installiert
- ▶ Vorhanden
- ▶ Lizenz hinzugefügt
- ▶ Erstellt und getestet

Bei Verwendung einer EDI-Software wie z.B. des auto-gration Konnektors können Sie dies unter der Rubrik EDI – Konverter eintragen.

<b>EDI - Konverter</b>	
<b>auto-gration Konnektor</b>	<b>Vorhanden</b>
<b>Kommunikationsmethode</b>	<b>Erstellt &amp; gestest</b>
<b>Sonstige erforderliche Komponente</b>	<b>Status auswählen</b>

Wenn für die Einführung von auto-gration weitere Software Komponenten erforderlich sind, tragen Sie unter der Rubrik Sonstiges bitte die entsprechenden Komponenten ein und aktualisieren regelmäßig den aktuellen Status des Projektfortschritts.

<b>Sonstiges</b>	
<b>XSLT Prozessor</b>	<b>Installiert</b>
<b>XSLT Konvertierung</b>	<b>Erstellt &amp; gestest</b>
	<b>Status auswählen</b>

Die erforderlichen Nachrichten-Mappings tragen Sie unter der Rubrik Nachrichtenmapping ein und aktualisieren regelmäßig den aktuellen Status des Projektfortschritts.

<b>Nachrichtenmapping</b>	
<b>Order</b>	<b>Erstellt &amp; gestest</b>
<b>OrderResponse</b>	<b>Erstellt &amp; gestest</b>

### 5.3.4 Phase 3: Abnahme & Schulung

Die nächsten Schritte dokumentieren die Tests und Abnahme. In der Regel sollte mit dieser Phase die erfolgreiche Einführung von auto-gration abgeschlossen werden. Bitte öffnen Sie den **Reiter P 3 – Software & Mapping**

P 1.3 - Mapping	P 1.3 - Geschäftsregeln	P 2 - Software & Mapping	<b>P 3 - Test und Abnahme</b>	Template	T
-----------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------------	----------	---

Hier geben Sie alle umgesetzten auto-gration Nachrichten ein und deren Abnahmestatus bezüglich dem Senden und Empfangen an.

Nachrichtenkommunikation	
Methode Probe	Alles OK
Senden von Nachrichten	Alles OK
Empfangen von Nachrichten	Alles OK

Zu jedem Punkt können Sie die folgenden Werte eingeben:

- ▶ Alles OK
- ▶ OK
- ▶ Entfällt
- ▶ Fehler

Hier geben Sie alle umgesetzten auto-gration Nachrichten ein und deren Abnahmestatus bezüglich des Gesamtstatus der Geschäftsregeln an. Hier müssen Sie auch für jede umgesetzte Nachricht die einzelnen Geschäftsregeln und deren Abnahmestatus angeben.

Nachrichteninhalte & Geschäftsregeln	
OrderResponse	OK
Nachricht auswählen	Abnahme
Nachricht auswählen	Abnahme
Nachricht auswählen	Abnahme
OrderResponse	
Teillieferung mit Rückstand	Alles OK
Teillieferung ohne Rückstand	Alles OK
Mindestbestellmenge	Fehler

In diesem Beispiel hat die OrderResponse nur den Abnahmestatus OK, da die Geschäftsregel „Mindestbestellmenge“ vom Lieferanten einen Fehler enthält.

Der Gesamtstatus der OrderResponse „OK“ ermöglicht auch mit einem einzelnen Fehler bei einer Geschäftsregel die Freigabe der Implementierung.

# 6. Glossar

- **AM – Aftermarket:** Beschreibt den Markt der Reparaturen, Ersatzteile, und so weiter. Der Aftermarket besteht aus dem Independent Aftermarket (IAM) und dem Bereich Original Equipment Sales (OES).
- **API – Application Programming Interface:** Eine API ist eine Schnittstelle eines Programms.
- **auto-gration:** auto-gration, Kofferwort aus automotive integration, Standard der ODETTE, der im Rahmen des Projektes CAR4KMU verbreitet werden soll.
- **B2B – Business-to-Business:** Geschäfte zwischen Firmen ohne Endkunden
- **B2C – Business-to-Consumer:** Geschäfte zwischen Firmen und Endkunden
- **Business Process (BP):** Geschäftsprozess
- **Cloud:** „Cloud Computing ist ein Modell, das es erlaubt bei Bedarf, jederzeit und überall bequem über ein Netz auf einen geteilten Pool von konfigurierbaren Rechnerressourcen (z. B. Netze, Server, Speichersysteme, Anwendungen und Dienste) zuzugreifen, die schnell und mit minimalem Managementaufwand oder geringer Serviceprovider-Interaktion zur Verfügung gestellt werden können.“ (Quelle: ENISA)
- **CSV – Comma-Separated Values:** Textdatei, in der einzelnen Werte durch Trennzeichen getrennt sind.
- **EDI – Electronic Data Interchange:** Austausch von Informationen über Computernachrichten.
- **EDIFACT:** Electronic Data Interchange For Administration Commerce and Transport, weiter verbreiteter Standard für EDI-Nachrichten.
- **ERP – Enterprise Resource Planning:** Integriertes Warenwirtschaftssystem
- **IAM – Independent Aftermarket:** siehe Aftermarket
- **OEM – Original Equipment Manufacturer:** Ein Original Equipment Manufacturer stellt das finale Produkt her.
- **SOAP – Simple Object Access Protocol:** SOAP Standardformat zum Austausch von XML-Nachrichten
- **VDA – Verband der Automobilindustrie:**
- **WebEDI:** Ein System, über das Menschen über EDI-Schnittstellen kommunizieren können. Üblicherweise als Internetseite realisiert.
- **XML – eXtensible Mark-Up Language:** Ein Standard zur Beschreibung von strukturierten Informationen.



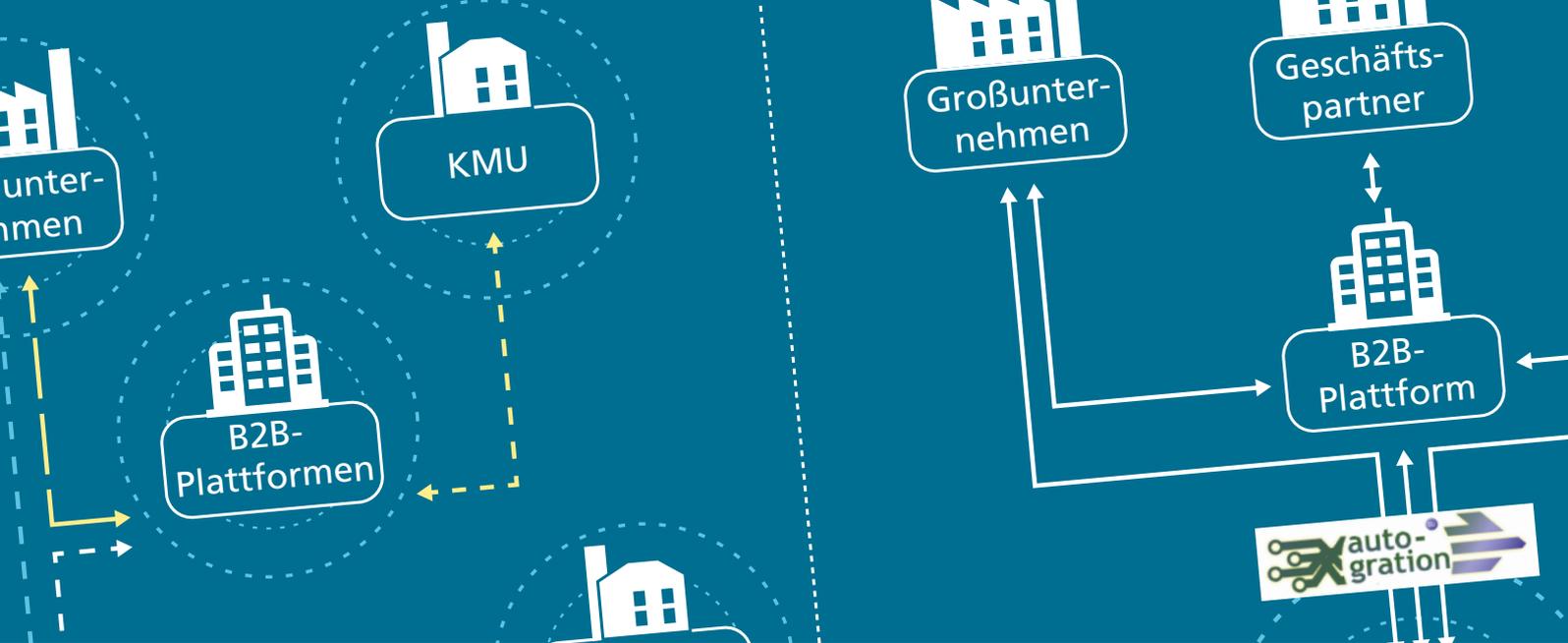
# 7. Weiterführende Links

- ✓ **Die aktuelle Version des ROI-Rechners:**  
<https://www.auto-gration.info/index.php/main/downloads/12-tools>
- ✓ **Die aktuelle Version der Checkliste:**  
<https://www.auto-gration.info/index.php/main/downloads/12-tools>
- ✓ **Software und Handbücher für den open-source auto-gration Konnektor:**  
<https://www.auto-gration.info/index.php/main/downloads/15-software>
- ✓ **Übersicht der veröffentlichten ROTAS-Empfehlungen und technische Spezifikationen:**  
<https://www.auto-gration.info/index.php/main/downloads/14-technische-spezifikationen>

## Empfehlungen der VDA

- ✓ **VDA 4984** <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1111~.html>
- ✓ **VDA 4985** <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1159~.html>
- ✓ **VDA 4986** <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1206~.html>
- ✓ **VDA 4987** <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1208~.html>
- ✓ **VDA 4938** <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1082~.html>
- ✓ **VDA 4988** <https://www.vda.de/en/services/Publications/Publication.~1205~.html>
- ✓ **VDA 4989** <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1202~.html>
- ✓ **VDA 4991** <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1233~.html>
- ✓ **VDA 5509** <https://www.vda.de/de/services/Publikationen/Publikation.~1229~.html>





# Einführung von auto-gration bei kleinen und mittleren Unternehmen in der Automobilindustrie

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) spielen eine wichtige Rolle in der Automobilindustrie. Um in der globalen Wertschöpfungskette erfolgreich mitzuwirken, müssen sie reibungslos am elektronischen Geschäftsverkehr teilhaben können. Der neue eStandard »auto-gration« soll KMU besser in den elektronischen Geschäftsverkehr der Automobilindustrie integrieren. Auto-gration ist ein eStandard, welcher die digitale Kommunikation zwischen Geschäftspartnern in der Automobilbranche erleichtern soll und bislang verbreitete Standards ergänzen oder ablösen kann.

Dieser Leitfaden liefert Ihnen einen Überblick über die Vorteile und Grundlagen von auto-gration. Das Dokument soll Ihnen dabei helfen einzuschätzen, ob auto-gration eine sinnvolle Technologie für Ihr Unternehmen ist und ob sich eine Einführung wirtschaftlich

rechnet. Anhand von Beispielen werden die von auto-gration unterstützten Prozesse vorgestellt und es wird systematisch aufgeführt, für welche auto-gration Nachrichten inzwischen bereits fertige Empfehlungen, etwa des VDA, existieren.

Dieser Leitfaden wurde im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderten Projektes CAR4KMU erstellt. Die Zielsetzung ist die Entwicklung und Evaluation eines Konzepts zur Verbreitung des eStandards auto-gration in der deutschen Automobilindustrie – Supply Chain sowie Automotive Aftermarket. Das Förderprojekt gehört zur Förderinitiative »eStandards: Geschäftsprozesse standardisieren, Erfolg sichern«. Die Förderinitiative ist Teil des Förderschwerpunkts »Mittelstand- Digital – IKT-Anwendungen in der Wirtschaft«.



Dr. Friedel L. Vogel  
Beratender Betriebswirt

ISBN 978-3-8396-0898-2



9 783839 608982

FRAUNHOFER VERLAG