

DiMo-OMP – Digitalisierte Mobilität – die Offene Mobilitätsplattform

Beschreibung des Rollenmodells und archetypischer Kooperationsszenarien für Mobilitätsplattformen



Änderungsdatum: 11. Mai 2018
Version: 3

Projekträger:

TÜV Rheinland Consulting GmbH
Projekträger eTicketing und
digitale Vernetzung im ÖPV (PT eDV)
Am Grauen Stein
51105 Köln



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

ESAMPLE

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
0	Vorwort	1
1	Beschreibung des OMP-Rollenmodells	2
1.1	Rollenbeschreibungen	3
1.1.1	Nutzer / Kunde	3
1.1.2	Vermittler (VM)	4
1.1.3	Auskunftgeber (AG)	4
1.1.4	Auskunftsdatenverantwortlicher (AV)	5
1.1.5	Kundenvertragspartner (KVP)	5
1.1.6	Produktverantwortlicher (PV)	6
1.1.7	Mobilitätsdienstleister (DL)	6
1.1.8	Zahlungsdienstleister (ZD)	6
1.1.9	Applikationsherausgeber (AH)	7
1.2	Interaktionsbeschreibung der Rollen im Szenario der ganzheitlichen Mobilitätsdienstleistung	7
1.2.1	Vorarbeiten hinsichtlich EFM	7
1.2.2	Auskunft / Reiseassistenz	7
1.2.3	Buchung	7
1.2.4	Nutzung	8
1.2.5	Bezahlung	8
1.2.6	Ticketing (inkl. Kontrolle)	8
1.2.7	Service	8
2	Kooperationsszenarien	9
2.1	Morphologischer Kasten zur Typologisierung von Mobilitätsplattformen	9
2.1.1	Transaktionsphasen	10
2.1.2	Preispolitik	11
2.1.3	Geschäftsmodell	11
2.1.4	Struktur	12
2.2	Prototypische Kooperationsszenarien	12
2.2.1	Auskunftsportal	13
2.2.2	Mobilitätsmarkt-Plattform	13
2.2.3	Broker-Plattform	13
2.2.4	Reseller-Plattform	13

2.3 Hinweise zur Gesetzeslage

14

Quellen 1

Glossar 2

ENTWURF

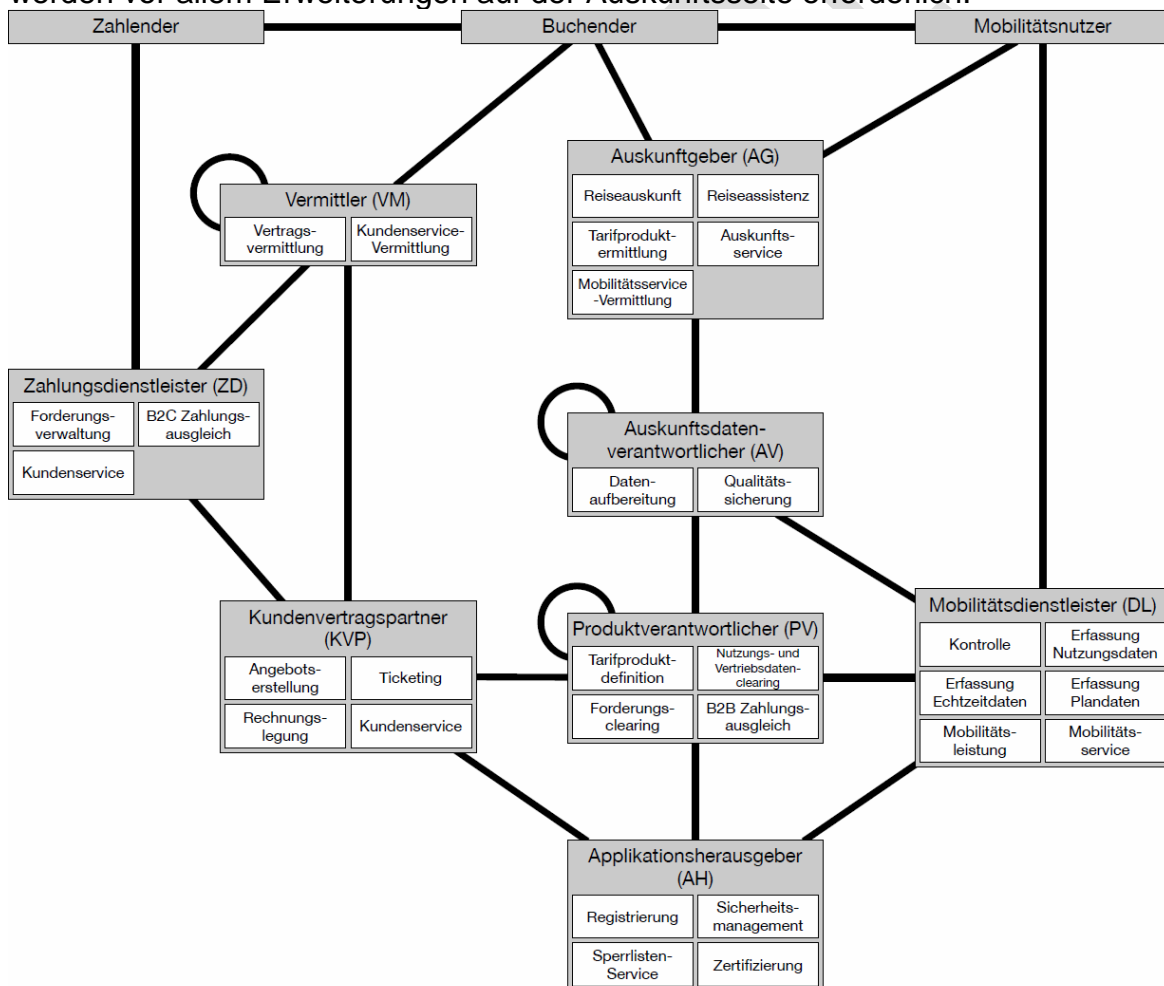
1 **0 Vorwort**

2 Diese Schrift beschreibt die konzeptionellen Grundlagen für die Entwicklung einer
3 umfassenden Systemarchitektur für Mobilitätsplattformen im Rahmen des Projektes
4 Digitalisierung der Mobilität – Die offene Mobilitätsplattform (DiMo-OMP).

5
6 Basierend auf VDV KA BOM-SPEC (2016) stellt ein erweitertes Rollenmodell zentra-
7 le Verantwortlichkeiten und Aufgaben im Betrachtungsfeld der ganzheitlichen Mobili-
8 tätsdienstleistung dar. Anschließend werden mögliche Anbieterkooperationsszenari-
9 en beschrieben sowie markante Plattformausrägungen charakterisiert.

1 Beschreibung des OMP-Rollenmodells

Die folgenden Erläuterungen basieren grundsätzlich auf der Norm DIN EN ISO 24014-1 sowie dem Rollenmodell für die VDV-Kernapplikation (VDV KA BOM-SPEC 2016). Die genannten Ansätze beziehen sich vorrangig auf den Bereich des Fahrgeldmanagements. Weiterentwickelte Reiseinformationssysteme und komplexe Mobilitätsplattformen bieten jedoch Funktionalitäten entlang der gesamten Servicekette, wobei das Fahrgeldmanagement nur einen Teilbereich darstellt. Die Servicekette wird zur ganzheitlichen Mobilitätsdienstleistung erweitert, welche die Phasen Auskunft, Buchung, Reisebegleitung, Autorisierung (Authentifizierung, Identifizierung), Abrechnung und den Kundendienst umfasst. Um die Rollen im Bereich der Reiseinformationssysteme und deren Interdependenzen ganzheitlich abbilden zu können, werden vor allem Erweiterungen auf der Auskunftsseite erforderlich.



13

14 Abbildung 1: Rollenmodell der OMP auf Basis von Beutel et. al. (2018), DIN EN ISO 24014 (2015) und VDV KA BOM-SPEC
15 (2016).

16 Abbildung 1 veranschaulicht das erweiterte Rollenmodell für eine Mobilitätsplattform.
17 Eine Version des erweiterten Rollenmodells wurde bereits in Beutel et. al. (2018)
18 veröffentlicht. Gegenüber den Rollenmodellen für Fahrgeldmanagement wurden die
19 Rollen des Auskunftsgebers (AG), Vermittlers (VM), Zahlungsdienstleisters (ZD) so-

1 wie des Auskunftsdatenverantwortlichen (AV) hinzugefügt. Die Rolle des Nut-
2 zers/Kunden wurde aufgeteilt in einzelne Rollen, nämlich: Buchender, Zahlender und
3 Mobilitätsnutzer. Weiterhin wurden Rollen, die bereits aus dem Fahrgeldmanage-
4 ment bekannt sind, im Hinblick auf ein breiteres Spektrum an (Mobilitäts-) Dienstleis-
5 tungen hin um zusätzliche Aufgaben erweitert (bbspw. Aufgabe Erfassung Echtzeitda-
6 ten bei Rolle Dienstleister). Verschiedene Rollenaufgaben wurden gegenüber dem
7 VDV-KA-Modell präzisiert: Die Aufgabe Service des Kundenvertragspartners wurde
8 in Kundenservice umbenannt, die Aufgabe Sicherheit der Rolle Applikationsheraus-
9 geber wurde umbenannt in Sicherheitsmanagement und die Aufgabe Erfassung der
10 Rolle Dienstleister wurde umbenannt in Erfassung Nutzungsdaten.
11 Grundsätzlich können verschiedene Rollen (-instanzen) nebeneinander auftreten.
12 Die Schleifen an den Rollen Vermittler, Auskunftsdatenverantwortlicher und Produkt-
13 verantwortlicher symbolisieren dagegen eine hierarchische Anordnung von gleichar-
14 tigen Rollen. Beispielweise können verschiedene Auskunftsdatenverantwortliche je-
15 weils spezielle Datenbestände aufbereiten und einem übergeordneten Auskunftsda-
16 tenverantwortlichen bereitstellen, der diese dann wiederum an den Auskunftgeber
17 weiterleitet.

18 1.1 Rollenbeschreibungen

19 In den folgenden Abschnitten werden die neu-definierten Rollen detailliert erläutert
20 bzw. die Erweiterungen gegenüber dem Rollenmodell der VDV KA ausgeführt. Der
21 Großteil dieses Abschnitts wurde in Beutel et. al. (2018) veröffentlicht.

22 1.1.1 Nutzer / Kunde

23 Die Rolle Nutzer/Kunde wird gegenüber dem Rollenmodell der VDV KA feiner ge-
24 fasst und in folgende drei Rollen aufgeteilt: Buchender, Zahlender und Mobilitätsnut-
25 zer. Diese drei Rollen können alle von einem einzelnen Kunden / einer einzelnen
26 Kundin erfüllt werden, aber auch auf verschiedene ausführende Personen entfallen.
27 Ein typisches Beispiel für den letzteren Fall wäre etwa die Dienstreisestelle in einer
28 Firma: eine Person wählt die Reise aus und bucht sie, eine andere Person aus der
29 Finanzabteilung ist für die Abwicklung der Zahlung zuständig und eine dritte Person
30 aus der Kundenbetreuungsabteilung führt schließlich als Mobilitätsnutzer die Reise
31 durch.

32 Für weitere Ausführungen beispielsweise bzgl. der Transaktionsabwicklung mit dem
33 Kunden sei auf VDV KA BOM-SPEC (2016) verwiesen.

34

35 **Buchender**

36 Der Buchende informiert sich beim Auskunftgeber über die in Frage kommenden
37 Reiseoptionen und wählt die zu buchenden Leistungen aus. Dazu schließt er mit
38 dem Kundenvertragspartner (KVP) einen Vertrag über die Berechtigung zur Nutzung
39 von Mobilitätsdienstleistungen und ggf. über die Teilnahme an der Mobilitätsplattform
40 ab. Dieser Vertragsschluss kommt ggf. über einen Vermittler zustande.

41 Der Kunde als Buchende repräsentiert dabei zunächst einen Vertragsschließenden
42 von Nutzungsverträgen für Mobilitätsdienstleistungen auf Basis von (Tarif)-
43 Produkten.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43

Zahlender

Darüber hinaus ist der Kunde als Zahlender verantwortlich für den Forderungsausgleich, der sich ggf. aus dem Nutzungsvertrag ergibt. Der Buchende überträgt also dem Zahlenden die Zahlungsverpflichtungen.

Mobilitätsnutzer

Als Nutzer der Mobilitätsdienstleistungen kommt der Kunde in den Genuss der erworbenen Vertragsleistungen, die von den Dienstleistern erbracht werden. Während der Nutzung entstehen ggf. Nutzungsdaten (z.B. gefahrene Streckenlänge oder Nutzungsdauer), die von den Dienstleistern erfasst werden und zur Abrechnung dem KVP über den PV übermittelt werden. Die elektronische Mobilitätsplattform unterstützt den Mobilitätsnutzer während seiner Reise ggf. mit Diensten der Reiseassistenz und versorgt ihn z.B. auf diese Weise mit aktuellen Informationen.

1.1.2 Vermittler (VM)

Der VM vermittelt Vertragsabschlüsse an den Kunden/ Fahrgast (möglicherweise über weitere VMs). An dieser Stelle werden Informationen über den Zahler und Abrechnungsdaten zum Zahlungsdienstleister (ZDL) übermittelt. Zusätzlich kann der VM Serviceanfragen zum Kundenservice des zuständigen Kundenvertragspartners vermitteln (möglicherweise über weitere VMs). Er kann dabei zusätzlich die Rollen des Auskunftgebers und Kundenvertragspartners einnehmen, oder auch eigenständig operieren. Die Vermittlung kann sowohl über elektronische Kanäle, als auch über stationäre Formen (beispielsweise Fahrkartenautomat, Kundencenter) erfolgen.

1.1.3 Auskunftgeber (AG)

Der AG bietet dem Endkunden Reiseinformationen über intermodale Reisemöglichkeiten an. Heutige technische Systeme treten dazu mit dem Endkunden in eine Art von Dialog, in dem Start und Ziel der Reise, sowie weitere Optionen und Wünsche des Fahrgasts abgefragt werden. Diese Dialoge können in browserbasierten Applikationen, in mobilen Applikationen, in sprachgeführten Systemen, aber auch in vielen anderen denkbaren Interaktionsmöglichkeiten abgewickelt werden. In zunehmendem Maße fließen dabei Sensordaten ein, die die Kontextsituation des Fahrgasts automatisiert erfassen. Zu den Diensten, die der AG anbietet, gehören die Verbindungssuche von einem Startpunkt zu einem Zielpunkt, die Preisauskunft bzw. Preisschätzung, die Angabe aktueller Abfahrtszeiten/Ankunftszeiten an Haltestellen und Bahnhöfen, die Standorte von Sharing-Fahrzeugen und deren Verfügbarkeit, die Standorte von Parkraumobjekten und Ladestationen und deren Verfügbarkeit, die Darstellung von Routen auf Karten zur Navigation auf Straßen und in Bauwerken beim Umsteigen und viele andere mehr. Die Daten, die der AG für die Bereitstellung seiner Dienste benötigt, bezieht er vom AV oder von anderen (entfernten) AGs. Ein typisches Beispiel für Daten, die ein AG

1 von einem entfernten AG bezieht, sind Echtzeit- und Prognosedaten, die ihm nicht
2 selbst vorliegen.
3 Bei der Verbindungssuche (Routensuche) versucht der AG, das Ergebnis nach ei-
4 nem vom Endkunden vorgegebenen Kriterium (oder einer Kombination mehrerer Kri-
5 terien) zu optimieren. Typische Optimierungskriterien sind dabei: zeitschnellste Ver-
6 bindung, kürzeste Distanz, preisgünstigste Verbindung, kürzeste Fußwege, wenigste
7 Umsteigevorgänge etc. Speziell für Personengruppen mit besonderen Bedürfnissen
8 (z.B. Rollstuhlfahrer, Kinderwagenbeförderung) können weitere Kriterien berücksich-
9 tigt werden (z.B. ebenerdiger Einstieg, Vermeidung von Treppen usw.).
10 Während der Reise des Fahrgasts stellt der AG im Dienst Reiseassistenz Informatio-
11 nen bereit, die für die Durchführung der Reise relevant sind. Dies können Navigati-
12 onshilfen sein oder auch Informationen über Störungen, die die Reise betreffen bzw.
13 beeinträchtigen. Ggf. stellt der AG ein Alternativrouting bereit, um dem Fahrgast zu
14 helfen, eine Störung zu umgehen.
15 Der Auskunftgeber bietet sowohl Kundenservice bzgl. der Applikation zur Beauskunft-
16 tung, wie auch die Vermittlung des Mobilitätsservice des DL an.

17 **1.1.4 Auskunftsdatenverantwortlicher (AV)**

18 Der AV erfasst und sammelt alle Daten, die für eine umfassende, integrierte, inter-
19 modale Reise- und Preisauskunft notwendig sind. Dazu gehören: Fahrpläne, Echt-
20 zeit- und Prognosedaten, Ortsdaten von Haltestellen, Parkräumen, Verleihstationen,
21 Fahrzeugen, Ladestationen, Produktdefinitionen und Tarifdaten, Kartenmaterial etc.
22 Diese Daten stammen von den jeweiligen Mobilitätsdienstleistern bzw. – im Falle von
23 Tarif- und Produktdaten – von den Produktverantwortlichen.
24 Der AV kontrolliert die Qualität der Daten hinsichtlich Aktualität, Korrek-
25 theit/Plausibilität, Vollständigkeit und Konsistenz. Entsprechende Rückmeldungen an
26 die datenerfassenden DL oder PV führen zu Prozessen der Qualitätsverbesserung.
27 Der AV konsolidiert die Daten auch mit Hinblick auf Eindeutigkeit und Eliminierung
28 von Doppellieferungen. Ein Beispiel hierfür sind Haltestellen/Bahnhöfe, die von meh-
29 reren Verkehrsunternehmen gemeinsam genutzt werden und daher wahrscheinlich
30 von mehreren DL an den AV parallel (und möglicherweise inkonsistent) geliefert
31 werden. Der AV harmonisiert die Datenlieferungen, die er von allen DL erhält und
32 gibt diese integrierte Datenbasis an den AG weiter.

33 **1.1.5 Kundenvertragspartner (KVP)**

34 Der KVP regelt den kundenseitigen Vertrieb unter Berücksichtigung der vertraglichen
35 Abhängigkeiten gegenüber dem Applikationsherausgeber und Produktverantwortli-
36 chen (KA BOM-SPEC 2016). Der Vertriebsbegriff wurde an dieser Stelle jedoch wei-
37 ter spezifiziert.
38 Im Speziellen ist der KVP verantwortlich für Rechnungslegung, Ticketing und Ab-
39 rechnung gegenüber dem Kunden. Grundsätzlich dient der KVP als Instanz zum Ver-
40 tragschluss mit dem Kunden. Darüber hinaus bietet der KVP einen Kundenservice
41 für Belange in Zusammenhang mit dem Vertragsschluss an.

1 1.1.6 Produktverantwortlicher (PV)

2 Der Produktverantwortliche definiert die als Berechtigung auszugebenden/zu verkau-
3 fenden Produkte und stellt diese dem KVP in Form von Produktdefinitionen und
4 Templates zum Vertrieb bereit (VDV KA BOM-SPEC (2016)). (Bündel-)Produkte
5 können dabei für mehrere heterogene Dienstleistungsarten (kombiniert) erstellt wer-
6 den.

7 Der Produktverantwortliche ist weiterhin dafür zuständig, die tatsächlich angefallenen
8 Forderungen im Anschluss an eine Reise-(Kette) abzubilden und zu verwalten (Clea-
9 ring).

10 1.1.7 Mobilitätsdienstleister (DL)

11 Die Erweiterung der Rolle des DL basiert grundlegend auf der Beschreibung der
12 Rolle des ÖPV-Dienstleisters des Rollenmodells zur VDV-Kernapplikation KA
13 BOM-SPEC 2016.

14 Der DL erbringt Mobilitätsdienstleistungen im engeren und weiteren Sinne. Unter
15 Mobilitätsdienstleistungen im engeren Sinne fallen Beförderungsdienstleistungen des
16 ÖPV und Fahrzeug-Sharing, wie beispielsweise Car- und Bike-Sharing. Unter Mobili-
17 tätsdienstleistungen im weiteren Sinne fallen Dienstleistungen wie das Bereitstellen
18 von Parkraum oder Versicherungsleistungen.

19 Im Bereich der ÖPV-Dienstleistungen kommt es zwischen DL und Nutzer mit dem
20 Einstieg in das Verkehrsmittel zu einem Beförderungsvertrag (KA BOM-SPEC 2016).
21 Im Fall von Fahrzeug-Sharing handelt es sich um einen Nutzungsvertrag des Ver-
22 kehrsmittels. Die Vertragsausgestaltung und -schließung mit dem Nutzer kann in Be-
23 zug auf andere Dienstleistungen variieren.

24 Der DL erwirbt das Recht zur Teilnahme am System und erwirbt die erforderlichen
25 Sicherheitsapplikationsmodule und Identifikatoren vom Applikationsherausgeber.
26 Er bestellt im Rahmen des Sicherheitsmanagements die zur Übertragung von Nach-
27 richten erforderlichen Schlüssel und Zertifikate (KA BOM-SPEC 2016).

28 Die Aufgabe Erfassen, welche schon Bestandteil des früheren Modells (KA BOM-
29 SPEC 2016) war, wurde weiter aus spezifiziert zu Erfassen von Nutzungsdaten, um
30 sie von anderen (neuen) Aufgaben abzugrenzen. Die Aufgabe Erfassen von Planda-
31 ten bezieht sich auf Plandaten von bereitgestellten Mobilitätsdienstleistungen, wie
32 beispielsweise Fahrpläne des ÖP(N)V, Routen, Haltestellen, Parkplätze und Ähnli-
33 ches. Die Aufgabe Erfassen von Echtzeitdaten bezieht sich hingegen auf alle Echt-
34 zeit- oder nahezu Echtzeitdaten der Dienstleistungen, wie z. B. aktuelle Fahrzeugpo-
35 sitionen, Fahrzeugverfügbarkeiten, Statusunterbrechungen von Aufzügen usw.

36 Weiterhin schließt der DL Verträge mit Produktverantwortlichen zur Akzeptanz von
37 Produkten und zur Vergütung der erbrachten Leistungen ab. Darüber hinaus wird der
38 Zahlungsausgleich mit dem Kundenvertragspartner zum Zahlungsausgleich der er-
39 mittelten Vergütung vertraglich geregelt (KA BOM-SPEC 2016).

40 1.1.8 Zahlungsdienstleister (ZD)

41 Der ZD organisiert den finanziellen Zahlungsausgleich (engl. Settlement) zwischen
42 Zahlendem und KVP. Daneben ist er verantwortlich für das Forderungsmanagement,
43 einschließlich beispielsweise dem Mahnwesen. Ein Informationsaustausch
44 mit dem Buchenden ist über den VM möglich.

1 Der ZD bietet außerdem einen Kundenservice rund um die Zahlungsabwicklung an.

2 **1.1.9 Applikationsherausgeber (AH)**

3 Der AH ist verantwortlich für die Verwaltung von (Teilnahme-)Berechtigungen und
4 Identifikationen für die Nutzung des Systems. Der Begriff „Applikation“ wird an dieser
5 Stelle im Sinne des elektronischen Fahrgeldmanagements (EFM), wie bpsw. der
6 VDV-Kernapplikation, verwendet. Eine ausführliche Beschreibung der Rolle ist in
7 VDV KA BOM-SPEC (2016) zu finden.

8 **1.2 Interaktionsbeschreibung der Rollen im Szenario der ganzheitlichen Mo-** 9 **bilitätsdienstleistung**

10 Um das erweiterte Rollenmodell und die Interaktion der Rollen genauer zu reflektie-
11 ren, wurde das nachfolgende Szenario konzipiert welches, die Phasen Auskunft, Bu-
12 chung, Reisebegleitung, Autorisierung (Authentifizierung, Identifizierung), Abrech-
13 nung und den Kundendienst umfasst. Bis auf den überarbeiteten Abschnitt zu „Ser-
14 vice“ wurden die Inhalte aus Beutel et. al. (2018) übernommen.

15 **1.2.1 Vorarbeiten hinsichtlich EFM**

16 Der AH registriert alle am EFM-System teilnehmenden Unternehmen in der teilneh-
17 menden Rolle inklusive der Produktdefinitionen der PVs. Der AH zertifiziert die Kor-
18 rektheit der Implementierungen von Komponenten und Schnittstellen des EFM-
19 Systems. Der AH verwaltet die Public Key Infrastructure (PKI) und gilt als Certificate
20 Authority für die zur Signatur von Tickets verwendeten Schlüsseln. Der AH verwaltet
21 die Certificate Revocation List sowie die Liste gesperrter Tickets und Applikationen
22 und stellt diese den am EFM-System teilnehmenden Unternehmen zur Verfügung.

23 **1.2.2 Auskunft / Reiseassistenz**

24 Die DLs erfassen Echtzeit- und Plandaten und stellen diese den AVs zur Verfügung.
25 Die PVs stellen den AVs die digitalisierten Definitionen ihrer Produkte zur Verfügung.
26 Die AVs bereiten diese Daten auf und stellen sie sowohl anderen AVs als auch AGs
27 zur Verfügung. Die AGs stellen den Buchenden die Reiseauskunft (inkl. Tarifpro-
28 duktermittlung) und den Mobilitätsnutzern die Reiseassistenz bereit.

29 **1.2.3 Buchung**

30 Die von den PVs definierten Produkte werden den KVPs und anderen PVs (z.B. für
31 die Definition weiterer Produkte auf deren Basis) digitalisiert zur Verfügung gestellt.
32 Die KVPs werden durch die PVs zum Vertrieb ermächtigt. Die KVPs informieren VMs
33 über angebotene Produkte. Die Buchenden informieren VMs über die gewünschten
34 Produkte (auf Basis der von den AGs erhaltenen Reiseauskunft), die VMs fragen ggf.
35 über weitere VMs bei den KVPs nach Angeboten zu den gewünschten Produkten
36 und vermitteln diesbezügliche Verträge zwischen Buchenden und KVPs. Die Bu-
37 chenden informieren die Mobilitätsnutzer über die geschlossenen Verträge und die

1 Zahlenden über die daraus resultierenden Forderungen. Die KVPs informieren die
2 PVs über Verkäufe.

3 **1.2.4 Nutzung**

4 Die Mobilitätsnutzer nutzen die von den DLs angebotenen Leistungen. Die DLs er-
5 fassen diese Nutzung und stellen die daraus resultieren Daten den PVs zur Verfü-
6 gung. Die PVs ermitteln anhand der Nutzungs- und Vertriebsdaten die Aufteilung der
7 Einnahmen.

8 Für nutzungsabhängig abgerechnete Produkte erfassen die DLs die individuelle Nut-
9 zung durch die Mobilitätsnutzer und stellen diese den PVs zur Verfügung. Die PVs
10 bestimmen anhand der individuellen Nutzungsdaten die Verbrauchsdaten und die
11 darauf basierenden Forderungsbeträge. Diese werden den KVPs bereitgestellt. Die
12 KVPs informieren die Buchenden mittels der VMs. Die Buchenden informieren die
13 Zahlenden über die Forderungen. Die Buchenden und Mobilitätsnutzer gleichen die
14 Verbrauchsdaten miteinander ab.

15 **1.2.5 Bezahlung**

16 Die Zahlenden autorisieren die Buchenden, sie bei Vertragsabschlüssen mit KVPs
17 als Zahlende zu verwenden. Bei den Buchungen informieren die Buchenden die VMs
18 über die zugehörigen Zahlenden. Die VMs geben diese Informationen an die ZDs
19 weiter. Die KVPs informieren die ZDs über die entstehenden Forderungen. Diese
20 können sowohl durch Vertragsabschlüsse zwischen KVPs und Buchenden als auch
21 aus Vertragsabschlüssen in Kombination mit Verbrauchsdaten entstehen. Der für die
22 Forderungsabwicklung verantwortliche ZD für einen Vertrag wird bereits bei Ver-
23 tragsabschluss festgelegt. Die ZDs nehmen Zahlungsausgleich zwischen den Zah-
24 lenden und KVPs und zugehöriges Forderungsverwaltung vor.

25 **1.2.6 Ticketing (inkl. Kontrolle)**

26 Die KVPs stellen für die Mobilitätsnutzer Tickets aus und nutzen dabei die PKI des
27 AH. Zur Sperrung von Tickets wird der AH entsprechend informiert. Diese werden
28 über VMs und Buchende an die Mobilitätsnutzer weitergereicht. Für Kontrollen wei-
29 sen Mobilitätsnutzer ihre Fahrtberechtigungen durch Tickets gegenüber den DLs
30 nach. Die DLs nutzen bei der Kontrolle die PKI des AH und berücksichtigen dessen
31 Sperrlisten.

32 **1.2.7 Service**

33 Die Buchenden nutzen die Serviceleistungen der KVPs und AGs. Die Mobilitätsnut-
34 zer nutzen die Serviceleistungen der AGs und DLs. Der KVP-Kundenservice bietet
35 den Buchenden Unterstützung bei Fragen und Problemen zu Produkten. Der Zugriff
36 auf den KVP-Kundenservice wird durch VMs vermittelt. Serviceleistungen zu Mobili-
37 tätsdienstleistungen wird von den DLs erbracht und kann entweder direkt oder durch
38 einen AG vermittelt vom Mobilitätsnutzer beansprucht werden. Auskunftgeber bie-
39 ten Serviceleistungen zu ihren Auskunfts- und Assistenzsystemen, die direkt von Bu-
40 chenden und Mobilitätsnutzern in Anspruch genommen werden können.

1 2 Kooperationszenarien

2 2.1 Morphologischer Kasten zur Typologisierung von Mobilitätsplattformen

3 Im Folgenden werden die erarbeiteten Merkmale und deren Ausprägungen in Form
4 eines morphologischen Kastens vorgestellt und diskutiert. Als Grundlage dienen An-
5 sätze aus dem Bereich elektronischer Marktplätze (Fischer 2008, Clement et al.
6 2016), die entsprechend des Untersuchungskontexts angepasst und erweitert wur-
7 den. Die ermittelten Merkmale gliedern sich in die vier Kategorien Transaktionspha-
8 sen, Preispolitik, Erlösmodell und Struktur, auf die nun genauer eingegangen wird.
9 Tabelle 1 stellt die Ergebnisse in Form eines morphologischen Kastens strukturiert
10 dar. Die Merkmalskategorien finden sich in der ersten Spalte, gefolgt von einer stu-
11 fenweisen Verfeinerung. Rechts davon finden sich die jeweils möglichen Ausprägun-
12 gen der einzelnen Merkmale.

1

			Plattform
			Akteur
Angebotene Dienstleistungen			Bus, Bahn, Car-, Bikesharing, ...
Transaktionsphasen	Information	Reiseauskunft	Beschreibung
		Preisauskunft	
	Vereinbarung	Registrierung	
		Buchung	
		Stornierung	
	Abwicklung	Freischalten	
		Ticketing	
		Bezahlen	
		Abrechnung	
	Service	Reiseassistenz	
Kundenbetreuung			
Preispolitik		Preisfindung	Einzelpreise, Bündelprodukte, ...
		Produktdefinition	Akteur
Geschäftsmodell	Erlösmodell		Beschreibung
	Wertversprechen Plattform		
	Kundensegmente		
	Finanzielle Flüsse		
Struktur		Kundenkontakt (UI)	Akteur
		Marktseite	Sell Side, Buy Side, Third-Party
		Koordination	Hierarchie, Wettbewerb, Intermediär
		Typ des Plattformanbieters	Ein Anbieter, Mehrere Anbieter, Unabhängige Instanz
		Geographische Ausrichtung	Regional, Überregional, Landesweit
		Zugang	Offen, Geschlossen

2

3 Tabelle 1: Merkmale und Ausprägungen zur Typologisierung von Kooperationsszenarien

4 **2.1.1 Transaktionsphasen**

5 Fischer (2008) nennt vier Transaktionsphasen auf elektronischen Marktplätzen: In-
6 formation, Vereinbarung, Abwicklung und Service.

7 In der Informationsphase verschaffen sich die Marktteilnehmer Informationen über
8 Güter und Dienstleistungen, potenzielle Anbieter und Nachfrager sowie über deren
9 Konditionen. Speziell im Bereich der Mobilitätsplattformen kommt der Informations-
10 phase eine besondere Bedeutung zu. Abhängig von der Ausgestaltungsform der
11 Nutzerschnittstelle müssen die Funktionalitäten von Reiseinformationssystemen be-
12 rücksichtigt werden. Hier lassen sich grob die Dienste Reiseauskunft und Produkt-
13 bzw. Preisauskunft unterscheiden. Die Reiseauskunft kann dabei die Planung inter-
14 modaler Reisen oder multimodalen Mobilitätsverhaltens unterstützen oder aber auch
15 auf unimodale Verkehre beschränkt sein. Bei der Preisauskunft wird, wie bei vielen

1 weiteren Diensten, unterschieden, ob auf der Plattform die Informationen und Ange-
2 bote der verschiedenen Mobilitätsanbieter kombiniert (im Sinne von integriert) oder
3 separiert angeboten werden.

4 In der Vereinbarungsphase werden die relevanten Anbieter und Nachfrager ausge-
5 wählt und konkrete Konditionen vereinbart. Projiziert auf den Mobilitätskontext, kön-
6 nen der Vereinbarungsphase die Dienste Registrierung, Buchung und Stornierung
7 der Dienstleistung(en) zugeschrieben werden. Unter Vormerkung fällt die temporäre
8 Reservierung von Leistungen für einen Nutzer. Diese sorgt unter anderem dafür,
9 dass bei der kombinierten Buchung mehrerer Produkte keine Situation auftreten
10 kann, in der einige Produkte gekauft werden konnten, andere hingegen nicht, so
11 dass der Nutzer evtl. nicht mit einer durchgehenden Leistungskette versorgt wäre.

12 Die Phase der Abwicklung besteht aus den Diensten Freischalten (beispielsweise bei
13 Sharing-Fahrzeugen), Ticketing und Abrechnung.

14 Die Servicephase besteht aus den Diensten Kundenbetreuung und Reiseassistenz.
15 Im Gegensatz zur Reiseauskunft, die sich auf die Informationsbereitstellung vor der
16 Reise bezieht, kommt die Reiseassistenz während der Reise zum Tragen und unter-
17 stützt den Reisenden bei der Nutzung der Mobilitätsdienstleistungen.

18 Im Kontext der Typologisierung dienen die identifizierten Dienste als Merkmale.

19 **2.1.2 Preispolitik**

20 Der Bereich Preispolitik besteht aus den Merkmalen Preisfindung und Produktdefini-
21 tion. Preisfindung bezieht sich dabei auf die Methodik, einen Preis zwischen Anbieter
22 und Nachfrager zu generieren. Dies kann grundsätzlich per Auktion, (aggregierten)
23 Einzelpreisen oder Preisbündeln geschehen. Im Bereich der aggregierten Einzelprei-
24 se existieren zudem Ausprägungen, wie die Flexible-Best-Price-Methode, bei der ein
25 näherungsweise günstigster Preis für eine (intermodale) Strecke berechnet wird, wo-
26 bei die Möglichkeit von Ex-post-Anpassung, beispielsweise durch Umwandlung von
27 Einzelfahrscheinen in Tagestickets, besteht. Preisbündel dagegen werden als vorher
28 festgelegte (zeitlich gebundene) Tarife für Dienstleistungskombinationen verstanden,
29 die unter Umständen auch eine variable Komponente bspw. für Sharing-
30 Dienstleistungen enthalten können.

31 Unter Variabilität ist zu verstehen, dass der Preis bspw. von der konkreten Nut-
32 zungsdauer oder vergleichbarer Metriken wie gefahrener Kilometer abhängt, wobei
33 das Preisschema dem Kunden im Vorfeld bekannt gemacht wird.

34 Darüber hinaus wird ebenfalls beschrieben, wo die Tarifproduktdefinition innerhalb
35 des Plattformsystems stattfindet. Für den Begriff (Tarif-)Produkt wird die Definition
36 nach VDV Kernapplikation verwendet (VDV 2016). Die tarifliche Gestaltung kann da-
37 bei grundsätzlich von unterschiedlichen Teilnehmern festgelegt werden. Zum einen
38 werden Tarifprodukte durch die Mobilitätsanbieter definiert, zum anderen gibt es aber
39 auch die Möglichkeit, dass ein Plattformanbieter ganz eigene Produkte schafft, die
40 man nur über die Plattform erwerben kann.

41 **2.1.3 Geschäftsmodell**

42 Ausgehend von Clement et al. (2016) lassen sich in elektronischen Märkten Erlös-
43 modelle durch die Ausprägungen Marge, Provision, Teilnahmegebühr, Lizenz und
44 Werbung oder Kombinationen davon charakterisieren. Im Falle der Mobilitätsplatt-

1 formen treten überwiegend die Ausprägungen Marge und Provision für Erlösmodelle
2 auf. Des Weiteren wurden verschiedene Parameter von Geschäftsmodellen zusätz-
3 lich aufgenommen.
4 Grundsätzlich können im Mobilitätssektor ebenfalls Institutionen ohne Gewinnerzie-
5 lungabsicht operieren.

6 **2.1.4 Struktur**

7 Die strukturelle Beschreibung von Mobilitätsplattformen wurde anhand der Merkmale
8 Kundenvertragspartner, Kundenkontakt, Koordination, Art des Betreibers, geografi-
9 sche Ausrichtung, Kundenzugang und Erlöspartner vorgenommen. Ein wesentlicher
10 Aspekt ist die Frage, wer als Kundenvertragspartner dem Nutzer gegenüber auftritt.
11 Das kann der Plattformanbieter sein, der die Produkte vertreibt. Das kann aber auch
12 jeder einzelne Mobilitätsanbieter für sich sein. Selbst der Kontakt zum Kunden muss
13 nicht in allen Fällen zwingend bei der Mobilitätsplattform verbleiben. Es gibt auch
14 Ausprägungen, in denen die Plattform für die Buchung von Leistungen auf die jewei-
15 ligen Anbieterseiten weiterleitet, so dass der Kundenkontakt auf diesen übergeht.

16 **2.2 Prototypische Kooperationsszenarien**

17 Unter Zuhilfenahme des vorgestellten methodischen Hilfsmittels werden nachfolgend
18 besonders markante Marktmodelle typologisiert. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2
19 dargestellt und werden im Folgenden diskutiert. Tabelle 2 stellt auf der linken Seite
20 die identifizierten Merkmale für Kooperationsszenarien dar und auf der rechten Seite
21 die zugehörigen Ausprägungen für Mobilitätsplattformen sowie deren Typologisie-
22 rung. Dabei wird aus Kundensicht zusätzlich unterschieden, wie der Anbieter der
23 Mobilität und der Anbieter der Plattform kooperieren und welche Aufgaben wem zu-
24 zuordnen sind. Teilweise sind Inhalte in Beutel et. al. (2018) zu finden.

25 In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass die Grenzen zwischen den
26 konkreten Ausgestaltungen der Marktformen fließend sind und demzufolge unter-
27 schiedlichste Mischformen existieren können.

28 Um die Kooperationsformen spezifischer zu beschreiben, werden die Ausprägungen
29 mehrerer Merkmale unterschiedlichen Akteuren zugeordnet. Nachfolgend wird nach
30 den Akteuren „Plattformanbieter“ sowie „kooperierender Mobilitätsanbieter“ differen-
31 ziert. Ersterer ist derjenige, in dessen Namen die Plattform betrieben wird, über die
32 der kooperierende Mobilitätsanbieter seine Dienstleistungen vertreibt. Akteure sind
33 von Rollen abzugrenzen. Verschiedene, zuvor dargestellte Rollen können dabei ei-
34 nem oder mehreren Akteuren zugeordnet werden.

35 Die Aufgabenbereiche von Plattformanbieter und kooperierendem Mobilitätsanbieter
36 können sich dabei in derselben Organisation wiederfinden, werden aber nachfolgend
37 getrennt betrachtet. Es wird nicht unterschieden zwischen abgeschlossenen Aufga-
38 benbereichen innerhalb einer Organisation und denen externer Akteure.

39 Für die einzelnen Kooperationsszenarien ist in Tabelle 2 allgemein dargestellt, wie
40 sich hinsichtlich einer beliebigen, aber für den Betrachtungszeitraum festen Mobili-
41 tätsplattform die Zuordnung der Aufgaben zwischen dem Anbieter dieser Plattform
42 und den kooperierenden Mobilitätsanbietern ergibt. Ein solcher kooperierender Mobi-
43 litätsanbieter kann seinerseits über eine Mobilitätsplattform verfügen, deren Produkte

1 auf der ursprünglich betrachteten vertrieben werden, ist aber für den Betrachtungs-
2 zeitraum auf Grund des gewählten Fokus auf der eingangs festgelegten Plattform
3 kein Plattformanbieter. Die beiden tauschen ihre Positionen bei Betrachtung der
4 Plattform des gerade beleuchteten kooperierenden Mobilitätsanbieters.

5 **2.2.1 Auskunftsportale**

6 Das Auskunftsportale beschränkt sich auf reine Informationsbereitstellung für den Be-
7 nutzer. Transaktionsphasen wie Buchung, Abwicklung oder Reiseassistenz werden
8 nicht unterstützt und werden von den Mobilitätsanbietern erbracht.

9 Die Produktgestaltung erfolgt durch die Mobilitätsanbieter und kann die Ausprägung
10 Einzelprodukt oder Bündelprodukt haben. Die Kundenbindung bleibt bei den
11 Mobilitätsanbietern, da die Kunden sich für die Buchung bei diesen registrieren müs-
12 sen. Auch der Vertrag kommt mit diesen zustande. Für die Dienstleistung der Ver-
13 mittlung kann eine Provision erhoben werden. Der Marktzugang zur Plattform für
14 Mobilitätsanbieter ist offen.

15 **2.2.2 Mobilitätsmarkt-Plattform**

16 Die Mobilitätsmarkt-Plattform ist eine Mobilitätsplattform, die neben der Informations-
17 phase auch weitere Transaktionsphasen unterstützt, insbesondere jedoch die Bu-
18 chungsphase. Eine Kombination der Dienstleistungen in Bezug auf Reiseassistenz
19 oder auf Produktebene wird nicht angeboten. Der Marktzugang für die Mobilitätsan-
20 bieter ist dabei weitestgehend offen.

21 Die Produktgestaltung erfolgt durch die Mobilitätsanbieter und kann die Ausprägung
22 Einzelprodukt oder Bündelprodukt haben. Die Kundenbindung bleibt bei den Mobili-
23 tätsanbietern, da die Kunden sich für die Buchung bei diesen registrieren müssen.
24 Für die Dienstleistung der Vermittlung kann eine Provision erhoben werden. Der
25 Marktzugang zur Plattform für Mobilitätsanbieter ist offen.

26 **2.2.3 Broker-Plattform**

27 Eine Broker-Plattform ist darauf ausgelegt, kombinierte mobilitätsbezogene Dienst-
28 leistungen anzubieten und dafür optimierte Reiseassistenz durch eine übergeordnete
29 Instanz bereitzustellen. Es können alle Phasen der Markttransaktion unterstützt wer-
30 den.

31 Die Produktdefinition übernimmt der einzelne Mobilitätsanbieter, wobei der Broker
32 die Informationen für den Kunden aggregiert. Die Kundenschnittstelle liegt auf Seiten
33 des Brokers. Das Ticketing und Freischalten der Dienstleistungen erfolgt über das
34 Erfassen der Einzelfahrtberechtigungen, die vom jeweiligen Mobilitätsanbieter bereit-
35 gestellt werden. Der Broker kann für die Vermittlungsleistung eine Provision erheben,
36 agiert aber grundsätzlich als unabhängige Instanz. Der Broker kann ergänzende
37 Leistungen in Form eigener Produkte anbieten und fungiert genau für diese als KVP,
38 PV und DL. Der Marktzugang zur Plattform für Mobilitätsanbieter ist offen.

39 **2.2.4 Reseller-Plattform**

40 Eine Reseller-Plattform ist darauf ausgerichtet, Dienstleistungen (kombiniert) an
41 Endkunden weiterzuverkaufen, die zuvor vom Reseller eingekauft wurden. Eine Re-

1 seller-Plattform kann dabei alle Phasen der Markttransaktion (Information, Vereinba-
2 rung, Abwicklung, Service) unterstützen.
3 Die Produktdefinition für den Endkunden übernimmt der Reseller (auf Basis von ein-
4 gekauften Kontingenten). Erlöse werden somit durch die Marge der vom Reseller
5 definierten Tarifprodukte erzielt. Der Reseller ist weiterhin Kundenvertragspartner
6 und regelt den direkten Kundenzugang zum System. Der Marktzugang zum Gesamt-
7 system ist dabei für andere Mobilitätsanbieter beschränkt.

8 **2.3 Hinweise zur Gesetzeslage**

9 Bei der Bündelung zweier (oder mehr) verschiedenen Arten von Reiseleistungen
10 zum Zwecke derselben Reise, stellt sich die Frage, ob eine Pauschalreise vorliegt
11 und der Verkäufer – in diesem Zusammenhang die Mobilitätsplattform bzw. der Kun-
12 denvertragspartner, der als Plattformanbieter die Vertriebsmöglichkeiten der Mobili-
13 tätsplattform nutzt – zum Reiseveranstalter wird. Die entsprechenden gesetzlichen
14 Regelungen finden sich im *Dritten Gesetz zur Änderung reiserechtlicher Vorschriften*
15 (Bundesgesetzblatt 2017 Teil I Nr. 48), das die EU-Richtlinie 2015/2302 des Europä-
16 ischen Parlaments umsetzt.

17 Darüber hinaus können verschiedene Einschränkungen in Bezug auf das Reseller-
18 Kooperationszenario existieren. Gegebenenfalls besitzen nur spezielle Anbieter die
19 Erlaubnis, Fahrkarten in eigenem Namen in bestimmten Regionen verkaufen zu dür-
20 fen, wodurch das Reseller-Szenario limitiert wird.

		Mobilitätsplattform								
		Reseller-Plattform		Broker-Plattform		Mobilitätsmarkt-Plattform		Auskunftsportal		
		Plattform-anbieter	Kooperierender Mobilitätsanbieter	Plattform-anbieter	Kooperierender Mobilitätsanbieter	Plattform-anbieter	Kooperierender Mobilitätsanbieter	Plattform-anbieter	Kooperierender Mobilitätsanbieter	
Angebotene Dienstleistungen										
Transaktionsphasen	Information	Reiseauskunft	intermodal		intermodal		intermodal		unimodal	
		Preisauskunft	kombiniert		kombiniert		separiert			separiert
	Vereinbarung	Registrierung	kombiniert		kombiniert		kombiniert			separiert
		Buchung	kombiniert		kombiniert		separiert			separiert
		Stornierung	kombiniert		kombiniert		separiert			separiert
	Abwicklung	Freischalten	kombiniert			kombiniert		separiert		separiert
		Ticketing	kombiniert			kombiniert		separiert		separiert
		Bezahlen	x		x			x		x
		Abrechnung	kombiniert		kombiniert			separiert		separiert
	Service	Reiseassistenz	kombiniert		kombiniert			separiert		separiert
Kundenbetreuung		x		(x)	x	(x)	x		x	
Geschäftsmodell	Preispolitik	Preisfindung	Bündelprodukte		Best-Price		Einzelpreise		Einzelpreise	
		Produktdefinition	x		(x)	x		x	x	
	Erlösmodell		Marge Produkte	Marge Verträge	Vermittlungs-Provision	Marge Produkte	Vermittlungs-Provision	Marge Produkte	Vermittlungs-Provision	Marge Produkte
	Werteversprechen Plattform		Ganzheitliche Mobilität		Optimierte Mobilität		Marktvergleich		Auskunft aus einer Hand	
	Kundensegmente									
Finanzielle Flüsse										
Struktur	Kundenkontakt (UI)		x		x		x		x	x
	Marktseite		Sell-Side		Third Party		Third Party		Third Party	
	Koordination		Hierarchie		Intermediär		Intermediär		Wettbewerb	
	Typ des Plattformanbieters		Ein Anbieter		unabhängige Instanz		unabhängige Instanz		unabhängige Instanz	
	Geografische Ausrichtung		regional		regional, überregional		regional, überregional		regional, überregional	
Zugang		beschränkter Zugang		offen		offen		offen		

1

2

Tabelle 2: Typologisierung von Mobilitätsplattformen.

1 Quellen

- 2
- 3 Markus C. Beutel, Sevket Gökay, Fabian Ohler, Karl-Heinz Krempels, Werner Kohl,
4 Thomas Rose, Christian Samsel, Felix Schwinger, Christoph Terwelp (2018): Mobility
5 Service Platforms. Cross-Company Cooperation for Transportation Service Interop-
6 erability. Proceedings of the 20th International Conference on Enterprise Information
7 Systems (ICEIS 2018).
8
- 9 Fischer, D. (2008): Unternehmensübergreifende Integration von Informationssystemen.
10 Bestimmung des Integrationsgrades auf elektronischen Marktplätzen. Gabler,
11 Wiesbaden.
12
- 13 Clement, R. und Schreiber, D. (2016): Internet-Ökonomie. Grundlagen und Fallbeispiele
14 der vernetzten Wirtschaft. Springer Gabler. 3. Auflage. Berlin Heidelberg.
15
- 16 DIN EN ISO 24014-1:2015 (2015): ISO (International Organization for Standardization),
17 ISO/TC 204 (Intelligent transport systems), Public transport – Interoperable fare
18 management system, 2015.
19
- 20 VDV (2016): VDV-Kernapplikation. Glossar. Version 1.5.0. VDV eTicket Service
21 GmbH & Co. KG.
22
- 23 VDV KA BOM-SPEC (2016): VDV-Kernapplikation, KA_Technische Spezifikation,
24 Hauptdokument mit Basisobjektmodell, Version 1.5.0.
25
- 26 Bundesgesetzblatt 2017 Teil I Nr. 48: Drittes Gesetz zur Änderung reiserechtlicher
27 Vorschriften vom 17. Juli 2017. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 48.
28

1 Glossar

Begriff	Definition
Akteur	Akteure sind Instanzen, die miteinander oder mit einem oder mehreren Systemen interagieren. Einem Akteur können eine oder mehrere Rollen zugeordnet werden. Jeder Akteur hat einen eindeutigen Namen und eine Beschreibung.
Intermodal	Nutzung verschiedener Verkehrsmittel innerhalb eines Weges Quelle: http://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/354096/
Kooperierender Mobilitätsanbieter	Derjenige, der seine Dienstleistungen über die Plattform des Plattformanbieters vertreibt.
Multimodal	Nutzung verschiedener Verkehrsmittel innerhalb eines Zeitraums Quelle: http://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/354096/
Mobilitätsplattform	Elektronischer Marktplatz für direkt und indirekt mobilitätsbezogene Dienstleistungen. Die Mobilitätsplattform kann alle Phasen der ganzheitlichen Mobilitätsdienstleistung unterstützen. Es gibt vier wesentliche Ausprägungen: Auskunftsportal, offener Mobilitätsmarktplatz, Broker-Plattform und Reseller-Plattform. Es können allerdings auch Mischformen dieser Ausprägungen auftreten.
Plattformanbieter	Derjenige, in dessen Namen die Plattform betrieben wird.
Rolle	Eine Rolle ist eine Menge von Aufgaben, die von einem Akteur ausgeführt werden. Jede Rolle hat einen eindeutigen Namen und eine Beschreibung
Elektronisches Fahrgeldmanagement (EFM)-System	Der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) beschreibt die Ausgestaltungsformen von EFM-Systemen in einer dreistufigen Hierarchie: Elektronisches Bezahlen (1) beschreibt das Bezahlen mittels elektronischer Medien (bspw. Chipkarten) von Fahrkarten an Automaten. Elektronisches Ticket (2) beinhaltet, dass der Fahrschein auf einem elektronischen Medium (bspw. Chipkarte, Smartphone) gespeichert wird und somit keine Papierfahrschein mehr nötig sind. Automatische Fahrpreisberechnung (3) beinhaltet, dass automatisiert auf Basis eines Identifikationsmediums (bspw. Chipkarte, Smartphone) die beanspruchte Transportleistung berechnet wird (bspw. zurückgelegte Kilometer mit dem Bus). Quelle: VDV (2001). Telematik im ÖPNV in Deutschland. Alba Fachverlag.

2