



KIT SCIENTIFIC REPORTS 7613

Dynamic Truck Meeting (DTM)

Ein Prozess- & Schnittstellenstandard zur Realisierung von dynamischen Begegnungsverkehren mit Hilfe von Dispositions- und Telematik-Systemen

Band 1
Prozess-Standard

Oliver Kunze
Hartwig Baumgärtel
Andreas Neitmann
Sebastian Rosemeier

Oliver Kunze
Hartwig Baumgärtel
Andreas Neitmann
Sebastian Rosemeier

Dynamic Truck Meeting (DTM)

Ein Prozess- & Schnittstellenstandard zur Realisierung von dynamischen Begegnungsverkehren mit Hilfe von Dispositions- und Telematik-Systemen

Band 1
Prozess-Standard

Karlsruhe Institute of Technology
KIT SCIENTIFIC REPORTS 7613

Dynamic Truck Meeting (DTM)

Ein Prozess- & Schnittstellenstandard zur Realisierung
von dynamischen Begegnungsverkehren mit Hilfe
von Dispositions- und Telematik-Systemen

Band 1
Prozess-Standard

von
Oliver Kunze**
Hartwig Baumgärtel*
Andreas Neitmann*
Sebastian Rosemeier**

* University of Applied Sciences Ulm
Institut Betriebsorganisation & Logistik
Prittwitzstraße 10, 89075 Ulm

** HNU University of Applied Sciences Neu-Ulm
Kompetenzzentrum Logistik
Wileystr. 1, 89231 Neu-Ulm

Report-Nr. KIT-SR 7613

Das IGF-Vorhaben 16162 N der Forschungsvereinigung Bundesvereinigung Logistik BVL e. V. wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Impressum

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
KIT Scientific Publishing
Straße am Forum 2
D-76131 Karlsruhe
www.ksp.kit.edu

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales
Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft



Diese Veröffentlichung ist im Internet unter folgender Creative Commons-Lizenz
publiziert: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/>

KIT Scientific Publishing 2012
Print on Demand

ISSN 1869-9669
ISBN 978-3-86644-850-6 (Band 1)
ISBN 978-3-86644-851-3 (Band 2)
ISBN 978-3-86644-849-0 (Set)

Abstract

Im Rahmen des Projektes Dynamic Truck Meeting (DTM) wurde ein anbieterunabhängiger Prozess- und Schnittstellen-Standard¹ zur Realisierung von dynamischen Begegnungsverkehren mit Hilfe von Telematik- und Dispositionssystemen erarbeitet. Im Prozessmodell sind dabei alle Abläufe bis auf die Ebenen einzelner Prozessschritte standardisiert, die zur Durchführung eines (auch kurzfristig geplanten) Begegnungsverkehrs notwendig sind, bei der sich LKW in der Regel auf der Mitte ihrer Fahrtstrecke treffen, ihre Auflieger mit Ladung austauschen und diese zurück in ihrer Heimatregion zustellen. Der Prozess-Standard unterteilt sich grob in die Abschnitte Anbahnung, Detailplanung, Durchführung und Nachbereitung eines Begegnungsverkehrs, wobei das Abweichungsmanagement zur Behandlung von Störungen von Grund auf als wesentlicher Bestandteil des Standards berücksichtigt ist. Die Prozesse sind in der Unified Modeling Language (UML) modelliert. Zur informationstechnischen Unterstützung dieser Prozesse sind im Schnittstellenstandard alle dazu notwendigen Nachrichten spezifiziert. Es handelt sich dabei um Nachrichten, die elektronisch zwischen den verschiedenen Dispositions- und Telematiksystemen² der am Begegnungsverkehr beteiligten Unternehmen verschickt werden. Die Nachrichten sind im DTM Schnittstellenstandard in Format und Inhalt bis auf einzelne Feldebene in der Extensible Markup Language (XML) definiert, wobei auch hier gemäß dem Prozessmodell Nachrichten zur Abwicklung des Störungsmanagements vorgesehen sind.

Die Entwicklung des DTM-Standards fand in enger Zusammenarbeit mit 10 Unternehmen der Transport- und Telematikbranche im projektbegleitenden Ausschuss statt, wodurch gewährleistet wurde, dass die Forschungsergebnisse den Anforderungen der betrieblichen Praxis weitestmöglich Rechnung tragen.

Der anbieterunabhängig angelegte Prozess- und Schnittstellenstandard eröffnet dabei insbesondere für *kleine und mittelständische Unternehmen der Transportbranche* die Möglichkeit, dynamische Begegnungsverkehre auf dieser Grundlage zu realisieren, die ohne den Standard an einem zu hohen individuellen Abstimmungsaufwand scheitern würden. Durch die so standardisiert abgewickelten (und durch entsprechende Informations- und Kommunikationstechnik entlang des Standards unterstützten) Begegnungsverkehre können tendenziell folgende betriebswirtschaftliche Verbesserungen erzielt werden:

- Erhöhung der LKW-Produktivität (durch heimatnahe Fahrerwechsel muss die Ressource LKW nicht ruhen, wenn der Fahrer Übernachtungspausen machen muss)
- Verringerung des Leerfahrtanteils
- Wegfall von vermeidbaren heimatfernen Übernachtungskosten

Darüber hinaus ist die Verringerung der Anzahl von heimatfernen Übernachtungen gerade in Zeiten des aktuellen Fahrermangels ein auch aus sozialer Sicht positiv zu wertender Aspekt.

IT-Systemanbieter sind auf Grundlage des Standards in der Lage, die Anforderungen der Transportbranche in Bezug auf Begegnungsverkehre gezielt umzusetzen. Dadurch sinkt zum einen in kundenspezifischen Entwicklungsprojekten der Spezifikationsaufwand. Zum anderen wird das Vorentwicklungsrisiko der IT-Systemanbieter minimiert, wenn im Produktmanagement die Entscheidung fällt, entsprechende Funktionalitäten zu Begegnungsverkehren in den Standardumfang des jeweiligen IT-Systems zu integrieren. Darüber hinaus kann die „Kompatibilität zum DTM-Standard“ von IT-Systemanbietern als Marketing-Argument in Bezug auf Investitionssicherheit und Kooperationsfähigkeit genutzt werden, denn Standardisierung und offene Schnittstellen sind wesentliche Kriterien bei der Systemauswahl aus Kundensicht.

¹ i.e. Informationsaustausch-Standard

² Dispositions- und Telematiksysteme werden in Speditionen und Transportunternehmen zur Planung der Ressourcen, Durchführung der Transportaufgaben und der Kommunikation mit dem Fahrer eingesetzt.

Inhalt

Band I

Abstract	I
1 Einleitung.....	1
2 Problemstellung	2
3 Vorgehensweise / Methodik	3
3.1 Vorgehensweise Gesamtprojekt	3
3.2 Stand der Forschung / Stand der Technik.....	3
3.3 Vorgehensmodell.....	4
3.4 Methodik.....	8
3.4.1 Methoden zur Prozessdefinition & -modellierung.....	8
3.4.2 Methoden zur Schnittstellendefinition.....	9
3.4.3 Methoden zur Qualitätssicherung.....	9
4 Stand der Forschung und Technik	9
4.1 Begegnungsverkehre	9
4.2 Kommunikationstechniken.....	10
4.3 Telematikstandards.....	10
4.4 Nachrichtenstandards.....	10
5 Das Prozessmodell.....	11
5.1 Prozessmodellierung mit UML	11
5.2 Das DTM-Prozessmodell	11
5.2.1 Herleitung des DTM-Prozessmodells.....	11
5.2.2 Übersicht über die Prozessphasen und die Prozesseinheiten.....	12
5.2.3 Aufträge vorsondieren und sammeln.....	13
5.2.4 Begegnungspartner suchen	15
5.2.5 Begegnungsdetails planen	17
5.2.6 Begegnungspunkt vereinbaren	20
5.2.7 Fahrzeug- und Fahrereinsatz planen.....	22
5.2.8 Transporte und Begegnung durchführen und überwachen.....	23
5.2.9 Kleines Abweichungsmanagement: Durchführungsdaten aktualisieren	28
5.2.10 Großes Abweichungsmanagement: Umplanung inklusive Fahrzeug- und Fahrereinsatzplanung durchführen	29
5.2.11 Begegnungsverkehr abrechnen.....	32
5.2.12 Abrechnung erstellen.....	33
5.2.13 Qualitätsmanagement: Informationen über Abwicklung (Qualität, Probleme) verarbeiten	35
Kommentiertes Quellenverzeichnis.....	37
Anhang	45
A Glossar.....	45
B Prozessdiagramme	52
C Begegnungsprotokoll.....	94

Band II

- 6 Der Schnittstellenstandard
- 7 Validierung und Demonstrator
- 8 Rahmenbedingungen
- 9 Kritische Wertung
- 10 Ausblick & weiterer Forschungsbedarf

1 Einleitung

Das Forschungsprojekt „Dynamic Truck Meeting“ (DTM) hatte die Erarbeitung eines anbieterunabhängigen Prozess- und Informationsaustausch-Standards zur Realisierung von dynamischen Begegnungsverkehren mit Hilfe von Dispositions- & Telematik-Systemen zum Ziel.

Bei einem Begegnungsverkehr tauschen zwei oder mehrere LKW ihre Ladung (d. h. in der Regel den gesamten Auflieger oder die Wechselbrücke mit Ladung) an einem vorab bestimmten Begegnungsort aus und liefern dann die Ladung des Begegnungspartners am Zielort ab, der jeweils meist in der Nähe des eigenen Heimatstandortes liegt. Eine vereinfachte schematische Darstellung zeigt Abb. 1-1.

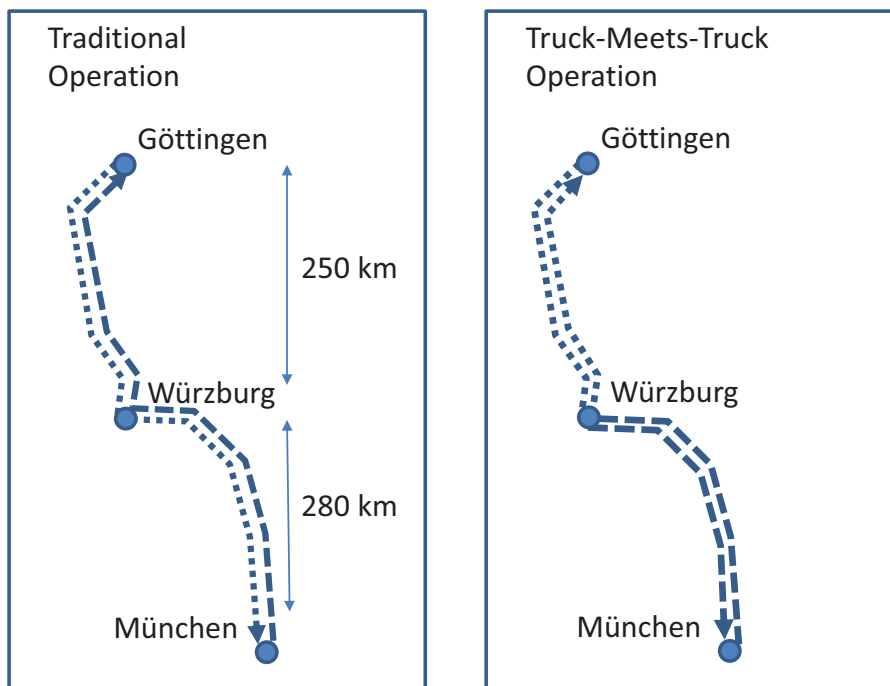


Abb. 1-1: Schematische Darstellung eines Begegnungsverkehrs

Dieser Ablauf sollte in einem Prozess-Standard festgehalten (und durch den Einsatz von Dispositions- & Telematiksystemen gemäß eines zu definierenden Schnittstellen-Standards unterstützt) werden, der von möglichst vielen Speditionen und Frachtführern genutzt werden kann.

Das Projekt wurde für die Laufzeit vom 01.08.2009 bis 31.07.2011 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) im Programm „Industrielle Gemeinschaftsforschung“ (AIF) über die „Bundesvereinigung Logistik“ (BVL) gefördert. Die Hochschulen Ulm und Neu-Ulm arbeiteten im Rahmen des Projekts mit Speditionen und Anbietern von Dispositionssoftware und Telematiksystemen zusammen, um den Standard möglichst praxistauglich gestalten zu können. Die Partnerunternehmen bildeten den sog. „Projektbegleitenden Ausschuss“ (PbA), dessen Funktionen in der Beratung bei der Konzeptentwicklung, in der Unterstützung bei Bedarfs-, Prozess- und Systemanalysen und in der Bereitstellung von Demonstrationsobjekten lagen.

Beteiligt am Projekt DTM waren die Firmen:

- Andreas Schmid Logistik AG,
- BNS GmbH,
- Fleetboard GmbH,
- Funkwerk eurotelematik GmbH,
- Kraftverkehr Nagel GmbH und Co. KG,
- Lomosoft GmbH,
- PTV AG,
- Seifert Logistics GmbH,
- Stute Verkehrs-GmbH, und
- T-Systems GEI GmbH,

denen an dieser Stelle ein herzlicher Dank für die gute Zusammenarbeit und Unterstützung ausgesprochen wird.

Die Ergebnisse des Forschungsprojekts werden hiermit vorgelegt. Der Abschlussbericht gliedert sich dabei inhaltlich in zwei Teile:

- Band I: Prozess-Standard
- Band II: Schnittstellen-Standard

2 Problemstellung

Vor dem Hintergrund geringer Margen, steigender Kosten³, insbesondere durch steigende Kraftstoffpreise und Straßennutzungsgebühren, veränderte Vorschriften und gesetzliche Regelungen bspw. zu Lenk- und Ruhezeiten und deren verstärkte Überwachung, sowie das Berufskraftfahrerqualifikationsgesetz und die Aufhebung der Kabotageverordnung und eines sich immer stärker abzeichnenden Fahrermangels im Transportgewerbe suchen Unternehmen der Branche nach bisher unerschlossenen Optimierungspotentialen.

Spediteure und Transporteure suchen dabei insbesondere auch nach Möglichkeiten, ihre Ressourcen effektiver einzusetzen. Es gilt u.a. Ansätze zu untersuchen und umzusetzen, die die Steuerungsgrößen „Fahrereinsatz“ und „Produktivität der Fahrzeuge“ positiv beeinflussen.

Ein solcher Ansatz (vor allem im Segment der Ganzzadungsverkehre) ist die verstärkte Durchführung von Begegnungsverkehren, bei denen Fahrer und Fahrzeug nach einer Tageslenkzeit wieder am Heimatstandort zurück sind und somit zum einen der Fahrer seine Ruhezeit „zu Hause“ verbringen kann (dies könnte in Hinblick auf den genannten Fahrermangel die Attraktivität des Arbeitsplatzes eines Fahrers positiv beeinflussen) und zum anderen das Fahrzeug sofort wieder eingesetzt werden kann (dies ist durch die so erzielbare verbesserte Fahrzeugauslastung kostenrelevant).

In Großunternehmen mit entsprechendem Fuhrpark und Standortnetzwerk oder in Stückgutnetzwerken wird dieses Konzept im Rahmen von statischen⁴ Begegnungsverkehren bereits seit längerem erfolgreich eingesetzt.

Herausforderung für kleine und mittelständische Speditionen und Transporteure ist die entsprechende Adaption dieses Konzeptes. Finden zwei Speditionen oder Transportunternehmer, die ihren Sitz in unterschiedlichen Regionen haben, Aufträge, die in die jeweils andere Region gehen, könnten sie organisieren, dass sich die Fahrzeuge in der Mitte des Weges treffen und die Ladung bzw. die Transportmittel (gezogene Einheiten) tauschen. Derartige dynamische Begegnungsverkehre setzen eine Kooperation zwischen den Transportunternehmen voraus, die entweder nur rein auftragsbezogen⁵ etabliert werden kann oder im Rahmen einer bestehenden Netzwerkorganisation zustande kommen kann.

Den Kooperationswillen der Beteiligten vorausgesetzt, liegen dabei die wesentlichen Herausforderungen bei der Umsetzung dieses Konzeptes in den technischen, prozess- und IT-bedingten Rahmenbedingungen. So ist davon auszugehen, dass die potentiellen Kooperationspartner über unterschiedliche Dispositions- und Telematik-Systeme mit unterschiedlichen Leistungsmerkmalen verfügen und es ebenfalls Unterschiede in den organisatorischen Abläufen der Unternehmen gibt. Einheitliche Standards für die Kommunikation zwischen den Systemen und für die Abläufe gibt es in diesem Gebiet und für diesen Anwendungsfall bisher nicht⁶. Um sowohl die Abläufe (Prozesse) als auch die beteiligten IT-Systeme miteinander kompatibel zu machen, wäre deshalb ein hoher individueller Abstimmungsaufwand nötig, der insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen einen prohibitiven Charakter annimmt.

Der Forschungsbedarf für das Projekt DTM ergibt sich somit unmittelbar aus dem Fehlen eines geeigneten Prozess- und Schnittstellen-Standards.

³ Eine Studie des Fraunhofer Institutes ATL [Klaus et al 2007] prognostiziert allein durch die Änderungen im Fahrpersonalrecht folgende Kostensteigerungen gegenüber der Situation im Jahr 2006:

• Tramp Ladungsverkehr:	+ 16,1%
• System Nahverkehr:	+ 19,0%
• Flächenverkehr:	+ 18,0%

⁴ „Statische“ Begegnungsverkehre, d.h. regelmäßig für feste Relationen geplante und durchgeführte Begegnungsverkehre

⁵ Dieser Fall ist eher unwahrscheinlich, da eine derartige Zusammenarbeit ein hohes Maß an gegenseitigem Vertrauen und eine hohe Zuverlässigkeit beider Partner voraussetzt.

⁶ Methoden für die Findung zueinander passender Aufträge wurde zwar im Projekt TMTS [IML 2009] eruiert, aber dort wurden derartige Prozess- & Schnittstellen-Standards nicht ausgearbeitet.

3 Vorgehensweise / Methodik

Im Folgenden wird die Vorgehensweise im Projekt und die verwendeten Methoden kurz vorgestellt.

3.1 Vorgehensweise Gesamtprojekt

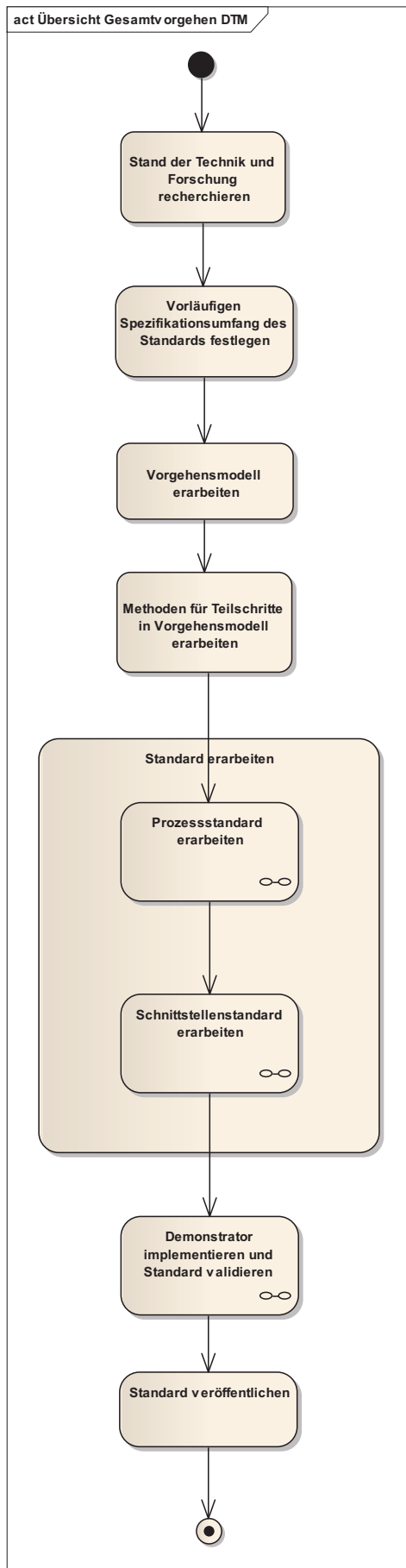
Das Gesamtprojekt wurde in folgenden Schritten durchgeführt:

- Erhebung des aktuellen Stands der Forschung und Technik zum Thema (Kap. 3.2, Kap. 4)
- Erarbeitung eines Vorgehensmodells (Kap. 3.3)
- Erarbeitung der notwendigen Methoden für die einzelnen Teilschritte im Vorgehensmodell (Kap. 3.4)
- Erarbeitung des Prozess-Standards (Kap. 5)
- Erarbeitung des Schnittstellen-Standards (Band II Kap. 6)
- Validierung (incl. Implementierung eines Demonstrators) (Band II Kap. 7)

3.2 Stand der Forschung / Stand der Technik

Die einschlägige Literatur zum Thema wurde ausgewertet. Die wesentlichen Erkenntnisse sind im Kap. 4 zusammengefasst. Im Quellenverzeichnis sind die relevanten Quellen aufgelistet und kommentiert.

3.3 Vorgehensmodell



Das Vorgehensmodell wurde in mehreren Iterationen in enger Abstimmung mit den Praxispartnern im Projekt entwickelt. Ein wesentlicher Bestandteil des Vorgehensmodells war es, dass Erkenntnisse, die erst im Rahmen des Projekts gewonnen wurden, auch in den Prozess- & Schnittstellenmodellen berücksichtigt werden konnten. Daher sieht das Vorgehensmodell bereits mehrere Iterationen vor. Das Vorgehensmodell ist in den Abbildungen 3.3-1, 3.3-2, 3.3-3 und 3.3-4 dargestellt, und wird im Folgenden kurz näher erläutert.

Abb. 3.3-1: Vorgehensmodell

Das Vorgehensmodell besteht aus folgenden Teilschritten:

- *Stand der Technik und Forschung recherchieren*

In diesem ersten Schritt fand im Wesentlichen eine ausführliche Literaturrecherche statt. Es wurde dabei zum einen das Themenfeld „Begegnungsverkehre“ („Wo gibt es derzeit bereits Begegnungsverkehre?“, „Welche neuen Veröffentlichungen zu dem Thema gibt es?“, „Wo wird Forschungsbedarf aufgezeigt?“) und zum anderen das Themenfeld „Standards“ („Welche Standards gibt es wo?“, „Was umfassen diese Standards?“, „Wie sind sie definiert?“, Welche Methoden eignen sich für die Definition eines Standards“) recherchiert.

- *Vorläufigen Spezifikationsumfang des Standards festlegen*

Es wurde davon ausgegangen, dass der Spezifikationsumfang des Prozess- & Schnittstellenmodells ex ante zwar weitgehend, aber nicht vollständig definiert werden kann. Daher wurde dieser Spezifikationsumfang als „vorläufig“ definiert, und erst nach erfolgter Anforderungsanalyse abschließend definiert.

- *Vorgehensmodell erarbeiten*

Nach den geleisteten Vorarbeiten, wurde dieses Vorgehensmodell entworfen und mit den Partnern abgestimmt.

- *Prozess-Standard erarbeiten (s.u.)*

Dieser Schritt im Vorgehensmodell ist unten im Detail erklärt.

- *Schnittstellen-Standard erarbeiten (s.u.)*

Dieser Schritt im Vorgehensmodell ist unten im Detail erklärt.

- *Demonstrator implementieren und Standard validieren (s.u.)*

Dieser Schritt im Vorgehensmodell ist unten im Detail erklärt.

- *Standard veröffentlichen*

Nach der abschließenden Validierung des Standards wird dieser hiermit veröffentlicht.

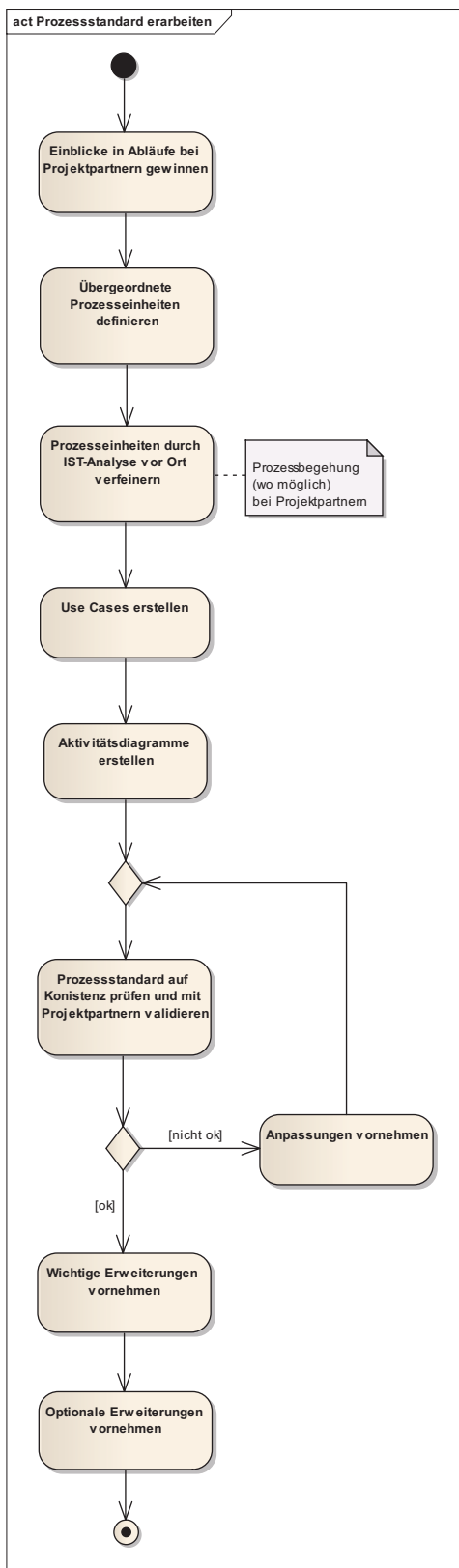


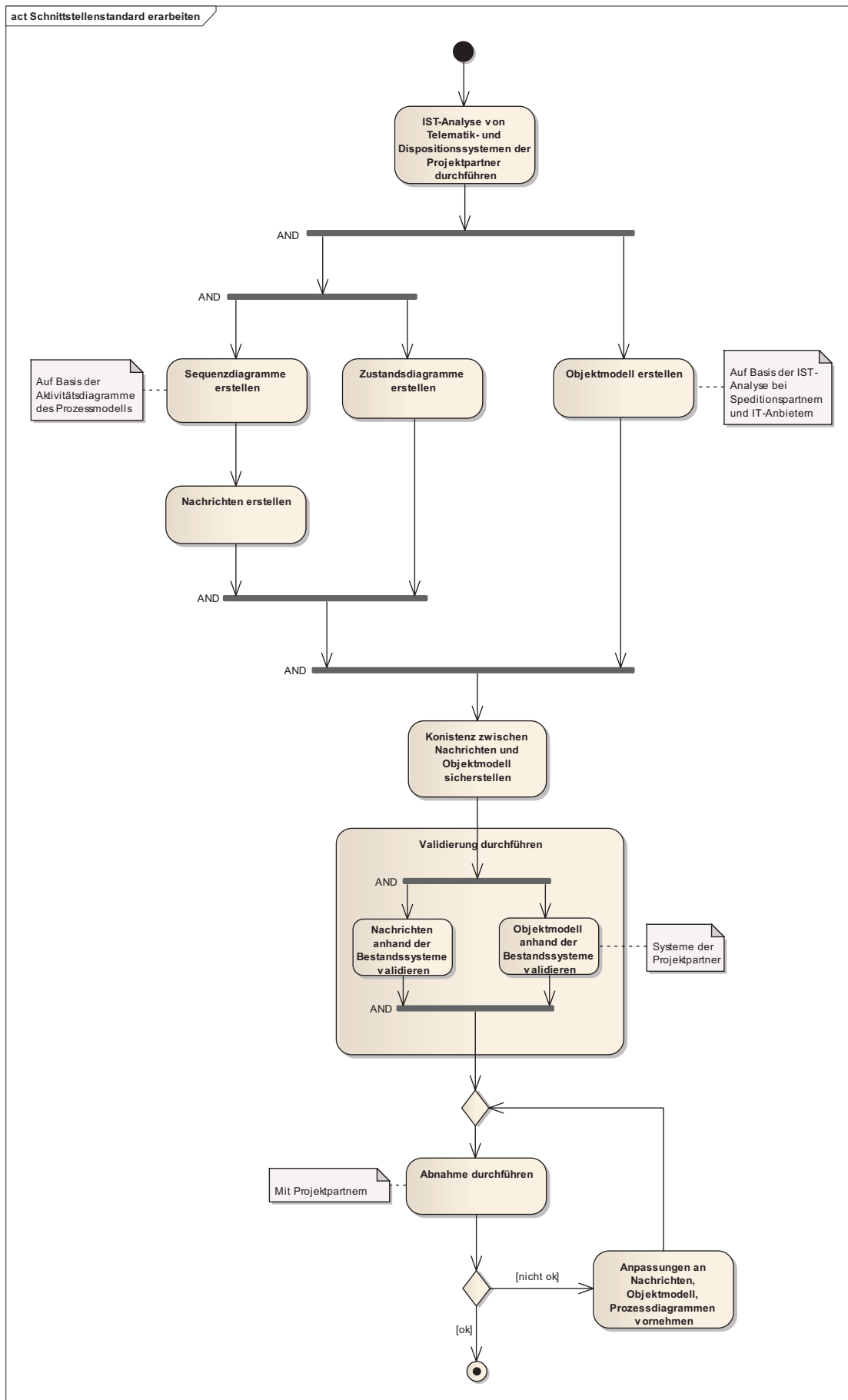
Abb. 3.3-2: Vorgehen zur Erstellung des Prozess-Standards

- Einblicke in Abläufe bei Projektpartnern gewinnen*
Dieser Schritt umfasste die Analyse der derzeit bestehenden⁷ Prozesse in der Disposition und der Durchführungsüberwachung bei den Praxispartnern der Transportwirtschaft. So konnten sowohl die bestehenden Abläufe in Planung und Durchführung ohne Begegnungsverkehr, als auch die bestehenden Abläufe in Planung und Durchführung von bestehenden statischen Begegnungsverkehr im Konzept berücksichtigt werden.
- Übergeordnete Prozesseinheiten definieren*
Anschließend wurde in enger Kooperation mit den Praxispartnern die für DTM spezifischen übergeordneten Prozesseinheiten zunächst formfrei definiert (top-down-Vorgehen).
- Prozesseinheiten verfeinern (IST-Analyse)*
Die zuvor definierten Prozesseinheiten wurden anschließend sukzessive verfeinert – dazu fanden insbesondere auch Prozessbegehungen bei den Praxispartnern statt (IST-Analyse).
- Use Cases erstellen*
Nach der IST-Analyse vor Ort wurden die entsprechenden Anwendungsfälle (engl. „use cases“), die aus den Prozesseinheiten abgeleitet wurden, formal in der Modellierungssprache UML definiert.
- Aktivitätsdiagramme erstellen*
Die Prozesse, die für die Umsetzung der vorher definierten „use-cases“ notwendig sind, wurden anschließend mit Hilfe von UML-Aktivitätsdiagrammen definiert.
- Prozess-Standard auf Konsistenz prüfen und validieren*
Die UML-Aktivitätsdiagramme wurden in enger Abstimmung mit den Experten der Praxispartner auf mögliche Inkonsistenzen geprüft, und nach Bedarf entsprechend modifiziert. Die dabei erkennbaren Erweiterungswünsche der Praxispartner wurden in „wichtige“ und „optionale“ Erweiterungen eingeteilt.
- Wichtige Erweiterungen vornehmen*
Die aus dem vorherigen Schritt erkennbaren wichtigen Erweiterungen wurden in das Prozessmodell aufgenommen.
- Optionale Erweiterungen vornehmen*
Auch einige der lediglich als optional bewerteten Erweiterungen konnten in den Standard übernommen werden⁸.

⁷ d.h. excl. der dynamischen Begegnungsverkehr

⁸ Auf Grund der befristeten Projektlaufzeit konnten nicht alle Erweiterungswünsche berücksichtigt werden. Im PbA würde der definierte Funktionsumfang aber einvernehmlich verabschiedet.

Abb. 3.3-3: Vorgehen zur Erstellung des Schnittstellenstandards



- *IST-Analyse Telematik- & Dispositionssysteme*
Vor der Definition der IT-Schnittstellen (bestehend aus Nachrichten, Sequenzdiagrammen und Statusautomaten) wurden die bestehenden Telematik- und Dispositionssysteme der Projektpartner analysiert, um herauszufinden, welche Strukturen zur Unterstützung der Planungs- & Durchführungsprozesse bereits wo und in welchem Umfang vorhanden sind.
- *Sequenzdiagramme erstellen*
Um den zur IT-seitigen Prozessunterstützung notwendigen Datenfluss zwischen den beteiligten Anwendern (im Wesentlichen die Fahrer und Disponenten) und IT-Systemen (im Wesentlichen Dispositions- und Telematiksysteme) festzulegen, wurden UML-Sequenzdiagramme erstellt.
- *Nachrichten erstellen*
Um die zur IT-seitigen Prozessunterstützung zwischen den Beteiligten auszutauschenden Inhalte festzulegen, wurden Nachrichten definiert. Zur formalen Modellierung der Nachrichten wurde XML verwendet.
- *Zustandsdiagramme erstellen*
Um auch Änderungen in der Planung und Abwicklung konsistent umsetzen zu können, wurden für die entsprechenden Objekte Zustandsdiagramme erstellt.
- *Objektmodell erstellen / Konsistenz zwischen Nachrichten und Objektmodell sicherstellen*
Das Objektmodell ist zwar nicht Bestandteil des Schnittstellenstandards, wurde jedoch zum einen im Rahmen des Forschungsprojekts erstellt, um eine homogene Basis für die Inhalte der Nachrichten zu erzeugen, und zum anderen war es für die Realisierung des Demonstrators notwendig.
- *Validierung durchführen*
Sowohl die Nachrichten, Sequenzdiagramme und Statusübergänge auf der einen Seite, als auch das Objektmodell auf der anderen Seite wurden mit den IT-Bestandssystemen verglichen. Ziel dieses Vergleichs war es, die prinzipielle Bedienbarkeit⁹ des erarbeiteten Standards durch die untersuchten IT-Systeme zu untersuchen.
- *Abnahme*
Abschließend wurde der IT-Schnittstellenstandard durch die Mitglieder des PbA formal abgenommen¹⁰.

⁹ Damit der DTM-Standard von den untersuchten IT-Systemen unterstützt werden kann sind mit hoher Wahrscheinlichkeit noch (jeweils auch unterschiedliche) Erweiterungen der jeweiligen IT-Bestandssysteme erforderlich. Ziel dieser Validierung war es sicherzustellen, dass solche Erweiterungen kein prinzipielles und unüberbrückbares Hindernis darstellen.

¹⁰ Im Rahmen dieses Prozesses gab es noch einige kleinere Änderungen, die auf Wunsch der Praxispartner berücksichtigt wurden.

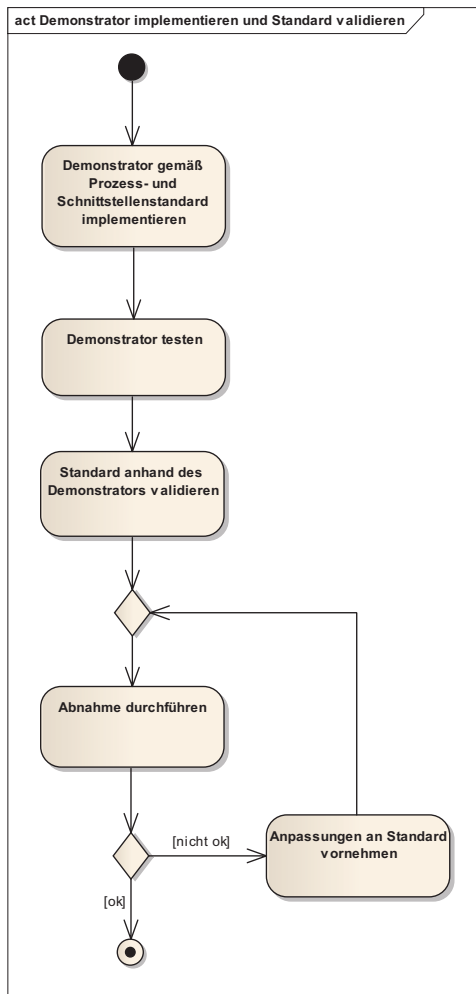


Abb. 3.3-4: Vorgehen zur Erstellung des Demonstrators

- *Demonstrator ... implementieren*

Der Demonstrator hatte definitionsgemäß nur einen beschränkten Funktionsumfang. Er bestand im Wesentlichen aus zwei Komponenten. Zum einen eine Komponente zur Findung von Partneraufträgen, die sich für einen Begegnungsverkehr eignen – diese Komponente ist für den „Anbahnungs- und Vorplanungsprozess“ von dynamischen Begegnungsverkehren wesentlich. Zum anderen eine Komponente zur Überwachung der Durchführung der Begegnungsverkehre.

- *Demonstrator testen*

Dieser Schritt ist ein notwendiger Schritt bei allen IT-Projekten.

- *Standard anhand des Demonstrators validieren*

Sowohl der Prozess- als auch der Schnittstellenstandard wurden auf zwei verschiedene Weisen validiert – zum einen, wie geschildert, durch die kontinuierliche Abstimmung und Beschlussfassung im PbA durch die beteiligten Experten – zum anderen in wesentlichen Teilen durch die technische Umsetzung im Rahmen des Demonstrators. Notwendiger Änderungsbedarf am Standard, der sich aus der Umsetzung des Standards ergab, wurde berücksichtigt.

3.4 Methodik

Die wesentlichen Methoden, die im Projekt benötigt wurden, lassen sich in drei Kategorien einteilen:

- Methoden zur Prozessdefinition & -modellierung
- Methoden zur Schnittstellendefinition
- Methoden zur Qualitätssicherung

3.4.1 Methoden zur Prozessdefinition & -modellierung

Eine Untersuchung der gängigen Prozessmodellierungssprachen EPK¹¹, UML¹² und BPMN¹³ ergab zwar schnell eine klare Präferenz für UML oder BPMN, jedoch keine klare Unterscheidbarkeit beider Methoden in Bezug auf deren Funktionsumfang¹⁴. Die Auswahl von UML als Modellierungssprache erfolgte auf Basis einer Befragung der Projektbeteiligten, welche der beiden Modellierungssprachen derzeit bevorzugt wurde, und das Ergebnis dieser Befragung ergab eine einhellige Präferenz für UML.

Nach der Wahl von UML als Prozessmodellierungssprache wurde die Methodik der Prozessdefinition wie folgt definiert:

1. Erstellung der Anwendungsfall-Diagramme¹⁵ (wer macht was?)
2. Erstellung der Aktivitäten-Diagramme¹⁶

¹¹ Ereignisgesteuerte Prozessketten

¹² Unified Modeling Language

¹³ Business Process Model and Notation

¹⁴ Eine Nutzwertanalyse ergab keinen robusten Unterschied in der Bewertung beider Methoden, da je nach Gewichtung der verschiedenen Bewertungskriterien mal die eine, mal die andere Methode knapp besser bewertet wurde.

¹⁵ i.e. Use-Case-Diagrams – manchmal in der deutschen Literatur auch „Nutzfalldiagramme“ genannt.

¹⁶ i.e. Activity Diagrams

3.4.2 Methoden zur Schnittstellendefinition

Nachdem die Entscheidung für UML als Prozessmodellierungssprache gefallen war, war die Verwendung von weiteren UML-Diagrammen (insbesondere UML-Klassen-Diagramme, UML-Sequenzdiagramme und UML-Statusautomaten) zur weitergehenden Schnittstellendefinition naheliegend.

Als Modellierungssprache der Schnittstellen auf Feldebene wurde XML¹⁷ gewählt.

3.4.3 Methoden zur Qualitätssicherung

Die wesentliche Herausforderung im Projekt bestand darin, ein praxistaugliches Prozess- & Schnittstellenmodell (=Standard) zu generieren, das zum einen alle relevanten Aspekte bei der Anbahnung, Planung, Durchführung und Abrechnung von dynamischen Begegnungsverkehren abdeckt, zum zweiten die vielen möglichen Störungen im Prozess nicht als „Ausnahmefälle“ deklariert, sondern diese Störungen und die möglichen Reaktionen darauf im Prozess- und Schnittstellenmodell berücksichtigt, und zum dritten bereits möglichst dicht an die bestehenden Prozesse in der Transportwirtschaft und die bereits bestehenden Dispositions- & Telematik-Systeme angelehnt ist.

Die „Qualität“ eines solchen Standards ist daher geprägt von „Klarheit im Design“, „Funktionellem Umfang“ und „Einfachheit der Umsetzung in einer bestehenden Prozess- und Systemlandschaft“.

Da eine solche mehrdimensionale Qualität kaum ex post durch Änderungen erzielt werden kann, waren regelmäßige Abstimmungen mit Vertretern der Transportwirtschaft und mit Systemlieferanten über die gesamte Projektlaufzeit wesentlicher Bestandteil des Vorgehensmodells.

Die erste Methode der Qualitätssicherung bestand daher darin, dass alle Projektpartner regelmäßig über die jeweiligen Zwischenergebnisse informiert wurden (zum einen in den regelmäßig stattfindenden Sitzungen des „Projektbegleitenden Ausschusses“ PbA, zum anderen über die Projekthomepage, auf der alle Zwischenergebnisse allen Projektteilnehmern zugänglich gemacht wurden) und diese somit jederzeit Kritik, Fragen und Anregungen in alle Phasen der Entwicklung des Standards einbringen konnten. Bei auftretenden divergierenden Ansichten konnte diese Divergenzen durch konstruktive Gespräche jeweils ausgeräumt werden.

Die zweite Methode der Qualitätssicherung bestand daher darin, den Standard nicht nur ausschließlich auf dem Papier zu entwickeln, sondern diesen auch in einer Laborumgebung zu implementieren (Demonstrator), und dadurch dessen Validität so weit wie möglich¹⁸ nachzuweisen.

4 Stand der Forschung und Technik

Zum Stand der Forschung und Technik wurden im Wesentlichen bestehende Kommunikationstechniken, Telematik- und Nachrichtenstandards recherchiert und für die mögliche Verwendung im DTM-Projekt ausgewertet. Ebenfalls zum Stand der Forschung und Technik gehören die Erkenntnisse aus den IST-Analysen in der Praxis bei den Partnerunternehmen der Transportbranche und der IT-Systemanbieter. An dieser Stelle soll lediglich eine kurze Ergebniszusammenfassung gegeben werden.

Eine direkte Verwendung bestehender Telematik- oder Nachrichtenstandards im DTM-Standard hat nicht stattgefunden, jedoch sind einzelne Erkenntnisse aus den Analysen bspw. zu Spezifikationsmethoden eingeflossen. Die Ergebnisse der Analysen bei den Projektpartnern fanden hingegen direkten Eingang in das Prozess- und Schnittstellenmodell. Folgende Unterkapitel befassen sich mit ausgewählten Aspekten des Standes der Technik und Forschung die in einer der genannten Formen in den DTM-Standard eingeflossen sind.

4.1 Begegnungsverkehre

In der Praxis konnte die Durchführung von statischen Begegnungsverkehren, d.h. fest geplanten und regelmäßig wiederkehrenden Verkehren zwischen bekannten Partnern oder innerhalb eines Unternehmens, direkt beobachtet werden.

Das Konzept der dynamischen Begegnungsverkehre scheint noch nicht verbreitet zu sein, es sind aber bereits vielversprechende Ansätze und erste Schritte gemacht worden. Einer dieser Ansätze ist das sog. Truck Meets Truck System (TMTS)¹⁹, welches im Umfeld der ELVIS²⁰-Kooperation zusammen mit dem Fraunhofer Institut für Materialwirtschaft und Logistik entwickelt wurde und bei einigen Projektpartnern im Einsatz ist.

TMTS ist ein webbasiertes IT-System zur Findung von Begegnungsverkehren für LKW-Gütertransporte. Nach dem Einstellen von Aufträgen durch die beteiligten Speditionen sucht ein Algorithmus in diesem Pool geeignete Aufträge und führt diese zu Begegnungsverkehren zusammen. Geeignet heißt dabei, dass diese hinsichtlich der Strecke und Zeit (Datum und Fahrtzeiten) auf Begegnungsverkehrskompatibilität geprüft werden. Dies geschieht im Einzelnen durch Abgleich der Ziel- und Startorte (inkl. Radius von standardmäßig 60 km um diese Orte) und zugehöriger Zeiten, also etwa

¹⁷ Extensible Markup Language

¹⁸ Im Rahmen der beschränkten Projektdauer war dies naturgemäß nicht vollumfänglich möglich.

¹⁹ [ELVIS 2011], [IML 2009]

²⁰ Europäischer Ladungsverbund Internationaler Spediteure AG

Ulm>Hamburg – Hamburg>Ulm. Das System schlägt dabei auch einen Begegnungsort in der Form „PLZ Ort“ vor, an dem sich die LKW treffen können und der jeweils annähernd die gleiche Streckenlänge (km) entfernt liegt. Weiterhin werden unter den Auftragsdaten der Name des Fahrers, Handynummer, KFZ-Kennzeichen für Zugmaschine und Auflieger übergeben. Die Benachrichtigung der Disponenten erfolgt in Form von Fahraufträgen per E-Mail (Stand bei Durchführung der Analyse). Es findet keine direkte elektronische Übergabe der Auftragsdaten in die Dispositionssysteme der Speditionen statt, d.h. es existiert keine automatisierte Schnittstelle. Die minimal und maximal zulässige Fahrtzeit, die Umladezeit und der Radius um die Start bzw. Zielorte sind Parameter, die geändert werden können.

TMTS bietet zwar i. w. S. ebenfalls Unterstützung im Bereich der Nachbereitung von Begegnungsverkehren hinsichtlich Trailerverwaltung (Übergabe, Schäden), der Fokus liegt aber wie oben dargestellt in der Anbahnungsphase. Ein Prozess- und Schnittstellenstandard für dynamische Begegnungsverkehre wurde weder im Rahmen des TMTS-Projektes, noch andernorts in der Praxis ausgearbeitet, sodass der DTM-Standard an dieser Stelle aufsetzt.

4.2 Kommunikationstechniken

Während der Untersuchung der gängigen Kommunikationstechniken wurde klar, dass der Prozess- und Schnittstellenstandard grundsätzlich unabhängig von der Art der Übertragungstechnik (z. B. GPRS²¹, welches für Verkehrstelematik-anwendungen am weitesten verbreitet ist) der Informationen/Nachrichten über die Funkschnittstelle zu sehen ist, weshalb an dieser Stelle nicht weiter darauf eingegangen wird.

4.3 Telematikstandards

Von bereits bestehenden Telematikstandards wurden der sog. Global Automotive Telematics Standard (GATS), das Global Telematics Protocol (GTP) und das Next Generation Telematics Protocol (NGTP) genauer betrachtet. Mit GATS begann in den 1990er Jahren die Entwicklung einer offenen Plattform für Verkehrstelematikdienste wie Auskunftsdienste (Stau, Parkplätze) oder Sicherheitsdienste (Notfälle). Auf der Basis von GATS wurde mit einem ähnlichen Diensteschwerpunkt das neuere GTP entwickelt. Eine noch einmal jüngere Entwicklung stellt NGTP aus dem Jahr 2008 dar, der ein technologieneutrales Protokoll für Telematikdienstleistungen bietet, welches insbesondere in der Automobilindustrie dazu beitragen soll, dass auf der einen Seite Fahrzeughersteller auf Angebote verschiedener Telematikhersteller zurückgreifen können und auf der anderen Seite Telematikanbieter ihre Software an verschiedene Automobilherstellern mit verschiedenen Hardwaresystemen vertreiben können.

Die genannten Telematikstandards haben jedoch gemeinsam, dass sie eher mit dem Schwerpunkt auf den Personenverkehr und oft auf Broadcastdienste (eine Information an viele Verkehrsteilnehmer, z. B. Verkehrsflussinformationen) als auf den LKW-Güterverkehr ausgelegt sind.

Zudem haben viele Anbieter von Telematiklösungen eigene „Telematikstandards“ für Schnittstellen zur Anbindung von externen Anwendungen und Systemen. Diese wurden soweit möglich bei den Projektpartnern untersucht. In diesem Zusammenhang konnte u. a. der Einsatz von XML zur Schnittstellendefinition genauer analysiert werden, wobei es sich hier auch um Anwendungsfälle in der Transportbranche handelt.

4.4 Nachrichtenstandards

Es wurden die Nachrichtenstandards EDIFACT, EANCOM, EDIFOR, ein VDA-Standard, Fortras, BMEcat, openTrans und XIML genauer untersucht. EDIFACT steht für United Nations Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport und ist allgemein ein Standard für den elektronischen Datenaustausch (EDI²²). Er ist in mehreren Subsets für die Verwendung in einzelnen Branchen spezialisiert. So gibt es EDIFOR für Unternehmen aus der Transportbranche. Am weitesten verbreitet ist jedoch EANCOM, der entsprechende Standard für die Konsumgüterindustrie. In den Standards sind jeweils einzelne Nachrichten zur elektronischen Unterstützung der Geschäftsprozesse in Struktur, Format und Inhalt spezifiziert, z. B. für Bestellungen, Auftragsbestätigung, Lieferavis, Rechnungen u. w. Diese können zur Kommunikation zwischen Anwendungssystemen verschiedener Unternehmen /Institutionen verwendet werden. EDIFACT wird seit 1988 ständig von Gremien der Vereinten Nationen und beauftragten Organisationen weiterentwickelt. Parallel dazu besteht ein VDA-Standard für die Automobilbranche, der von dem Verband der deutschen Automobilindustrie verwaltet wird, jedoch zunehmend von EDIFACT ersetzt wird.

Fortras ist ein Standard der Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft für Transportwesen, der für den Datenaustausch in der Speditionsbranche ausgelegt ist und weitere spezifische Nachrichten, wie bspw. Verladeinformationen enthält.

Bei BMEcat handelt es sich um einen Standard des Bundesverbandes Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik für Produktkatalogdaten. Opentrans ergänzt BMEcat um weitere Nachrichten für Transaktionen wie Bestellung, Lieferung und Rechnung. Im Unterschied zu den vorher genannten Standards sind hier die Nachrichten in XML²³ beschrieben. Vorteile sind u. a. die weite Verbreitung und Lesbarkeit von XML, wobei die Nachrichten auch von Menschen direkt gelesen werden und nicht nur von Maschinen verarbeitet werden können.

²¹ General Packet Radio Service

²² Electronic Data Interchange

²³ Extensible Markup Language

Ein weiterer in XML kodifizierter Standard ist XIML, ein Nachrichtenstandard des Fraunhofer Instituts für Materialwirtschaft und Logistik mit dem Zweck der einheitlichen Kommunikation bei Tracking & Tracing Anwendungen.

Für das DTM-Projekt konnten Erkenntnisse gewonnen werden, in welcher Form Nachrichten in Standards spezifiziert werden können, die insbesondere zu der Entscheidung geführt haben, XML zur Nachrichtenspezifikation zu verwenden.

5 Das Prozessmodell

Unter Prozess-Standard sind die einheitlich und durchgängig modellierten Prozesse von der Anbahnung über die Durchführung bis zur Nachbereitung eines Begegnungsverkehrs gefasst. Diese gewährleisten einen klar definierten Ablauf eines Begegnungsverkehrs, und zwar sowohl für den Idealfall, als auch bei möglichen Störungen.

Der Schnittstellen-Standard mit der Spezifikation der Nachrichten zur Unterstützung dieser Prozesse mit Telematik- und Dispositionssystemen findet sich in Band II.

Nach einer kurzen Einführung zur verwendeten Prozessmodellierung mit UML wird das DTM-Prozessmodell ausführlich beschrieben.

5.1 Prozessmodellierung mit UML

Als Prozessmodellierungssprache wird die Unified Modeling Language (UML) verwendet.

„Die Unified Modeling Language (UML) dient der Modellierung, Dokumentation, Spezifizierung und Visualisierung komplexer Softwaresysteme, unabhängig von deren Fach- und Realisierungsgebiet. Sie liefert die Notationselemente gleichermaßen für die statischen und dynamischen Modelle von Analyse, Design und Architektur und unterstützt insbesondere objektorientierte Vorgehensweisen“ [Rupp et al 2007, S. 12]. UML stammt aus dem Software-Engineering und wird zusätzlich – so auch hier – zur reinen Geschäftsprozessmodellierung eingesetzt. Einen guten Einstieg bietet u. a. [Störrle 2007]. Die Original-Spezifikation der UML in der aktuellen Version ist unter [Object Management Group 2010] zu finden.

Insbesondere das Set verschiedener Diagrammarten dieser Notation ist für den Einsatz innerhalb des DTM-Projekts geeignet. So verschaffen die Use Case Diagramme zunächst einen Überblick über die Akteure und deren Anforderungen an einen Begegnungsverkehr. In den Aktivitätsdiagrammen werden die Abläufe bis auf die Ebene einzelner Prozessschritte/Aktionen definiert. Die Aktivitätsdiagramme stellen somit den Kern des DTM-Prozessmodells dar. Abgeleitet aus den Aktivitätsdiagrammen, aus denen bereits Kommunikationsbedarf zwischen verschiedenen Akteuren ersichtlich wird, ergeben sich wiederum Sequenzdiagramme, die die Abfolge einzelner Nachrichten zwischen Akteuren verdeutlichen. Diese spielen eine wesentliche Rolle bei der Herleitung der Nachrichten, die letztendlich im Schnittstellen- bzw. Nachrichtenstandard verwendet und weiter spezifiziert werden. Parallel werden die Statusübergänge einzelner Objekte innerhalb des Begegnungsverkehrs in den UML Zustandsdiagrammen modelliert, wobei die Zustandsübergänge wiederum von den Aktionen aus den Aktivitätsdiagrammen ausgelöst werden.

Diese genannten Diagrammarten definieren das Verhalten der einzelnen Akteure eines Begegnungsverkehrs. Das UML-Klassendiagramm zeigt hingegen die Struktur des Systems mit den Charakteristika und Beziehungen einzelner Klassen. Ein Objekt ist in diesem Zusammenhang als konkrete Instanz einer Klasse zu verstehen.

In den nächsten Kapiteln werden diese theoretischen Ausführungen für den Anwendungsfall der dynamischen Begegnungsverkehr mit Telematik-Unterstützung mit Leben gefüllt.

Für die spätere Umsetzung des Standards spricht nach einstimmiger Meinung des projektbegleitenden Ausschusses ebenfalls die weite Verbreitung der UML.

5.2 Das DTM-Prozessmodell

In diesem Kapitel wird mit dem DTM-Prozessmodell der erste Teil des Standards vorgestellt. Nach Erläuterungen zur Herleitung wird eine Übersicht des Modells gegeben und dann die einzelnen Prozesseinheiten im Detail beschrieben. Eine vergrößerte Darstellung der Prozessdiagramme findet sich jeweils im entsprechenden Abschnitt in Anhang B. An dieser Stelle dienen die Abbildungen parallel zur besseren Übersicht bzw. Orientierung im Gesamtprozess.

5.2.1 Herleitung des DTM-Prozessmodells

Das DTM-Prozessmodell basiert auf den während der IST-Analyse mit Prozessbegehung und Expertenbefragung bei den Praxispartnern des projektbegleitenden Ausschusses erhobenen Daten (siehe Kap. 3). Es konnte in der Praxis kein durchgängiger Prozess zu dynamischen Begegnungsverkehren erhoben werden.

Deshalb wurde der Gesamtprozess „top-down“ entworfen. Zunächst wurden dabei 4 Prozessphasen definiert (Anbahnung, Detailplanung, Durchführung, Nachbereitung), in denen sich jeweils einzelne Prozesseinheiten ausdifferenzieren ließen. Diese Prozesseinheiten ließen sich ihrerseits weitgehend in der betrieblichen Praxis an unterschiedlichen Stellen und unabhängig voneinander begehen und dokumentieren. Beispielsweise konnte die Durchführung eines „statischen“ Begegnungsverkehrs bei einer Spedition analysiert werden, während die Abrechnungsabwicklung bei verschiedenen Projektpartnern analysiert werden konnte. Das so gewonnene Prozessmodell wurde mittels UML-Use-Case-Diagrammen

(vgl. z.B. Abb 5.2.1-1) und UML-Aktivitätendiagrammen (vgl. z.B. Abb. 5.2.2-1) transparent gemacht und mit den Experten im projektbegleitenden Ausschuss (PbA) diskutiert.

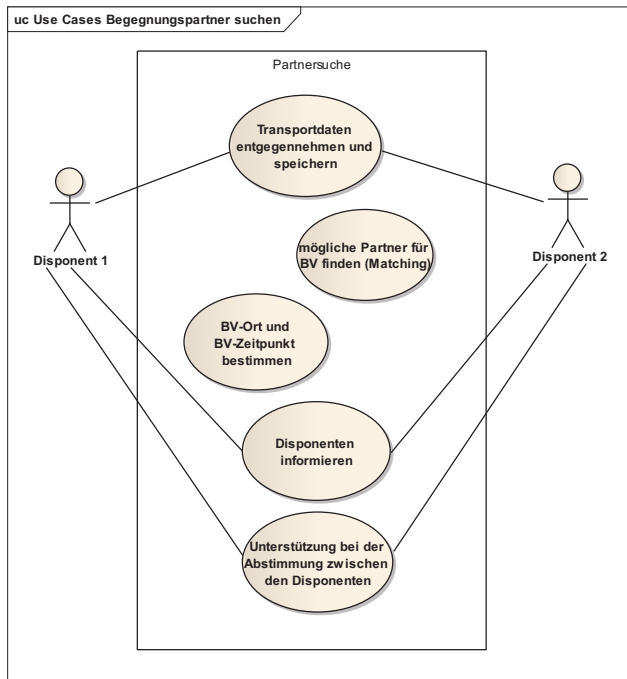


Abb.5.2.1-1: UML Use-Case Diagram (Beispiel: Begegnungspartner suchen)

Wenn sich aus dieser Diskussion notwendige Modifikationen des Prozessmodells ergaben, wurden diese in das Prozessmodell eingearbeitet und schließlich per Beschluss des PbA abschließend definiert.

5.2.2 Übersicht über die Prozessphasen und die Prozesseinheiten

Abb. 5.2.2-1 zeigt eine Übersicht über die Prozesseinheiten des DTM-Prozessmodells. Das Diagramm gliedert sich grob in die Phasen Anbahnung, Detailplanung, Durchführung und Nachbereitung eines Begegnungsverkehrs. In der Anbahnungsphase werden aus gesammelten Aufträgen mögliche Begegnungspartner gesucht. Gefundene Begegnungspartner planen im nächsten Schritt die Details der Begegnung bis zum Fahrzeug- und Fahrereinsatz. In der Durchführungsphase finden neben der physischen Durchführung der Transporte die Überwachung und das sog. Abweichungsmanagement bei Abweichungen vom Plan statt. In der Nachbereitung wird der Begegnungsverkehr abgerechnet und als Basis für ein Qualitätsmanagement bewertet.

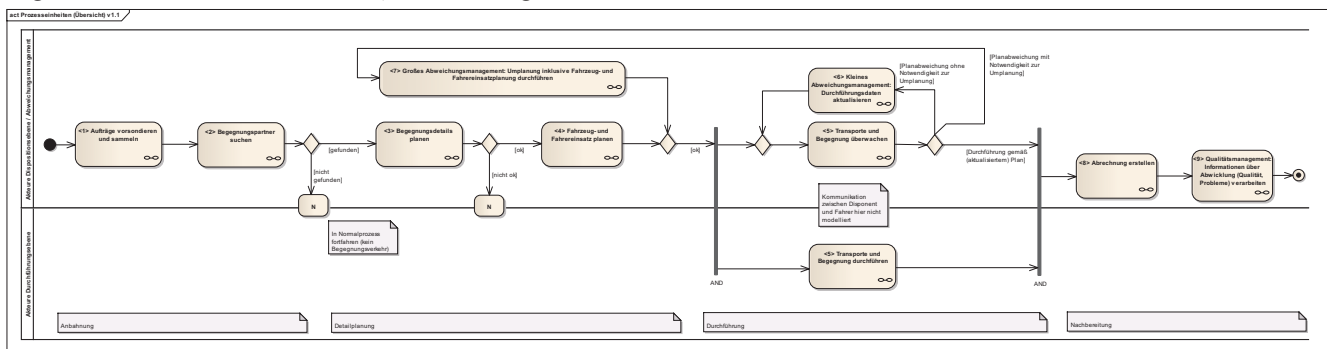


Abb.5.2.2-1: Aktivitätsdiagramm Prozesseinheiten (Übersicht) (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.2)

Anbahnung

- **<1> Aufträge vorsordern und sammeln:** Für Begegnungsverkehre geeignete Aufträge werden in ein web-basiertes System zur Begegnungspartnersuche eingestellt. Eine detaillierte Beschreibung der Prozesseinheit findet sich in Kap. 5.2.3.
- **<2> Begegnungspartner suchen:** Ein System zur Begegnungspartnersuche ermittelt aus dem Auftragspool der eingestellten Aufträge mögliche Begegnungsverkehre. Eine detaillierte Beschreibung der Prozesseinheit findet sich in Kap. 5.2.4.

Detailplanung

- <3> Begegnungsdetails planen: Details zum Regelwerk, der Technik und dem Begegnungspunkt werden abgestimmt und die jeweiligen Begegnungspartner als Subunternehmer/Frachtführer im Rahmen des Begegnungsverkehrs beauftragt. Eine detaillierte Beschreibung der Prozesseinheit findet sich in Kap. 5.2.5.
- <4> Fahrzeug- und Fahrereinsatz planen: Der Begegnungsverkehr wird mit seinen Teilstreckenaufträgen disponiert, d. h. es werden entsprechend Fahrzeuge und Fahrer zugeordnet. Eine detaillierte Beschreibung der Prozesseinheit findet sich in Kap. 5.2.7.

Durchführung

- <5> Transporte und Begegnung durchführen und überwachen: Der Begegnungsverkehr wird von den Fahrern durchgeführt und von den Disponenten überwacht. Eine detaillierte Beschreibung der Prozesseinheit findet sich in Kap. 5.2.8.
- <6> Kleines Abweichungsmanagement: Durchführungsdaten aktualisieren: Bei kleineren Abweichungen werden lediglich die Durchführungsdaten angepasst. Eine detaillierte Beschreibung der Prozesseinheit findet sich in Kap. 5.2.9.
- <7> Großes Abweichungsmanagement: Umplanung inklusive Fahrzeug- und Fahrereinsatzplanung durchführen: Bei größeren Abweichungen wird eine Umplanung durchgeführt, im Rahmen derer der Begegnungspunkt verschoben oder der Begegnungsverkehr abgebrochen werden kann. Eine detaillierte Beschreibung der Prozesseinheit findet sich in Kap. 5.2.10.

Nachbereitung

- Abrechnung erstellen: Es werden sowohl der Begegnungsverkehr zwischen den Partnern, als auch die Originalauftrag gegenüber den Kunden abgerechnet. Eine detaillierte Beschreibung der Prozesseinheit findet sich in Kap. 5.2.12.
- Qualitätsmanagement: Informationen über Abwicklung (Qualität, Probleme) verarbeiten: Der Begegnungspartner und der Begegnungspunkt werden im System zur Begegnungspartnersuche bewertet. Eine detaillierte Beschreibung der Prozesseinheit findet sich in Kap. 5.2.13.

Ein entsprechendes Use Case Diagramm zum Begegnungsverkehr (Übersicht) findet sich in Anhang B unter Punkt 5.2.2.

5.2.3 Aufträge vorsondieren und sammeln

Die Prozesseinheit <1> „Aufträge vorsondieren und sammeln“ bildet den ersten Schritt der Anbahnungsphase vor der Durchführung des Begegnungsverkehrs.

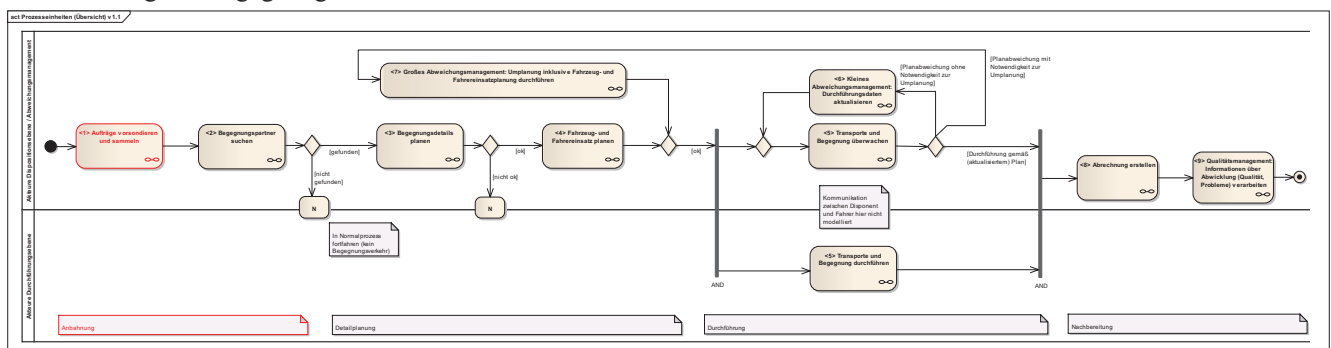


Abb. 5.2.3-1: Einordnung Aufträge vorsondieren und sammeln in der Übersicht

5.2.3.1 Akteure

- Disponent in der Rolle Planer
- Use Case Diagramm in Anhang B unter Punkt 5.2.3

Als Akteur tritt in der ersten Prozesseinheit lediglich der Disponent in der Rolle als Planer auf.

5.2.3.2 Voraussetzungen / Input

- Originalaufträge in Dispositionssystem

Um Aufträge elektronisch in ein Partnersuchsystem einstellen zu können, müssen diese bereits im Dispositionssystem angelegt sein. Da Aufträge vorsondieren und sammeln die erste Prozesseinheit bildet, bestehen keine weiteren Voraussetzungen oder Input aus vorangegangenen Prozesseinheiten.

5.2.3.3 Prozessbeschreibung

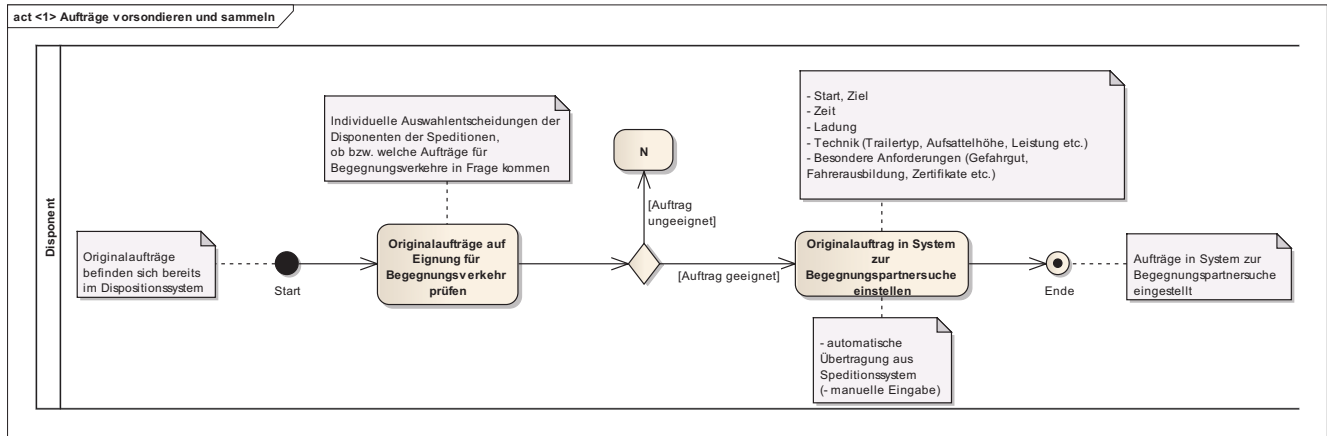


Abb. 5.2.3-2: Aktivitätsdiagramm <1> Aufträge vorsondieren und sammeln (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.3)

- Originalaufträge auf Eignung für Begegnungsverkehr prüfen: Der Disponent prüft vorliegende Originalaufträge daraufhin, ob diese im Rahmen eines Begegnungsverkehrs durchgeführt werden können und sollen. Bspw. kann er entscheiden, dass ein Auftrag aufgrund besonderer Gegebenheiten auf jeden Fall selbst gefahren werden soll und deshalb nicht für einen Begegnungsverkehr in Frage kommt. Es handelt sich um eine individuelle Auswahlentscheidung des Disponenten, ob ein Auftrag in das Partnersuchsystem eingestellt wird.
- 1. Möglichkeit: Auftrag geeignet.
 - o Originalauftrag in System zur Begegnungspartnersuche einstellen: Der Disponent stellt den Auftrag in ein System zur Begegnungspartnersuche ein. Es müssen die Informationen zu Start- und Zielort, Zeiten, Ladung, Technik (Trailertyp, Aufsattelhöhe, etc.) und ggf. besondere Anforderungen wie Gefahrgut, Fahrerausbildung oder Zertifikate übermittelt werden. Die Übertragung kann auf elektronischen Weg entlang des DTM-Standards aus dem Dispositionssystem erfolgen und je nach Ausprägung des Partnersuchsystems auch manuell eingegeben werden. (Dieses System zur Begegnungspartnersuche gehört nicht zum Inhalt des DTM-Projekts.)
- 2. Möglichkeit: Auftrag ungeeignet.
 - o N: Es wird im Normalprozess fortgefahren, d.h. der Originalauftrag wird disponiert und durchgeführt und es gibt keinen Begegnungsverkehr.

5.2.3.4 Ergebnisse / Output

- Aufträge in System zur Begegnungspartnersuche eingestellt

Nach ggf. mehreren Durchläufen der Prozesseinheit sind Aufträge in ein System zur Begegnungspartnersuche eingestellt, sodass in der nächsten Prozesseinheit aus einem Auftragspool mehrerer Speditionen mögliche Begegnungsverkehre ermittelt werden können.

5.2.3.5 Erweiterungsbedarf

- keiner

Es gibt für die Prozesseinheit Aufträge vorsondieren und sammeln zu diesem Stand keinen Erweiterungsbedarf.

5.2.4 Begegnungspartner suchen

Die Prozesseinheit <2> „Begegnungspartner suchen“ beschreibt die Abläufe innerhalb eines Systems zur Begegnungspartnersuche, wobei dieses System nicht zum Inhalt des DTM-Projekts gehört. Somit handelt es sich auch bei dieser Prozesseinheit lediglich um eine Variante, wie die Begegnungspartnersuche ablaufen kann. Im Rahmen des Projektes wird diese beispielhaft innerhalb des Demonstrators umgesetzt.

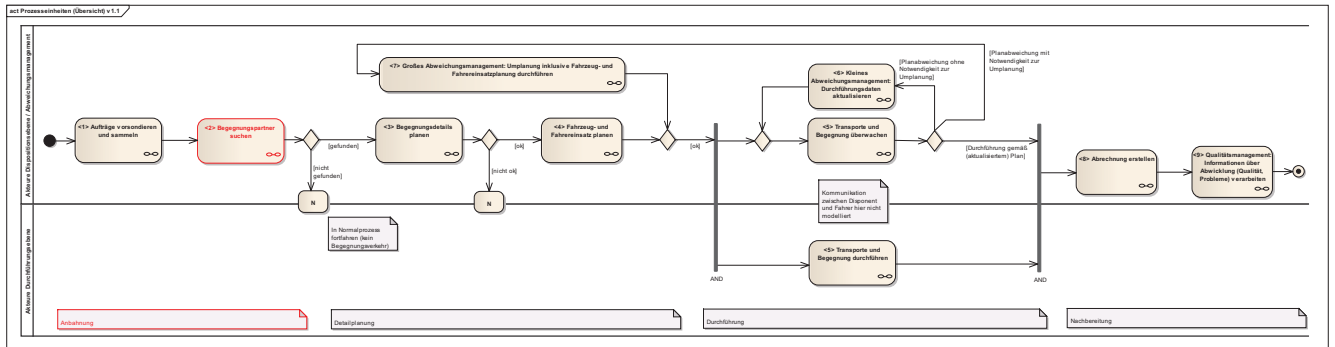


Abb. 5.2.4-1: Einordnung Begegnungspartner suchen in der Übersicht

5.2.4.1 Akteure

- Disponent in der Rolle Planer (- Partnersuchsystem)
- Use Case Diagramm in Anhang B unter Punkt 5.2.4

Für die Begegnungspartnersuche interagiert der Disponent in der Rolle als Planer mit dem Partnersuchsystem, welches die eigentliche Suche nach möglichen Begegnungsverkehren im Auftragspool durchführt und auf einem zentralen Begegnungsserver betrieben wird.

5.2.4.2 Voraussetzungen / Input

- Aufträge in System zur Begegnungspartnersuche eingestellt

Voraussetzung für die Suche möglicher Begegnungsverkehre ist, dass Aufträge verschiedener Speditionen in das System zur Partnersuche eingestellt sind.

5.2.4.3 Prozessbeschreibung

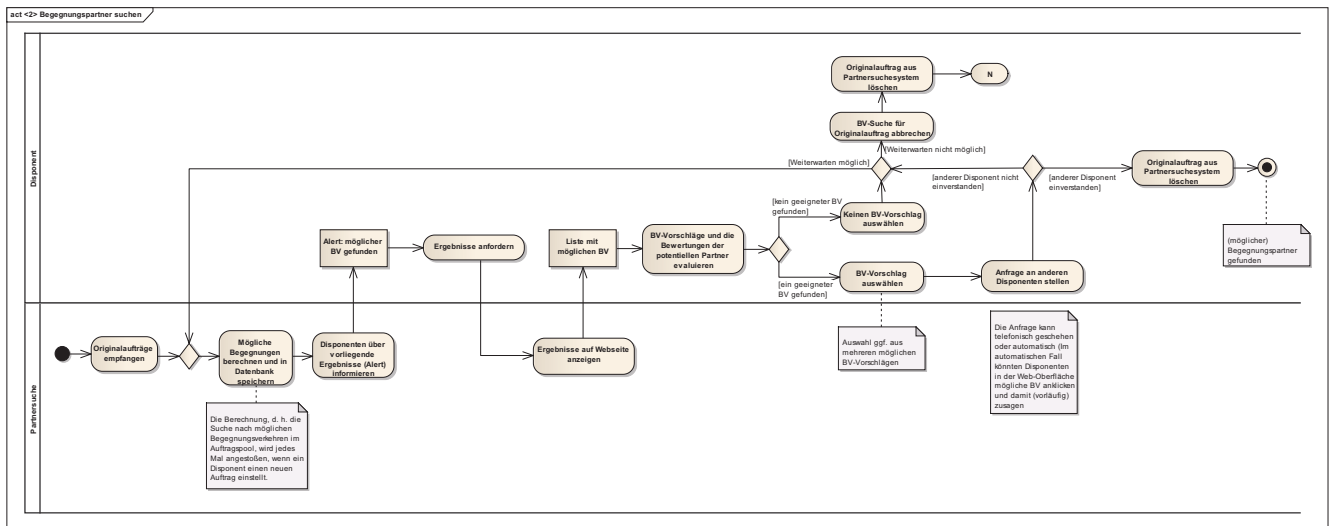


Abb. 5.2.4-2: Aktivitätsdiagramm <2> Begegnungspartner suchen (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.4)

- Originalaufträge empfangen: Das Partnersuchsystem erhält die Originalaufträge von den Disponenten der verschiedenen Speditionen (siehe Kap. 5.2.3 zu Prozesseinheit <1> Aufträge vorsondieren und sammeln).
- Mögliche Begegnungen berechnen und in Datenbank speichern: Jedes Mal, wenn ein neuer Auftrag in das System eingestellt wird, berechnet das Partnersuchsystem mögliche Begegnungsverkehre innerhalb des Auftragspools.

- Disponenten über vorliegende Ergebnisse (Alert) informieren: Das Partnersuchsystem informiert die Disponenten in Form eines Alerts darüber, dass mögliche Begegnungsverkehre gefunden wurden.
- Ergebnisse anfordern: Der Disponent fordert die Ergebnisse der Partnersuche, d.h. die gefundenen möglichen Begegnungsverkehre, an.
- Ergebnisse auf Webseite anzeigen: Das Partnersuchsystem zeigt die gefundenen möglichen Begegnungsverkehre mit den beteiligten Begegnungspartnern und Informationen über Orte (Starts, Ziele, Begegnungsort), Zeiten, Ladung, Technik und besonderer Anforderungen auf dem Webportal des Begegnungsservers an.
- BV-Vorschläge und die Bewertungen der potentiellen Partner evaluieren: Der Disponent analysiert die vorgeschlagenen möglichen Begegnungsverkehre und die Bewertungen der möglichen Begegnungspartner (siehe Kap. 5.2.13 zu Prozesseinheit <9> Qualitätsmanagement).
- 1. Möglichkeit: Kein geeigneter Begegnungsverkehr gefunden.
 - o Keinen BV-Vorschlag auswählen: Der Disponent wählt keinen der vorgeschlagenen Begegnungsverkehre aus.
 - o 1. Möglichkeit: Weiterwarten möglich. Wenn der Disponent noch länger auf einen weiteren möglichen Begegnungsverkehr-Vorschlag warten kann, da der Originalauftrag noch nicht zeitkritisch ist und disponiert werden muss, bleibt der eingestellte Originalauftrag im Partnersuchsystem und wird in weitere Berechnungen möglicher Begegnungsverkehre einbezogen.
 - o 2. Möglichkeit: Weiterwarten nicht möglich. Wenn der Disponent nicht weiter auf einen anderen Begegnungsverkehr-Vorschlag warten kann, weil der Originalauftrag für die Durchführung disponiert werden muss.
 - BV-Suche für Originalauftrag abbrechen: Die Suche nach einem Begegnungsverkehr für den betroffenen Originalauftrag wird abgebrochen.
 - Originalauftrag aus Partnersuchsystem löschen: Der Disponent löscht den betroffenen Originalauftrag aus dem Partnersuchsystem, da er nicht in weitere Suchen einbezogen werden soll.
 - N: Es wird im Normalprozess fortgefahren, d.h. der Originalauftrag wird durchgeführt und es gibt keinen Begegnungsverkehr.
- 2. Möglichkeit: Geeigneter Begegnungsverkehr gefunden.
 - o BV-Vorschlag auswählen: Der Disponent wählt einen Begegnungsverkehrsvorschlag aus.
 - o Anfrage an anderen Disponenten stellen: Der Disponent fragt bei dem Begegnungspartner-Disponenten an, ob der Begegnungsverkehr gemeinsam durchgeführt werden kann und soll. Die Anfrage kann telefonisch oder automatisch erfolgen. Im zweiten Fall würde die Anfrage elektronisch über den Begegnungsserver abgewickelt, in dem der Disponent einen Begegnungsverkehrsvorschlag durch „Mausklick“ vorläufig annimmt, daraufhin der andere Disponent über das Partnersuchsystem informiert wird und ebenfalls seine Zusage erwartet wird.
 - o 1. Möglichkeit: Anderer Disponent nicht einverstanden.
 - 1. Möglichkeit: Weiterwarten möglich. Der eingestellte Originalauftrag bleibt im Partnersuchsystem und wird in weitere Berechnungen möglicher Begegnungsverkehre einbezogen.
 - 2. Möglichkeit: Weiterwarten nicht möglich.
 - BV-Suche für Originalauftrag abbrechen: Die Suche nach einem Begegnungsverkehr für den betroffenen Originalauftrag wird abgebrochen.
 - Originalauftrag aus Partnersuchsystem löschen: Der Disponent löscht den betroffenen Originalauftrag aus dem Partnersuchsystem, da er nicht in weitere Suchen einbezogen werden soll.
 - N: Es wird im Normalprozess fortgefahren, d.h. der Originalauftrag wird durchgeführt und es gibt keinen Begegnungsverkehr.
 - o 2. Möglichkeit: Anderer Disponent einverstanden. D. h. es wird die Durchführung eines Begegnungsverkehrs vorläufig vereinbart.
 - Originalauftrag aus Partnersuchsystem löschen: Der Disponent löscht den betroffenen Originalauftrag aus dem Partnersuchsystem, da er nicht in weitere Suchen einbezogen werden soll.

5.2.4.4 Ergebnisse / Output

- Begegnungsverkehr gefunden und vorläufig vereinbart

Das Partnersuchsystem hat einen möglichen Begegnungsverkehr gefunden und die Disponenten der beteiligten Speditionen haben die gemeinsame Durchführung des Begegnungsverkehrs vorläufig vereinbart.

5.2.4.5 Erweiterungsbedarf

- keiner

Es gibt für die Prozesseinheit Begegnungspartner suchen zu diesem Stand keinen Erweiterungsbedarf. Je nach Umsetzung in der Praxis können jedoch sowohl Erweiterungen, als auch Anpassungen dieser Variante der Partnersuche notwendig sein.

5.2.5 Begegnungsdetails planen

Nach erfolgreicher Begegnungspartnersuche beginnt mit der Prozesseinheit <3> „Begegnungsdetails planen“ die Detailplanungsphase des Begegnungsverkehrs.

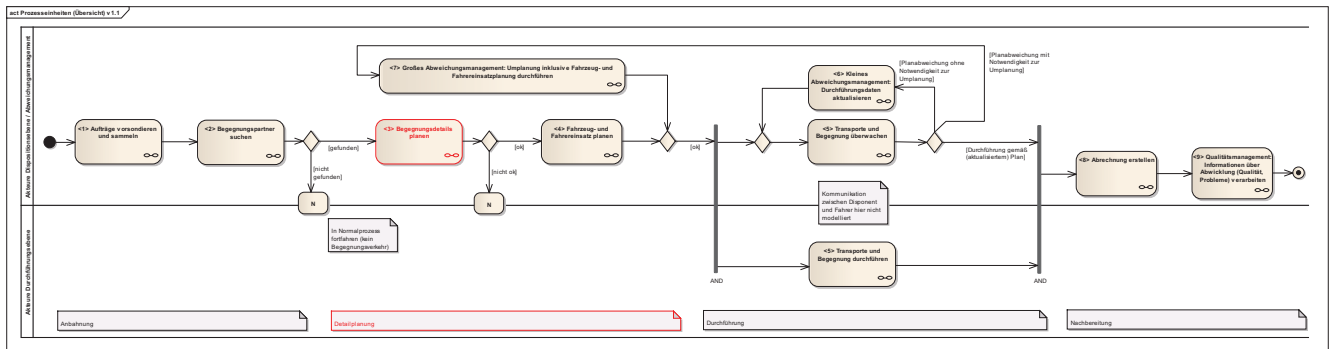


Abb. 5.2.5-1: Einordnung Begegnungsdetails planen in der Übersicht

5.2.5.1 Akteure

- Disponent in der Rolle Planer

- Use Case Diagramm in Anhang B unter Punkt 5.2.5

In der Detailplanungsphase interagieren die Disponenten der am Begegnungsverkehr beteiligten Spedition, um einzelne Detailspekte der Durchführung abzustimmen.

5.2.5.2 Voraussetzungen / Input

- Begegnungsverkehr gefunden und vorläufig vereinbart

Das Partnersuchsystem hat einen möglichen Begegnungsverkehr gefunden und die Disponenten der beteiligten Speditionen haben die gemeinsame Durchführung des Begegnungsverkehrs vorläufig vereinbart. Es liegen Informationen zu den Start- und Zielorten, den Ladungen, Begegnungsort (in der Form PLZ Ort) und -zeit vor. Das Partnersuchsystem kann ggf. auch schon einen genauen Begegnungspunkt (z. B. Autohof XY) vorgeschlagen haben.

5.2.5.3 Prozessbeschreibung

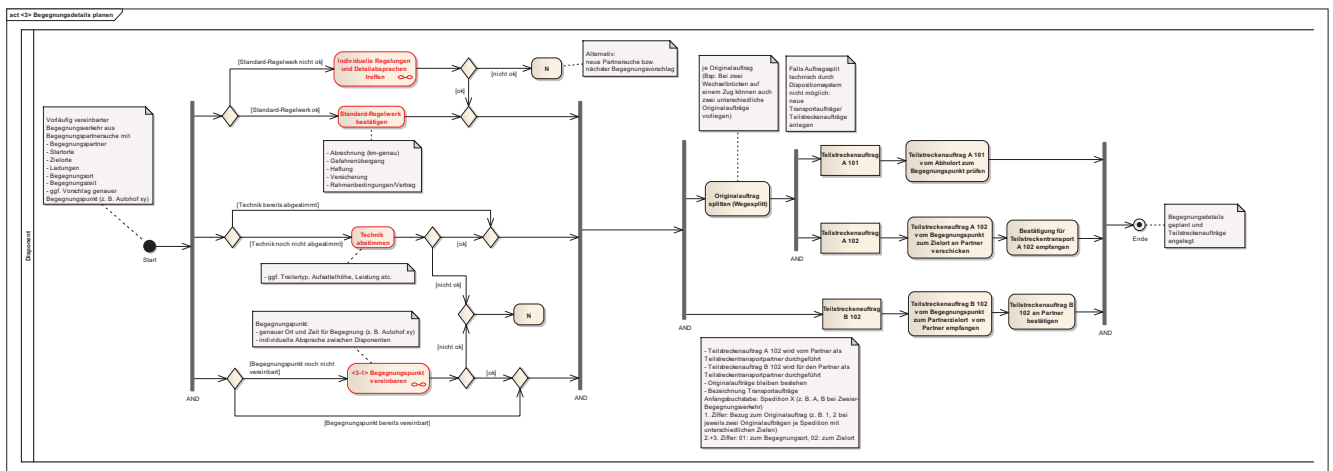


Abb. 5.2.5-2: Aktivitätsdiagramm <3> Begegnungsdetails planen (Erster Prozessteil markiert) (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.5)

Im ersten Prozessteil führen die Disponenten parallel folgende Schritte aus:

1) Regelwerk

- 1. Möglichkeit: Standard-Regelwerk ok. Tritt ein, wenn bspw. das innerhalb eines Speditionsnetzwerks vorliegende Regelwerk (vertragliche Rahmenbedingungen) bereits Abrechnung, Palettentausch, Ladungshilfsmittel (Spanngurte), Versicherung o.ä. behandelt und keine weiteren darüber oder über allgemeine Gesetze hinausgehende Regelungen (wie z. B. Haftungsbeschränkungen in ADSp) getroffen werden sollen.
 - o Standard-Regelwerk bestätigen: Die Disponenten bestätigen bereits vorliegende Regelungen.
- 2. Möglichkeit: Standard-Regelwerk nicht ok. Tritt ein, wenn kein oben beschriebenes Regelwerk vorliegt oder dieses ergänzt oder ersetzt werden soll.
 - o Individuelle Regelungen und Detailabsprachen treffen: Die Disponenten vereinbaren für den Begegnungsverkehr, wie einzelne Aspekte gehandhabt werden sollen. Hier könnten die Begegnungspartner bspw. für die Abrechnung Festpreise für Ihre Leistungen festlegen.
 - o 1. Möglichkeit: Nicht ok. Tritt ein, wenn keine Einigung zwischen den Disponenten erzielt werden konnte.
 - N: Es wird im Normalprozess fortgefahren, d.h. der Originalauftrag wird durchgeführt und es gibt keinen Begegnungsverkehr. Alternativ kann ein Disponent aber auch entscheiden eine neue Partnersuche für den Originalauftrag anzustoßen oder den nächsten Begegnungsvorschlag des Partnersuchsystems anzunehmen und dafür die Detailplanung zu beginnen.
 - o 2. Möglichkeit: Ok. Wenn entsprechende Regelungen zwischen den Disponenten erfolgreich vereinbart wurden, geht die Detailplanung unter Berücksichtigung aller anderen Schritte des ersten Prozessteils (Technik und Begegnungspunkt ok) im zweiten Prozessteil weiter.

2) Technik

- 1. Möglichkeit: Technik bereits abgestimmt. Wenn die technischen Rahmenbedingungen (z. B. Trailertyp) bereits innerhalb des Partnersuchsystems abgestimmt wurden, geht die Detailplanung unter Berücksichtigung aller anderen Schritte des ersten Prozessteils (Regelungen und Begegnungspunkt ok) im zweiten Prozessteil weiter.
- 2. Möglichkeit: Technik noch nicht abgestimmt.
 - o Technik abstimmen: Die Disponenten stimmen untereinander ab, welcher Typ von Trailer und Zugmaschine ggf. mit welchen Eigenschaften für den Begegnungsverkehr verwendet werden, sodass sichergestellt ist, dass der Trailer- bzw. Wechselbrückentausch am Begegnungspunkt funktioniert.
 - o 1. Möglichkeit: Nicht ok. Tritt ein, wenn die Abstimmung zwischen den Disponenten nicht erfolgreich war.
 - N: Es wird im Normalprozess fortgefahren, d.h. der Originalauftrag wird durchgeführt und es gibt keinen Begegnungsverkehr. Alternativ kann ein Disponent aber auch entscheiden eine neue Partnersuche für den Originalauftrag anzustoßen oder den nächsten Begegnungsvorschlag des Partnersuchsystems anzunehmen und dafür die Detailplanung zu beginnen.
 - o 2. Möglichkeit: Ok. Wenn die technischen Bedingungen zwischen den Disponenten erfolgreich abgestimmt wurden, geht die Detailplanung unter Berücksichtigung aller anderen Schritte des ersten Prozessteils (Regelungen und Begegnungspunkt ok) im zweiten Prozessteil weiter.

3) Begegnungspunkt

- 1. Möglichkeit: Begegnungspunkt bereits vereinbart. Tritt ein, wenn neben dem Begegnungsort (in der Form PLZ Ort) auch der genaue Begegnungspunkt, d.h. bspw. der Autohof oder Rastplatz XY um XX:XX Uhr, an dem die Begegnung durchgeführt werden soll, bereits über das Partnersuchsystem vereinbart wurde. Die Detailplanung geht unter Berücksichtigung aller anderen Schritte des ersten Prozessteils (Regelungen und Technik ok) im zweiten Prozessteil weiter.
- 2. Möglichkeit: Begegnungspunkt noch nicht vereinbart. Tritt ein, wenn nur der grobe Begegnungsort (PLZ Ort), aber noch nicht der genaue Begegnungspunkt vereinbart ist.
 - o Begegnungspunkt vereinbaren: Die Disponenten legen den Begegnungspunkt fest. Eine genauere Beschreibung der Prozesseinheit <3-1> Begegnungspunkt vereinbaren befindet sich in Kap.5.2.6.
 - o 1. Möglichkeit: Nicht ok. Tritt ein, wenn kein Begegnungspunkt vereinbart werden konnte.

- **N:** Es wird im Normalprozess fortgefahren, d.h. der Originalauftrag wird durchgeführt und es gibt keinen Begegnungsverkehr. Alternativ kann ein Disponent aber auch entscheiden eine neue Partnersuche für den Originalauftrag anzustoßen oder den nächsten Begegnungsvorschlag des Partnersuchsystems anzunehmen und dafür die Detailplanung zu beginnen.
- **2. Möglichkeit:** Ok. Wenn der Begegnungspunkt erfolgreich vereinbart wurde, geht die Detailplanung unter Berücksichtigung aller anderen Schritte des ersten Prozessteils (Regelungen und Technik ok) im zweiten Prozessteil weiter.

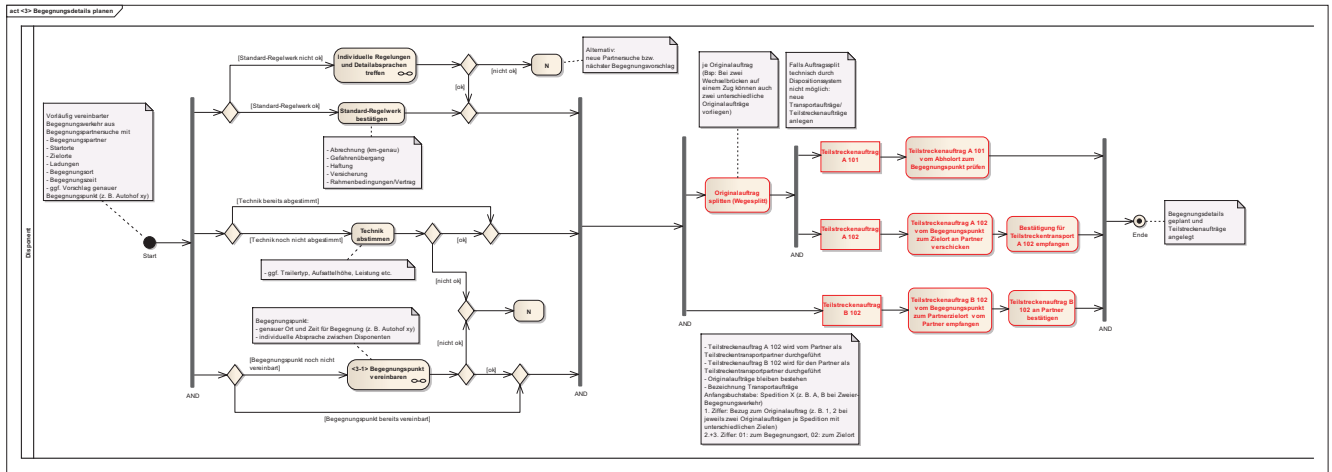


Abb. 5.2.5-2: Aktivitätsdiagramm <3> Begegnungsdetails planen (Zweiter Prozessteil markiert) (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.5)

Im zweiten Prozessteil führen die Disponenten parallel folgende Schritte aus:

- **Originalauftrag splitten (Wegesplit):** Die Disponent teilt die Originalaufträge jeweils in die Teilstreckenaufträge 101 vom Abholort zum Begegnungspunkt und 102 vom Begegnungspunkt zum Zielort (Bei zwei Wechselbrücken auf einem Zug können auch zwei unterschiedliche Originalaufträge mit unterschiedlichen Zielen vorliegen). Falls der Auftragsplit nicht automatisch im Dispositionssystem möglich ist, müssen neue Teilstreckenaufträge angelegt werden. Die Originalaufträge bleiben für die spätere Abrechnung ggü. dem Kunden / Auftraggeber bestehen. Der Teilstreckenauftrag 102 vom Begegnungspunkt zum Zielort wird im Rahmen des Begegnungsverkehrs jeweils vom bzw. für den Begegnungspartner durchgeführt.
- **Teilstreckenauftrag A 101 vom Abholort zum Begegnungspunkt prüfen:** Der Disponent prüft nach dem Split des Originalauftrags den Teilstreckenauftrag A 101.
- **Teilstreckenauftrag A 102 vom Begegnungspunkt zum Zielort an Partner verschicken:** Der Disponent schickt den Teilstreckenauftrag A 102 an den Begegnungspartner und beauftragt ihn damit mit der Durchführung des Auftrags als Frachtführer.
- **Bestätigung für Teilstreckentransport A 102 empfangen:** Der Disponent empfängt die Bestätigung über die Durchführung des Teilstreckenauftrags A 102 vom Partner. Somit kommt an dieser Stelle der Vertrag zur Durchführung des Auftrags im Rahmen des Begegnungsverkehrs zustande.
- **Teilstreckenauftrag B 102 vom Begegnungspunkt zum Partnerzielort vom Partner empfangen:** Parallel empfängt der Disponent den Teilstreckenauftrag B 102, der für den Partner durchgeführt werden soll.
- **Teilstreckenauftrag B 102 an Partner bestätigen:** Der Disponent bestätigt die Durchführung des Teilstreckenauftrags B 102 für den Partner, d. h. es kommt ein Vertrag zustande, dass ebenso für den Partner als dessen Frachtführer der Teilstreckenauftrag vom Begegnungsort zum Partnerzielort durchgeführt wird.

5.2.5.4 Ergebnisse / Output

- Begegnungsdetails geplant
- Teilstreckenaufträge angelegt und Begegnungspartner beauftragt

Die Begegnungsdetails mit Regelwerk, Technik und Begegnungspunkt sind erfolgreich vereinbart, die Originalaufträge in Teilstreckenaufträge gesplittet und auf dieser Basis haben sich die Begegnungspartner gegenseitig im Rahmen des Begegnungsverkehrs mit der Durchführung der Transporte vom Begegnungspunkt zu den jeweiligen Zielorten beauftragt.

5.2.5.5 Erweiterungsbeford

- keiner

Es gibt für die Prozesseinheit Begegnungsdetails planen zu diesem Stand keinen Erweiterungsbeford.

5.2.6 Begegnungspunkt vereinbaren

Die Prozesseinheit <3-1, 7-1> Begegnungspunkt vereinbaren wird während der Detailplanungsphase durchlaufen, um erstmalig einen Begegnungspunkt festzulegen, und ggf. im Rahmen des großen Abweichungsmanagements (siehe Kap. 5.2.10), um bei einer möglichen Umplanung einen neuen Begegnungspunkt zu ermitteln.

5.2.6.1 Akteure

- Disponent in der Rolle Planer und Abweichungsmanager
- Use Case Diagramm in Anhang B unter Punkt 5.2.6

Der Begegnungspunkt wird zwischen den Disponenten der am Begegnungsverkehr beteiligten Speditionen vereinbart. Während der Detailplanungsphase und der erstmaligen Ermittlung eines Begegnungspunktes nehmen sie die Rolle des Planers, während des großen Abweichungsmanagements und der Umplanung eines Begegnungspunktes die Rolle des Abweichungsmanagers ein.

5.2.6.2 Voraussetzungen / Input

- Begegnungsverkehr gefunden und vorläufig vereinbart
- oder
- Abweichungen während der Durchführungsphase, die Umplanung des Begegnungspunktes erfordert

Erstmalige Ermittlung des Begegnungspunktes während Detailplanungsphase:

Das Partnersuchsystem hat einen möglichen Begegnungsverkehr gefunden und die Disponenten der beteiligten Speditionen haben die gemeinsame Durchführung des Begegnungsverkehrs vorläufig vereinbart. Es liegen Informationen zu den Start- und Zielorten, den Ladungen, Begegnungsort und -zeit vor. Das Partnersuchsystem kann ggf. auch schon einen genauen Begegnungspunkt (z. B. Autohof XY) vorgeschlagen haben.

Umplanung des Begegnungspunktes im Rahmen des großen Abweichungsmanagements während der Durchführungsphase:

Es liegen Abweichungen in der Durchführungsphase des Begegnungsverkehrs vor (z. B. Stau, Unfall o.ä.), die einer Umplanung des Begegnungspunktes bedürfen. Den Disponenten sind die aktuellen Durchführungsdaten der Fahrzeuge mit Positionen und Zeiten bekannt.

5.2.6.3 Prozessbeschreibung

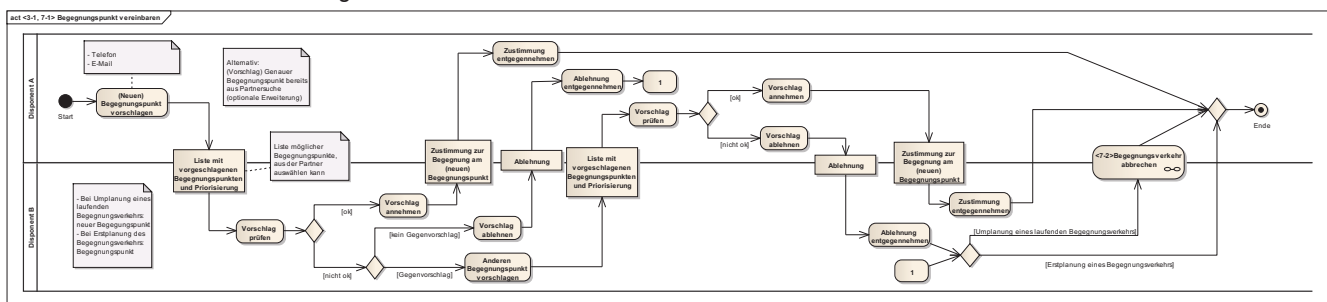


Abb. 5.2.6-1: Aktivitätsdiagramm <3-1, 7-1> Begegnungspunkt vereinbaren (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.6)

- (Neuen) Begegnungspunkt vorschlagen: Disponent A schlägt Disponent B einen oder mehrere Begegnungspunkte in einer priorisierten Liste per E-Mail oder Telefon vor. Bei der Umplanung im Rahmen des großen Abweichungsmanagements handelt es sich um einen neuen Begegnungspunkt, der den alten ersetzt. Sonst handelt es sich um die erstmalige Festlegung. Der Vorschlag über einen Begegnungspunkt wird in der Form Ort und Zeit (bspw. genaue Adresse Autohof XY um XX:XX Uhr) unterbreitet. Er liegt bei der Erstplanung im Umkreis des vom System zur Begegnungspartnersuche in der Form PLZ Ort ermittelten Begegnungsortes.
- Vorschlag prüfen: Disponent B prüft den Vorschlag von Disponent A.
- 1. Möglichkeit: Ok. Tritt ein, wenn Disponent B einen Vorschlag über einen Begegnungspunkt akzeptiert.
 - o Vorschlag annehmen: Disponent B nimmt den Vorschlag an und bestätigt den Begegnungspunkt per E-Mail oder Telefon an Disponent A.

- Zustimmung entgegennehmen: Disponent A nimmt die Bestätigung entgegen. Somit ist ein Begegnungspunkt festgelegt.
- 2. Möglichkeit: Nicht ok. Tritt ein, wenn Disponent B keinen Vorschlag über einen Begegnungspunkt akzeptiert.
 - 1. Möglichkeit: Kein Gegenvorschlag. Tritt ein, wenn Disponent B keinen Gegenvorschlag unterbreitet.
 - Vorschlag ablehnen: Disponent B lehnt den Vorschlag von Disponent A per E-Mail oder Telefon ab.
 - Ablehnung entgegennehmen: Disponent A nimmt die Ablehnung des Vorschlags zur Kenntnis.
 - 1. Möglichkeit: Erstplanung eines Begegnungsverkehrs. Tritt ein, wenn innerhalb der Detailplanung erstmalig ein Begegnungspunkt festgelegt werden sollte. Da kein Begegnungspunkt festgelegt werden konnte, wird in der Prozesseinheit <3> Begegnungsdetails planen (siehe Kap. 5.2.5) in den Normalprozess, d.h. kein Begegnungsverkehr, gesprungen.
 - 2. Möglichkeit: Umplanung eines laufenden Begegnungsverkehrs. Tritt ein, wenn innerhalb des großen Abweichungsmanagements ein neuer Begegnungspunkt festgelegt werden sollte.
 - Begegnungsverkehr abbrechen: Der Begegnungsverkehr wird abgebrochen. Eine genaue Beschreibung der Prozesseinheit <7-2> Begegnungsverkehr abbrechen findet sich in Kap. 5.2.11.
 - 2. Möglichkeit: Gegenvorschlag. Tritt ein, wenn Disponent B einen Gegenvorschlag unterbreitet.
 - Anderen Begegnungspunkt vorschlagen: Disponent B schlägt Disponent A einen oder mehrere Begegnungspunkte in einer priorisierten Liste als Alternativen vor.
 - Vorschlag prüfen: Disponent A prüft den (Gegen-)Vorschlag von Disponent B.
 - 1. Möglichkeit: Ok. Tritt ein, wenn Disponent A einen (Gegen-)Vorschlag über einen Begegnungspunkt akzeptiert.
 - Vorschlag annehmen: Disponent A nimmt den Vorschlag an und bestätigt den Begegnungspunkt per E-Mail oder Telefon an Disponent B.
 - Zustimmung entgegennehmen: Disponent B nimmt die Bestätigung entgegen. Somit ist ein Begegnungspunkt festgelegt.
 - 2. Möglichkeit: Nicht ok. Tritt ein, wenn Disponent A keinen (Gegen-)Vorschlag über einen Begegnungspunkt akzeptiert.
 - Vorschlag ablehnen: Disponent A lehnt den Vorschlag von Disponent B per E-Mail oder Telefon ab.
 - Ablehnung entgegennehmen: Disponent B nimmt die Ablehnung des Vorschlags zur Kenntnis.
 - 1. Möglichkeit: Erstplanung eines Begegnungsverkehrs. Tritt ein, wenn innerhalb der Detailplanung erstmalig ein Begegnungspunkt festgelegt werden sollte. Da kein Begegnungspunkt festgelegt werden konnte, wird in der Prozesseinheit <3> Begegnungsdetails planen (siehe Kap. 5.2.5) in den Normalprozess, d.h. kein Begegnungsverkehr, gesprungen.
 - 2. Möglichkeit: Umplanung eines laufenden Begegnungsverkehrs. Tritt ein, wenn innerhalb des großen Abweichungsmanagements ein neuer Begegnungspunkt festgelegt werden sollte.
 - Begegnungsverkehr abbrechen: Der Begegnungsverkehr wird abgebrochen. Eine genaue Beschreibung der Prozesseinheit <7-2> Begegnungsverkehr abbrechen findet sich in Kap. 5.2.11.

5.2.6.4 Ergebnisse / Output

- Begegnungspunkt vereinbart

Nach erfolgreichem Durchlauf der Prozesseinheit ist ein genauer Begegnungspunkt in der Form Ort und Zeit (bspw. Autohof XY um XX:XX Uhr) vereinbart.

5.2.6.5 Erweiterungsbedarf

Zum Finden eines geeigneten neuen Begegnungspunktes könnte das System zur Begegnungspartnersuche auch im Rahmen des Großen Abweichungsmanagements verwendet werden. Dazu müssten die der aktuellen Situation entsprechenden Daten (Positionen der Fahrzeuge) auf den Begegnungsserver gestellt werden und das System um diese Funktionalität erweitert werden.

Auch könnte vom System zur Begegnungspartnersuche sowohl bei der Erstplanung als auch im Abweichungsmanagement bereits ein genauer Begegnungspunkt (genauer Ort und Zeit) vorgeschlagen werden. Damit würde der gesonderte Abstimmungsprozess mit dieser Prozesseinheit überflüssig.

5.2.7 Fahrzeug- und Fahrereinsatz planen

Die Prozesseinheit <4> „Fahrzeug- und Fahrereinsatz“ planen bildet den zweiten Teil der Detailplanungsphase.

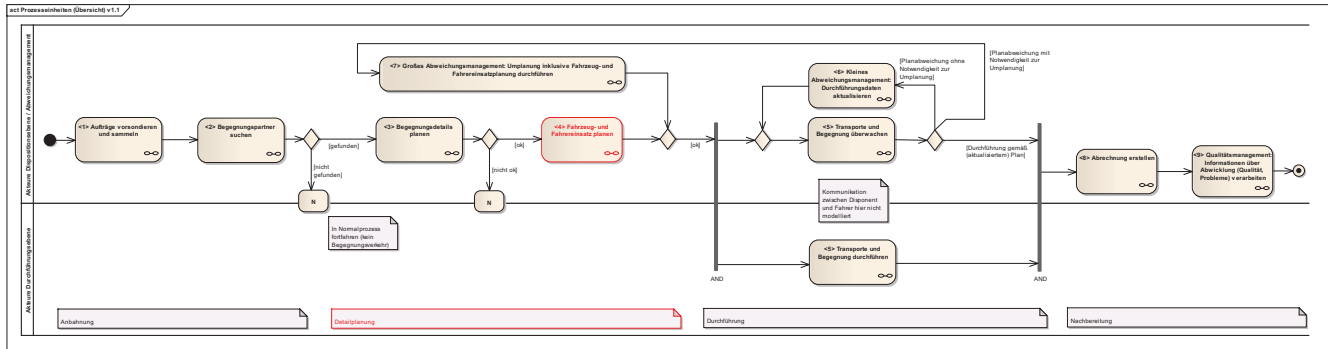


Abb. 5.2.7-1: Einordnung Fahrzeug- und Fahrereinsatz planen in der Übersicht

5.2.7.1 Akteure

- Disponent in der Rolle Planer
- Use Case Diagramm in Anhang B unter Punkt 5.2.7

In dieser Prozesseinheit plant der Disponent den Fahrzeug- und Fahrereinsatz.

5.2.7.2 Voraussetzungen / Input

- Begegnungsdetails geplant
- Teilstreckenaufträge angelegt und Begegnungspartner beauftragt

Die Begegnungsdetails mit Regelwerk, Technik und Begegnungspunkt sind erfolgreich vereinbart, die Originalaufträge in Teilstreckenaufträge gesplittet und auf dieser Basis haben sich die Begegnungspartner gegenseitig im Rahmen des Begegnungsverkehrs mit der Durchführung der Transporte vom Begegnungspunkt zu den jeweiligen Zielorten beauftragt.

5.2.7.3 Prozessbeschreibung

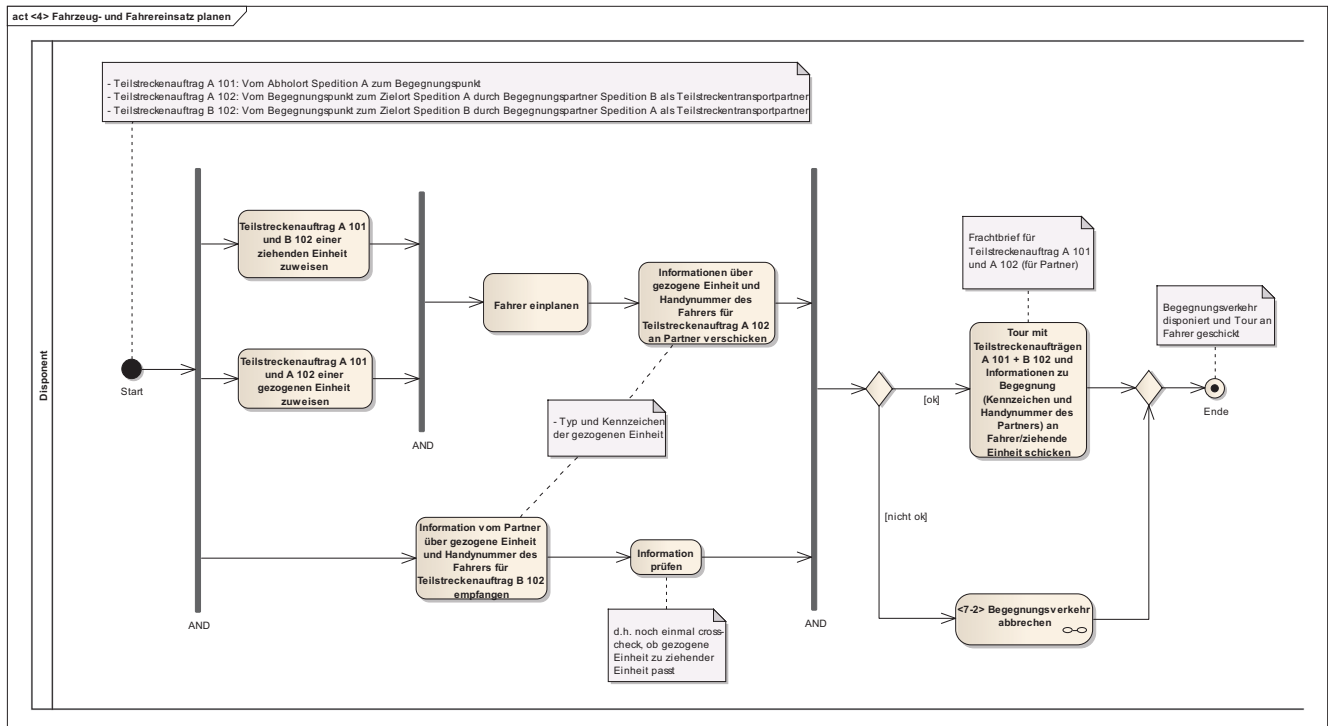


Abb. 5.2.7-2: Aktivitätsdiagramm <4> Fahrzeug- und Fahrereinsatz planen (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.7)

- Teilstreckenauftrag A 101 und B 102 einer ziehenden Einheit zuweisen: Der Disponent weist den Teilstreckenaufträgen A 101 (vom Abholort zum Begegnungspunkt) und B 102 (vom Begegnungspunkt zum Partnerzielort) eine geeignete ziehende Einheit (z. B. Sattelzugmaschine) zu, mit der diese Aufträge durchgeführt werden sollen.
- Teilstreckenauftrag A 101 und A 102 einer gezogenen Einheit zuweisen: Der Disponent weist den Teilstreckenaufträgen A 101 und A 102 (vom Begegnungspunkt zum eigenen Zielort) eine geeignete gezogene Einheit (z. B. Sattelaufleger) zu, auf der die Ladung transportiert werden soll.
- Fahrer einplanen: Für o. g. Aufträge plant der Disponent einen geeigneten Fahrer ein, der mit der Durchführung beauftragt werden soll.
- Informationen über gezogene Einheit und Handynummer des Fahrers für Teilstreckenauftrag A 102 an Partner verschicken: Der Disponent schickt Informationen über die gezogene Einheit (Typ, Kennzeichen) und die Handynummer des Fahrers an den Disponenten der Partnerspedition, die diese Einheit am Begegnungspunkt übernehmen soll.
- Informationen vom Partner über gezogene Einheit und Handynummer des Fahrers für Teilstreckenauftrag B 102 empfangen: Parallel empfängt der Disponent vom Begegnungspartner Informationen zur gezogenen Einheit für Teilstreckenauftrag B 102, die er am Begegnungspunkt übernehmen soll.
- Information prüfen: Der Disponent prüft die eingegangenen Informationen. So wird an dieser Stelle noch einmal sichergestellt, dass gemäß der Vereinbarung der Begegnungsdetailplanung die gezogenen und ziehenden Einheiten kompatibel sind.
- 1. Möglichkeit: Ok. Tritt ein, wenn die Aufträge disponiert wurden und Fahrzeug und Fahrer eingeplant sind.
 - o Tour mit Teilstreckenaufträgen A 101 + B 102 und Informationen zu Begegnung (Kennzeichen und Handynummer des Partners) an Fahrer/ziehende Einheit schicken: Der Disponent beauftragt den eingeplanten Fahrer über das Telematiksystem mit der Durchführung der Teilstreckenaufträge A 101 (vom Abholort zum Begegnungspunkt) + B 102 (vom Begegnungspunkt zum Partnerzielort). Zusätzlich erhält er mit dem Kennzeichen und der Handynummer des Partners Informationen für die Abwicklung des Trailertauschs am Begegnungspunkt und (ggf.) Frachtbriefe für die Teilstreckenaufträge A 101 und A 102 (vom Begegnungspunkt zum Zielort durchgeführt vom Partner).
- 2. Möglichkeit: Nicht ok. Tritt ein, wenn die Aufträge nicht disponiert werden konnten, weil z. B. kein Fahrzeug oder Fahrer verfügbar ist.
 - o Begegnungsverkehr abbrechen: Der Begegnungsverkehr wird abgebrochen. Eine genaue Beschreibung der Prozesseinheit <7-2> Begegnungsverkehr abbrechen findet sich in Kap. 5.2.11.

5.2.7.4 Ergebnisse / Output

- Begegnungsverkehr disponiert, d. h. Fahrzeug- und Fahrereinsatz geplant
- Tour an Fahrer geschickt

Die einzelnen Teilstreckenaufträge des Begegnungsverkehrs sind Fahrzeugen und Fahrern zugewiesen und diese sind über die Telematiksysteme mit der Durchführung beauftragt.

5.2.7.5 Erweiterungsbedarf

- keiner

Es gibt für die Prozesseinheit Fahrzeug- und Fahrereinsatz planen zu diesem Stand keinen Erweiterungsbedarf.

5.2.8 Transporte und Begegnung durchführen und überwachen

Die Prozesseinheit Transporte und Begegnung durchführen und überwachen bildet wie in Abb. 5.2.8-1 gezeigt die Durchführungsphase des Begegnungsverkehrs.

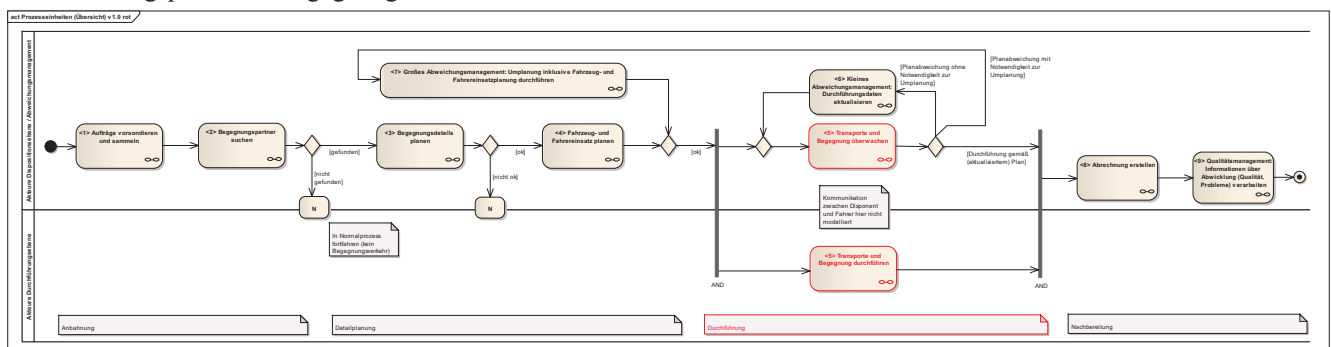


Abb. 5.2.8-1: Einordnung Transporte und Begegnung durchführen und überwachen in der Übersicht

5.2.8.1 Akteure

- Disponent in der Rolle Überwacher, Abweichungsmanager, Planer
- Fahrer
- Use Case Diagramm in Anhang B unter Punkt 5.2.8

Als Akteure treten während der Durchführungsphase des Begegnungsverkehrs die Disponenten der Begegnungspartner-Expeditionen in Ihrer Rolle als Überwacher und die Fahrer für die physische Durchführung der Transporte auf.

Bei Störungen bzw. Abweichungen vom Idealprozesspfad nehmen die Disponenten die Rolle des Abweichungsmanagers und des Planers ein, wenn z. B. der Begegnungspunkt wegen eines Staus verschoben werden muss und somit die Transporte umgeplant werden müssen.

5.2.8.2 Voraussetzungen / Input

- Fahrzeug- und Fahrereinsatz geplant
- Tour bestehend aus den einzelnen Transportaufträgen und Zusatzinformation Kennzeichen und Handynummer des Begegnungspartners über Telematiksystem an Fahrer gesendet

Die Durchführungsphase kann beginnen, sobald die Fahrzeug- und Fahrereinsätze geplant sind und die Touren – jeweils bestehend aus den einzelnen Transportaufträgen und den Zusatzinformationen mit Kennzeichen und Handynummer des Begegnungspartners – über die Telematiksysteme an die Fahrer gesendet sind. Die zu einem Fahrer/Fahrzeug (ziehende Einheit) gehörigen Teiltransporte eines Begegnungsverkehrs bilden eine Tour, d. h. eine Tour besteht nur aus einem Begegnungsverkehr und enthält keine weiteren nicht zum Begegnungsverkehr gehörigen Transporte.

5.2.8.3 Prozessbeschreibung

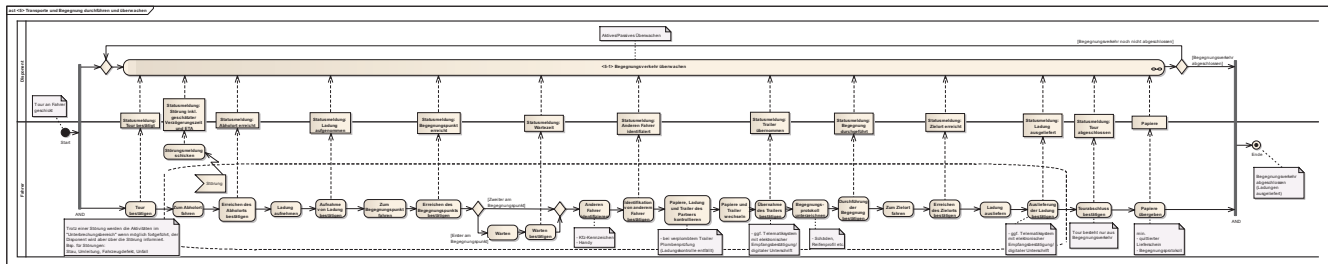


Abb. 5.2.8-2: Aktivitätsdiagramm <5> Transporte und Begegnung durchführen und überwachen (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.8)

Die Fahrer nehmen ihre Ladungen an den Abholorten auf, fahren zum Begegnungspunkt, tauschen dort ihre Trailer und liefern die übernommenen Ladungen an den Zielorten ab.

Während der Durchführung senden die Fahrer Statusmeldungen über das Telematiksystem, anhand derer die Disponenten den Prozess überwachen.

Szenario 1: Idealfall

Im Idealfall ist der Ablauf der Durchführung für einen Fahrer jeweils in folgende Prozessschritte unterteilt:

- **Tour bestätigen:** Der Fahrer bestätigt die Übernahme der Tour über das Telematiksystem an den Disponenten. (Statusmeldung: Tour bestätigt)
- **Zum Abholort fahren:** Der Fahrer fährt zum Abholort, an dem die Ladung laut des Transportauftrags (A 101) aufgenommen werden soll.
- **Erreichen des Abholorts bestätigen:** Der Fahrer bestätigt über das Telematiksystem an den Disponenten, dass er den Abholort erreicht hat. (Statusmeldung: Abholort erreicht)
- **Ladung aufnehmen:** Der Fahrer nimmt die Ladung am Abholort auf.
- **Aufnahme von Ladung bestätigen:** Der Fahrer bestätigt über das Telematiksystem an den Disponenten, dass er die Ladung aufgenommen hat. (Statusmeldung: Ladung aufgenommen)
- **Zum Begegnungspunkt fahren:** Der Fahrer fährt zum vereinbarten Begegnungsort, der dem Zielort seines ersten Transportauftrags (A 101) entspricht.
- **Erreichen des Begegnungspunkts bestätigen:** Der Fahrer bestätigt über das Telematiksystem an den Disponenten, dass er den Begegnungspunkt erreicht hat. (Statusmeldung: Begegnungspunkt erreicht)
- **1. Möglichkeit:** Der Fahrer ist Erster am Begegnungspunkt, d. h. der andere Fahrer ist noch nicht da. Dass er Erster ist, weiß der Fahrer, da er vom Disponenten eine Nachricht über das Telematiksystem erhält, dass er **warten**

soll (neue Begegnungszeit) und da er während der Fahrt keine Information über die Ankunft des anderen Fahrers am Begegnungspunkt erhalten hat. Deshalb muss er noch nicht mit der Suche nach dem Begegnungspartner beginnen, sondern wartet lediglich.

2. Möglichkeit: Der Fahrer ist Zweiter am Begegnungspunkt, d. h. der andere Fahrer ist bereits da. Dass er Zweiter ist, weiß der Fahrer, da er keine Warteankündigung vom Disponenten bekommt und schon während der Fahrt über die Ankunft des anderen Fahrers am Begegnungspunkt informiert wurde. Er beginnt sofort die Suche nach dem Begegnungspartner im nächsten Schritt.

- Anderen Fahrer identifizieren: Der Fahrer sucht und identifiziert am Begegnungspunkt per Handy und anhand des Kfz-Kennzeichens den anderen Fahrer.
- Identifikation von anderem Fahrer bestätigen: Der Fahrer bestätigt, dass er den Begegnungspartner gefunden hat. (Statusmeldung: anderen Fahrer identifiziert)
- Papiere, Ladung und Trailer des Partners kontrollieren: Die Fahrer überprüfen zusammen die Papiere (Begleitpapiere wie Lieferschein etc.), die Ladungen (Ladungssicherung) und die Trailer (Beschädigungen, Reifenprofil etc.) um einen ordnungsgemäßen Austausch gewährleisten zu können. Diese Kontrolle wird im Begegnungsprotokoll (siehe Beispiel-Begegnungsprotokoll in Anhang C) nachgehalten. Bei einem verplombtem Trailer entfällt die Ladungskontrolle, es wird lediglich die Plombe auf Unversehrtheit geprüft.
- Papiere und Trailer wechseln: Die Fahrer tauschen ihre Trailer und Papiere.
- Übernahme des Trailers bestätigen: Der Fahrer bestätigt über das Telematiksystem an den Disponenten, dass er den Trailer des Begegnungspartners übernommen hat. (Statusmeldung: Trailer übernommen) Bei einem Telematiksystem mit elektronischer Empfangsbestätigung bestätigt der Fahrer dem Begegnungspartner dies ggf. mit einer digitalen Unterschrift.
- Begegnungsprotokoll unterzeichnen: Der Fahrer unterschreibt das gemäß der Kontrolle angefertigte Begegnungsprotokoll.
- Durchführung der Begegnung bestätigen: Der Fahrer bestätigt über das Telematiksystem an den Disponenten, dass die Begegnung mit Trailertausch durchgeführt wurde. (Statusmeldung: Begegnung durchgeführt)
- Zum Zielort fahren: Der Fahrer fährt die Ladung zum Zielort seines zweiten Transportauftrags (B 102), also dem Partnerzielort.
- Erreichen des Zielorts bestätigen: Der Fahrer bestätigt über das Telematiksystem an den Disponenten, dass er den Zielort erreicht hat. (Statusmeldung: Zielort erreicht)
- Ladung ausliefern: Der Fahrer liefert die Ladung beim Empfänger aus und lässt sich den Lieferschein quittieren. Bei einem Telematiksystem mit elektronischer Empfangsbestätigung quittiert der Empfänger dies ggf. zusätzlich mit einer digitalen Unterschrift.
- Auslieferung der Ladung bestätigen: Der Fahrer bestätigt über das Telematiksystem an den Disponenten, dass er die Ladung ausgeliefert hat. (Statusmeldung: Ladung ausgeliefert) Ggf. findet diese Bestätigung zusätzlich über die o. g. elektronische Empfangsbestätigung des Telematiksystems statt.
- Tourabschluss bestätigen: Der Fahrer bestätigt über das Telematiksystem an den Disponenten, dass er die Tour abgeschlossen hat. (Statusmeldung: Tour abgeschlossen)
- Papiere übergeben: Der Fahrer übergibt die Papiere, d. h. mindestens den quittierten Lieferschein und das Begegnungsprotokoll, an den Disponenten, sobald er wieder zurück am Heimatstandort ist. Ggf. können die Papiere auch per Fax oder E-Mail geschickt werden.

Die Überwachung dieser Durchführungsschritte durch den Disponenten, d. h. der Prozess <5-1> Begegnungsverkehr überwachen aus Abb. 5.2.8-2, nimmt im Idealfall den in folgender Abb. 5.2.8-3 markierten Pfad. Der Disponent erhält zur Überwachung über das Telematiksystem die oben genannten Statusmeldungen vom Fahrer. Gibt es keine Planabweichung, erfasst der Disponent den Trailertausch lediglich (z. B. in einem Fuhrparkmanagementsystem) und gleicht abschließend die Durchführungsdaten mit den Papieren (quittierter Lieferschein, Begegnungsprotokoll) und den Auftragsdaten ab, wenn der Auftrag abgeschlossen ist.

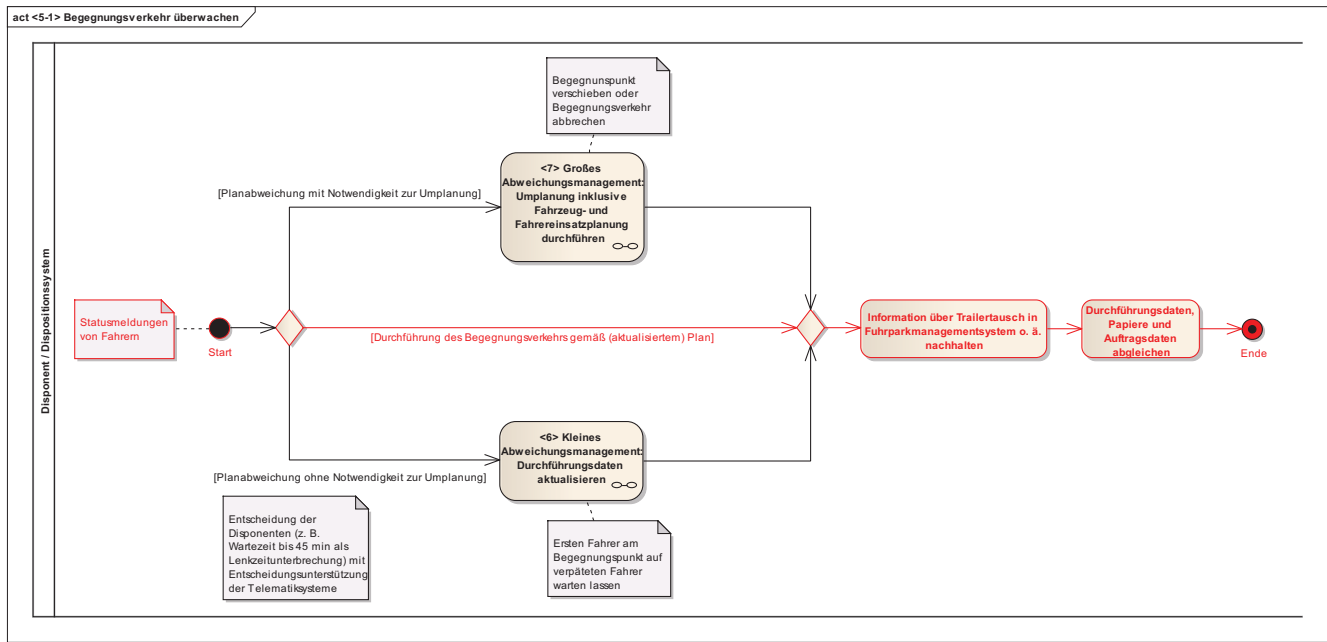


Abb. 5.2.8-3: Begegnungsverkehr überwachen im Idealfall (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.8)

Szenario 2: Störung

Das Auftreten einer Störung während der Durchführung ist in Abb. 5.2.8-4 verzeichnet. Der Fahrer schickt dann eine Störungsmeldung inkl. geschätzter Verzögerungszeit über das Telematiksystem an den Disponenten. Eine Störung kann bspw. ein Stau, eine Umleitung, ein Fahrzeugdefekt, ein Unfall o. ä. sein und alle Prozessschritte innerhalb des gestrichelten Unterbrechungsbereichs betreffen. Die Durchführung, also wiederum alle Prozessschritte im Unterbrechungsbereich, werden aber je nach Art der Störung wenn möglich fortgesetzt. Bei einer Umleitung bspw. wird die Fahrt entlang einer vom Plan abweichenden Strecke durchgeführt.

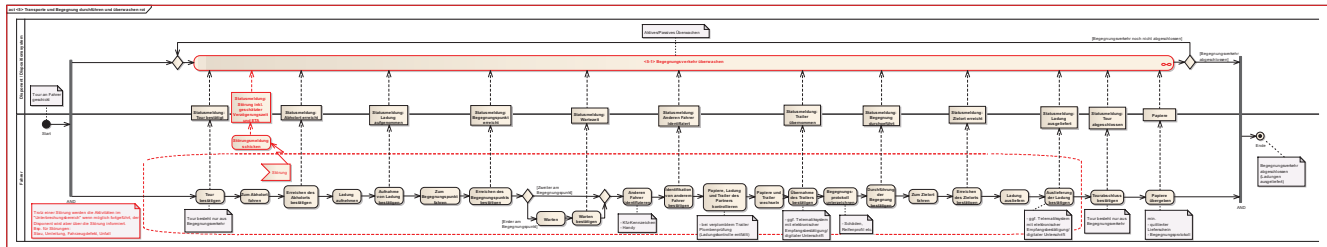


Abb. 5.2.8-4: Transporte und Begegnung durchführen und überwachen mit Störung

Bei der Überwachung der Prozessdurchführung erfährt der Disponent über die Statusmeldung per Telematiksystem von der Störung. Daraufhin werden die Fallunterscheidungen „Planabweichung mit Notwendigkeit zur Umplanung“ und „Planabweichung ohne Notwendigkeit zur Umplanung“ geprüft.

Die Entscheidung, ob eine Umplanung notwendig ist, liegt letztendlich nach Absprache mit den Fahrern bei den Disponenten. Sie können bei der Entscheidung zusätzlich von Dispositions- und Tourenplanungssystemen mit Informationen und Berechnungen (ETA) unterstützt werden.

Handelt es sich um eine Störung mit Notwendigkeit zur Umplanung (z. B. bei einem schwerwiegenden Unfall), wird im markierten oberen Pfad in Abb. 5.2.8-5 das Große Abweichungsmanagement angestoßen, in dem eine Umplanung inklusive Fahrzeug- und Fahrereinsatz durchgeführt wird. Die Beschreibung dieser Prozesseinheit findet sich in dem entsprechenden Kap. 5.2.10. Die wesentlichen Auswirkungen können die Verschiebung des Begegnungspunktes oder der Abbruch des Begegnungsverkehrs sein.

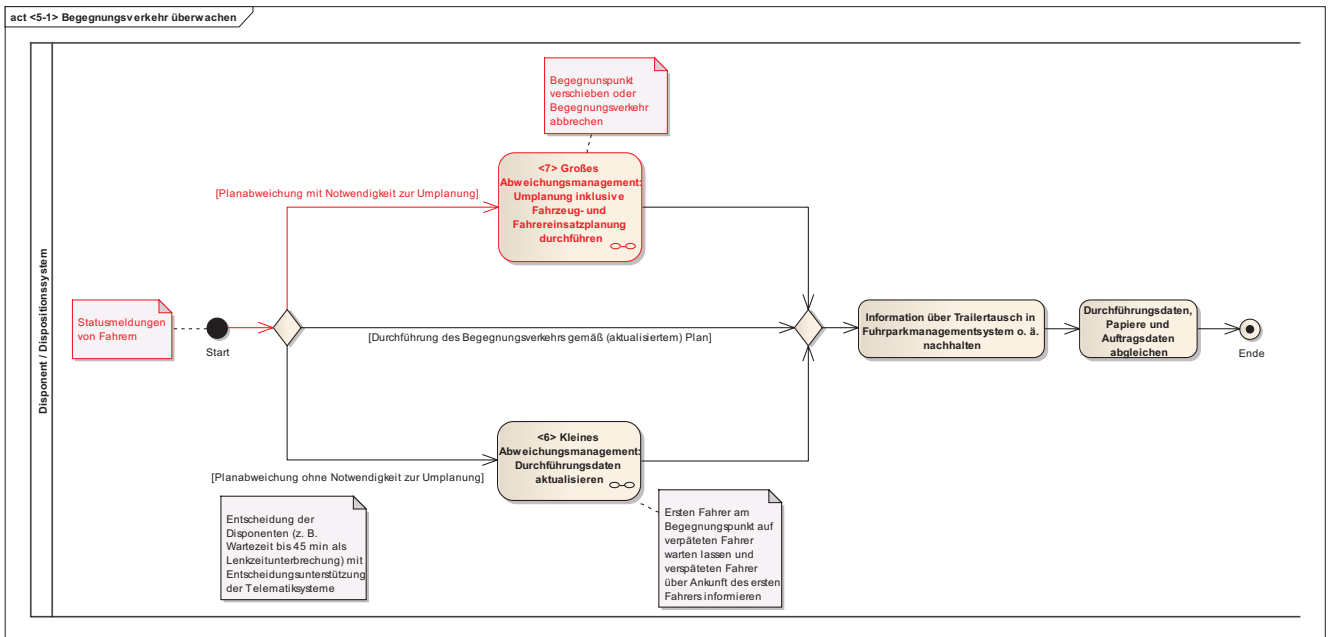


Abb. 5.2.8-5: Begegnungsverkehr überwachen bei Planabweichung mit Notwendigkeit zur Umplanung

Bei einer Planabweichung ohne Notwendigkeit zur Umplanung findet das kleine Abweichungsmanagement auf dem in Abb. 5.2.8-6 markierten unteren Pfad statt, in dem lediglich die Durchführungsdaten aktualisiert werden. D. h. bspw. bei einem kleineren Stau auf der Fahrt zum Begegnungspunkt, dass der andere Fahrer dort wartet und lediglich die Begegnungszeit angepasst wird.

Die genaue Beschreibung dieser Prozesseinheit findet sich wiederum in dem entsprechenden Kap. 5.2.9.

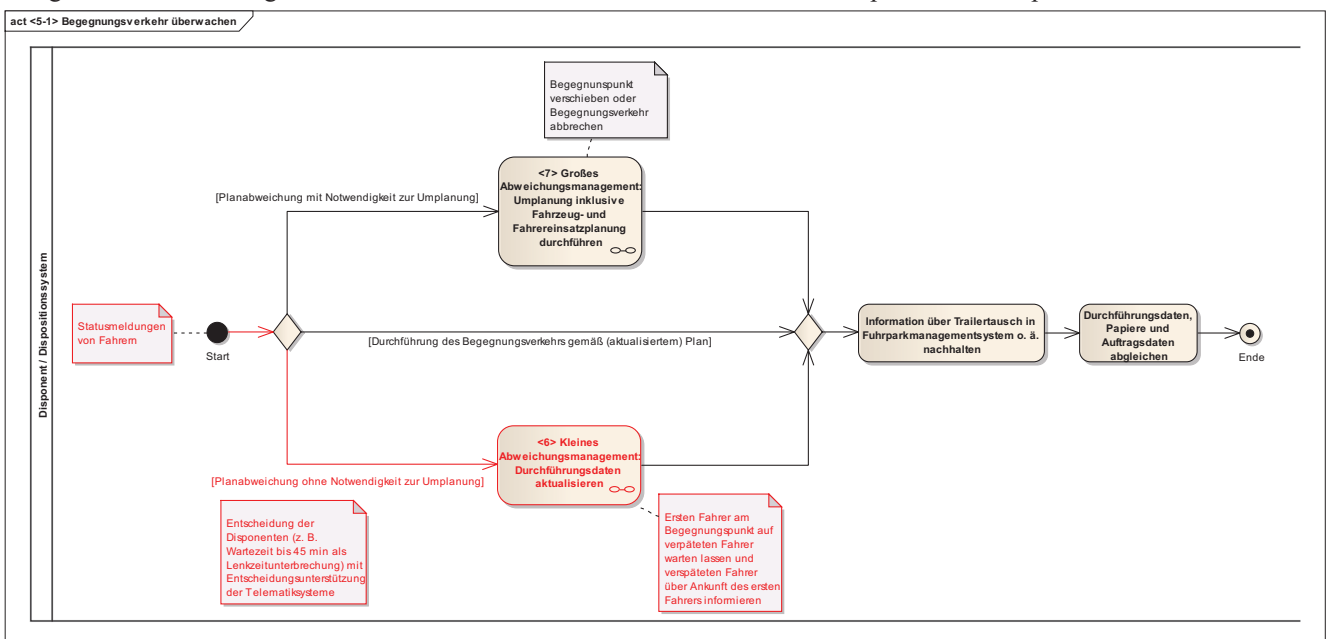


Abb. 5.2.8-6: Begegnungsverkehr überwachen bei Planabweichung ohne Notwendigkeit zur Umplanung

5.2.8.4 Ergebnisse / Output

Begegnungsverkehr abgeschlossen, d. h.

- Ladungen ausgeliefert
- Abschluss über Telematiksystem bestätigt
- und Papiere (quittierter Lieferschein und Begegnungsprotokoll) von Fahrern an Disponenten übergeben

Nach Durchlauf der Prozesseinheit sind die Ladungen ausgeliefert, die Tourabschlüsse über die Telematiksysteme bestätigt und die Papiere mit dem von den Empfängern quittierten Lieferscheinen und dem von beiden Fahrern unterzeichneten Begegnungsprotokoll von den Fahrern an die Disponenten übergeben.

5.2.8.5 Erweiterungsbedarf

Erweiterungsbedarf für die Prozesseinheit besteht im Hinblick auf die Tour(en) der Fahrer und Fahrzeuge, die vor dem Begegnungsverkehr stattfinden. Tritt bspw. eine wesentliche Störung bereits in der Vorgängertour eines Fahrers/Fahrzeugs auf und bedingt diese eine Verzögerung, die Einfluss auf die Durchführung des Begegnungsverkehrs hat, so sollte diese Information durch den Überwachungsprozess frühestmöglich Eingang in ein mögliches Abweichungsmanagement halten. Die zusätzliche Überwachung der Vorgängertour im Rahmen des Begegnungsverkehrs ist in Abb. 5.2.8-7 ergänzt. Jedoch ist die technische Umsetzung dieser Erweiterung zu diesem Stand auf die telefonische Abstimmung durch die Disponenten begrenzt.

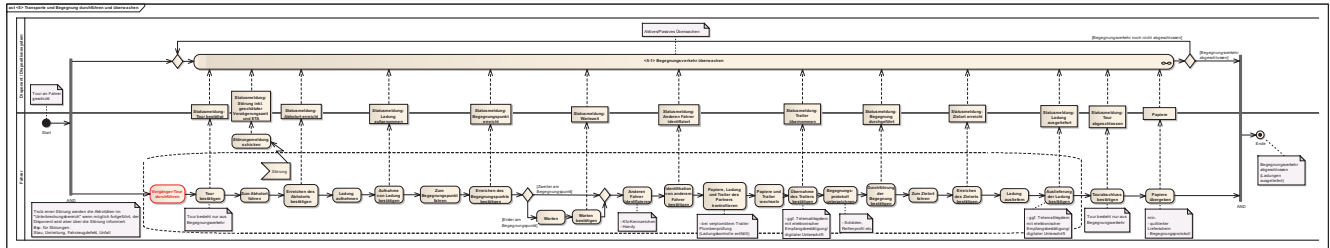


Abb. 5.2.8-7: Transporte und Begegnung durchführen und überwachen mit Erweiterung auf Vorgängertour (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.8)

5.2.9 Kleines Abweichungsmanagement: Durchführungsdaten aktualisieren

Das kleine Abweichungsmanagement findet während der Durchführungsphase statt, wenn Planabweichungen auftreten, die keiner Umplanung bedürfen. Abb. 5.2.9-1 zeigt die Einordnung dieser Prozesseinheit im Prozessmodell.

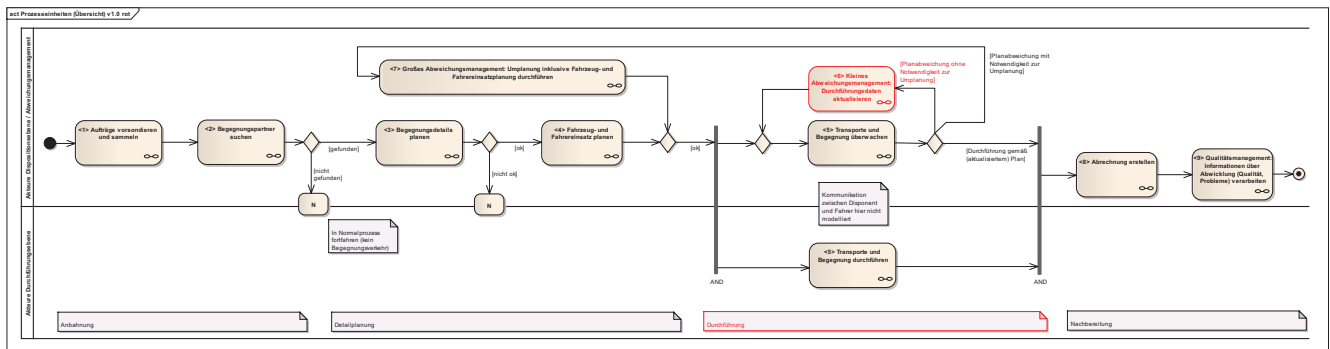


Abb. 5.2.9-1: Einordnung Kleines Abweichungsmanagement in der Übersicht

5.2.9.1 Akteure

- Disponent in der Rolle Abweichungsmanager
- Fahrer
- Use Case Diagramm in Anhang B unter Punkt 5.2.9

Das kleine Abweichungsmanagement betrifft die Akteure Disponent als Abweichungsmanager und Fahrer, wobei der Fahrer nur Informationen empfängt und nicht aktiv eingreift.

5.2.9.2 Voraussetzungen / Input

- Statusmeldung von Fahrer erhalten
- Planabweichung ohne Notwendigkeit zur Umplanung erkannt

Das kleine Abweichungsmanagement wird angestoßen, wenn aufgrund der Statusmeldungen der Fahrer eine Planabweichung ohne Notwendigkeit zur Umplanung von den Disponenten erkannt wird. Ein Fahrer könnte bspw. in einem kleineren Stau stehen und sich deshalb geringfügig verspäten.

5.2.9.3 Prozessbeschreibung

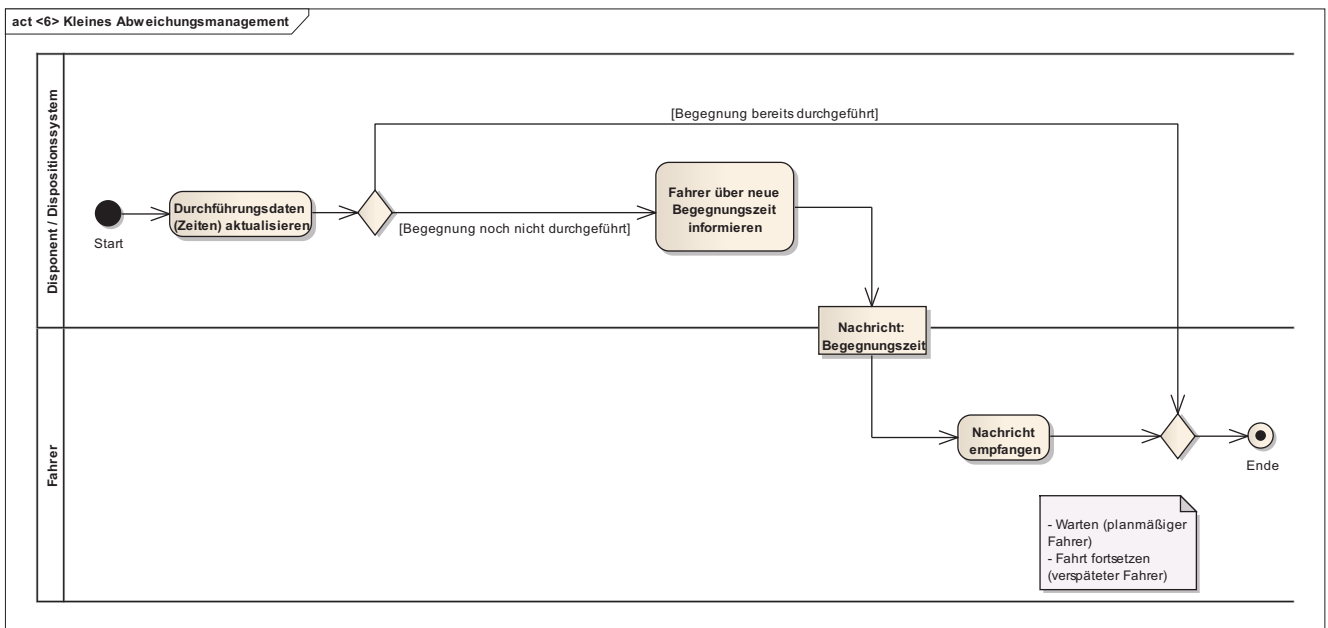


Abb. 5.2.9-2: Aktivitätsdiagramm <6> Kleines Abweichungsmanagement (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.9)

- Durchführungsdaten (Zeiten) aktualisieren: Der Disponent aktualisiert die Durchführungsdaten entsprechend der von den Fahrern über das Telematiksystem erhaltenen Statusmeldungen. D. h. wenn bei einem Fahrer z. B. eine Planabweichung mit einer Verspätung von 15 min. gegenüber dem Auftrag vorliegt, wird die neue Ankunftszeit festgehalten. Dies kann im Dispositionssystem ggf. auch automatisch erfolgen.
- 1. Möglichkeit: Die Begegnung wurde bereits durchgeführt. Es werden keine weiteren Aktionen in der Prozesseinheit Kleines Abweichungsmanagement durchgeführt.
- 2. Möglichkeit: Die Begegnung wurde noch nicht durchgeführt.
 - o Fahrer über neue Begegnungszeit informieren: Der Disponent sendet dem Fahrer per Telematiksystem die neue Begegnungszeit.
 - o Nachricht empfangen: Der Fahrer empfängt die Nachricht mit der neuen Begegnungszeit.

5.2.9.4 Ergebnisse / Output

- Durchführungsdaten (Zeiten) aktualisiert und ggf. Fahrer über neue Begegnungszeit informiert

Durch das kleine Abweichungsmanagement sind die Durchführungsdaten aktualisiert und bei einer Abweichung vor Durchführung der Begegnung sind die Fahrer über die neue Begegnungszeit informiert.

5.2.9.5 Erweiterungsbedarf

- keiner

Es gibt für die Prozesseinheit Kleines Abweichungsmanagement zu diesem Stand keinen Erweiterungsbedarf.

5.2.10 Großes Abweichungsmanagement: Umplanung inklusive Fahrzeug- und Fahrereinsatzplanung durchführen

Das Große Abweichungsmanagement findet während der Durchführungsphase statt, wenn Planabweichungen auftreten, die einer Umplanung bedürfen. Abb. 5.2.10-1 zeigt die Einordnung dieser Prozesseinheit im Prozessmodell.

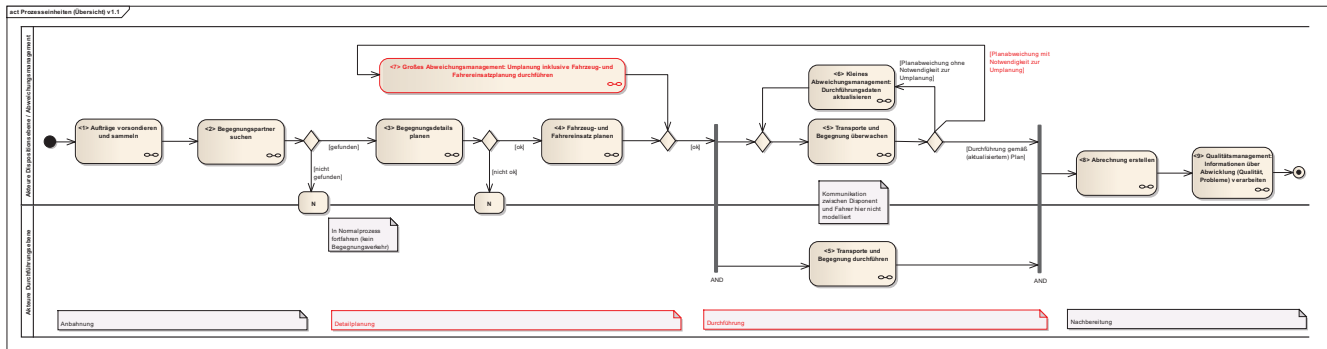


Abb. 5.2.10-1: Einordnung Großes Abweichungsmanagement in der Übersicht

5.2.10.1 Akteure

- Disponent in der Rolle Abweichungsmanager, Planer
- Fahrer
- Use Case Diagramm in Anhang B unter Punkt 5.2.10

Das Große Abweichungsmanagement betrifft den Akteure Disponent als Abweichungsmanager und Planer und den Akteur Fahrer.

5.2.10.2 Voraussetzungen / Input

- Statusmeldung von Fahrer erhalten
- Planabweichung mit Notwendigkeit zur Umplanung erkannt

Das Große Abweichungsmanagement wird angestoßen, wenn aufgrund der Statusmeldungen der Fahrer eine Planabweichung mit Notwendigkeit zur Umplanung von den Disponenten erkannt wird. Ein Fahrer könnte bspw. in einem größeren Stau stehen und sich deshalb signifikant verspäten.

5.2.10.3 Prozessbeschreibung

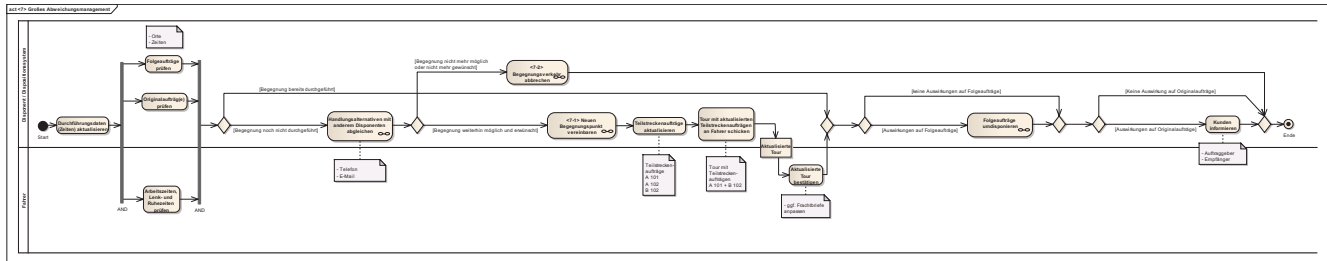


Abb. 5.2.10-2: Aktivitätsdiagramm <7> Großes Abweichungsmanagement (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.10)

- **Durchführungsdaten (Zeiten) aktualisieren:** Der Disponent aktualisiert die Durchführungsdaten entsprechend der von den Fahrern über das Telematiksystem erhaltenen Statusmeldungen. D. h. wenn bei einem Fahrer z. B. eine Planabweichung mit einer Verspätung von 2 Stunden ggü. dem Auftrag vorliegt, wird die neue Ankunftszeit festgehalten. Dies kann im Dispositionssystem ggf. auch automatisch erfolgen.
- **Originalauftrag(e) prüfen:** Der Disponent prüft jeden eigenen Originalauftrag hinsichtlich des rechtzeitigen Erreichens des Zielortes und des möglichen Spielraums für Umplanungen (Verschieben des Begegnungspunkts) unter Berücksichtigung der vorliegenden Verspätungen bzw. Störungen und der parallel zu prüfenden Arbeitszeiten und Lenk- und Ruhezeiten des Fahrers und der Folgeaufträge.
- **Arbeitszeiten, Lenk- und Ruhezeiten prüfen:** Der Fahrer prüft zusammen mit dem Disponenten seine Arbeitszeiten und Lenk- und Ruhezeiten daraufhin, ob die Transportaufträge innerhalb der noch zu Verfügung stehenden Zeit (ggf. mit zusätzlichen Pausen) abgeschlossen werden können und ob unter diesen Voraussetzungen eine (rechtzeitige) Erledigung der Originalaufträge und der Folgeaufträge weiterhin möglich ist bzw. Spielraum für Umplanungen vorhanden ist. Die Daten können ggf. automatisch im Dispositionssystem vorliegen, wenn das Telematiksystem mit dem digitalen Kontrollgerät verbunden ist.
- **Folgeaufträge prüfen:** Parallel prüft der Disponent außerdem bei den auf das Fahrzeug und auf den Fahrer disponierten Folgeaufträgen, in wie fern die aktuellen Planabweichungen innerhalb des Begegnungsverkehrs die

Durchführung der Folgeaufträge beeinflussen und wieviel Spielraum für Umplanungen des Begegnungsverkehrs vorhanden ist.

- 1. Möglichkeit: Die Begegnung wurde bereits durchgeführt. Es wird direkt zur Entscheidung, ob Folgeaufträge umdisponiert werden müssen, gesprungen.
- 2. Möglichkeit: Die Begegnung wurde noch nicht durchgeführt.
 - o Handlungsalternativen mit anderem Disponenten abgleichen:
Die Disponenten ermitteln gemeinsam per Telefon oder E-Mail die Handlungsalternativen zum Abweichungsmanagement des Begegnungsverkehrs auf Basis der in den vorigen Prozessschritten geprüften Daten der Gesamtsituation. Sie können entscheiden den Begegnungsverkehr mit Umplanungen fortzuführen oder abbrechen.
 - o 1. Möglichkeit: Begegnung nicht mehr möglich oder nicht mehr gewünscht
 - Begegnungsverkehr abbrechen: Der Begegnungsverkehr wird abgebrochen. Eine genaue Beschreibung der Prozesseinheit <7-2> Begegnungsverkehr abbrechen findet sich in Kap. 5.2.11.
 - o 2. Möglichkeit: Begegnung weiterhin möglich und erwünscht.
 - Neuen Begegnungspunkt vereinbaren: Es wird ein neuer Begegnungspunkt vereinbart. Eine genaue Beschreibung der Prozesseinheit <7-1> Neuen Begegnungspunkt vereinbaren findet sich in Kap. 5.2.6.
 - Teilstreckenaufträge aktualisieren: Der Disponent aktualisiert die Teilstreckenaufträge (vom Startort zum Begegnungsort und vom Begegnungsort zum Zielort) entsprechend der vereinbarten Anpassungen hinsichtlich der Zeiten und des neuen Begegnungsorts.
 - Tour mit aktualisierten Teilstreckenaufträgen an Fahrer schicken:
Der Disponent schickt eine Tour mit den aktualisierten Teilstreckenaufträgen per Telematiksystem an den Fahrer. Dabei kann es sich je nach technischer Ausprägung des Telematiksystems auch um eine Aktualisierung der bereits aktiven Tour handeln.
 - Aktualisierte Tour bestätigen: Der Fahrer bestätigt die aktualisierte Tour per Telematiksystem.
- 1. Möglichkeit: Keine Auswirkungen auf Folgeaufträge. Es wird direkt zur Entscheidung, ob der Kunde informiert werden muss, gesprungen.
- 2. Möglichkeit: Auswirkungen auf Folgeaufträge.
 - o Folgeaufträge umdisponieren: Der Disponent plant auf Basis der vorgenommenen Anpassungen am Begegnungsverkehr die Folgeaufträge des Fahrzeugs und des Fahrers um.
- 1. Möglichkeit: Keine Auswirkungen auf Originalaufträge. Es werden keine weiteren Aktionen in der Prozesseinheit Großes Abweichungsmanagement durchgeführt.
- 2. Möglichkeit: Auswirkungen auf Originalaufträge. Der Disponent informiert den Kunden der Spedition (Auftraggeber) und den Empfänger oder veranlasst, dass diese informiert werden.

5.2.10.4 Ergebnisse / Output

- Durchführungsdaten (Zeiten) aktualisiert
- Umplanung durchgeführt (neuer Begegnungspunkt oder Abbruch und ggf. Folgeaufträge umdisponiert)

Durch das Große Abweichungsmanagement sind die Durchführungsdaten aktualisiert und es ist entweder der Begegnungsverkehr mit einem neuen Begegnungspunkt umgeplant oder gänzlich abgebrochen. Eine neue oder aktualisierte Tour ist dem Fahrer per Telematiksystem zugegangen und der Kunde/Auftraggeber ist über eventuelle Verspätungen informiert. Falls Folgeaufträge von den Planabweichungen betroffen sind, ist ebenfalls eine Umplanung der Folgeaufträge erfolgt.

5.2.10.5 Erweiterungsbedarf

Zum Finden eines geeigneten neuen Begegnungspunktes könnte das System zur Begegnungspartnersuche auch im Rahmen des Großen Abweichungsmanagements verwendet werden. Dazu müssten die der aktuellen Situation entsprechenden Daten (Positionen der Fahrzeuge) auf den Begegnungsserver gestellt werden und das System um diese Funktionalität erweitert werden.

5.2.11 Begegnungsverkehr abrechnen

Falls während der Detailplanungs- oder Durchführungsphase Probleme oder Abweichungen auftreten, die eine Durchführung des Begegnungsverkehrs unmöglich machen, wird der Abbruch gemäß Prozesseinheit <7-2> eingeleitet.

5.2.11.1 Akteure

- Disponent
- Fahrer
- Use Case Diagramm in Anhang B unter Punkt 5.2.11

Der Abbruch eines Begegnungsverkehrs wird durch die Akteure Disponent in der Rolle als Planer und Abweichungsmanager und dem Fahrer abgewickelt.

5.2.11.2 Voraussetzungen / Input

- Detailplanungs- oder Durchführungsphase abgebrochen

Die Prozesseinheit <7-2> wird durchlaufen, falls entweder bereits in der Detailplanungsphase Probleme auftreten, die die Durchführung des Begegnungsverkehrs verhindern (siehe Kap. 5.2.6 und 5.2.7), oder während der Durchführungsphase im Rahmen des großen Abweichungsmanagements entschieden wird, dass die Fortführung des Begegnungsverkehrs nicht mehr möglich oder nicht mehr gewünscht ist (siehe Kap. 5.2.10).

5.2.11.3 Prozessbeschreibung

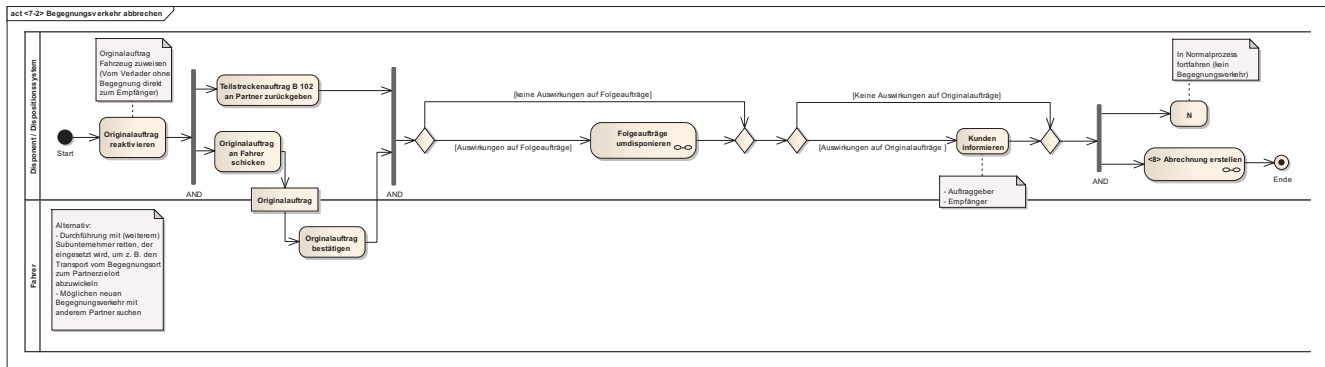


Abb. 5.2.11-1: Aktivitätsdiagramm <7-2> Begegnungsverkehr abrechnen (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.11)

- Originalauftrag reaktivieren: Der Disponent reaktiviert den Originalauftrag (vom Verladler ohne Begegnung direkt zum Empfänger) und weist ihn dem Fahrzeug und dem Fahrer zu. Der Fahrer soll die Ladung nun direkt beim Empfänger abliefern.
- Originalauftrag an Fahrer schicken: Der Disponent schickt dem Fahrer über das Telematiksystem den Originalauftrag (bzw. Fahrplan/Tour mit Originalauftrag).
- Originalauftrag bestätigen: Der Fahrer bestätigt die Durchführung des Originalauftrags (bzw. Fahrplan/Tour mit Originalauftrag).
- Teilstreckenauftrag B 102 an Partner zurückgeben: Der Disponent gibt den Teilstreckenauftrag vom Begegnungspunkt zum Partnerzielort an den Partner zurück, d. h. er führt diesen Auftrag nicht mehr als Subunternehmer/Frachtführer durch, da der Begegnungsverkehr abgebrochen wird. Dies entspricht einer Stornierung des Frachtauftrags durch den Partnerspediteur.
- 1. Möglichkeit: Keine Auswirkungen auf Folgeaufträge. Es wird direkt zur Entscheidung, ob der Kunde informiert werden muss, gesprungen.
- 2. Möglichkeit: Auswirkungen auf Folgeaufträge.
 - o Folgeaufträge umdisponieren: Der Disponent plant aufgrund des Abbruchs des Begegnungsverkehrs und der Reaktivierung des Originalauftrags die Folgeaufträge des Fahrzeugs und des Fahrers um.
- 1. Möglichkeit: Keine Auswirkungen auf Originalaufträge. Es wird direkt zu <8> Abrechnung erstellen gesprungen und parallel im Normalprozess fortgefahren (Originalauftrag durchführen, kein Begegnungsverkehr).
- 2. Möglichkeit: Auswirkungen auf Originalaufträge. Der Disponent informiert den Kunden der Spedition (Auftraggeber) und den Empfänger oder veranlasst, dass diese informiert werden.
- <8> Abrechnung erstellen: Siehe Kap. 5.2.12.

- **N:** Es wird im Normalprozess fortgefahren, d.h. der Originalauftrag wird durchgeführt und es gibt keinen Begegnungsverkehr.

5.2.11.4 Ergebnisse / Output

Begegnungsverkehr abgebrochen, d. h.

- Originalauftrag vom Verlader zum Empfänger wird selbst durchgeführt
- Die gegenseitige Unterbeauftragung durch die Partner ist aufgelöst.
- Es gibt keinen Begegnungsverkehr mehr.

5.2.11.5 Erweiterungsbedarf

Als Alternative zur Durchführung des Originalauftrags durch den im Begegnungsverkehr eingesetzten Fahrer mit Fahrzeug könnte ein anderer Subunternehmer mit der Abwicklung des Transports vom Begegnungspunkt zum eigenen Zielort beauftragt werden, wenn der ursprüngliche Begegnungspartner sich auf dem Weg zum Begegnungspunkt verspätet hat. Ebenso könnte ein Subunternehmer mit der Abwicklung des Transports vom Begegnungspunkt zum Partnerzielort beauftragt werden, sodass bspw. bei einer Verspätung des eigenen Fahrzeugs auf der Fahrt zum Begegnungspunkt trotzdem der Teilstreckenauftrag B 102 für den Partner durchgeführt werden kann.

Darüber hinaus könnte nach Abbruch des ursprünglichen Begegnungsverkehrs auch ein gänzlich neuer Begegnungsverkehr mit einem anderen Partner gesucht werden.

5.2.12 Abrechnung erstellen

Die Abrechnung bildet den wesentlichen Teil der Nachbereitungsphase des Begegnungsverkehrs nachdem die Durchführung abgeschlossen ist.

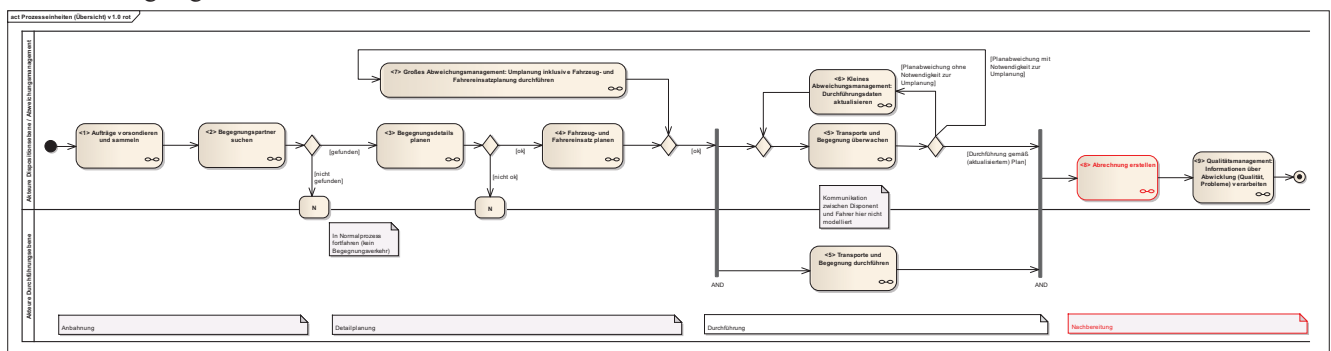


Abb. 5.2.12-1: Einordnung der Prozesseinheit Abrechnung erstellen in der Übersicht

5.2.12.1 Akteure

- Disponent
- Sachbearbeiter
- Use Case Diagramm in Anhang B unter Punkt 5.2.12

Als Akteure treten während der Abrechnung des Begegnungsverkehrs die Sachbearbeiter der jeweiligen Speditionen auf, die entsprechende Informationen als Grundlage für die Abrechnung von den Disponenten bzw. aus dem Dispositionssystem erhalten.

5.2.12.2 Voraussetzungen / Input

- Durchführungsphase des Begegnungsverkehrs abgeschlossen oder abgebrochen

Die Abrechnung kann beginnen sobald die Durchführungsphase des Begegnungsverkehrs planmäßig mit der Auslieferung der Ladung beim Empfänger mit zugehöriger Bestätigung entweder durch Abgabe des quittierten Lieferscheins und des Begegnungsprotokolls oder elektronischer Empfangsbestätigung über das Telematiksystem abgeschlossen ist. Sollte der Begegnungsverkehr abgebrochen worden sein muss ggf. auch eine Abrechnung erfolgen, die ebenfalls in dieser Prozesseinheit vorgesehen ist.

5.2.12.3 Prozessbeschreibung

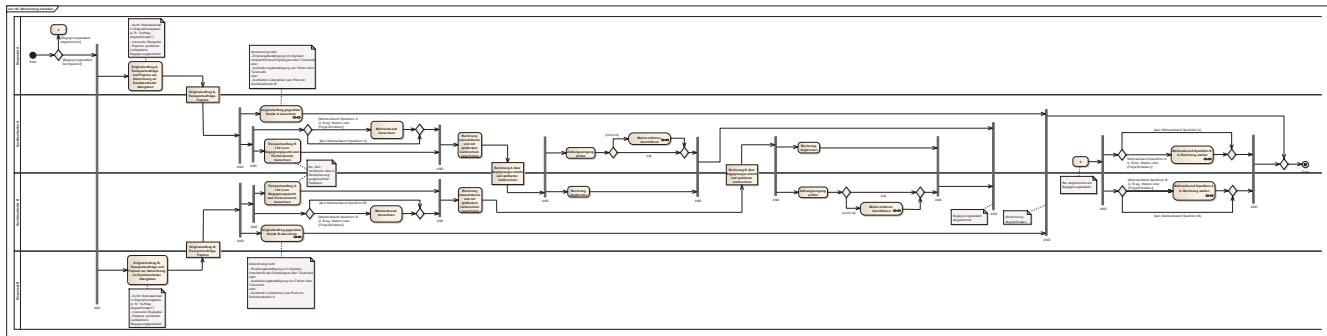


Abb. 5.2.12-2: Aktivitätsdiagramm <8> Abrechnung erstellen (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.12)

Nach Übergabe des Auftrags zur Abrechnung, wird sowohl für den Originalauftrag eine Rechnung an den Kunden/Auftraggeber, als auch eine Rechnung über den Transport an den Begegnungspartner gestellt.

Szenario 1: Idealfall

Im Idealfall besteht die Abrechnung aus folgenden Prozessschritten:

- Originalauftrag, Transportaufträge und Papiere zur Abrechnung an Sachbearbeiter übergeben: Der Disponent übergibt jeden Originalauftrag und die Transportaufträge des Begegnungsverkehrs (vom Abholort zum Begegnungspunkt und vom Begegnungspunkt zum Partnerzielort) an den entsprechenden Sachbearbeiter zur Fakturierung. Als Bestätigung des Begegnungsverkehrs und der Auslieferung übergibt er zusätzlich das Begegnungsprotokoll und den vom Empfänger quittierten Lieferschein. Das Anstoßen der Rechnungslegung kann entweder manuell oder IT-gestützt durch einen Statuswechsel auf bspw. „Auftrag abgeschlossen“ im Dispositionssystem, der bereits durch eine digitale Empfangsbestätigung über das Telematiksystem ausgelöst werden kann, erfolgen.
- Originalauftrag gegenüber Kunde abrechnen: Der ursprüngliche Originalauftrag vom Abholort zum Zielort wird gegenüber dem Kunden/Empfänger zu den vereinbarten Konditionen abgerechnet.
- Transportauftrag 102 (vom Begegnungspunkt zum Partnerzielort) berechnen:
Der Transport für den Begegnungspartner vom Begegnungsort zum Partnerzielort wird dem Partner in Rechnung gestellt. Dabei kann die Rechnung auf Basis der in der Detailplanung getroffenen Vereinbarungen (z. B. Festpreis) unter Beachtung etwaiger Planabweichungen oder auf Basis der gefahrenen Kilometer, der benötigten Zeit bis zur Auslieferung, des tatsächlichen Aufwands (Kraftstoffverbrauch, Arbeitslohn, Verschleiß etc.) oder möglicherweise vorhandener Tariftabellen (z. B. bestehenden in Netzwerkorganisationen) erfolgen. Dies richtet sich nach den individuell getroffenen Vereinbarungen zwischen den Speditionen.
- Mehraufwand berechnen: Sollte einer Spedition ein Mehraufwand durch Verschulden des Partners z. B. durch Warten auf den Begegnungspartner oder (Folge)Schäden z. B. durch eine Verspätung entstehen, so ist dieser ebenfalls dem Partner in Rechnung zu stellen.
- Rechnung konsolidieren und mit quittiertem Lieferschein verschicken:
Die Rechnung wird zusammen mit dem vom Empfänger quittierten Lieferschein an den Partner verschickt.

Sobald die Rechnungen gegenüber den Begegnungspartnern beglichen sind, ist der Begegnungsverkehr abgerechnet. Ist der Originalauftrag ebenfalls vom Kunden/Auftraggeber beglichen, gilt der Abrechnungsprozess als vollständig abgeschlossen.

Szenario 2: Begegnungsverkehr abgebrochen

Wenn der Begegnungsverkehr abgebrochen wurde, müssen die in Abb. 5.2.12-3 rot markierten Prozessschritte zur Abrechnung durchlaufen werden.

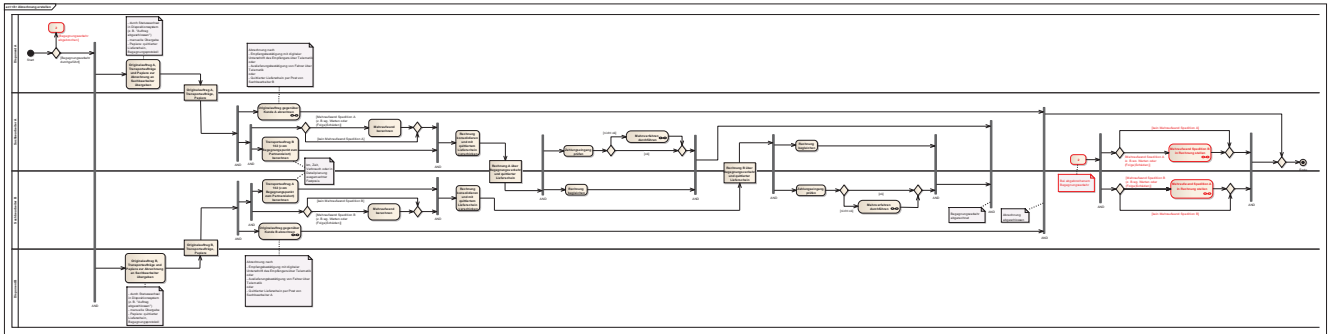


Abb. 5.2.12-3: Abrechnung erstellen nach Abbruch des Begegnungsverkehrs

Wenn für eine Spedition durch den Abbruch des Begegnungsverkehrs ein Mehraufwand z. B. durch Warten auf den Begegnungspartner vor dem Abbruch und ggf. dadurch ausgelöste (Folge)Schäden entsteht, sind diese dem Partner in Rechnung zu stellen.

5.2.12.4 Ergebnisse / Output

Abrechnung abgeschlossen, d. h.

- Begegnungsverkehr mit Partner abgerechnet und
- Originalauftrag gegenüber Kunden/Auftraggeber abgerechnet

5.2.12.5 Erweiterungsbedarf

- keiner

Es gibt für die Prozesseinheit Abrechnung zu diesem Stand keinen Erweiterungsbedarf.

5.2.13 Qualitätsmanagement: Informationen über Abwicklung (Qualität, Probleme) verarbeiten

Die Prozesseinheit Qualitätsmanagement: Informationen über Abwicklung (Qualität, Probleme) verarbeiten bildet wie in Abb. 5.2.13-1 gezeigt den Abschluss des Begegnungsverkehrs in der Nachbereitungsphase.

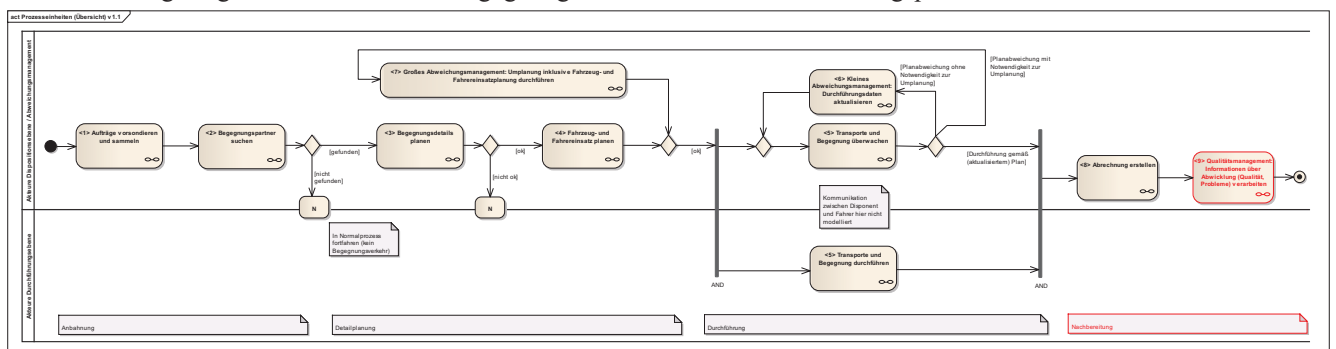


Abb. 5.2.13-1: Einordnung Qualitätsmanagement: Informationen über Abwicklung (Qualität, Probleme) verarbeiten in der Übersicht

5.2.13.1 Akteure

- Disponent
- Use Case Diagramm in Anhang B unter Punkt 5.2.13

Als Akteure während der Nachbereitungsphase des Begegnungsverkehrs treten ausschließlich die Disponenten der Begegnungspartner-Speditionen auf.

5.2.13.2 Voraussetzungen / Input

- Begegnungsverkehr planmäßig abgeschlossen oder abgebrochen
- Abrechnung erstellt

Die Bewertung im Partnersuchsystem erfolgt, wenn ein Begegnungsverkehr planmäßig abgeschlossen wurde, aber insbesondere auch, wenn der Begegnungsverkehr abgebrochen werden musste, und schließt sich unmittelbar an den Abrechnungsprozess an.

5.2.13.3 Prozessbeschreibung

Die Disponenten bewerten im System zur Begegnungspartnersuche sowohl den Partner, als auch den Begegnungspunkt. Dafür können über das Web-Interface des Begegnungsservers sowohl eine Punktebewertung, als auch Freitextbewertungen vorgesehen sein, in der individuelle Probleme dokumentiert werden können. Diese Bewertungen helfen bei weiteren Begegnungsverkehrsuchen und in der Anbahnungsphase zukünftiger Begegnungsverkehre möglichst geeignete Partner zu finden und bereits aufgetretene Fehler zu vermeiden. Die Bewertung dient insofern der Qualitätsverbesserung.

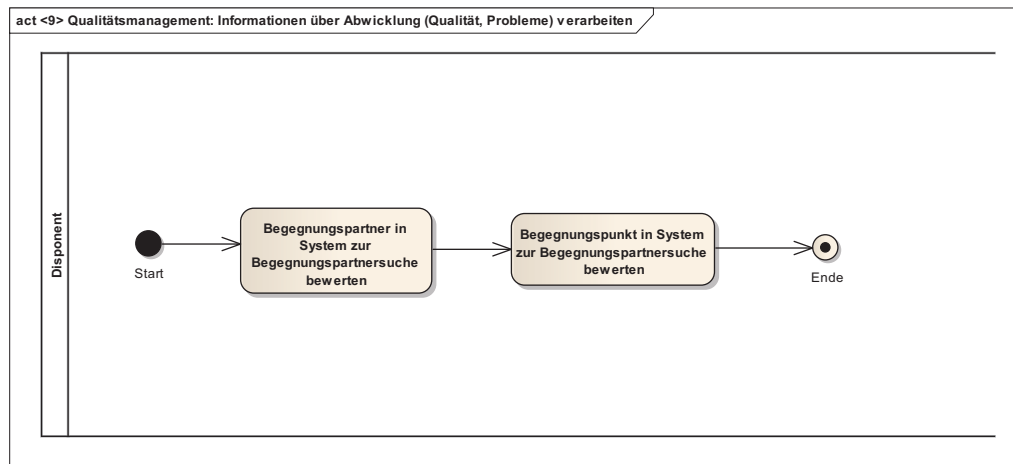


Abb. 5.2.13-2: Aktivitätsdiagramm <9> Qualitätsmanagement: Informationen über Abwicklung (Qualität, Probleme) verarbeiten (vergrößerte Darstellung in Anhang B unter Punkt 5.2.13)

5.2.13.4 Ergebnisse / Output

Begegnungsverkehr inkl. Nachbereitungsphase abgeschlossen, d. h.

- Begegnungspartner bewertet
- Begegnungspunkt bewertet (sofern nicht vor Erreichen des Begegnungspunktes abgebrochen wurde)

Damit wurde der DTM-Gesamtprozess definitionsgemäß durchlaufen.

5.2.13.5 Erweiterungsbedarf

- keiner

Es gibt für die Prozesseinheit Qualitätsmanagement zu diesem Stand keinen Erweiterungsbedarf.

Kommentiertes Quellenverzeichnis

[Allweyer 2008]

Allweyer, Thomas (2008): BPMN - Business Process Modeling Notation. Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung. Norderstedt: Books on Demand.

Kommentar Erklärung der Notationselemente der Business Process Modeling Notation im Detail
Schlagwörter Prozessmodellierung, BPMN

[Andres 2004]

Andres, M. (2004): Telematiksysteme für die eLogistik: Anwendungsbereiche, Lösungen, Marktüberblick. FTK Forschungsinstitut für Telekommunikation. Online verfügbar unter <http://www.elog-center.de/service/downloads/broschueren/>, zuletzt geprüft am 25.3.2008.

Kommentar Überblick über Telematiksysteme, Technologien, Anwendungsbereiche mit Vor- und Nachteilen. tabellarische Übersicht
Schlagwörter Flottentelematik, Marktübersicht

[Arndt 2007]

Arndt, E. –H (2007): E.L.V.I.S. überschreitet Grenzen. In: DVZ Deutsche Verkehrs-Zeitung / Deutsche Logistik-Zeitung, Jg. 2007, Ausgabe Dezember 2007.

Kommentar Eckdaten des Europäischen Ladungsverbands internationaler Spediteure (ELVIS), neue Partner, IT-Kommunikationsplattform, Perspektive Begegnungsverkehre
Schlagwörter Begegnungsverkehre, Speditions-Netzwerke

[Becker et al 2009]

Becker, Jörg; Mathias, Christoph; Winkelmann, Axel; Günther, O. (2009): Geschäftsprozessmanagement. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (Informatik im Fokus).

Kommentar Vergleichender Abschnitt zu Modellierungsmethoden EPK, UML, BPMN, Petri
Schlagwörter Prozessmanagement, Prozessgestaltung, Prozessmodellierung

[Bischof 2009]

Bischof, Klaus Dieter (2009): Leistungserstellung in Spedition und Logistik. 11. Aufl. Troisdorf: Bildungsverl. EINS.

Kommentar Praxis-Lehrbuch zum Speditionsgeschäft
Schlagwörter Spedition, Transportlogistik

[Braumüller 2007]

Braumüller, C. (2007): Prozessintegration eines Flottentelematik-Systems mit SAP TMS. Diplom-Arbeit (unveröffentlichtes Manuskript), betreut von Prof. Dr.-Ing. Baumgärtel. Ulm. Hochschule Ulm, Institut für Betriebsorganisation und Logistik.

Kommentar Integration von Funktionalitäten eines Flottentelematiksystems (Eurotelematik) mit Transport-Management-System (SAP TMS)
Schlagwörter Flottentelematik, Transport-Management-System

[Brunner 2011]

Brunner, Simon (2011): Entwicklung verschiedener Experimente zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie des Forschungsprojekts "Dynamic Truck Meeting" der Hochschulen Ulm und Neu-Ulm. Bachelor-Arbeit (unveröffentlichtes Manuskript), betreut von Prof. Dr.-Ing. Baumgärtel. Ulm. Hochschule Ulm, Institut für Betriebsorganisation und Logistik.

Kommentar Validierung des DTM Prozess- und Schnittstellenstandards anhand verschiedener Experimente
Schlagwörter Begegnungsverkehr

[BAG 2007]

Bundesamt für Güterverkehr (2007): Marktbeobachtung Güterverkehr: Sonderbericht über die aktuelle Fahrpersonalsituation im deutschen Güterkraftverkehrsgewerbe. Herausgegeben von Bundesamt für Güterverkehr. Online verfügbar unter http://www.bag.bund.de/cln_009/nn_46210/SharedDocs/Publikationen/DE/Marktbeobachtung/Sonderberichte/Sonderber__Fahrpersonal,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Sonderber_Fa hrpersonal.pdf, zuletzt geprüft am 07.09.2009.

Kommentar Erhöhter Personalbedarf, Rahmenbedingungen (Arbeitszeiten, Gesetzliche Regelungen, Anforderungen, Entlohnung)

Schlagwörter Güterverkehr in Deutschland, Sozialvorschriften, Arbeitszeitgesetz, Digitaler Tachograph

[BMJ GüKG]

Bundesministerium der Justiz: Güterkraftverkehrsgesetz. Online verfügbar unter http://www.gesetze-im-internet.de/g_kg_1998/index.html, zuletzt geprüft am 05.12.2011.

Kommentar Stand 1998

Schlagwörter Güterkraftverkehrsgesetz, GüKG

[BMJ HGB]

Bundesministerium der Justiz: Handelsgesetzbuch. Online verfügbar unter <http://www.gesetze-im-internet.de/hgb/>, zuletzt geprüft am 05.12.2011.

Kommentar

Schlagwörter Handelsgesetzbuch, HGB

[BMJ StVO]

Bundesministerium der Justiz: Straßenverkehrsordnung. Online verfügbar unter <http://www.gesetze-im-internet.de/stvo/index.html>, zuletzt geprüft am 05.12.2011.

Kommentar Text der Straßenverkehrs-Ordnung auf Basis der 46. Novelle vom 13. August 2009, zuletzt geändert mit Verordnung vom 1. Dezember 2010

Schlagwörter Straßenverkehrsordnung, StVO

[Busch 2011]

Busch, Harald (2011): Feinkonzept und Pilotierung eines Matching-Algorithmus für dynamische Begegnungsverkehre. Studien-Arbeit, betreut von Prof. Dr.-Ing. Baumgärtel. Ulm. Hochschule Ulm, Institut für Betriebsorganisation und Logistik. Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:943-opus-839>, zuletzt geprüft am 09.01.2012.

Kommentar Demonstrator eines Partnersuchsystems für Begegnungsverkehre

Schlagwörter Begegnungsverkehr

[Buscholl et al 2003]

Buscholl, F.; Agne, U.; Behrend, B. Grosse H.; Klaus, P.; Köhler, M.; Mayer, V.; Wapler, J. (2003): Telematik im Güterkraftverkehr: Anbieterübersicht. Marktstudie des GBV-Studienkreises. GBV. Online verfügbar unter http://www.logistik-inside.de/fm/autobusiness01.a.2492.de/telematik_studie_final.pdf, zuletzt geprüft am 26.10.2011.

Kommentar Marktstudie Flottentelematiksysteme mit Anbieter- und Anwenderbefragung

Schlagwörter Flottentelematik, Marktübersicht

[DSLVL ADSp]

Deutscher Speditions- und Logistikverband: Allgemeine Deutsche Spediteurbedingungen. Online verfügbar unter <http://www.spediteure.de/de/site/234//n58/page/n58/index.xml>, zuletzt geprüft am 05.12.2011.

Kommentar Stand 2003

Schlagwörter Allgemeine Deutsche Spediteurbedingungen, ADSp

[Kecher 2010]

Christoph Kecher (2010): ULM 2. Das umfassende Handbuch. 3. durchgesehene Auflage. Bonn.

Kommentar Erläuterung aller Diagramme der UML 2, Übersichtsposter

Schlagwörter Prozessmodellierung, Software Engineering, UML

[Eckstein 2004]

Eckstein, Rainer; Eckstein, Silke (2004): XML und Datenmodellierung. XML-Schema und RDF zur Modellierung von Daten und Metadaten einsetzen. 1. Aufl. Heidelberg: dpunkt-Verl.

Kommentar Anwendungsmöglichkeiten der Extensible Markup Language

Schlagwörter XML, Datenmodellierung

[ELVIS 2011]

Europäischer Ladungsverband Internationaler Spediteure (ELVIS) AG: Begegnungsverkehre. Online verfügbar unter <http://elvis-ag.com/index.php?page=fuhrparkmanagement>, zuletzt geprüft am 27.10.2011.

Kommentar Konzept der Begegnungsverkehre und Einsatz des Truck Meets Truck Systems im Netzwerk des Europäischen Ladungsverbands internationaler Spediteure (ELVIS)

Schlagwörter Begegnungsverkehre, TMTS, ELVIS

[EU EG-Verordnung Nr. 561/2006]

Europäisches Parlament und Europäischer Rat: VERORDNUNG (EG) Nr. 561/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 15. März 2006 zur Harmonisierung bestimmter Sozialvorschriften im Straßenverkehr und zur Änderung der Verordnungen (EWG) Nr. 3821/85 und (EG) Nr. 2135/98 des Rates sowie zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 3820/85 des Rates. Online verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:102:0001:0013:DE:PDF>, zuletzt geprüft am 05.12.2011.

Kommentar

Schlagwörter EG-Verordnung Nr. 561/2006

[Fischer/Hofer 2011]

Fischer, Peter; Hofer, Peter (2011): Lexikon der Informatik. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Kommentar Informatik-Lexikon mit umfassender Abkürzungssammlung

Schlagwörter Lexikon Informatik

[IML 2009]

Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik: Logistik entdecken. Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik. Online verfügbar unter http://www.ima.fraunhofer.de/content/dam/ima/de/documents/%20OE%20983/Presse/Logistik%20entdecken/Logistik_entdecken_05.pdf, zuletzt geprüft am 19.10.2009.

Kommentar Magazin des Instituts mit Artikel zum entwickelten Truck Meets Truck System für Begegnungsverkehre

Schlagwörter Truck Meets Truck System, TMTS

[IML 2006]

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (2006): Einsatz mobiler Technologien und Outsourcinglösungen für Tracking&Tracing-Systeme. Endbericht. Unter Mitarbeit von Abteilung Verkehrslogistik Dr.-Ing. Bernhard van Bonn Dipl.-Inform. Volker Kraft. Herausgegeben von Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik. Online verfügbar unter <http://www.ima.fraunhofer.de/media/mediaposter.php?mediaId=3517>, zuletzt geprüft am 19.10.2009.

Kommentar Beschreibung des XIIML-Nachrichtenstandards im Bereich Tracking&Tracing

Schlagwörter XML, Nachrichtenstandard, Tracking & Tracing

[Funkschau 1998]

Funkschau (1998): Neuer Standard für die Verkehrstelematik. In: Funkschau, 09/1998, S. 44–46.

Kommentar Beschreibung des Global Automotive Telematics Standard (GATS)

Schlagwörter Verkehrstelematik, GATS

[Grässle et al 2007]

Grässle, Patrick; Baumann, Henriette; Baumann, Philippe (2007): UML 2 projektorientiert. 4., aktualisierte Aufl. Bonn: Galileo Press (Galileo Computing).

Kommentar Beschreibung der Unified Modeling Language im Projekteinsatz

Schlagwörter IT-Projekte, Software Engineering, Prozessmodellierung, UML

[GS1 2011]

GS1 Germany: Mehr Effizienz durch Standards. Das GS1-System für einen reibungslosen Waren- und Datenfluss. GS1. Online verfügbar unter http://www.gs1-germany.de/standards/index_ger.html, zuletzt geprüft am 27.10.2011.

Kommentar Standardisierungsorganisation, die u.a. die Global Trade Item Number (GTIN) weltweit verwaltet

Schlagwörter Nachrichtenstandards, EAN, GTIN

[Heidenblut/ten Hompel 2006]

Heidenblut, Volker; Hompel, Michael (2006): Taschenlexikon Logistik. Abkürzungen, Definitionen und Erläuterungen der wichtigsten Begriffe aus Materialfluss und Logistik. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (VDI-Buch).

Kommentar Kompaktes Lexikon der Logistik

Schlagwörter Lexikon Logistik

[Henssler/Braun 2007]

Henssler; Braun (Hrsg.) (2007): Arbeitsrecht in Europa. 2. Auflage. Köln: Dr. Otto Schmidt.

Kommentar Sammlung und Kommentar der Arbeitsgesetze der europäischen Staaten

Schlagwörter internationales Arbeitsrecht

[IHK Stuttgart 2008]

IHK Stuttgart (2008): Sozialvorschriften im Straßenverkehr: Digitales Kontrollgerät sowie Lenk-, Ruhe- und Arbeitszeiten nach nationalem und EU-Recht. IHK Stuttgart. Online verfügbar unter <http://www.stuttgart.ihk24.de/servicemarken/Verkehrswirtschaft/Strassenverkehr/Sozi>, zuletzt geprüft am 25.03.2008.

Kommentar Zusammenfassung der Sozialvorschriften im Güterverkehr nach VO (EG) Nr. 561/2006, Fahrpersonalverordnung und Arbeitszeitgesetz in Deutschland

Schlagwörter Sozialvorschriften Güterverkehr, Arbeitszeitgesetz, Digitaler Tachograph

[Klaus/Krieger 2004]

Klaus, Peter; Krieger, Winfried (2004): Gabler-Lexikon Logistik. Management logistischer Netzwerke und Flüsse. 3., vollst. überarb. und aktualisierte Aufl. Wiesbaden: Gabler.

Kommentar Kompaktes Lexikon der Logistik

Schlagwörter Lexikon Logistik

[Klaus et al 2007]

Klaus, Peter; Fischer, Karl; Prock, Günter (2007): Straßengüterverkehr, Fahrerarbeit und das Neue Europäische Fahrpersonalrecht. Wirkungen der neuen arbeits- und lenkzeitrechtlichen Vorschriften im Spannungsfeld zwischen Verkehrssicherheit Arbeitsplatzattraktivität für das Fahrpersonal und daraus entstehende Produktivitäts- und Kostenauswirkungen; eine Studie der Fraunhofer Arbeitsgruppe für Technologien der Logistik-Dienstleistungswirtschaft ATL Stuttgart: Fraunhofer-IRB-Verl.

Kommentar Quantifizierung der Auswirkungen der neuen Sozialvorschriften im Güterverkehr insb. hinsichtlich Kostensteigerungen und Handlungsempfehlungen (u.a. Begegnungsverkehre, Flottentelematik), Studie mit Befragung

Schlagwörter Sozialvorschriften Güterverkehr, Arbeitszeitgesetz

[Knorre/Demuth 2008]

Knorre, Jürgen; Demuth, Klaus (2008): Handbuch des Transportrechts. München: Beck.

Kommentar Sammlung der gesetzlichen Regelungen zum Transportrecht mit Erläuterungen und Kommentar

Schlagwörter Transportrecht

[Lamprecht 1998]

Lamprecht, Axel (1998): Elektronischer Datenaustausch (EDI) in Verbundgruppen. Univ., Diss.--Hohenheim, 1997. Wiesbaden: Gabler (Gabler Edition Wissenschaft).

Kommentar Elektronischer Datenaustausch, insb. Abschnitt zu Nachrichtenstandards und EANCOM

Schlagwörter Nachrichtenstandards, EDI, EANCOM

[Lehmann 2008]

Lehmann, Frank R. (2008): Integrierte Prozessmodellierung mit ARIS. 1. Aufl. Heidelberg: dpunkt Verl.

Kommentar Beschreibung der Architektur Integrierter Informationssysteme (ARIS) und Ereignisgesteuerter Prozessketten (EPK)

Schlagwörter Prozessmodellierung, EPK, ARIS

[Mack 2011]

Mack, Martin (2011): Konzeption und prototypische Implementierung eines Tools zum Auftragsmatching für dynamische Begegnungsverkehre. Bachelor-Arbeit (unveröffentlichtes Manuskript), betreut von Prof. Dr.-Ing. Baumgärtel. Ulm. Hochschule Ulm, Institut für Betriebsorganisation und Logistik.

Kommentar Konzept für Partnersuchsystem für Begegnungsverkehre

Schlagwörter Begegnungsverkehr

[NGTP 2010]

NGTP Consortium (2010): Next Generation Telematics Pattern. Online verfügbar unter <http://www.ngtp.org/>, zuletzt geprüft am 27.10.2011.

Kommentar Technologieneutrales Telematik-Protokoll entwickelt durch ein Konsortium bestehend aus BMW AG, Connexis LLC, WirelessCar

Schlagwörter Telematikstandard, NGTP

[OMG 2010]

Object Management Group (2010): UML Version 2.3 Specification. Online verfügbar unter <http://www.omg.org/spec/UML/2.3/>, zuletzt geprüft am 22.07.2011.

Kommentar Offizielle Spezifikation der Unified Modeling Language in der Version 2.3

Schlagwörter UML, OMG

[Pilone 2003]

Pilone, Dan (2003): UML. Pocket reference. Beijing: O'Reilly.

Kommentar Kurzzusammenfassung der Unified Modeling Language

Schlagwörter Software Engineering, Prozessmodellierung, UML

[Popper 2008]

Popper, Karl R. (2008): Alles Leben ist Problemlösen. Über Erkenntnis Geschichte und Politik. Ungek.

Taschenbuchausg., 11. Aufl. München, Zürich: Piper (Serie Piper).

Kommentar Aufsatz "Wissenschaftslehre in entwicklungstheoretischer und in logischer Sicht" zum wissenschaftlichen Arbeiten (Problem-Lösungsversuche-Elimination-Neue Probleme)

Schlagwörter Erkenntnistheorie, wissenschaftliches Arbeiten

[Prestel 2009]

Prestel, Felix (2009): Prozessspezifikation für das Flottentelematiksystem der Hochschule Ulm. Masterprojektarbeit (unveröffentlichtes Manuskript), betreut von Prof. Dr.-Ing. Baumgärtel. Ulm. Hochschule Ulm, Institut für Betriebsorganisation und Logistik.

Kommentar Prozessspezifikation Flottentelematiksystem in der Business Process Modeling Notation

Schlagwörter Flottentelematik, Prozessmodellierung, BPMN

[Assisi 2005]

Assisi, Ramin (2005): Eclipse 3 /// Eclipse 3 Einführung und Referenz. Java-Entwicklung mit der Open-Source-Plattform /// Java-Entwicklung mit der Open Source Plattform ; [das umfangreichste Werk zu Eclipse]. 2., aktualisierte Aufl.

München: Hanser (Hanser eclipse edition).

Kommentar Beschreibung der Entwicklungsumgebung Eclipse für Java

Schlagwörter Eclipse, Java

[Rang 2008]

Rang, Christoph (2008): Lenk- und Ruhezeiten im Strassenverkehr. Fahrpersonalrecht und Arbeitszeitrecht. 18., erw. Aufl. München: Vogel.

Kommentar Umfassende Erläuterung der Sozialvorschriften im Güterverkehr nach VO (EG) Nr. 561/2006, Fahrpersonalverordnung und Arbeitszeitgesetz in Deutschland

Schlagwörter Sozialvorschriften Güterverkehr, Arbeitszeitgesetz

[Röthlein 2009]

Röthlein, Melanie (2009): Flottentelematiksysteme: Aufbau, Funktion, Marktsituation. Studien-Arbeit (unveröffentlichtes Manuskript), betreut von Prof. Dr.-Ing. Baumgärtel. Ulm. Hochschule Ulm, Institut für Betriebsorganisation und Logistik.

Kommentar Marktübersicht und Umfrage zu Funktionalitäten von Telematik-Systemanbietern

Schlagwörter Flottentelematik, Marktübersicht

[Rupp et al 2005]

Rupp, Chris; Hahn, Jürgen; Queins, Stefan; Jeckle, Mario; Zengler, Barbara (2005): UML 2 glasklar. Praxiswissen für die UML-Modellierung und -Zertifizierung. 2., überarb. und erw. Aufl. München: Hanser.

Kommentar Beschreibung der Unified Modeling Language mit vielen Beispielen

Schlagwörter Software Engineering, Prozessmodellierung, UML

[Schumm 2008]

Schumm, D. (2008): Graphische Modellierung von BPEL Prozessen unter Verwendung der BPMN Notation. Diplomarbeit, betreut von Dipl Inf Jörg Nitzsche Dimka Karastoyanova. Stuttgart. Universität Stuttgart, Institut für Architektur von Anwendungssystemen.

Kommentar Transformation der Business Process Execution Language (BPEL) in die grafische Notation der Business Process Modeling Language (BPMN)

Schlagwörter Prozessmodellierung, BPEL, BPMN, XML

[Seidlmeier 2006]

Seidlmeier, Heinrich (2006): Prozessmodellierung mit ARIS®. Eine beispielorientierte Einführung für Studium und Praxis. 2., aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn Verlag/GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden (Springer-11774 /Dig. Serial]).

Kommentar Beschreibung der Architektur Integrierter Informationssysteme (ARIS) und Ereignisgesteuerter Prozessketten (EPK) mit Fallstudie Speditionen

Schlagwörter Prozessmodellierung, EPK, ARIS

[Stöger 2005]

Stöger, Roman (2005): Geschäftsprozesse erarbeiten - gestalten - nutzen. Qualität, Produktivität, Konkurrenzfähigkeit. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Kommentar Methoden zur (Neu-)Gestaltung von Geschäftsprozessen

Schlagwörter Prozessmanagement, Prozessgestaltung, Prozessmodellierung

[Störrle 2007]

Störrle, Harald (2007): UML 2 erfolgreich einsetzen. Einführung und Referenz ; [mit farbigem Notationsposter ; aktuelle UML-Tools auf CD]. [Nachdr. der Ausg. 2005]. München: Addison-Wesley (Programmer's choice).

Kommentar Erläuterung der Unified Modeling Language, Übersichtsposter

Schlagwörter Software Engineering, Prozessmodellierung, UML

[UN 2011]

United Nations: United Nations Directories for Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport. United Nations. Online verfügbar unter <http://www.unece.org/trade/untidd/welcome.htm>, zuletzt geprüft am 27.10.2011.

Kommentar Offizielles Verzeichnis der EDIFACT-Standards inkl. Subsets zum elektronischen Datenaustausch

Schlagwörter EDI, EDIFACT

[VDA 5002 1997]

Verband der Automobilindustrie e. V. (1997): Standard der Automobilindustrie: VDA 5002, Begriffsbestimmungen im Transport- und Lieferprozess der Automobilindustrie. Bonn: Bundesverband Spedition und Logistik e. V.

Kommentar Begriffsbestimmungen im Transport- und Lieferprozess der Automobilindustrie

Schlagwörter VDA 5002

[Verkehrs Rundschau 2011]

Stefan Bottler (2011): Der feine Unterschied. In: Verkehrs Rundschau, H. 44/2011, S. 70–72.

Kommentar Funktionalitäten von Speditionssoftware

Schlagwörter Speditionssoftware, Begegnungsverkehre

[Walke 2001]

Walke, Bernhard (2001): Mobilfunknetze und ihre Protokolle. 3. Aufl. Stuttgart: Teubner (Informationstechnik).

Kommentar Umfassendes Werk zu verschiedenen Mobilfunksystemen und Standards

Schlagwörter Kommunikationstechnik, Mobilfunk, Protokolle

[Wirl 2007]

Wirl, S. (2007): Upgrade des Telematik-Systems im Logistik-Labor der Hochschule Ulm auf GPRS-basierte Kommunikation. Studien-Arbeit (unveröffentlichtes Manuskript), betreut von Prof. Dr.-Ing. Baumgärtel. Ulm. Hochschule Ulm, Institut für Betriebsorganisation und Logistik.

Kommentar Umstellung eines Flottentelematiksystems von SMS auf GPRS-Kommunikation

Schlagwörter Flottentelematik

[Wuschke 2003]

Wuschke, Martin (2003): UMTS. Paketvermittlung im Transportnetz, Protokollaspekte, Systemüberblick ; mit 11 Tabellen. 1. Aufl. Stuttgart: Teubner (LehrbuchElektrotechnik).

Kommentar Lehrbuch zum Mobilfunkstandard Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)

Schlagwörter Kommunikationstechnik, Protokolle, UMTS

Anhang

A Glossar

Transportlogistische Begriffe

Abholung / Abholort

Übernahme(ort) der Güter durch den Frachtführer. s.a. Verladung.

[VDA 5002 1997]

Abladestelle / Entladestelle

Stelle, an die die Güter bei einem Empfänger/Werk auszuliefern sind, Schlüsselbegriff für z.B. Rampe/Tor.

[VDA 5002 1997]

Abladeort / Entladeort

Adresse des Empfängers, Ort, an dem entladen wird.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Absender

Der unmittelbare Auftraggeber des Frachtführers.

[VDA 5002 1997]

Abweichungsmanagement (klein)

Behandlung von Störungen eines Begegnungsverkehrs, bei denen keine Umplanung nötig ist.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Abweichungsmanagement (groß)

Behandlung von Störungen eines Begegnungsverkehrs, bei denen eine Umplanung nötig ist.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Auftragspool / Originalauftragspool / Transportauftragspool

Sammlung von Transportaufträgen als Basis für die Partnersuche.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Begegnungsort

Ort, an dem die Trailer / Wechselbrücken getauscht werden.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Begegnungsverkehr

Verkehr, bei dem sich zwei oder mehrere LKW treffen und ihre Trailer / Wechselbrücken tauschen.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Beladeort

Adresse des Verladers, Ort, an dem Ladung aufgenommen wird.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Beladestelle

Stelle, an der die Güter bei einem Absender/Werk auszuholen sind, Schlüsselbegriff für z.B. Rampe/Tor.

[VDA 5002 1997]

Direkttransport

Transport von Sendungen eines oder mehrerer Verloader ohne Umschlag der Güter beim (Empfangs-) Spediteur.

[VDA 5002 1997]

Disponent

Mitarbeiter (z.B. einer Spedition), der die Disposition durchführt.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Disponieren / Disposition

Der Vorgang, bei dem Transportaufträge ggf. gebündelt (=Ladungsbildung) und LKWs (=Fahrzeugeinsatzplanung) und Fahrern (=Fahrereinsatzplanung) zugewiesen werden.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Empfänger

Die im Speditionsauftrag oder im Transportdokument bezeichnete Person oder Firma (Adresse), an welche die Güter auszuliefern sind.

[VDA 5002 1997]

Fahrereinsatz

Zuweisung eines Fahrers zu einer zusammenhängenden Folge von Transporten und ggf. Leerfahrten. Ein Fahrereinsatz kann ggf. vom Fahrzeugeinsatz abweichen (d.h. in einem Fahrereinsatz wechselt der Fahrer sein Fahrzeug).

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Fahrt

Bewegung eines Verkehrsmittels / Transportmittels zwischen zwei Orten (Anfangs- und Endpunkt).

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Fahrzeugeinsatz

Zuweisung eines Fahrzeugs zu einer zusammenhängenden Folge von Transporten und ggf. Leerfahrten. Ein Fahrzeugeinsatz kann ggf. vom Fahrereinsatz abweichen. (d.h. es können mehrere Fahrer auf einem Fahrzeug zum Einsatz kommen).

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Fahrzeugeinsatzplanung

Planung von Fahrzeugeinsätzen mit der Zuweisung von Aufträgen zu Fahrzeugen.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Fahrereinsatzplanung

Planung von Fahrereinsätzen mit der Zuweisung von Aufträgen zu Fahrern.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Frachtbrief

Dokument über den Abschluss des Frachtvertrages, zwischen Absender und Frachtführer. Der Frachtbrief ist Begleitpapier und Beweisurkunde für die Beförderung und für die Klageberechtigung.

[VDA 5002 1997]

Frachtkosten

Für von Dritten erbrachte Transportleistungen* erhobene Entgelte (z.B. Stückgutfrachten, Sammelladungsfrachten, ...).

[Klaus/Krieger 2004]

Frachtführer

Führt die Beförderung (körperliche Bewegung) von Transportgütern aus.

[VDA 5002 1997]

Frachtvertrag

Frachtverträge werden üblicherweise auf der Grundlage von privatrechtlichen Verträgen abgeschlossen. Gegenstand des Frachtvertrags sind die Annahme (Übernahme), die Beförderung und die Auslieferung des Beförderungsgutes an den Empfänger gegen Zahlung der Fracht.

[VDA 5002 1997]

Gliederzug

Ein Gliederzug ist der Zusammenschluss eines zwei- oder dreiachsigen Motorwagens mit einem zwei- oder dreiachsigen Anhänger.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Hauptlauf

Transport einer Sammelladung von einem Versandspediteur an einen Empfangsspediteur.

[VDA 5002 1997]

Komplettladung / Ganzladung

Gütermenge, die für eine Fahrt bei einem Verloader (Versender) abgeholt und ohne Umschlag an einen Empfänger auf einem Transportmittel transportiert wird, und die allein das Transportmittel auslastet.

[VDA 5002 1997]

Ladeaktion

Eine Ladeaktion beschreibt das Be- oder Entladen eines Fahrzeugs, sowie den Austausch der Trailer / Wechselbrücken bei Durchführung eines Begegnungsverkehrs.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Ladung

Gütermenge, die für eine Fahrt auf / in einem Transportmittel zusammengestellt und transportiert wird. Die Ladung beinhaltet eine (Komplettladung) oder mehrere Sendungen (Sammelladung).

[VDA 5002 1997]

Ladungsbildung

Kombination von Gütermengen (Transportaufträgen) zu Ladungen - jedoch noch ohne Fahrzeug- bzw. Fahrereinsatzplanung.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Lieferschein

Vom Lieferanten erstelltes Dokument über den Umfang einer Lieferung mit der Beschreibung von einer oder mehreren Lieferpositionen von einem Verkäufer an einen Käufer. Die Lieferposition wird – unter Verwendung von Schlüsselbegriffen - mit Artikeldaten und Daten der Verpackung, einschließlich Zusatzpackmittel beschrieben.

[VDA 5002 1997]

Nachlauf

Transport vom Empfangsspediteur zu den Empfängern.

[VDA 5002 1997]

Originalauftrag (auch: Speditions- bzw. Frachtauftrag)

Transportauftrag des Versenders (vor der Planung von Begegnungsverkehren).

(eigene Definition für das Projekt DTM)

On Board Unit (OBU)

Hardware mit Software im Fahrzeug als Teil einer Telematiklösung. Funktionalitäten in der Regel:

- Fahrzeugortung
- Kommunikation Fahrzeug – Zentrale
- Übernahme von Tourdaten
- Übertragung von Statusinformationen zur Tourdurchführung und Transportauftragserfüllung

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Partner / Partnersuche

Ermittlung eines Partners für die Durchführung eines Begegnungsverkehrs aus einem Auftragspool heißt Partnersuche. Die Partnersuche hat zwei Aspekte:

1. Für einen Originalauftrag wird ein anderer passender Originalauftrag gesucht, der für einen Begegnungsverkehr in Frage kommt (Partnerauftrag)
2. Wenn Partneraufträge gefunden worden sind, ist damit auch implizit der Partner für die Durchführung des Begegnungsverkehrs gefunden (teiltransportdurchführender Vertragspartner).

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Rollkarte

Dokument zur Übergabe von der Disposition an den Fahrer mit Informationen zum Transportauftrag.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Sattelzug

Ein Sattelzug ist eine Kombination aus einer mehrachsigen Sattelzugmaschine mit einem ein- oder mehrachsigen Trailer / Auflieger.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Sendung

Sendung ist die Gütermenge, die bei einem Verloader (Lieferant) an einem Versandort gleichzeitig für einen Empfänger an einem Empfangsort und für einen Anliefertermin übernommen, befördert und entladen wird.

[VDA 5002 1997]

Sendungsposition

Zur logischen Unterteilung der zu einer Sendung zusammengefassten Gütermenge in Sendungspositionen können als Kriterien Lieferscheine, Ladeeinheiten, Liefereinheiten oder Artikel (/Güterart) verwendet werden.

[VDA 5002 1997]

Spediteur

Organisiert die Beförderung, d.h. er kauft Verkehrs- und zusammenhängende Dienstleistungen, ergänzt sie ggf. durch selbst produzierte Dienstleistungen und verkauft beides als Gesamtleistung an seinen Auftraggeber. Er plant, steuert, optimiert und kontrolliert Transporte, Transportketten und logistische Dienstleistungen.

[VDA 5002 1997]

Startort

Siehe Beladeort.

Teilauftrag

Ein Teilauftrag entsteht dadurch, dass ein Originalauftrag mittels eines Begegnungsverkehrs geplant und durchgeführt werden soll. Der Originalauftrag wird dabei in (in der Regel zwei) Teilaufträge gesplittet (=Wegesplitt): 1. Beladeort-Begegnungsort und 2. Begegnungsort-Entladeort.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Tour

Eine Tour ist eine alternierende Folge von Fahrten (Tourstücken) und Tourstopps, die von einer Sattelzugmaschine oder Motorwagen durchgeführt wird. Es handelt sich hierbei um eine kontextsensitive Beschreibung einer Tour, speziell für das DTM – Projekt. Eine Tour unterscheidet sich von einem Fahrzeugeinsatz in der Hinsicht, dass eine Tour ein Teil eines Fahrzeugeinsatzes sein kann.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Tourstück / Toursegment

Fahrt von einem Halt bis zum nächsten Halt. Ein „Einsatz“ setzt sich aus mehreren Tourstücken/-segmenten zusammen. Solche Tourstücke/-segmente sind entweder Fahrten mit Ladung oder Leerfahrten.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Trailerpool

Kontingent von Trailern, die von verschiedenen Speditionen / Frachtführern benutzt werden können.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Transport

Beförderung von Gütern in einem oder mehreren Abschnitten / Fahrten mit einem oder mehreren Transportmitteln (siehe auch Vorlauf, Hauptlauf, Nachlauf).

[VDA 5002 1997]

Transportauftrag

Auftrag zur Beförderung von Gütern von einer Beladestelle zu einer Abladestelle.

HINWEIS: Wird der Begriff im Projekt DTM ohne weitere Erklärungen verwendet, so wird davon ausgegangen, dass der Transportauftrag genau eine Transporteinheit (s.u.) umfasst. (D.h. er bezieht sich nicht auf einzelne Teilladungen im Inneren der Transporteinheit).

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Transporteinheit

Für den Transport zusammengefasste Einheiten (z.B. Container, Wechselbrücke, Auflieger, Anhänger, Waggon), die es erlauben, eine integrierte Transportkette ohne Umladung der einzelnen Güter herzustellen.

[VDA 5002 1997]

Transportgut / Gut

Sachen (Erzeugnisse, Produkte) die versendet oder befördert werden.

[VDA 5002 1997]

Transportkomponenten

Technische Komponenten, aus denen ein Transportmittel / eine Transporteinheit zusammengesetzt wird. Dazu gehört je nach Zusammenstellung:

- Zugmaschine
- Motorwagen
- Auflieger
- Anhänger
- ...

(Quelle: eigene Definition für das Projekt DTM)

Transportmittel (Einheit)

Einheit (im Sinne von Gesamtheit der jeweils nötigen Transportkomponenten) eines Verkehrsmittels (Schiff, Flugzeug, Zug, Lkw) zum Transportieren von Gütern, ggf. in Transporteinheiten.

[VDA 5002 1997]

Überwachung (Monitoring)

Überwachen der Durchführung des Transports und der Begegnung.

(eigene Definition für das Projekt DTM)

Vehicle Routing and Scheduling

Englischer Begriff als Synonym für Disposition.

Verkehr

Ortsveränderung von Personen, Gütern und Fahrzeugen.

[VDA 5002 1997]

Verkehrsmittel

Technische Einrichtung zur Beförderung von Personen und zum Transport von Gütern i.d.R. mit eigenem Antrieb.

[VDA 5002 1997]

Verlader

Person oder Firma, die dem Frachtführer die Güter tatsächlich übergibt (i.d.R. der Zulieferer).

[VDA 5002 1997]

Verladestelle

Stelle, von der die Güter abzuholen sind, Schlüsselbegriff für z.B. Rampe/Tor.

[VDA 5002 1997]

Verladung

Übergabe der Güter an den Frachtführer (siehe Abholung).

[VDA 5002 1997]

Versender

Versender ist der Auftraggeber eines Spediteurs.

[VDA 5002 1997]

Vorlauf

Transport von Sendungen eines oder mehrerer Verlager zur Umschlagsanlage des (Gebiets-) Spediteurs.
[VDA 5002 1997]

Wechselbrücke / Wechselbehälter

Genormte und abstellbare, auf die Transportmittel und Lagereinrichtungen abgestimmte Ladeeinheit zur Bündelung von Gütern.
[Klaus/Krieger 2004]

Wegesplitt

Der Vorgang im Rahmen der Disposition, der aus dem Originalauftrag die Teilaufträge erzeugt, sodass die Teilaufträge dann verschiedenen Fahrzeugen zum Transport zugewiesen oder an Partnerspeditionen / Frachtführer unterbeauftragt werden können.
(eigene Definition für das Projekt DTM)

Zeitfenster

Zeitraum für Abholung oder Anlieferung von Gütern an der Be- oder Abladestelle.
(eigene Definition für das Projekt DTM)

Zielort

Siehe Entladeort.

*Projektspezifische IT-affine Begriffe***Adapter/Converter**

Komponente zum Anbinden der DTM-Komponenten an die bestehenden Telematiksysteme.

Demonstrator

Vorwettbewerbliche IT-Lösung zur Demonstration der Funktionsfähigkeit des Kerns.

Dispositionssystem

IT-System mit Funktionalitäten des Auftrags- und Ressourcenmanagements.

DTM-Komponenten

Komponenten innerhalb der Architektur, die für den Begegnungsverkehr relevante Aufgaben übernehmen.

Funktionalität und zugehörige Schnittstellen

Eine Funktionalität ist eine Verarbeitungsfähigkeit der verschiedenen, im Projekt zum Einsatz kommenden Komponenten. Eine Funktionalität kann zugehörige Schnittstellen besitzen, kann aber ohne zugehörige Schnittstellen existieren. Eine Schnittstelle kann dagegen nicht ohne eine zugehörige Funktionalität existieren.

Kern

Auszug aus dem Standard, der die wesentlichen Prozesselemente und -varianten eines durchgängigen Prozesses enthält, aber nicht alle möglichen Varianten und Ausnahmen des Prozesses.

Kommunikations- & Nachrichtenstandard (Standard)

Beschreibung des Telematikstandards bestehend aus Prozeß- & Datenmodell, incl. XML-Schnittstellenbeschreibung (auf Papier).

Plugin

Außerhalb des Projektes entwickelter Teil einer Fremdsystemsoftware die den Standard unterstützt (als implementierte SW).

Prototyp

Konkrete prototypische Implementierung eines Plugins als Vorstufe einer realisierten Standardschnittstelle.

Telematiksystem

IT-System zur Abwicklung der Kommunikation mit dem Fahrer. Es besteht i.d.R. aus:

- einer zentralen SW-Komponente mit GUI (Zentralkomponente)
- einem Modul zur Abwicklung der Kommunikation zwischen der Zentralkomponente und den OBU's auf den Fahrzeugen (Kommunikationsserver)
- Fahrzeugendgeräten (HW) mit entsprechender lokaler SW (OBU - On-board-unit)

Tourenplanungssystem

IT-System mit Funktionalitäten der Tourenplanung und -optimierung.

B Prozessdiagramme

zu 5.2.2 Übersicht über die Prozesseinheiten

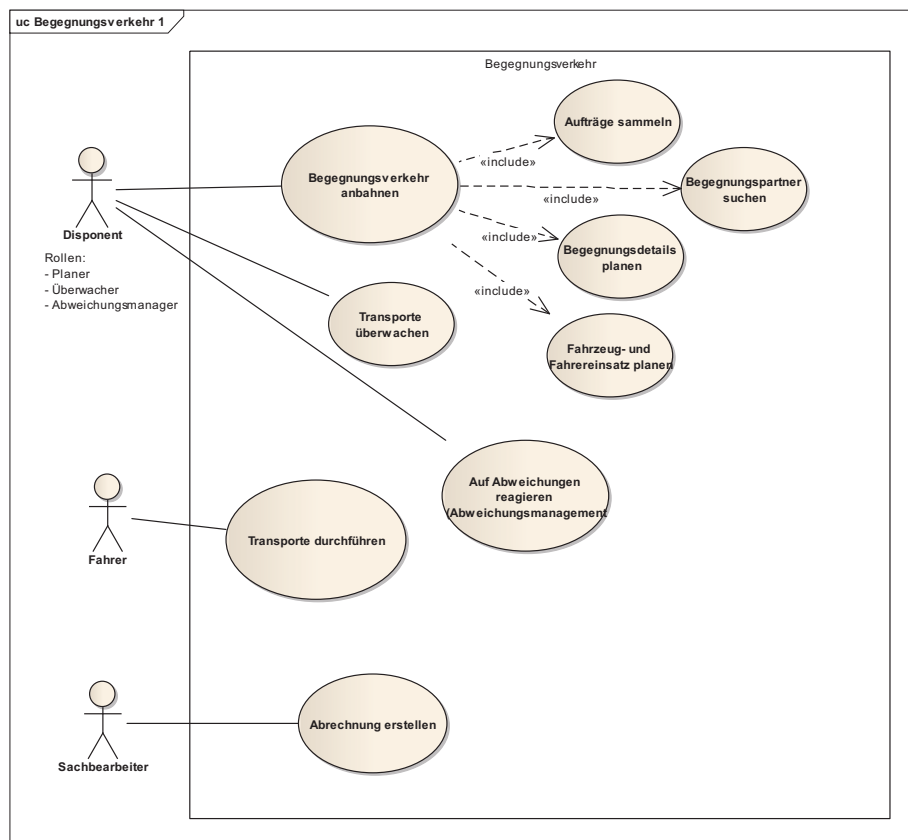


Abb. B 5.2.2-1: Use Case Diagram Begegnungsverkehr (Übersicht)

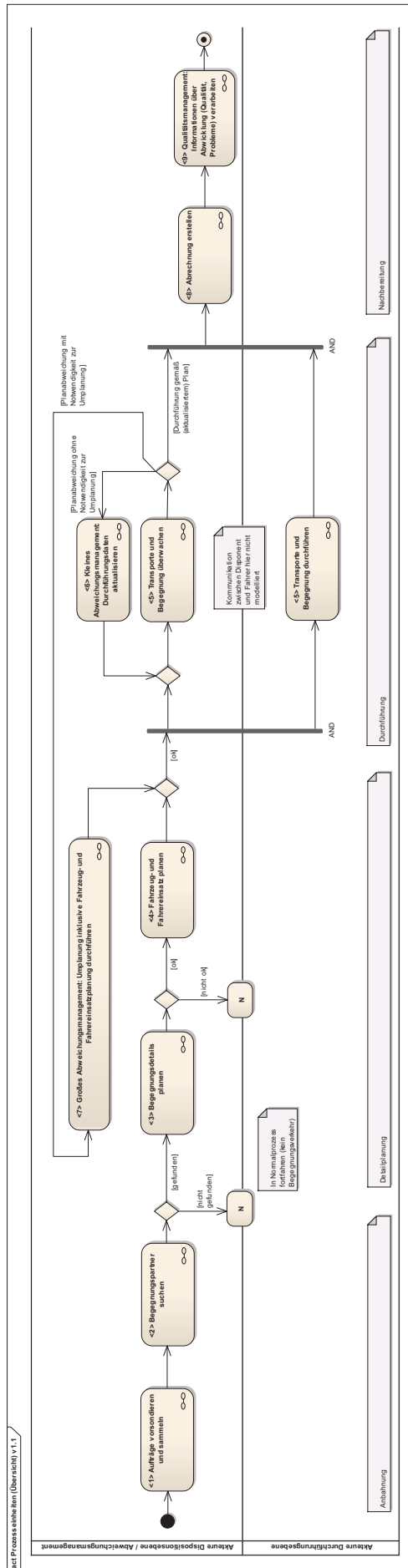


Abb. B 5.2.2-2: Aktivitätsdiagramm Prozesseinheiten (Übersicht)

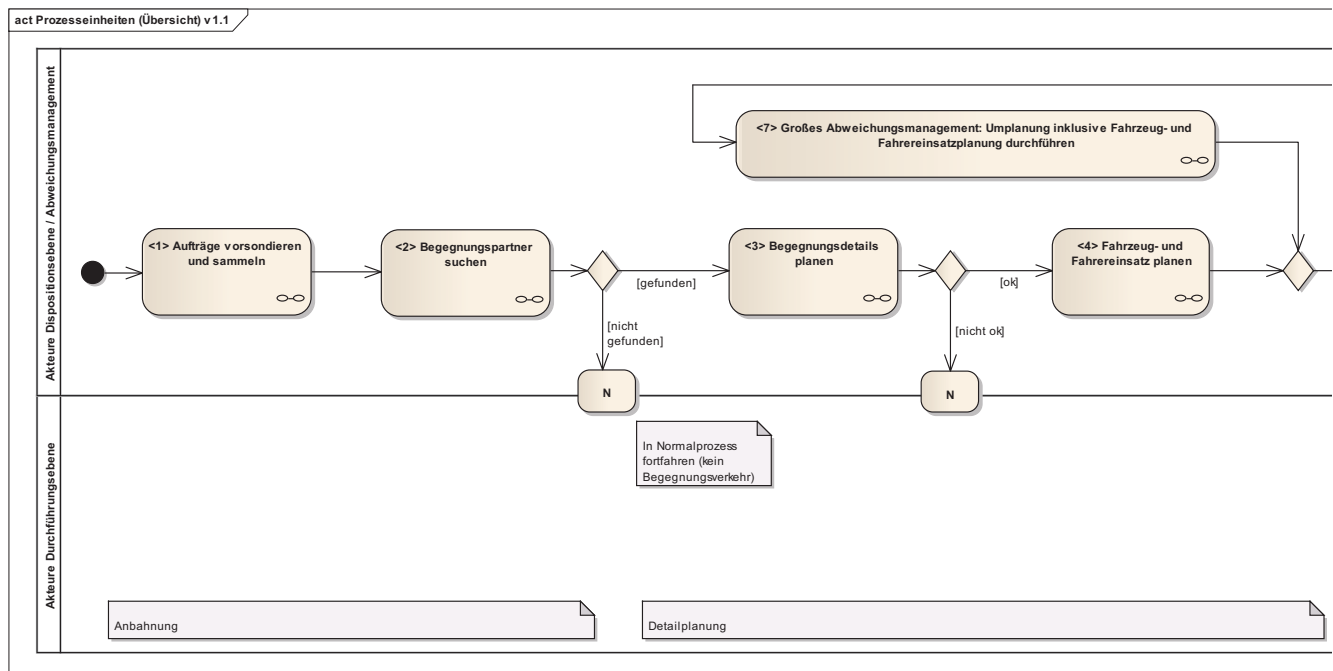
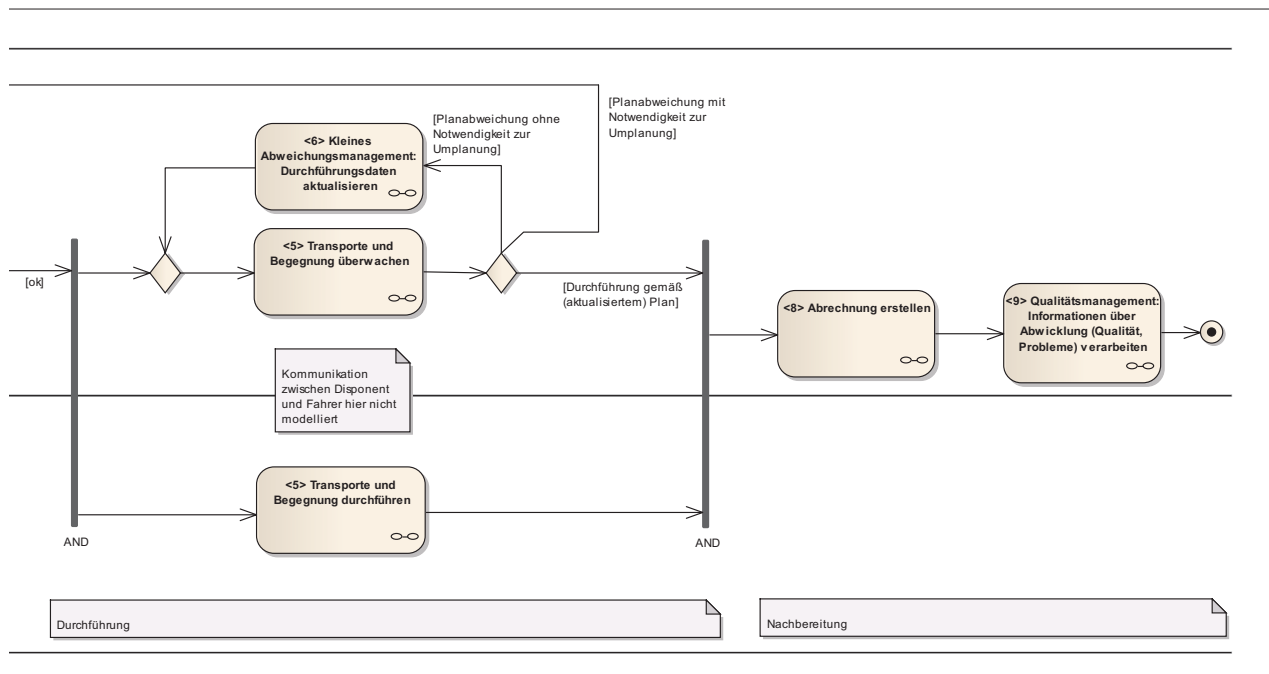


Abb. B 5.2.2-3: Aktivitätsdiagramm Prozesseinheiten



zu 5.2.3 Aufträge vorsondieren und sammeln

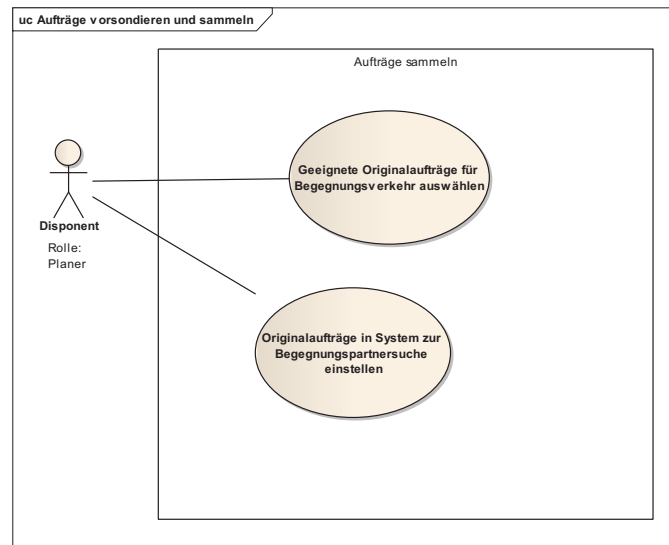


Abb. B 5.2.3-1: Use Case Diagramm Aufträge vorsondieren und sammeln

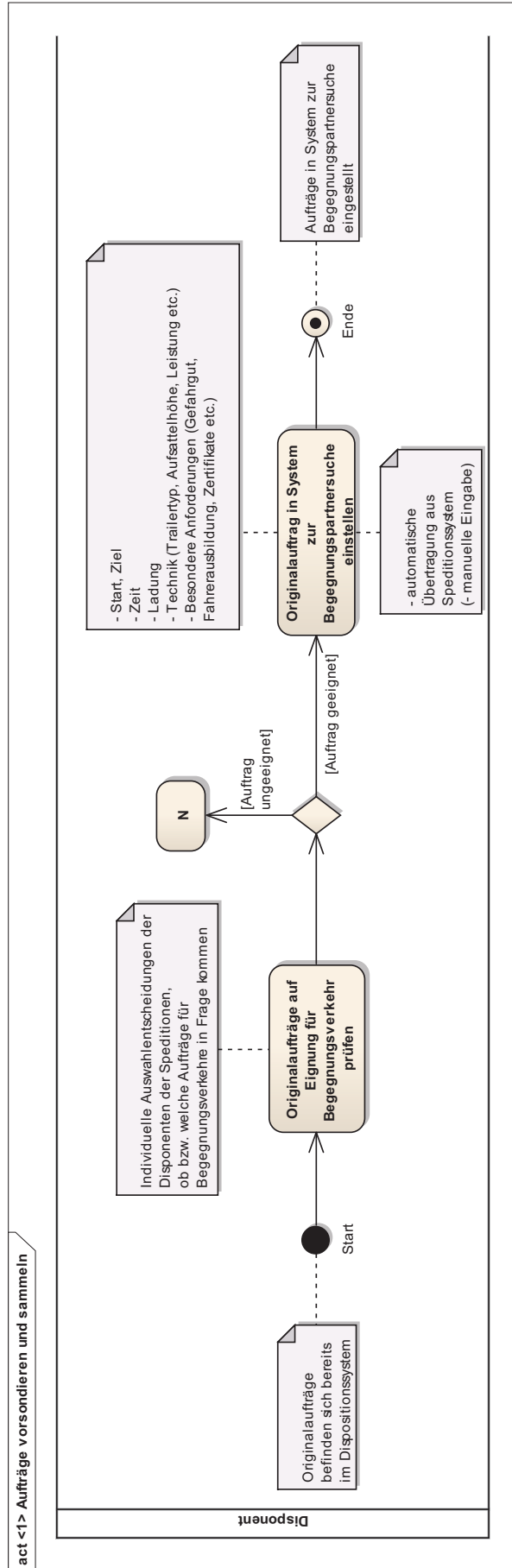


Abb. B 5.2.3-2: Aktivitätsdiagramm <1> Aufträge vorsondieren und sammeln

zu 5.2.4 Begegnungspartner suchen

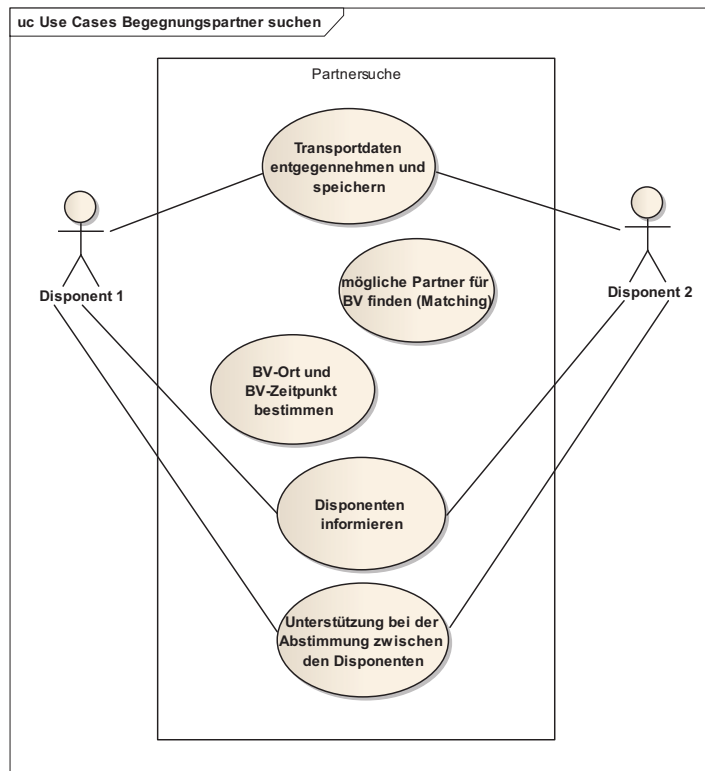


Abb. B 5.2.4-1: Use Case Diagramm Begegnungspartner suchen

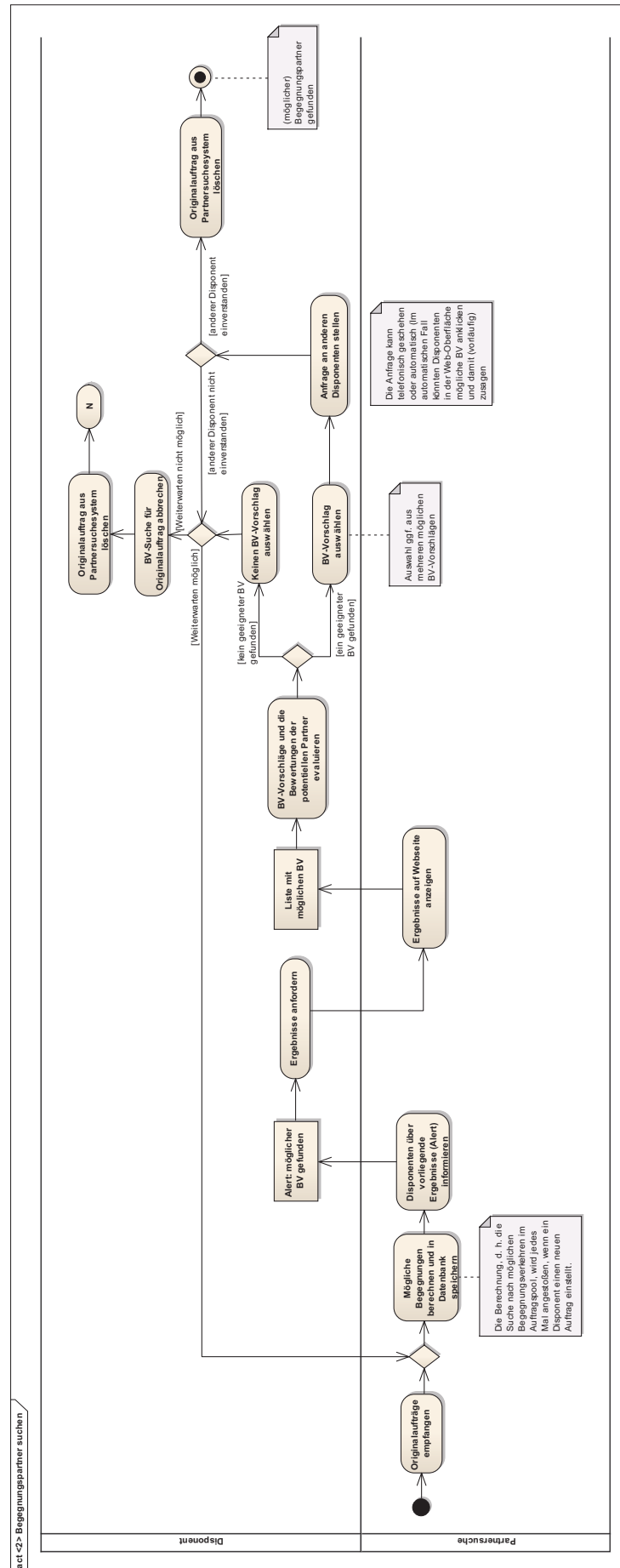


Abb. B 5.2.4-2: Aktivitätsdiagramm <2> Begegnungspartner suchen

zu 5.2.5 Begegnungsdetails planen

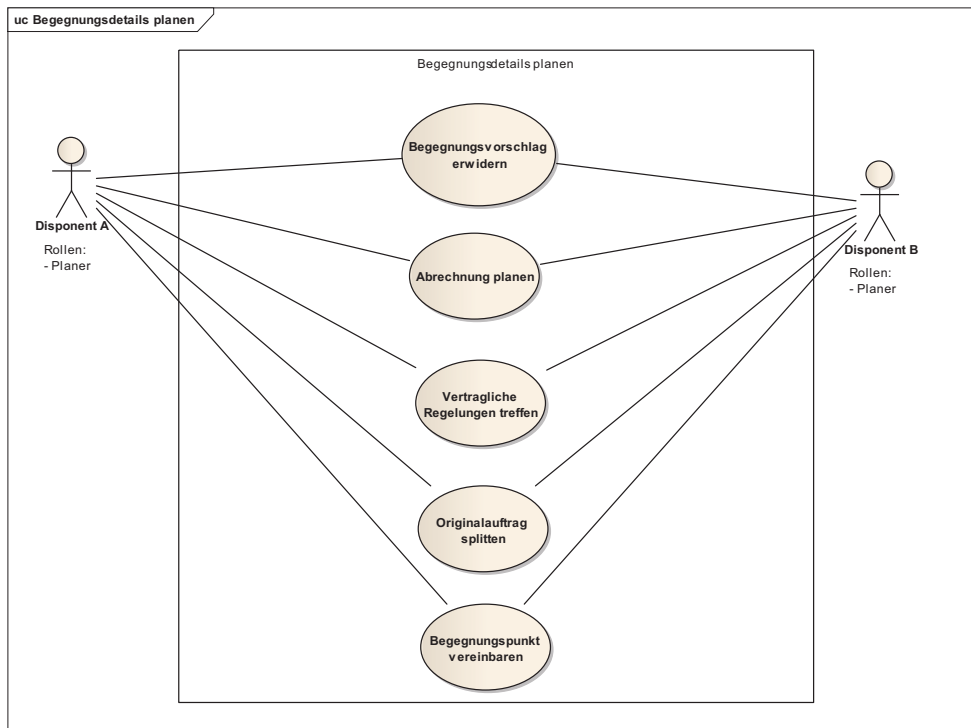


Abb. B 5.2.5-1: Use Case Diagram Begegnungsdetails planen

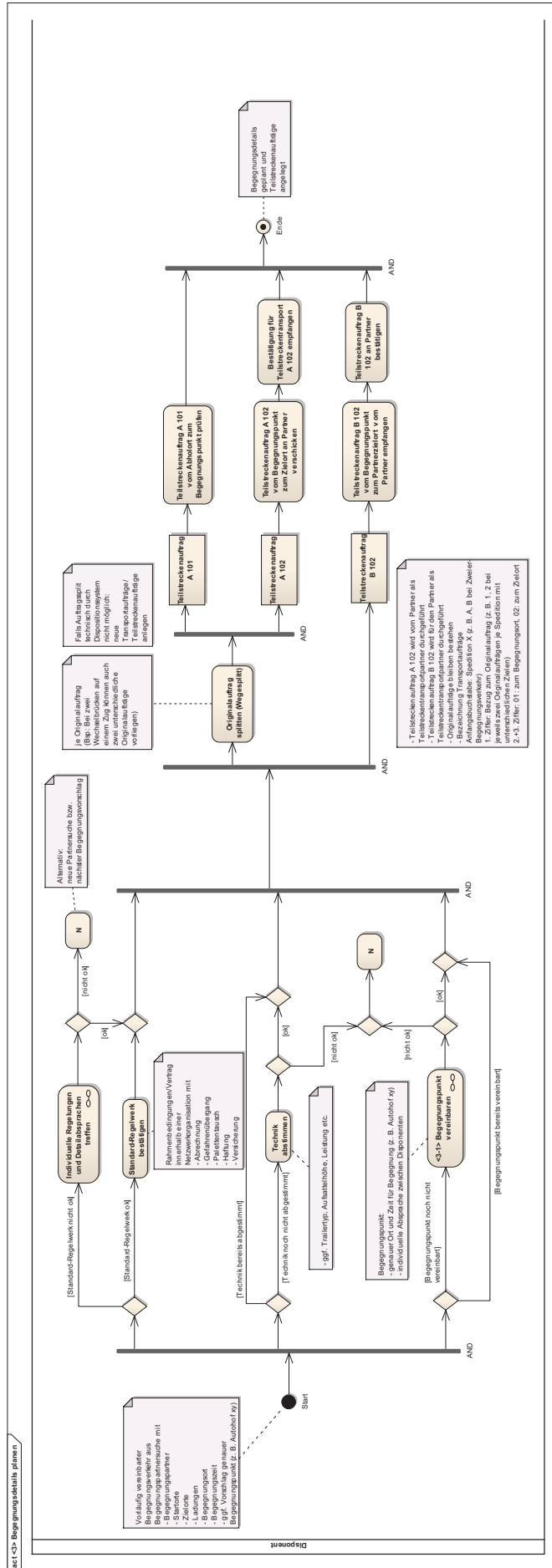


Abb. B 5.2.5-2: Aktivitätsdiagramm <3> Begegnungsdetails planen (Übersicht)

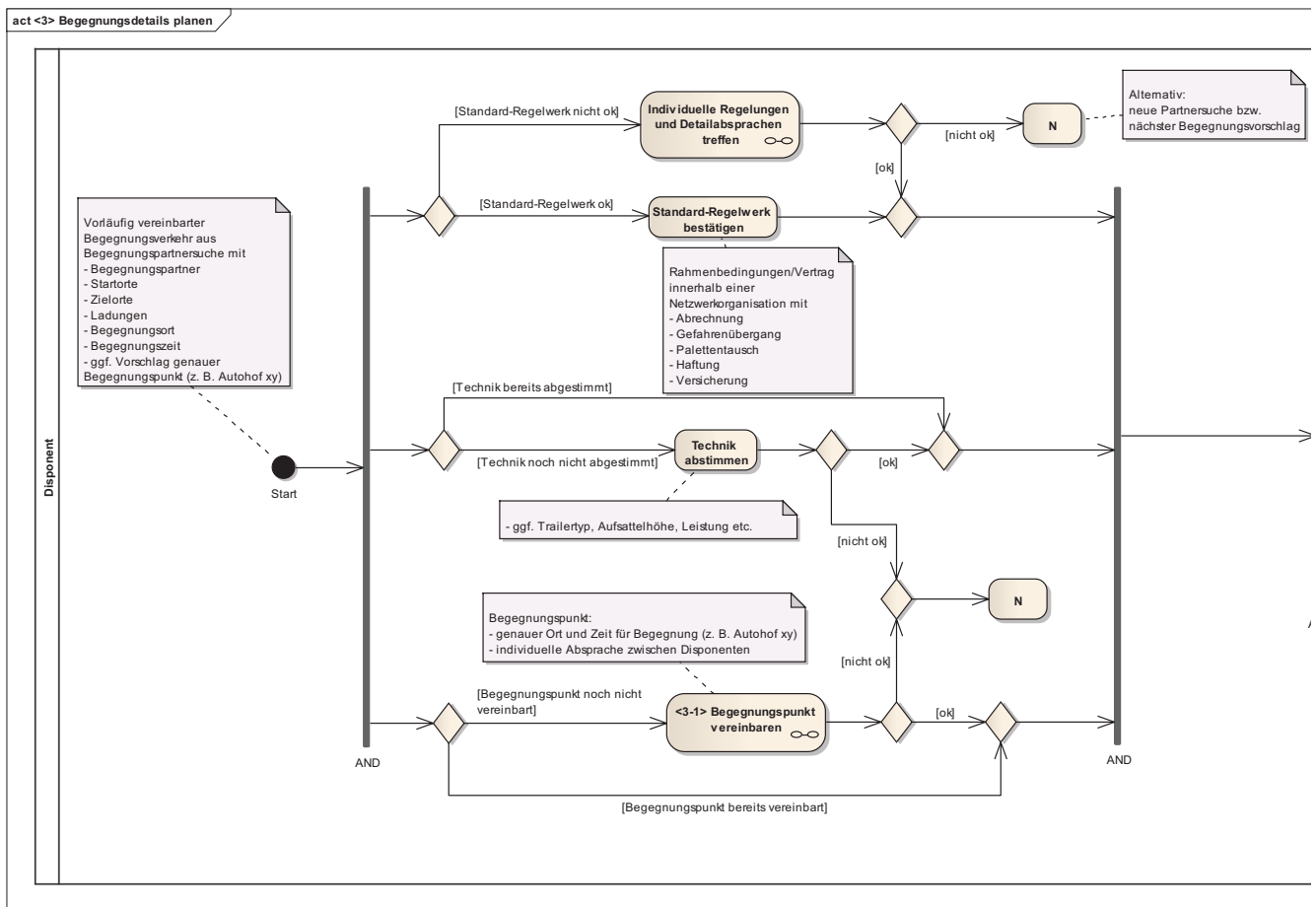
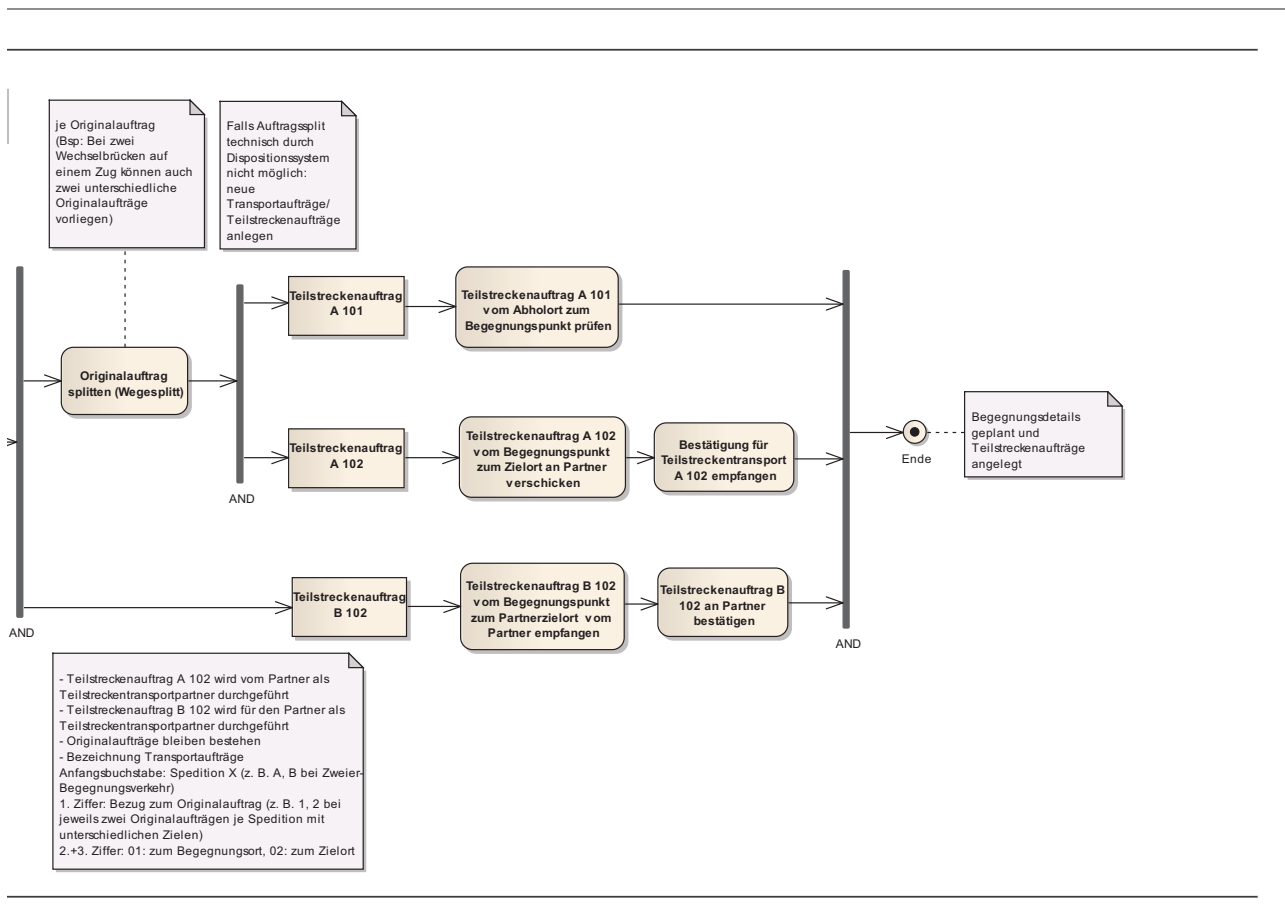


Abb. B 5.2.5-3: Aktivitätsdiagramm <3> Begegnungsdetails planen



zu 5.2.6 Begegnungspunkt vereinbaren

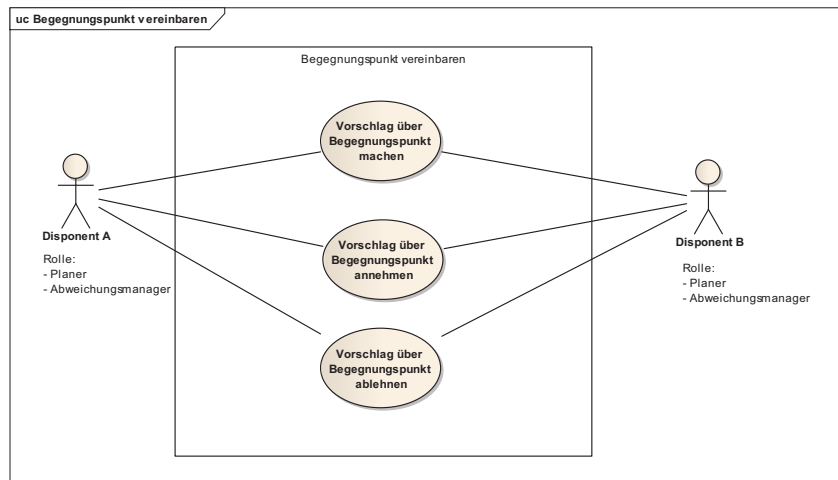


Abb. B 5.2.6-1: Use Case Diagramm Begegnungspunkt vereinbaren

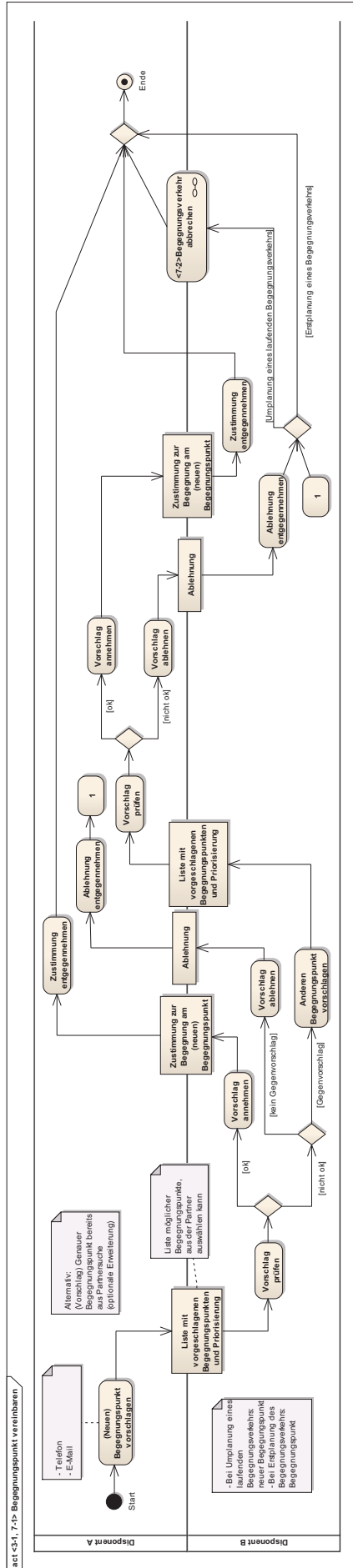


Abb. B 5.2.6-2: Aktivitätsdiagramm <3-1, 7-1> Begegnungspunkt vereinbaren

zu 5.2.7 Fahrzeug- und Fahrereinsatz planen

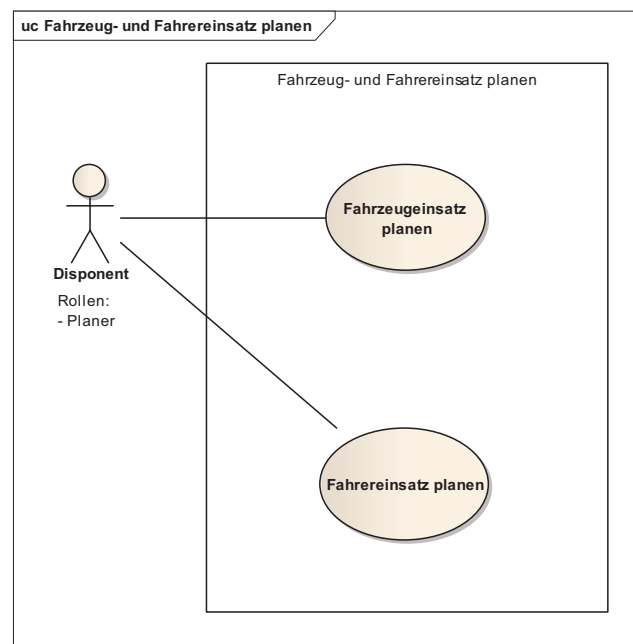


Abb. B 5.2.7-1: Use Case Diagramm Fahrzeug- und Fahrereinsatz planen

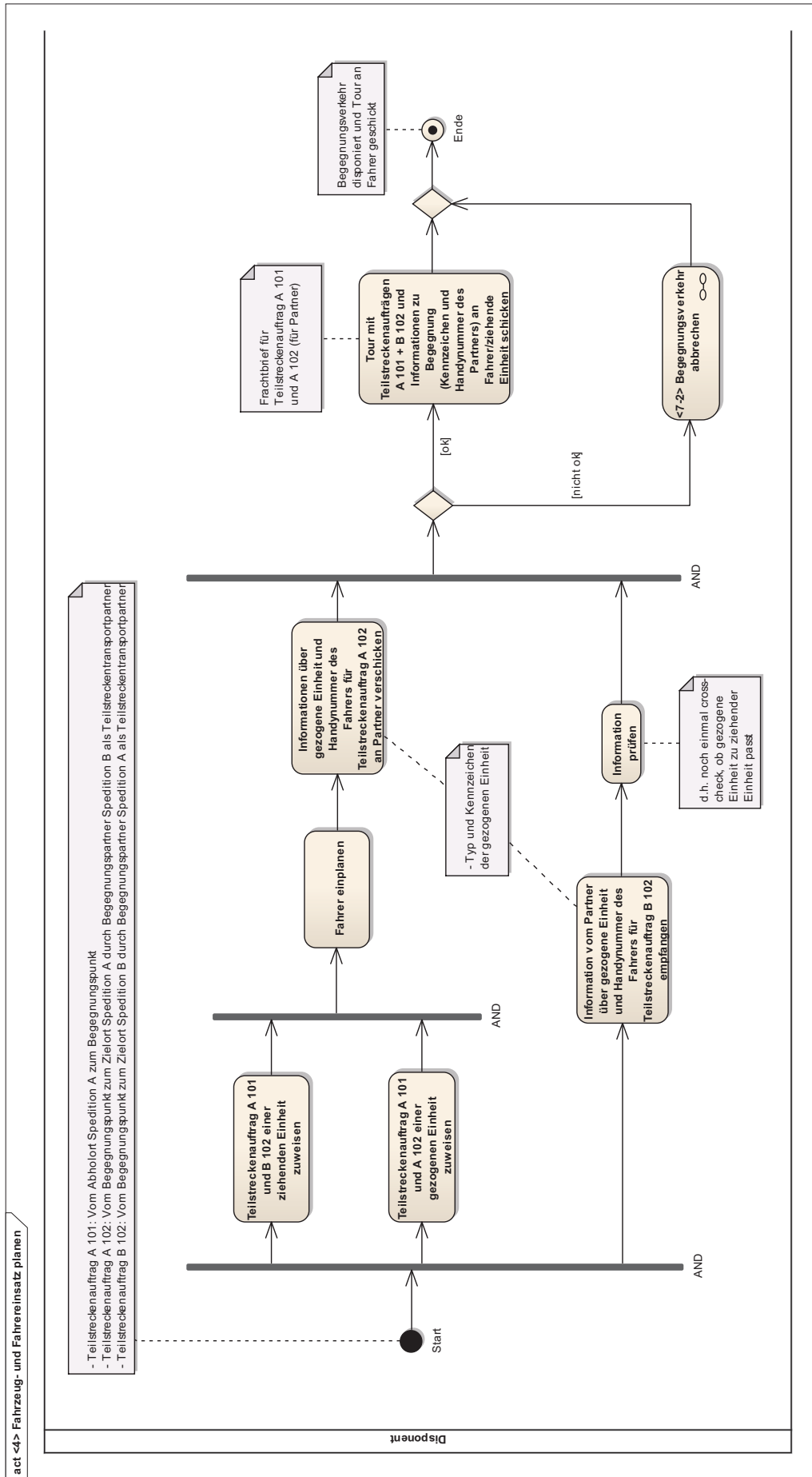


Abb. B 5.2.7-2: Aktivitätsdiagramm <4> Fahrzeug- und Fahrereinsatz planen

zu 5.2.8 Transporte und Begegnung durchführen und überwachen

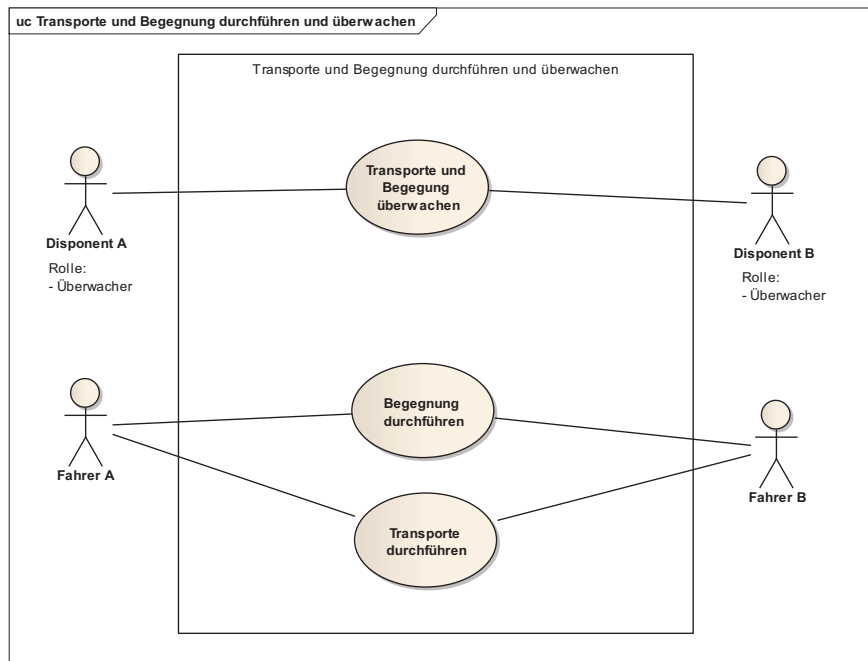


Abb. B 5.2.8-1: Use Case Diagramm Transporte und Begegnung durchführen und überwachen

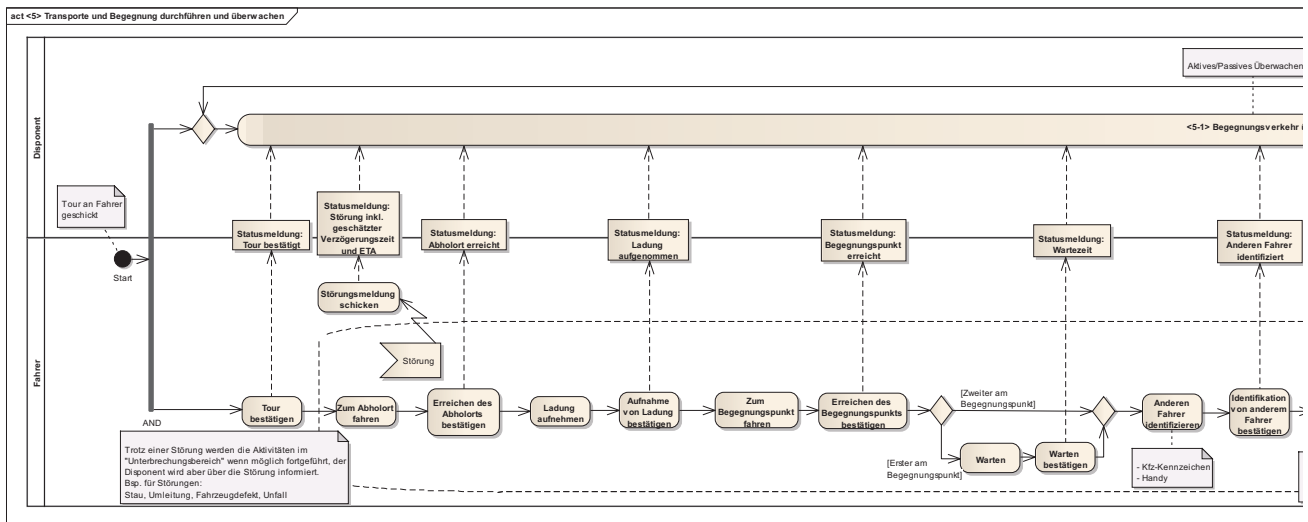
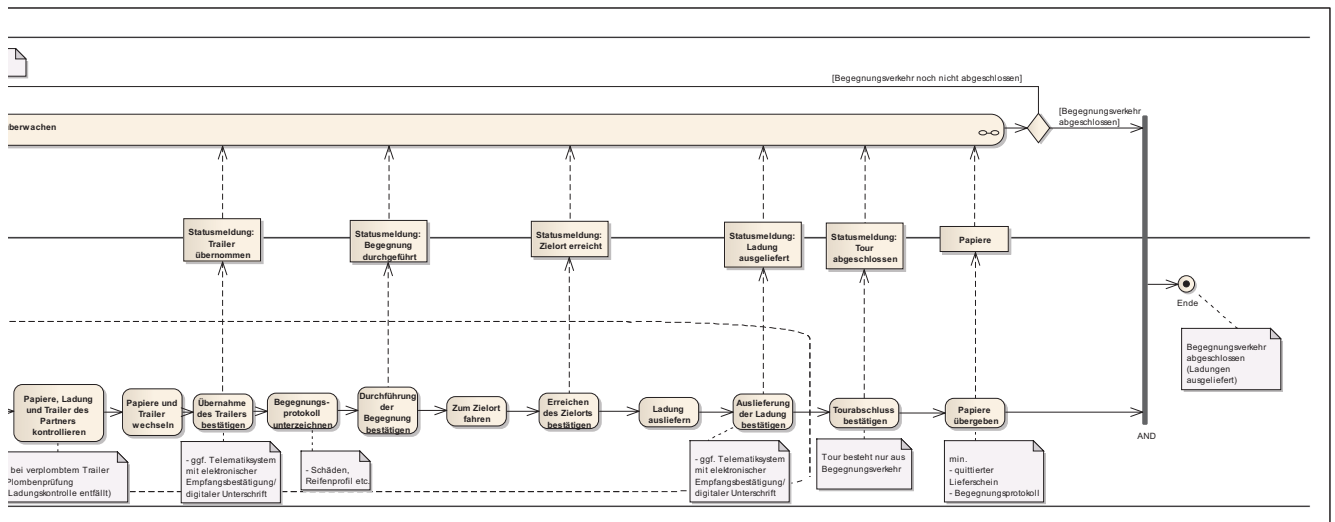


Abb. B 5.2.8-3: Aktivitätsdiagramm <5> Transporte durchführen und überwachen



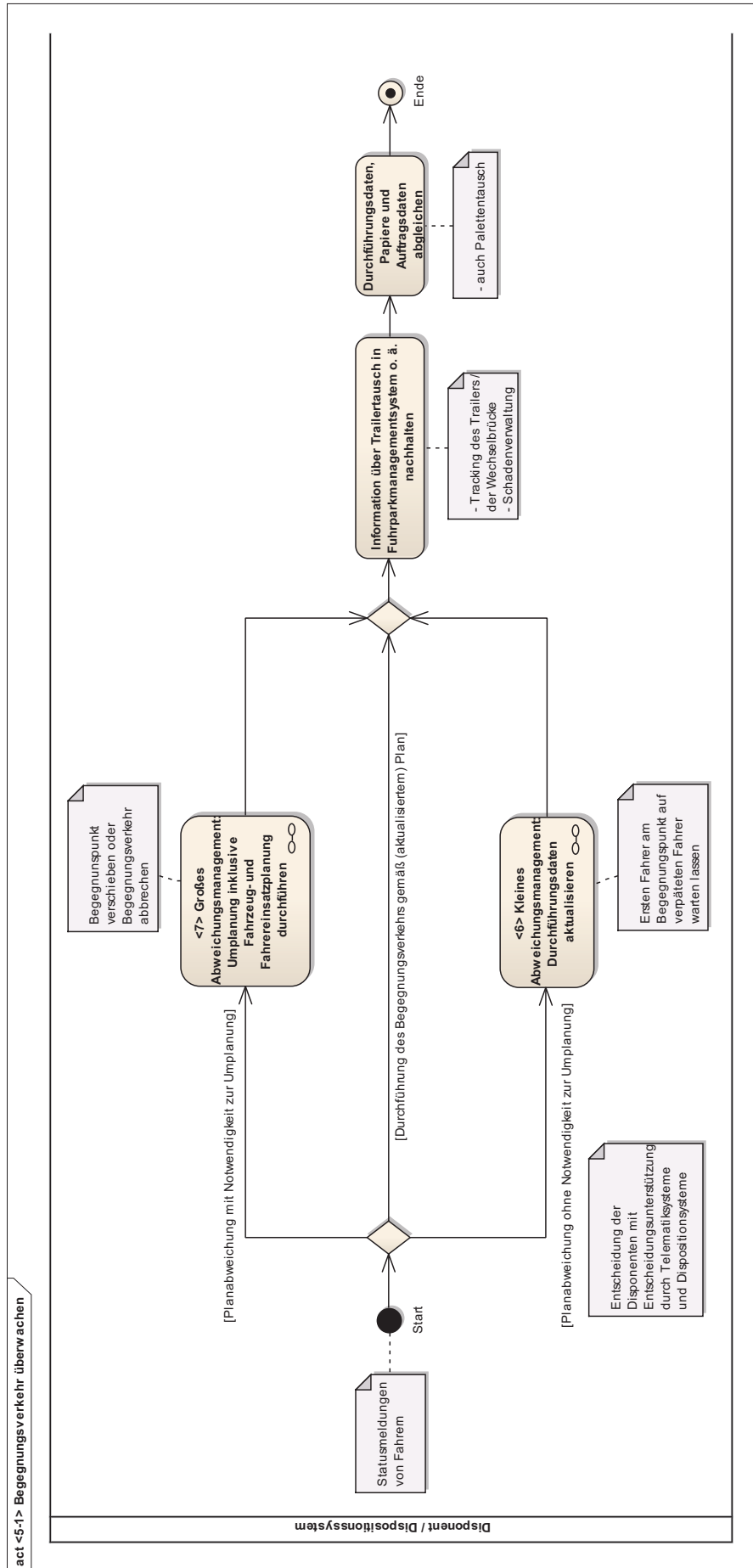


Abb. B 5.2.8-4: Aktivitätsdiagramm <5-1> Begegnungsverkehr überwachen

zu 5.2.9 Kleines Abweichungsmanagement: Durchführungsdaten aktualisieren

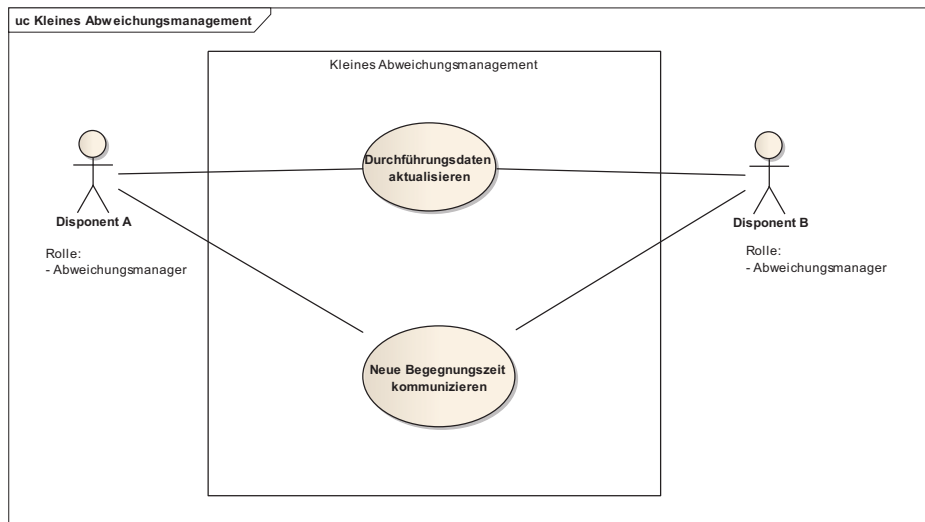


Abb. B 5.2.9-1: Use Case Diagram Kleines Abweichungsmanagement: Durchführungsdaten aktualisieren

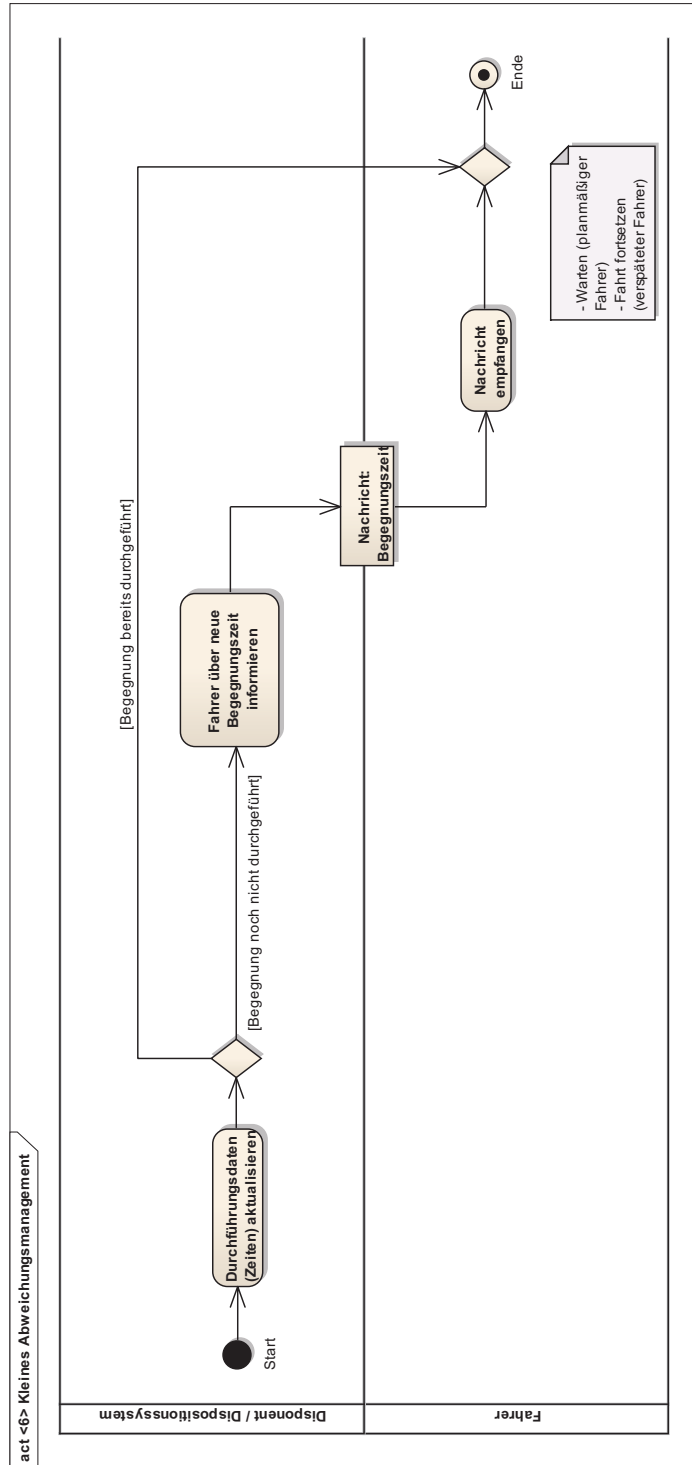


Abb. B 5.2.9-2: Aktivitätsdiagramm <6> Kleines Abweichungsmanagement

zu 5.2.10 Großes Abweichungsmanagement: Umplanung inklusive Fahrzeug- und Fahrereinsatzplanung durchführen

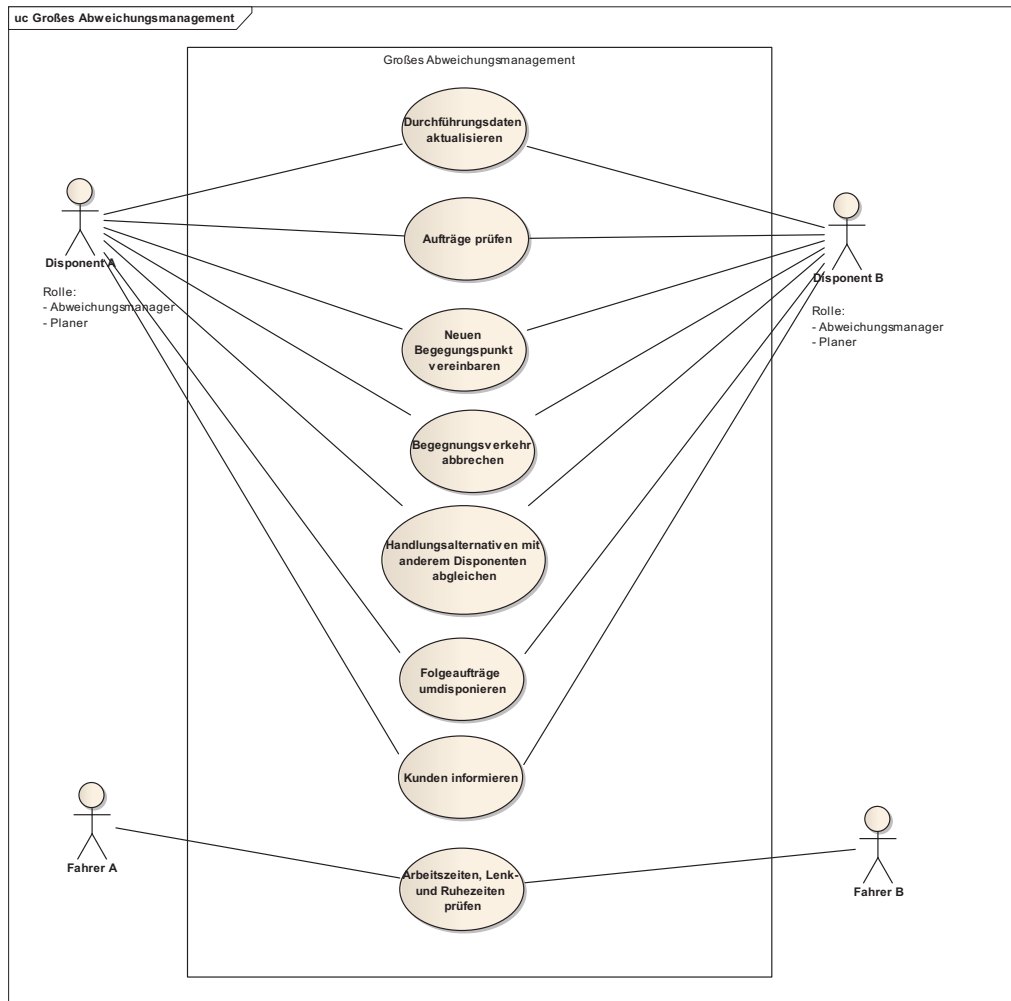


Abb. B 5.2.10-1: Use Case Diagramm Großes Abweichungsmanagement: Umplanung inklusive Fahrzeug- und Fahrereinsatzplanung durchführen

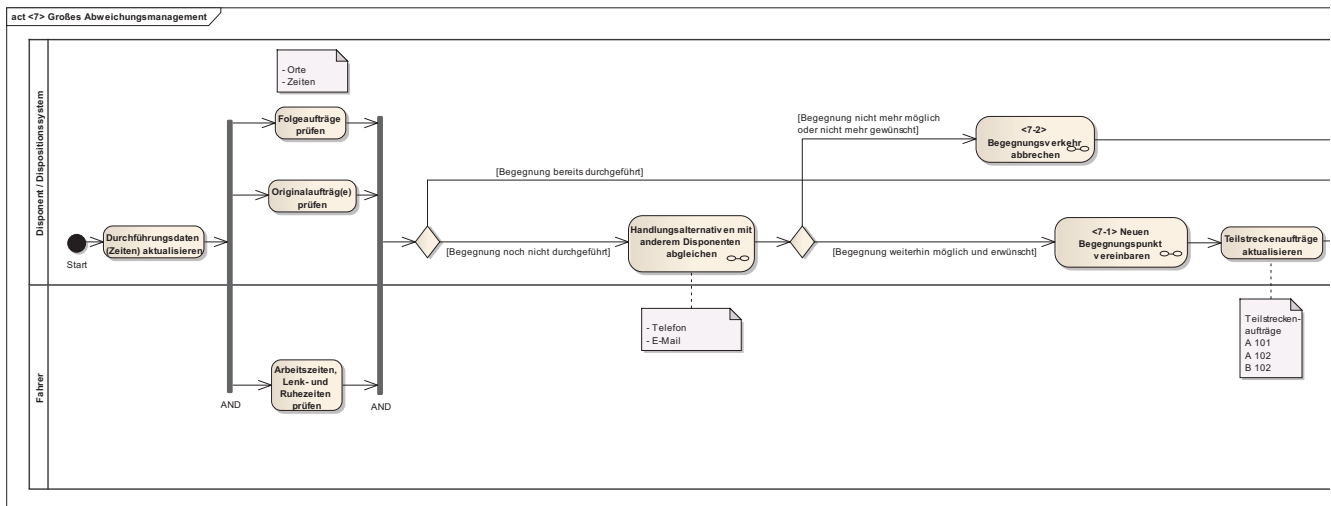
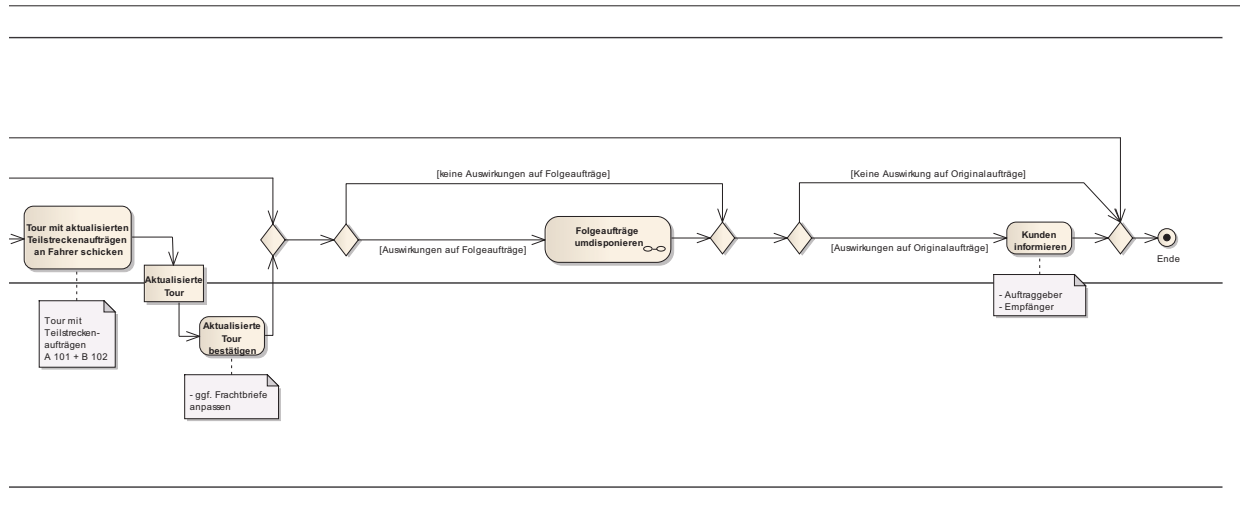


Abb. B 5.2.10-3: Aktivitätsdiagramm <7> Großes Abweichungsmanagement



zu 5.2.11 Begegnungsverkehr abrechnen

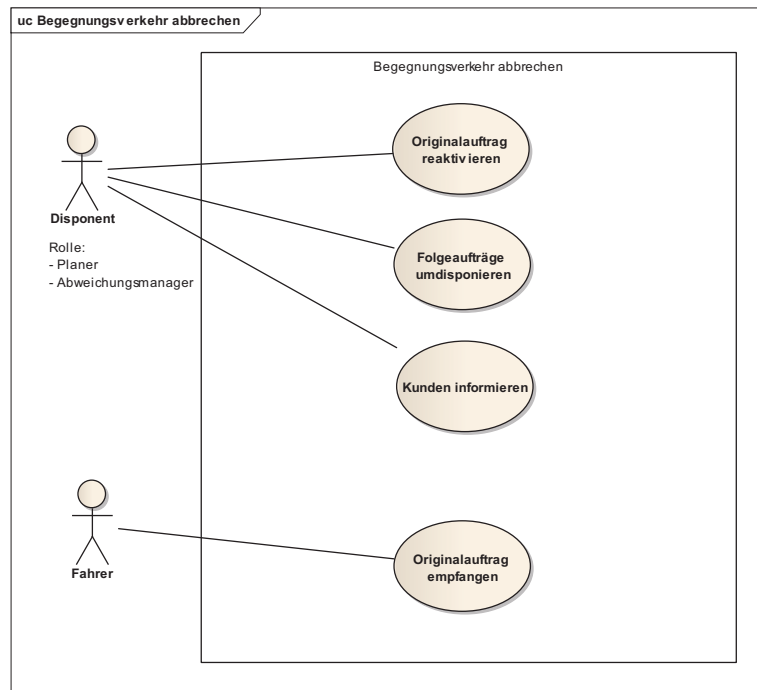


Abb. B 5.2.11-1: Use Case Diagramm Begegnungsverkehr abrechnen

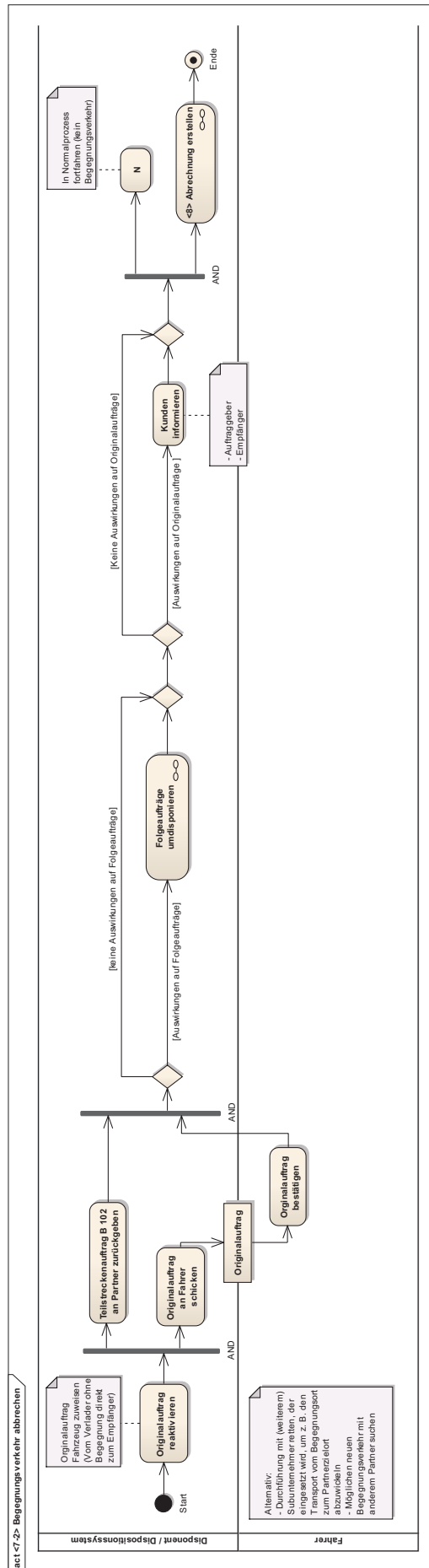


Abb. B 5.2.11-2: Aktivitätsdiagramm <7-2> Begegnungsverkehr abberechnen

zu 5.2.12 Abrechnung erstellen

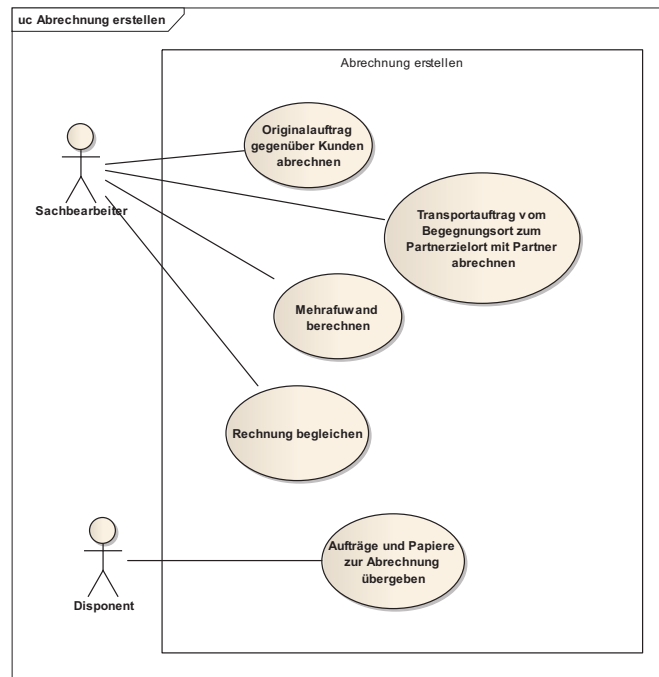


Abb. B 5.2.12-1: Use Case Diagramm Abrechnung erstellen

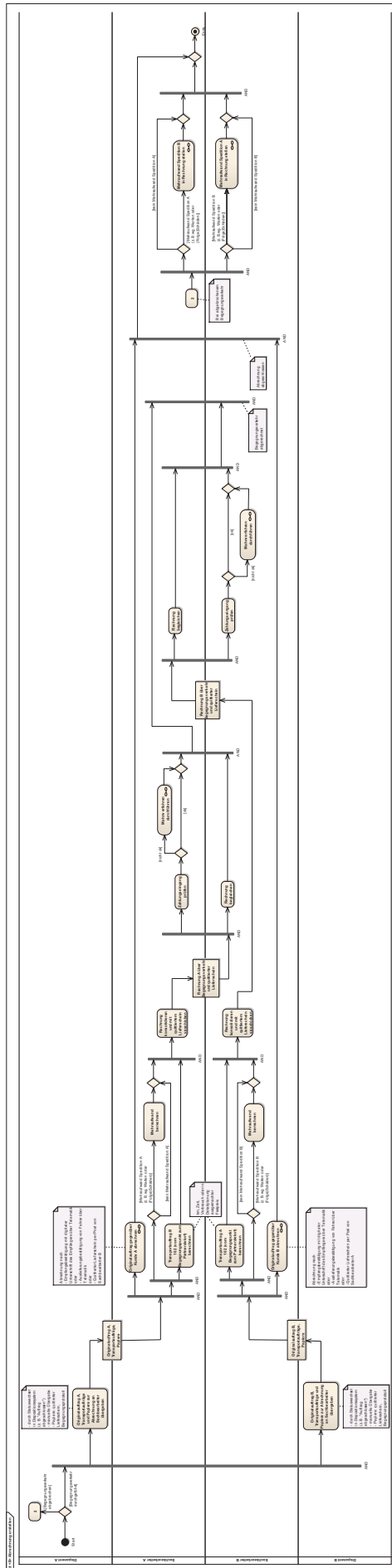


Abb. B 5.2.12-2: Aktivitätsdiagramm <8> Abrechnung erstellen (Übersicht)

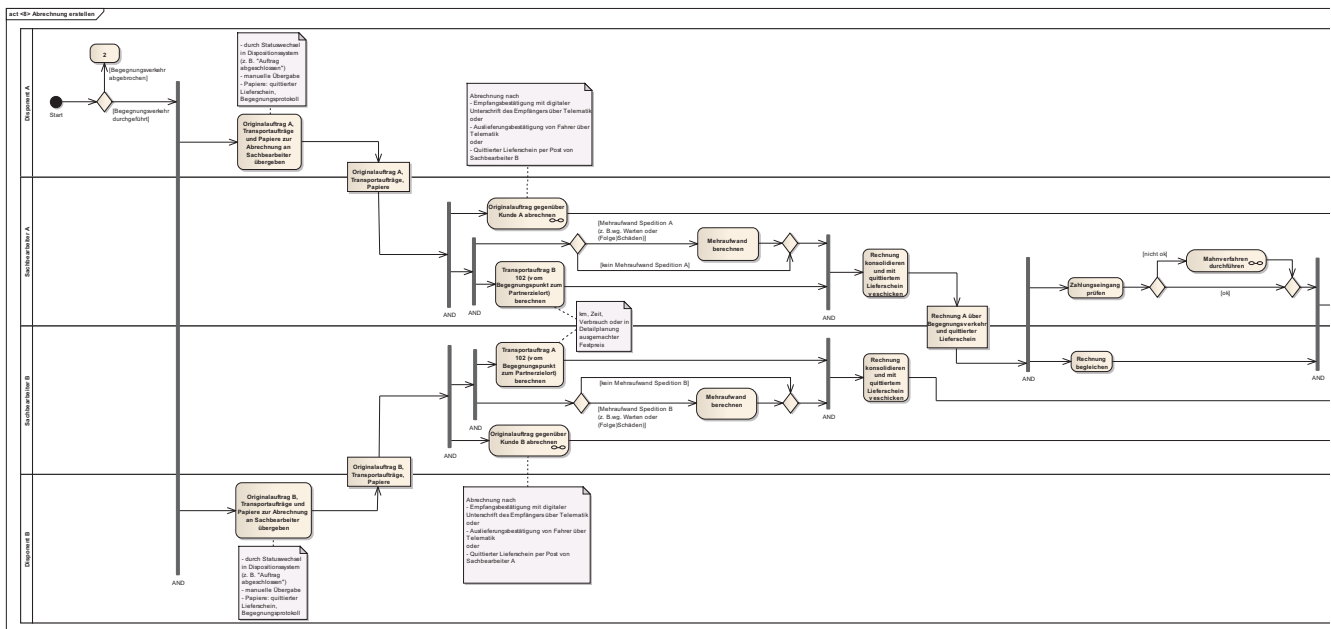
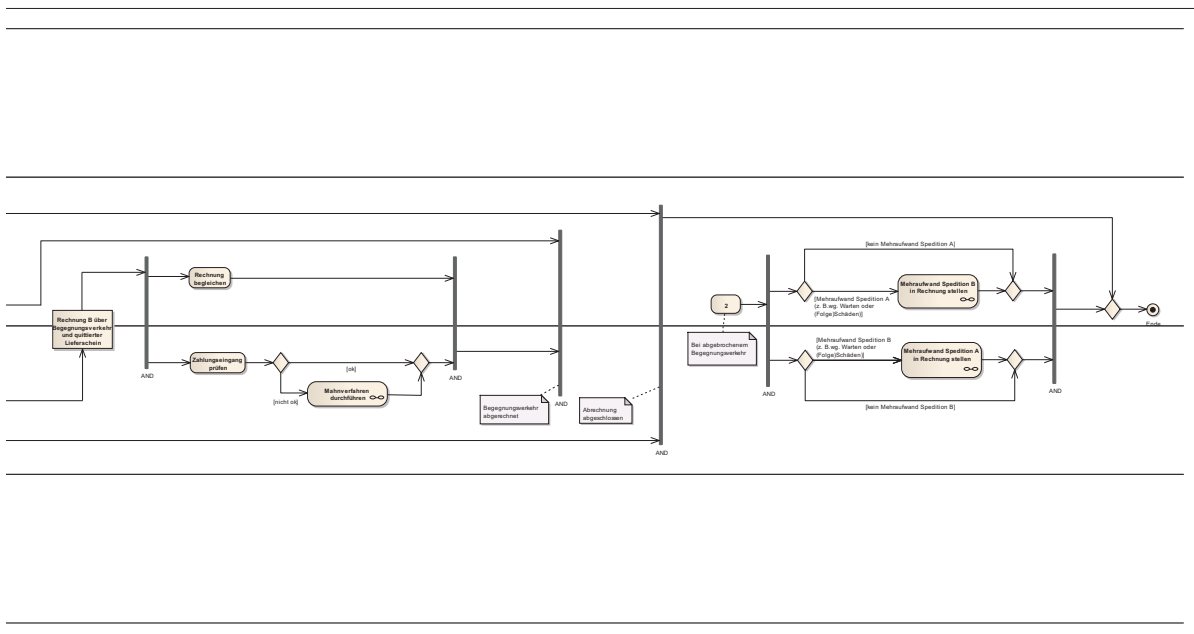


Abb. B 5.2.12-3: Aktivitätsdiagramm <8> Abrechnung erstellen



zu 5.2.13 Qualitätsmanagement: Informationen über Abwicklung (Qualität, Probleme) verarbeiten

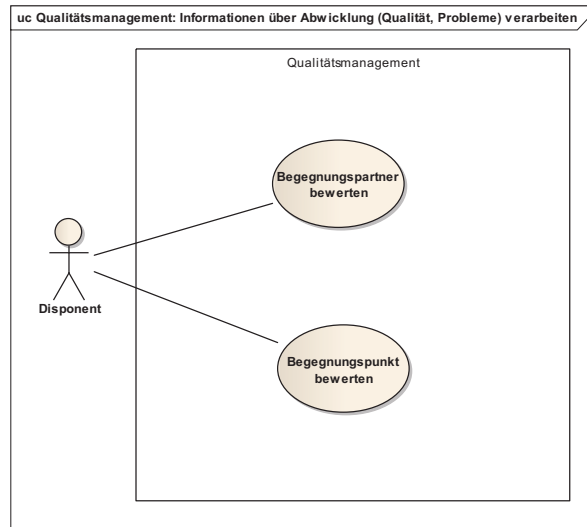


Abb. B 5.2.13-1: Use Case Diagram *Qualitätsmanagement: Informationen über Abwicklung (Qualität, Probleme) verarbeiten*

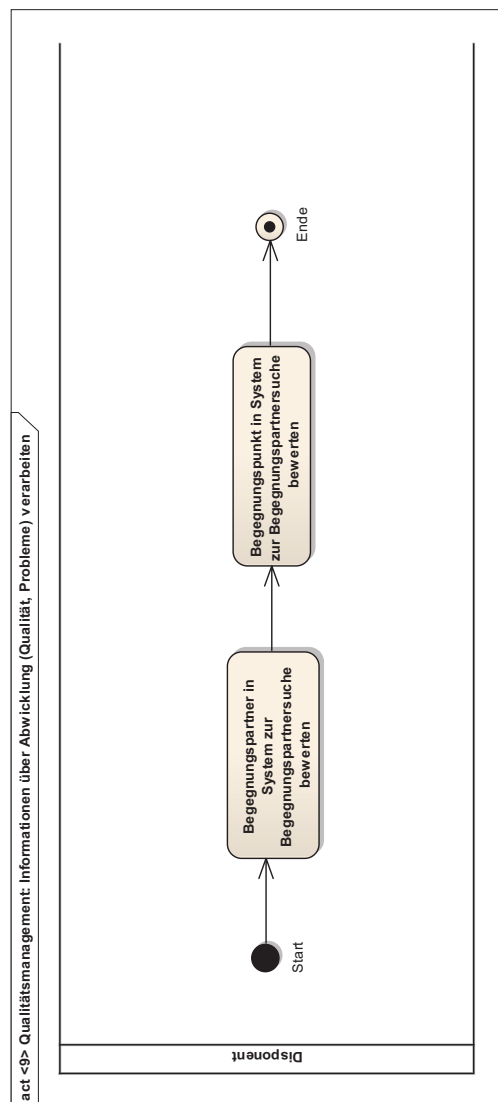


Abb. B 5.2.13-2: Aktivitätsdiagramm <9> *Qualitätsmanagement: Informationen über Abwicklung (Qualität, Probleme) verarbeiten*

zu 5.2 Zustandsdiagramme

Die Zustandsdiagramme dienen hier nur dem besseren Verständnis und ggf. als Orientierung für mögliche Implementierungen z. B. von Auftragsstatus bei Begegnungsverkehren in Dispositions- und Telematiksystemen, gehören aber nicht zum DTM-Standard im engeren Sinne. Sie enthalten bis auf die Statusnamen auch keine neuen Informationen, da die Zustandsübergänge von den Aktionen aus den Aktivitätsdiagrammen ausgelöst werden und werden deshalb an dieser Stelle nicht näher erläutert.

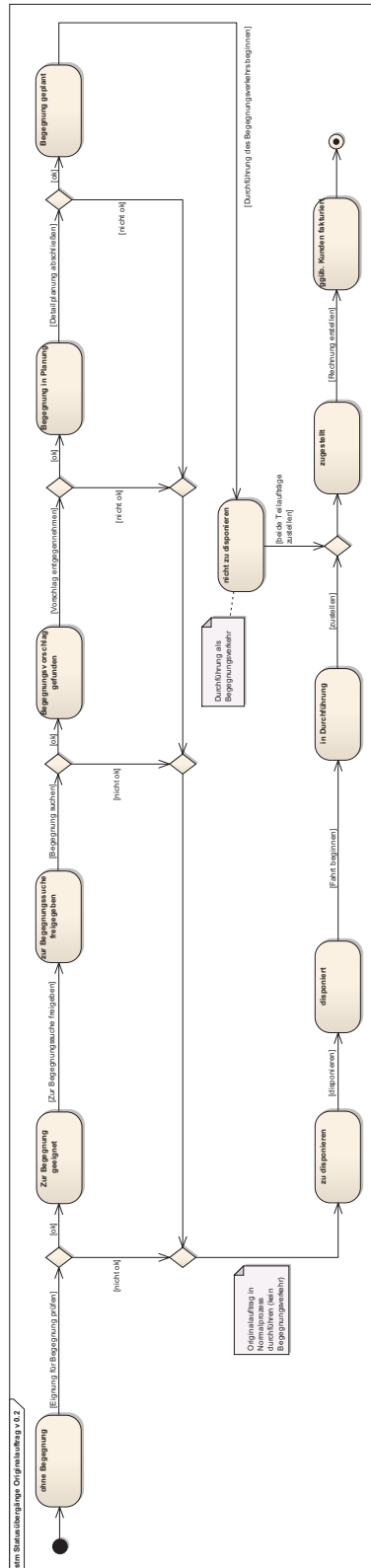


Abb. B 5.2-1: Zustandsdiagramm Originalauftrag

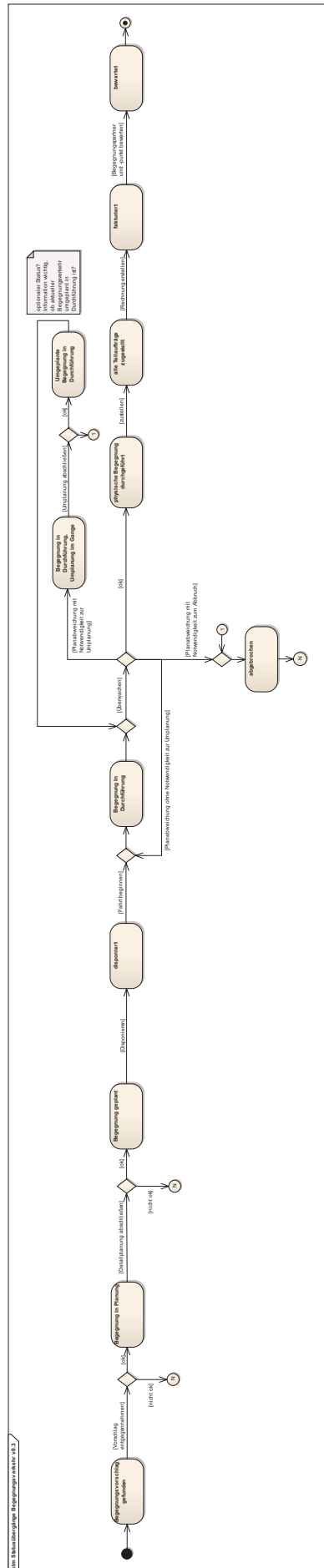


Abb. B 5.2-2: Zustandsdiagramm Begegnungsverkehr

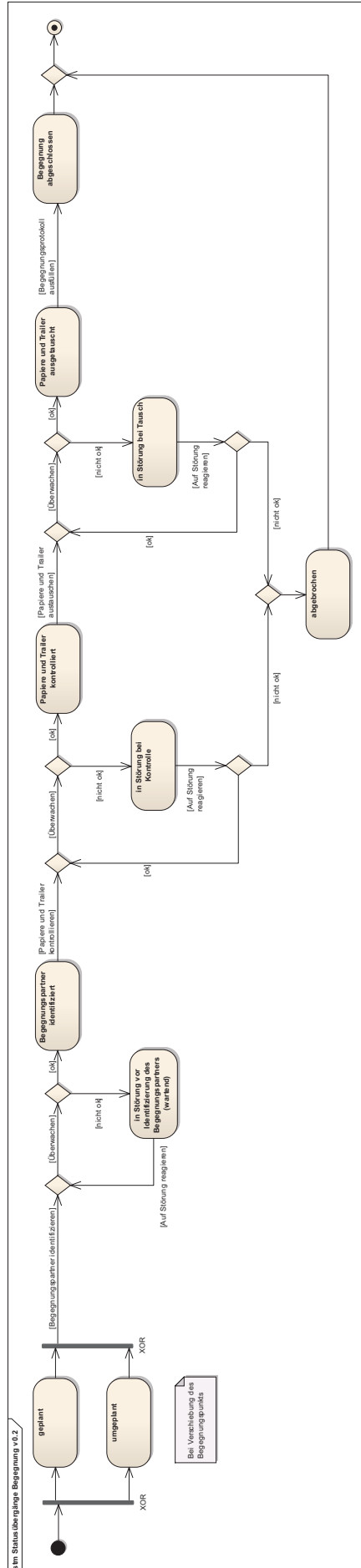


Abb. B 5.2-3: Zustandsdiagramm Begegnung

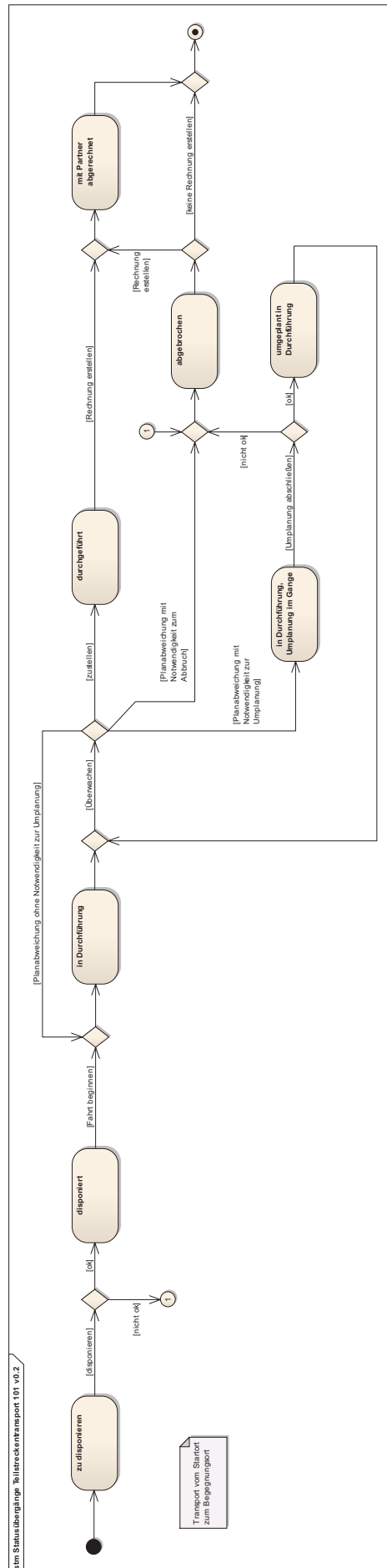


Abb. B 5.2-4: Zustandsdiagramm Teilstrecke 101

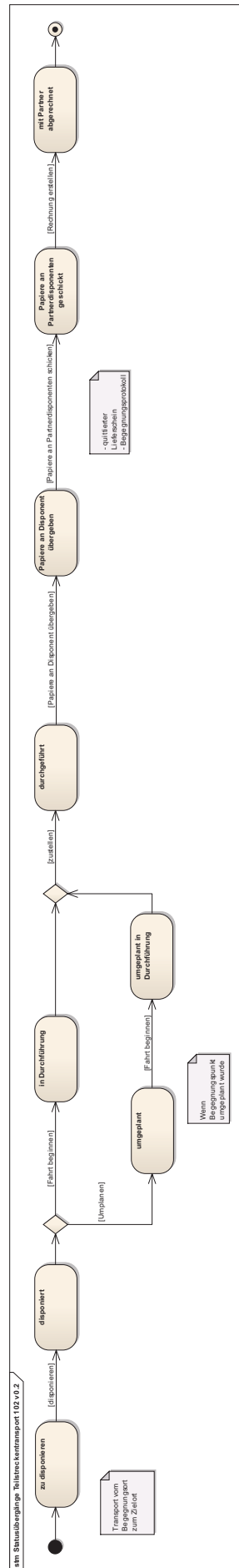


Abb. B 5.2-5: Zustandsdiagramm Teilstrecke 102

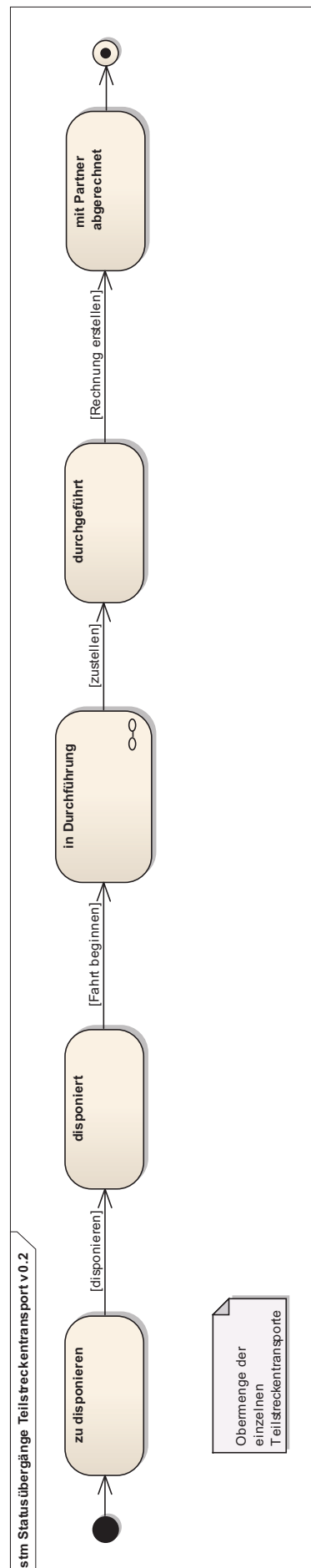


Abb. B 5.2-6: Zustandsdiagramm Teilstrecke (verallgemeinerte Alternative)

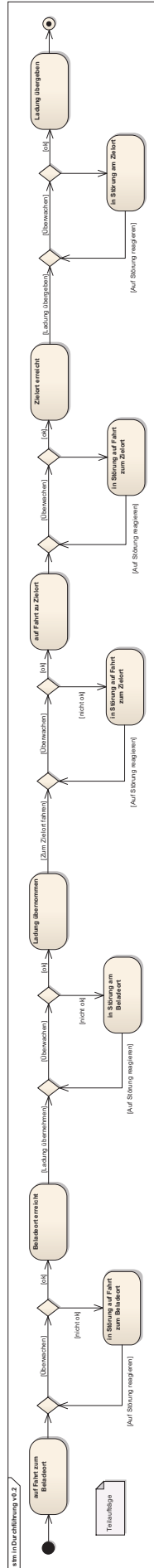


Abb. B 5.2-7: Zustandsdiagramm Durchführung Teilstrecke (verallgemeinerte Alternative)

C Begegnungsprotokoll

Begegnungsverkehr-ID: _____

Begegnungspunkt: IST: _____

 Ursprünglich geplant: _____
 (falls abweichend, _____
 mit Begründung) _____

	Name	Firma	Handynummer	KFZ-Kennzeichen
Fahrer 1				
Fahrer 2				

Zeiten:

	Fahrer 1		Fahrer 2	
	IST	SOLL	IST	SOLL
Ankunft (Begegnungspunkt)				
Abfahrt (ca.) (Begegnungspunkt)				

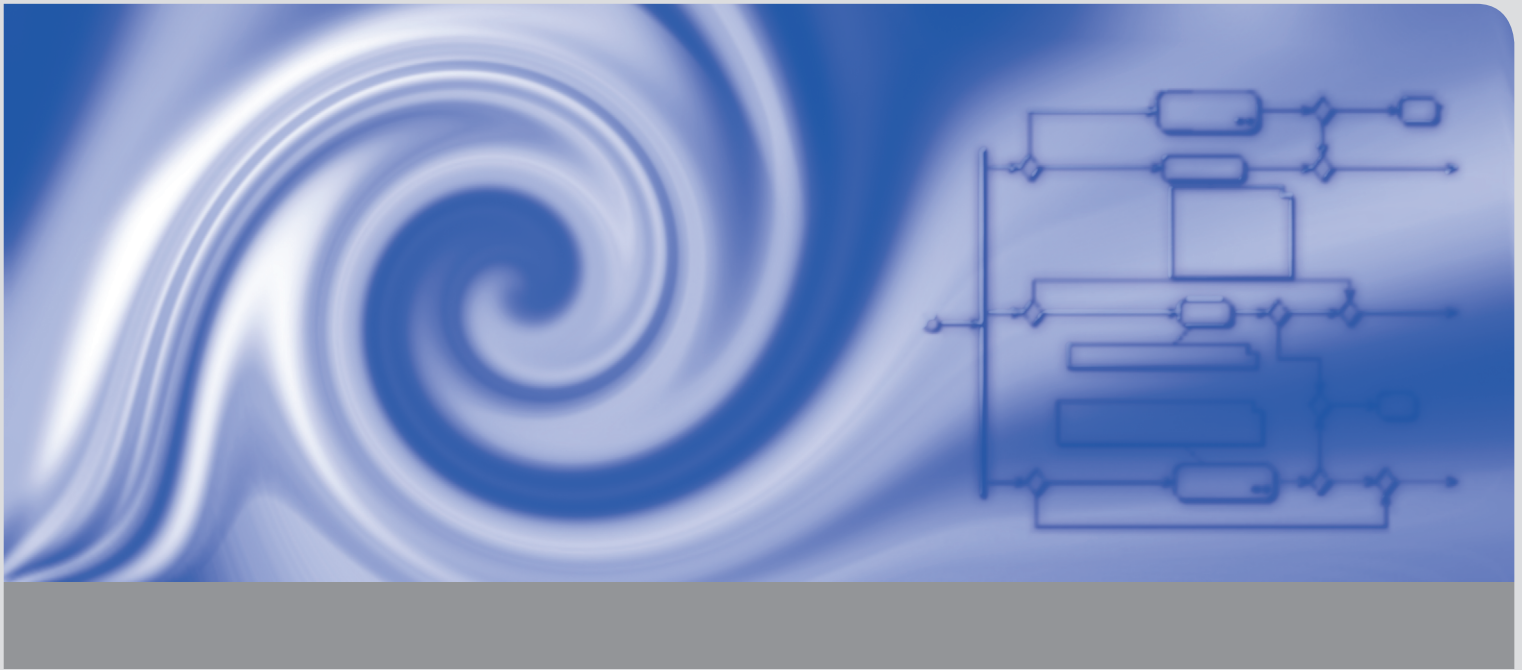
Gezogene Einheit:

	Übergebene Einheit	Übernommene Einheit
KFZ-Kennzeichen/ ID(Wechselbrücke)		
Typ		
Ladung		
Auftrags-Nr.		
Frachtbrief-Nr.		
Lieferschein-Nr.		
Zielort		
Schäden	<input type="checkbox"/> Plombe geöffnet?	<input type="checkbox"/> Plombe geöffnet?

Besondere Vorkommnisse:

(Bitte ggf. Rückseite für weitere Informationen oder Skizze benutzen)

(Datum)_____
(Unterschrift Fahrer 1)_____
(Unterschrift Fahrer 2)



Im Rahmen des Projektes Dynamic Truck Meeting (DTM) wurde ein anbieterunabhängiger Prozess- und Schnittstellenstandard zur Realisierung von dynamischen Begegnungsverkehren mit Hilfe von Telematik- und Dispositionssystemen erarbeitet.

Im Prozessmodell sind dabei alle Abläufe bis auf die Ebenen einzelner Prozessschritte standardisiert, die zur Durchführung eines (auch kurzfristig geplanten) Begegnungsverkehrs notwendig sind, bei der sich LKW in der Regel auf der Mitte ihrer Fahrtstrecke treffen, ihre Trailer mit Ladung austauschen und diese zurück in ihrer Heimatregion zustellen. Der Prozess-Standard unterteilt sich grob in die Abschnitte Anbahnung, Detailplanung, Durchführung und Nachbereitung eines Begegnungsverkehrs, wobei das Abweichungsmanagement zur Behandlung von Störungen von Grund auf als wesentlicher Bestandteil des Standards berücksichtigt ist. Die Prozesse sind in der Unified Modeling Language (UML) modelliert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie



Bundesvereinigung
Logistik

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

ISSN 1869-9669

ISBN 978-3-86644-850-6 (Band 1)

ISBN 978-3-86644-851-3 (Band 2)

ISBN 978-3-86644-849-0 (Set)

