



---

# Mitteilungen

---

**Nr. 7023**

## **Kommunikation im ÖV (IP-KOM-ÖV) - Szenarien & Personen sowie deren Anforderungen an die Kundeninformation**

**Stand: Mai 2012**

**Gesamtbearbeitung:**

Ausschuss für Kundenservice, -information und -dialog (K<sup>3</sup>)

**Arbeitsgruppe:**

Dipl.-Ing. Berthold Radermacher, Köln

Dipl.-Ing. Andreas Wehrmann, Köln

AK2 des Forschungsprojektes IP-KOM-ÖV

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

---

**Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV)**

Kamekestraße 37 - 39, 50672 Köln, Tel. 0221 57979-0, Fax: 514272

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>VORBEMERKUNG</b>	<b>6</b>
1.1	Das Forschungsprojekt „Internet Protokoll basierte Kommunikation im Öffentlichen Verkehr (IP-KOM-ÖV)“	6
1.2	Erste Ergebnisse	10
<b>2</b>	<b>AUSGANGSLAGE</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>METHODISCHES VORGEHEN</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>NUTZERBESCHREIBUNG MIT PERSONAS</b>	<b>13</b>
4.1	Allgemein	13
4.2	Personas im Überblick	17
4.2.1	Berufspendler Michael Baumann	18
4.2.2	Alltagsnutzerin Martina Grundler	19
4.2.3	Power User Maria Ziegler	20
4.2.4	Schulpendler Kevin Schubert	21
4.2.5	Gelegenheitsnutzerin Hildegard Krause	22
4.2.6	Ad-hoc-Nutzer Bernd Lorenz	23
4.2.7	Touristin Carla Alvarez	24
<b>1.</b>	<b>AUFGABENANALYSE MIT SZENARIOS</b>	<b>25</b>
4.3	Szenarios	25
4.2	Szenarios im Überblick	26
4.3.1	Szenario „Fahrt zur Arbeit“	27
4.3.2	Szenario „Pendlerfahrt mit Störungen“	28
4.3.3	Szenario „Geschäftsreise“	29
4.3.4	Szenario „Fahrt zum Einkaufszentrum“	30
4.3.5	Szenario „Hilflos an der Haltestelle“	31
4.3.6	Szenario „Sonntagsfahrplan“	32
4.3.7	Szenario „Fahrt zur Orchesterprobe“	33
4.3.8	Szenario „Rechtzeitig die Bar verlassen“	34
4.3.9	Szenario „Treffen im Café“	35
4.3.10	Szenario „Fahrt nach Hause“	36
4.3.11	Szenario „Verspätet in die Schule“	37
4.3.12	Szenario „Fahrt in den Garten“	38
4.3.13	Szenario „Bequemer zum Einkaufen“	39
4.3.14	Szenario „Fahrt mit Hindernissen“	40

4.3.15	Szenario „Ungewohnte Dienstreise“	41
4.3.16	Szenario „Schneechaos“	42
4.3.17	Szenario „Fahrt durch die Stadt“	43
4.3.18	Szenario „Im falschen Bus“	44
4.3.19	Szenario „Restaurantsuche“	45
<b>2.</b>	<b>ANWENDUNGSFÄLLE</b>	<b>46</b>
<b>4.4</b>	<b>Vorgehensweise</b>	<b>46</b>
<b>4.5</b>	<b>Aufbau der Anwendungsfälle</b>	<b>48</b>
<b>4.6</b>	<b>Namensschema</b>	<b>48</b>
<b>4.7</b>	<b>Struktur der Anwendungsfälle</b>	<b>48</b>
<b>4.8</b>	<b>Anwendungsfälle</b>	<b>49</b>
<b>5</b>	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>76</b>
<b>6</b>	<b>QUELLENVERZEICHNIS</b>	<b>76</b>
	<b>ANHANG</b>	<b>77</b>
<b>7</b>	<b>ANFORDERUNGEN</b>	<b>77</b>
<b>7.1</b>	<b>Vorgehensweise</b>	<b>77</b>
<b>7.2</b>	<b>Namensschema</b>	<b>77</b>
<b>7.3</b>	<b>Struktur der Anforderungen</b>	<b>77</b>
<b>7.4</b>	<b>Anforderungsliste</b>	<b>77</b>
<b>7.4.1</b>	<b>Anforderung Störungsmeldungen für geplante Fahrgastfahrten (Funktional)</b>	<b>78</b>
<b>7.4.2</b>	<b>Anforderung Störungsmeldungen für aktive Fahrgastfahrten (Funktional)</b>	<b>78</b>
<b>7.4.3</b>	<b>Anforderung Fahrgastposition (Funktional)</b>	<b>78</b>
<b>7.4.4</b>	<b>Anforderung Bezeichner für Reiseplanungen (Funktional)</b>	<b>78</b>
<b>7.4.5</b>	<b>Anforderung Verwendung von Ist- und Soll-Daten (Funktional)</b>	<b>79</b>
<b>7.4.6</b>	<b>Anforderung Geplante Reise beibehalten (Funktional)</b>	<b>79</b>
<b>7.4.7</b>	<b>Anforderung Optionen für alternative Reiseplanung (Funktional)</b>	<b>79</b>
<b>7.4.8</b>	<b>Anforderung Abweichung Fahrgastfahrt (Funktional)</b>	<b>79</b>
<b>7.4.9</b>	<b>Anforderung Akustische Durchsagen (Funktional)</b>	<b>80</b>
<b>7.4.10</b>	<b>Anforderung Historie akustischer Durchsagen (Funktional)</b>	<b>80</b>
<b>7.4.11</b>	<b>Anforderung Störung und Reiseoptionen (Funktional)</b>	<b>80</b>
<b>7.4.12</b>	<b>Anforderung Haltewunsch-Option (Funktional)</b>	<b>80</b>
<b>7.4.13</b>	<b>Anforderung Haltewunsch-Option an Fahrzeug (Funktional)</b>	<b>81</b>
<b>7.4.14</b>	<b>Anforderung Haltewunsch im Fahrzeug (Funktional)</b>	<b>81</b>
<b>7.4.15</b>	<b>Anforderung Erinnerung (Funktional)</b>	<b>81</b>
<b>7.4.16</b>	<b>Anforderung Beenden der Erinnerung (Funktional)</b>	<b>81</b>

7.4.17	Anforderung Routenfavoriten (Funktional)	82
7.4.18	Anforderung Nicht unterstützte Optionen (Funktional)	82
7.4.19	Anforderung Alternative Reiseplanung (Funktional)	82
7.4.20	Anforderung Fahrgastmeldung an Dritte (Funktional)	82
7.4.21	Anforderung Standortbestimmung des Fahrgastes - EKAP (Funktional)	83
7.4.22	Anforderung Standortbestimmung des Fahrgastes - Fahrzeug (Funktional)	83
7.4.23	Anforderung Standortbestimmung des Fahrgastes - Drittanbieter (Funktional)	83
7.4.24	Anforderung Textform akustischer Durchsagen (Nicht-funktional)	83
7.4.25	Anforderung Audioform akustischer Durchsagen (Nicht-funktional)	84
7.4.26	Anforderung Spracheinstellung akustischer Durchsagen (Funktional)	84
7.4.27	Anforderung Präferenzen außerhalb ÖV (Funktional)	84
7.4.28	Anforderung Kontakte verwalten (Funktional)	84
7.4.29	Anforderung Reiseinformationen an Kontaktpersonen (Funktional)	85
7.4.30	Anforderung Filtern von Störungsmeldungen nach Position (Funktional)	85
7.4.31	Anforderung Multimedia in Fahrgastmeldungen (Funktional)	85
7.4.32	Anforderung Filtern von Störungsmeldungen (Funktional)	85
7.4.33	Anforderung Ausstiegsempfehlung (Nicht-funktional)	86
7.4.34	Anforderung Merkmale für Reiseplanung (Funktional)	86
7.4.35	Anforderung Fahrweg- und fahrzeugbezogene Informationen (Funktional)	86
7.4.36	Anforderung Informationen zum Fahrwegverlauf (Funktional)	86
7.4.37	Anforderung Geplante Reisen (Funktional)	87
7.4.38	Anforderung Identifikation des Fahrzeugs (Funktional)	87
7.4.39	Anforderung Abonnement von Störungsmeldungen (Funktional)	87
7.4.40	Anforderung Information über Störungsmeldungen (Funktional)	87
7.4.41	Anforderung Information zu Haltestellen (Funktional)	88
7.4.42	Anforderung Kategorien in akustischen Durchsagen (Funktional)	88
7.4.43	Anforderung Keine routentreue alternative Reiseplanung möglich (Funktional)	88
7.4.44	Anforderung Fahrzeug eingetroffen (Funktional)	88
7.4.45	Anforderung akustische Durchsagen für aktive Fahrgastfahrten (Funktional)	89
7.4.46	Anforderung Informationen in Störungsmeldungen (Funktional)	89
7.4.47	Anforderung Referenzierung in Störungsmeldungen (Funktional)	89
7.4.48	Anforderung Änderung/ Ende von Störungen (Funktional)	89
7.4.49	Anforderung Informationen über Fahrzeuge (Funktional)	90
7.4.50	Anforderung Nutzerverwaltung (Funktional)	90

<b>7.4.51</b>	<b>Anforderung Ticketinformationen (Funktional)</b>	<b>90</b>
<b>7.4.52</b>	<b>Anforderung Verkehrsmittel außerhalb ÖV (Funktional)</b>	<b>90</b>
<b>7.4.53</b>	<b>Anforderung Reservierung/Buchung von Verkehrsmitteln außerhalb ÖV (Funktional)</b>	<b>91</b>
<b>7.4.54</b>	<b>Anforderung Übertragung von Reiseinformationen an Kontaktpersonen (Funktional)</b>	<b>91</b>
<b>7.4.55</b>	<b>Anforderung Anfrage nach Übertragung von Reiseinformationen an Kontaktpersonen (Funktional)</b>	<b>91</b>
<b>7.4.56</b>	<b>Anforderung Synchronisation von Reiseinformationen mit Kontaktpersonen (Funktional)</b>	<b>92</b>
<b>7.4.57</b>	<b>Anforderung an Kontaktperson gesendete Informationen (Funktional)</b>	<b>92</b>
<b>7.4.58</b>	<b>Anforderung Austausch von Präferenzen und Favoriten (Funktional)</b>	<b>92</b>
<b>7.4.59</b>	<b>Anforderung Fahrgastmeldungen an EKAP (Funktional)</b>	<b>92</b>
<b>7.4.60</b>	<b>Anforderung Fahrgastmeldungen mit Position (Funktional)</b>	<b>93</b>
<b>7.4.61</b>	<b>Anforderung Fahrgastmeldungen mit Fahrzeugidentifikationsdaten (Funktional)</b>	<b>93</b>
<b>7.4.62</b>	<b>Anforderung Exportieren von Favoritenlisten (Funktional)</b>	<b>93</b>
<b>7.4.63</b>	<b>Anforderung Datenerhebung Verkehrsmittel außerhalb ÖV (Funktional)</b>	<b>93</b>
<b>7.4.64</b>	<b>Anforderung Ereignisse für Haltestellen (Funktional)</b>	<b>94</b>
<b>7.4.65</b>	<b>Anforderung Positionsinformation (Funktional)</b>	<b>94</b>
<b>7.4.66</b>	<b>Anforderung Übermittlung von Optionen (Funktional)</b>	<b>94</b>
<b>7.4.67</b>	<b>Anforderung Abonnement Informationsdienste (Funktional)</b>	<b>94</b>
<b>7.4.68</b>	<b>Anforderung Ermittlung und Differenz von Ist- und Soll-Daten (Funktional)</b>	<b>95</b>
<b>7.4.69</b>	<b>Anforderung Kodierung (Funktional)</b>	<b>95</b>
<b>7.4.70</b>	<b>Anforderung Spracheinstellung für EKAP Informationen (Funktional)</b>	<b>95</b>
<b>7.4.71</b>	<b>Anforderung Wunsch-Sprachen (Funktional)</b>	<b>95</b>

## 1 Vorbemerkung

### 1.1 *Das Forschungsprojekt „Internet Protokoll basierte Kommunikation im Öffentlichen Verkehr (IP-KOM-ÖV)“*

Zusammen mit 14 Partnern aus Industrie, Verkehrsunternehmen und Universitäten hat der VDV unter der Förderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) das Forschungs- und Standardisierungsprojekt initiiert. Mit dem Startschuss Anfang September 2010 wird nun an einer leistungsfähigen Internet Protokollbasierten Kommunikation im Öffentlichen Verkehr von morgen im Projekt IP-KOM-ÖV gearbeitet.

Die Bereitstellung von Informationen über die öffentlichen Verkehrsangebote ist essentieller Bestandteil der Kommunikation zwischen Verkehrsunternehmen/ Verkehrsverbänden und den Fahrgästen. Seit Jahrzehnten werden den Fahrgästen neben den Fahrplandaten auch Echtzeitinformationen an den Haltestellen bereitgestellt. Auch im Bereich der Reiseplanung werden den Fahrgästen seit vielen Jahren effiziente Routenplaner angeboten, die über standardisierte Schnittstellen miteinander bundesweit und sogar teilweise europaweit verknüpft sind. Diese Entwicklungen waren und sind richtungsweisend im schnelllebigen Informationsmarkt. Der Fahrgast kann sich hiermit vor und während seiner Reise viele Informationen besorgen und gut informiert den ÖV nutzen.

#### **Der Fahrgast orientiert sich an den Navigationsgeräten**

Die Erwartungshaltung der Fahrgäste zu Reiseinformationen orientiert sich immer mehr an den komfortablen Navigationssystemen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) und den immer leistungsfähigeren und billigeren mobilen Navigationsgeräten. Hier wird der Reisende kontinuierlich zu seinem Ziel geführt, ohne dass er ständig nach neuen Informationen Ausschau halten muss. Die bisher nur spärlich bereitgestellten Echtzeitinformationen des MIV, die sich hauptsächlich auf den Autobahnbereich beziehen, werden zukünftig durch intelligente Verkehrssysteme (IVS) verbessert und auf größere Bereiche ausgedehnt. Dazu werden im MIV-Bereich standardisierte Schnittstellen für die „Fahrzeug zu Fahrzeug“- sowie die „Fahrzeug zu Verkehrsinfrastruktur“-Kommunikation entwickelt, die IVS unterstützen und somit eine wesentlich verbesserte und noch einfachere Leitung des MIV-Verkehrsteilnehmers ermöglichen. Die europäische Kommission begleitet diese Entwicklungen und hat zur Erzeugung durchgehend verfügbarer Verkehrsinformation im Straßenbereich die IVS-Richtlinie (2010/40 EU) veröffentlicht, die die Interoperabilität für den Austausch von Straßenverkehrsdaten in der Zukunft ermöglichen soll.

#### **Verbesserungen in der Fahrgastinformation**

Auch die Verkehrsunternehmen und Verbände setzen immer mehr auf die Verbesserung und Individualisierung der Verkehrsinformation für den Fahrgast und das eigene Personal.

Mit besseren Informationen für das eigene Personal soll die Qualität des ÖV weiter gesteigert werden. Der Kunde soll über unterschiedliche Applikationen Informationen über seinen Reiseweg auf dem Handy oder im Fahrzeug erhalten. Dabei wird insbesondere zwischen **kollektiver Fahrgastinformation**, das heißt Informationen die nicht speziell auf eine Reise eines Fahrgastes zugeschnitten sind, und **individueller Fahrgastinformation** unterschieden.

### **Schnelle Entwicklung bei Individueller Fahrgastinformation**

Durch die rasante Verbreitung der Handys, und neuerdings der Smartphones wie das iPhone, haben immer mehr Fahrgäste ein eigenes Gerät bei sich, mit dem sie sich von Tür zu Tür begleiten lassen könnten. Heute muss der Fahrgast auf seiner Reise dazu allerdings zwischen verschiedensten Applikationen umschalten, so er überhaupt die richtige Applikation auf sein Gerät geladen, respektive auch im Netz gefunden hat. Die einzelnen Verkehrsunternehmen und Reiseinformationsprovider betreiben verschiedenste Systeme, die in unterschiedlichster Art und Weise die Informationen beschaffen und dem Fahrgast präsentieren. Hier setzt IP-KOM-ÖV an: Die Informationen sollen standardisiert über entsprechende Kommunikationsdienste den Applikationen bereitgestellt werden. Dabei sollen auch heute oft noch lückenhaft oder gar fehlende Störungsinformationen bereitgestellt werden.

Die in den 1980er Jahren standardisierten Kommunikationsmethode, wie z. B. das integrierte Bordinformationssystem IBIS, bieten zwar auch heute noch die Möglichkeit Basisinformationen zu transportieren, jedoch sind die Systeme nicht mehr schnell genug, um den zusätzlichen Anforderungen an Informationen gerecht zu werden. Der Fahrgastwunsch nach immer umfassender Information benötigt eine wesentliche erhöhte Kommunikationsleistung. Deshalb werden schon heute schnelle Kommunikationssysteme genutzt, deren Implementierung jedoch proprietär erfolgt und deshalb mit unterschiedlichen Risiken und Problemen für die Verkehrsunternehmen und Verbände, die Industrie und den Fahrgast verbunden sind.

### **Erwartungen der Verkehrsbetriebe**

Die Verkehrsbetriebe wollen die jeweils optimalen Komponenten einsetzen können, statt wegen fehlender Standards nur proprietäre, teure Lösungen auswählen zu können. Sie wollen auch nicht für Ausschreibungen alle Details selber definieren müssen, sondern auf Standards verweisen können, die ihnen die Funktionalität und Kompatibilität sicherstellen. Mit dem Projekt IP-KOM-ÖV wird die Kompatibilität bezüglich der Datenaustauschformate und -mechanismen standardisiert. Die Funktionalität (Fahrgastinformationendienste) wird in diesem Projekt allerdings nur soweit analysiert, als es für die Definition der Kommunikationsdienste notwendig ist.

Die Anwendungen für die Fahrgastinformationendienste werden in weiteren Projekten im

Forschungsprogramm „Tür zu Tür“ erforscht und erarbeitet, basierend auf den Standards des Projektes IP-KOM-ÖV.

### **Erwartungen der Industrie**

Die Systemintegratoren erwarten, dass es zukünftig einfacher sein wird, bestehende Komponenten bei der Erneuerung alter Teile weiter zu verwenden. Sie hoffen auch, dass sie nicht alle Komponenten selber entwickeln oder nur mit großem Aufwand Komponenten Dritter einbinden können.

Komponentenhersteller erwarten, dass sie sich auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren können und ihre Komponenten ohne Anpassungen überall nutzbar sind. Damit hoffen sie höhere Stückzahlen zu geringeren Stückpreisen verkaufen zu können. Sie erwarten, dass die Kommunikation mit den übergeordneten Systemen effizienter realisiert werden kann und die heutigen Unzulänglichkeiten durch performante standardisierte Kommunikationsdienste überwunden werden können.

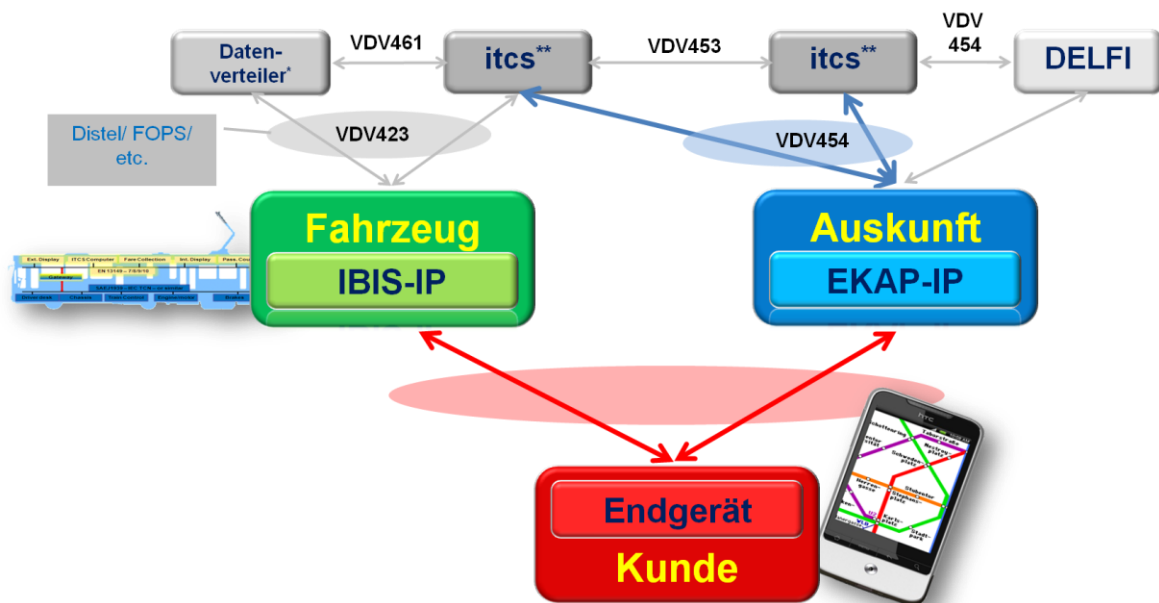
### **Vorhandenes Wissen zusammenführen**

Der VDV hat daher zusammen mit Partnern aus dem Bereich der Verkehrsunternehmen, der Industrie und der Wissenschaft das Projekt Internet Protokoll basierte Kommunikation im öffentlichen Verkehr (IP-KOM-ÖV) definiert. Das Projekt hat dabei zum Ziel eine moderne, leistungsfähige und standardisierte Kommunikationsarchitektur für die ÖV-Bereiche Fahrzeug, elektronischen Kommunikations- und Auskunftsplattformen (eKAP) sowie kundeneigene Endgeräten zu entwickeln. Hierbei werden bestehende Kommunikationsstandards aus dem industriellen Bereich (IP, Service orientierte Architektur (SOA)) und dem ÖV (VDV-Schriften 45x, VDV-Schrift 300, EN 12896, EN13149, EN TS 15531) sowie den Forschungsergebnissen aus den Projekten DISTEL und BAIM berücksichtigt und, wenn notwendig, ergänzt. Die erarbeitete Kommunikationsarchitektur wird dann in Labor- und Feldtests überprüft.

### **Breite Abstützung des Projektes**

Aus der Industrie werden die Firmen ANNAX Anzeigesysteme GmbH, IUV Traffic Technologies AG, Scheidt & Bachmann GmbH, Mentz Datenverarbeitung GmbH, Init GmbH und HaCon Ingenieurgesellschaft mbH mitwirken. Seitens der Verkehrsunternehmen unterstützen die DB Mobility Logistics AG, die Stuttgarter Straßenbahnen AG, die üstra Hannoverische Verkehrsbetriebe AG sowie die Essener Verkehrs-AG. Wissenschaftlich wirken die Universität Stuttgart, die TU Dresden, die TU Ilmenau und die TU Darmstadt mit. Das Projekt wird gesamtheitlich vom VDV geführt, der außerdem die Standardisierung koordiniert und externe Partner mit integriert. Das Projektbüro, welches die organisatorischen Aufgaben sowie die Gesamtqualitätssicherung übernimmt, wird von der Weisskopf Engineering AG getragen.





Umfeld von IP-KOM-ÖV

### Gliederung des Projektes IP-KOM-ÖV

Die Arbeiten des Projektes sind in fünf Arbeitskomplexe (AK) unterteilt:

- AK1 beschäftigt sich mit den Kommunikationsdiensten sowie den physikalischen Anforderungen wie z. B. Verkabelung, Stecker, etc. innerhalb des Fahrzeugs und hat zum Ziel, die VDV-Schrift 300 zu erneuern und ein IBIS-IP zu beschreiben. Hierbei werden auch Migrationsaspekte mit berücksichtigt, um einen möglichst wirtschaftlichen Übergang in die IP-Welt zu ermöglichen.
- Die Kundenschnittstelle und deren Kommunikationsdienste stehen im AK2 im Fokus. Dieser klärt einerseits die Anforderungen der Fahrgäste, als Basis für die Einbindung in das Fahrzeug (AK1) und zu den EKAP (AK3). Die erarbeiteten Festlegungen für die Kommunikation, die Visualisierungs- und Integrationskonzepte stellen die Basis für zukünftige Entwicklungen von Fahrgastinformationsdiensten dar und sind die Basis für die zukünftigen Projekte der Forschungsbekanntmachung „Tür zu Tür“. Zusätzlich werden in diesem AK die notwendigen Modellierungen, für eine effiziente Unterstützung Fremdsprachiger und Fahrgäste mit Seebehinderung erarbeitet.
- Der dritte Arbeitskomplex (AK3) erarbeitet die notwendigen Ergänzungen der heutigen elektronischen Fahrplanauskunftssysteme zur Echtzeit Kommunikations- und Auskunfts-Plattform, um insbesondere standardisierte Fahrgast- und Kommunikationsdienste für die persönlichen Benutzerendgeräte zur Verfügung zu stellen.
- Die Validierung der Ergebnisse erfolgt im jeweiligen AK in Labortests. Der vierte Arbeitskomplex (AK4) wird jedoch zusätzlich die Schnittstellen zum Kundenendgerät

in einem konkreten Feldtest verifizieren. Hierbei soll überprüft werden, ob sich die erarbeiteten Standards und Lösungen in einer heterogenen Umgebung eines Verkehrsbetriebes bewähren.

- Die Administration des Projektes als auch die Integration der ÖPNV-Branchenanforderungen, zur Erzielung eines möglichst breiten Konsenses für die Projektergebnisse, erfolgt im fünften Arbeitskomplex (AK5). Die Sammlung der Branchenanforderungen erfolgt dabei durch die Einbeziehung von den VDV-Ausschüssen und den Verkehrs-, Industrie- und Beratungsunternehmen in VDV-Projektteams und DIN-Normungskreisen, die vom VDV koordiniert werden.

Hierüber können auch den zukünftigen Forschungsprojekten im „Tür zu Tür“-Programm die notwendigen Informationen zu den Schnittstellenstandards bereitgestellt werden.

## **1.2 Erste Ergebnisse**

Das Hauptziel des AK2 in IP-KOM-ÖV ist die Erarbeitung notwendiger Festlegungen, die als Basis für die Kommunikation, die Visualisierungs- und Integrationskonzepte der zukünftigen Fahrgastinformation dienen.

Hierzu wurden in einem ersten Schritt die Kundenanforderungen erfasst und unter Nutzung der „Persona-Methode“ sieben stereotypische Personen beschrieben, mit denen eine Vielzahl von ÖV- Nutzungsszenarien abgebildet werden können. Hieraus wurden 19 typische Anwendungsszenarien beschrieben, mit denen die betrieblichen Prozesse und die Anwendungsfälle rund um die Kundeninformationen dokumentiert werden. Diese Anwendungsfälle bieten den Mitarbeitern der Verkehrsunternehmen einen Einblick in die Fahrgastsicht und ermöglichen eine individualisierte und schnelle Bereitstellung von ÖV- und Störungsinformationen nachvollziehbar zu gestalten. Weiterhin können sie nachhaltig für die Ausbildung und für Ausschreibungen verwendet werden.

Auf Basis der "Personas", Szenarien und Anwendungsfälle wurden dann die Kundenanforderungen definiert.

Der Ausschuss für Kundenservice, -information und -dialog (K3) begleitet die Arbeiten von IP-KOM-ÖV und den Entwicklungsprozess für die Anforderungen an die Kundeninformation und veröffentlicht in diesem Rahmen die ersten Ergebnisse des AK2 in dieser vorliegenden VDV-Mitteilung.

## 2 Ausgangslage

Die Information über die öffentlichen Verkehrsangebote und deren Ablauf ist, neben der Beförderung selbst, ein essentieller Bestandteil der Dienstleistung an den Kunden. Informationen vor und während seiner Reise ermöglichen dem Fahrgast eine einfache Nutzung. Für die effiziente Planung seiner Reise stehen dem Fahrgast in Deutschland seit vielen Jahren komfortable Fahrplanauskunftssysteme der Verkehrsunternehmen und Verbünde zur Verfügung. Diese Auskunftssysteme sind teilweise bereits über standardisierte Schnittstellen untereinander verknüpft und bieten somit die Möglichkeit, Reisen deutschland- und teilweise europaweit vorzubereiten. Diese Entwicklungen waren und sind richtungweisend. Seit vielen Jahren werden neben den Fahrplandaten den Fahrgästen auch Echtzeitinformationen bereitgestellt – früher an Haltestellen, heute auch in den Fahrzeugen und auf den Handys. Abweichungen vom Fahrplan können so dem Fahrgast mitgeteilt und damit das Informationsbedürfnis über aktuelle Entwicklungen auf der Reise bereits teilweise gestillt werden. In Ballungsräumen ist dies heute zumeist Stand der Technik, allerdings ist in den ländlicheren Regionen eine solche Informationsbereitstellung noch selten gegeben. Der Kunde kann sich hier meist nur mittels Internet über die aktuelle Fahrplansituation, d. h. die geplanten Zeiten, erkundigen.

Die Verkehrsunternehmen und -verbünde haben das Informationsbedürfnis der Fahrgäste erkannt, und setzen immer mehr auf die Verbesserung und Individualisierung der Verkehrsinformation für den Fahrgast und das eigene Personal. Die ÖV-Auskünfte sind ein Qualitätsmerkmal und bieten einen direkten Mehrwert für den Kunden. Über die unterschiedlichsten Informationsquellen kann der Fahrgast kollektive oder individuelle Informationen bekommen. Dabei steht die Verbesserung dieser Informationsarten und insbesondere die Verlässlichkeit und zeitgerechte Bereitstellung im Fokus der Entwicklungen.

Aus diesem Grund muss die Spezifikation der Anforderungen an die Kundeninformationen aus Sicht des Fahrgastes betrachtet werden. Nur so ist es möglich, die Bedürfnisse der Kunden hinreichend zu analysieren und umfassend zu beachten. Diese nicht ganz triviale Aufgabe erfordert daher ein methodisches Vorgehen, um eine maximale Abdeckung der Anforderungen zu ermöglichen. Hierzu lassen sich beispielsweise anhand von verschiedenen Anwendungsfällen des täglichen ÖV-Benutzers bereits viele Szenarien an die ÖV-Informationen ableiten. Solche Alltagssituationen involvieren zahlreiche Akteure, die maßgeblich an der Gestaltung und dem Szenario selbst beteiligt sind. Diese Akteure interagieren dabei aktiv mit den ÖV-Systemen und stellen so die nennenswertesten Interessenträger, für z. B. Störungsinformationen, dar. Besonders unter Anbetracht der „neuen Medien“, die durch Smartphones oder Tablets Verbreitung finden, werden die Fahrgäste zu „Dauer-Internetsurfern“. So entstehen hier weitreichende Möglichkeiten und sogleich Bedürfnisse der Kunden, die gestillt werden müssen. An dieser Stelle knüpft das Forschungs- und

Standardisierungsprojekt „Internet Protokoll basierte Kommunikation für den öffentlichen Verkehr“ an, und behandelt mit der „Persona-Methode“ die Belange der Fahrgäste.

Die Beschreibungen und Darstellungen in dieser Mitteilung sind keine abschließenden Lösungen und können im weiteren Projektverlauf noch angepasst werden.

### **3 Methodisches Vorgehen**

Im ersten Arbeitsschritt des Forschungs- und Standardisierungsprojektes IP-KOM-ÖV wurde eine funktionale Beschreibung in Form von Anforderungen im Arbeitskomplex 2 und 3 erarbeitet, die als Grundlage für die Beschreibung des Systems, insbesondere der Schnittstellen, dient.

Im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen diesen beiden Arbeitskomplexen konzentriert sich der Arbeitskomplex 2 darauf, die Sichtweisen der Fahrgäste mit ihren unterschiedlichen Erwartungen und Zielen einzubringen, um aus diesem Perspektivwechsel Standardisierungsvorschläge für verbesserte Informations- und Kommunikationsdienste zu entwickeln.

Die als Ziel anvisierte Attraktivitätssteigerung des ÖPNV soll hierbei ermöglicht werden, indem dem Fahrgast auf seinem persönlichen mobilen Endgerät Fahrgastinformationen in verbesserter Qualität und in personalisierter Form zur Verfügung gestellt werden. Als zentrale Kernkomponente wird der Dienst der Reisebegleitung angesehen, der personalisiert, also in Abhängigkeit von Vorlieben und Einschränkungen sowie kontextadaptiv, also in Abhängigkeit von Position und Verkehrssituation, die benötigten Informationen dem Fahrgast proaktiv übermittelt.

Im ersten Arbeitspaket wurden daher mögliche Informations- und Kommunikationsdienste analysiert und die dafür notwendigen Anforderungen aus Fahrgastsicht zusammengetragen. Neben der funktionalen Beschreibung war es das Ziel, die Anforderungen an die Kommunikationsschnittstellen zu erheben. Im Rahmen der Analyse wurden im Hinblick auf eine spätere offene Schnittstelle sowohl die aktuellen technischen Möglichkeiten, als auch Erweiterungen für zukünftige Informationsdienste betrachtet. Im Zuge dieser Arbeiten wurde der Fokus insbesondere auf die Auswirkungen auf die Kommunikationsschnittstelle hinsichtlich der Übermittlung von Echtzeit- und Störungsinformationen gelegt. Anwendungsszenarios, in denen Drittanbieter den Fahrgästen weitere Mehrwertdienste bereitstellen, wurden am Rande in die Betrachtung einbezogen.

Der Arbeitskomplex 3 analysierte parallel die heute bereits bestehenden Möglichkeiten zur Weitergabe von Informationen an die Fahrgäste und erstellte auf Basis dieser Ergebnisse Anforderungen an eine Echtzeit-Kommunikations- und Auskunftsplattform.

Durch die enge Kooperation zwischen den Arbeitskomplexen 2 und 3 konnte die Perspektive der Fahrgäste und der Verkehrsunternehmen in die Arbeiten der Arbeitskomplexe eingebracht und eine breite Basis für die Erstellung der Anforderungen geschaffen werden.

Die Analyse der Anforderungen wurde in einem vierstufigen Verfahren durchgeführt, wobei in einem ersten Schritt repräsentative Fahrgasttypen mit ihren beschreibenden Eigenschaften und Wünschen hinsichtlich ihrer ÖPNV-Nutzung ermittelt und in einer Menge stereotypischer *Personas* zusammengefasst wurden.

Basierend auf diesen Nutzerbeschreibungen mit Erwartungen und Zielen der Fahrgäste wurden nachfolgend *Anwendungsszenarios* entwickelt. Hierbei wurden die anvisierten Systemfunktionalitäten bereits hypothetisch als funktionsfähig angenommen, um die zukünftigen Einsatzmöglichkeiten aufzuzeigen.

Auf Grundlage der *Personas* und *Szenarios* wurden Anwendungsfälle aus Fahrgast- und betrieblicher Sicht. Diese beschreiben in detaillierter Form die Abläufe und Randbedingungen sowie Informationsflüsse zwischen Akteuren und dem System. Zur weiteren Strukturierung wurden die *Anwendungsfälle* in jedem Arbeitskomplex in Klassen eingeteilt. In diesem Arbeitskomplex sind dies die Klassen Setup, Reiseplanung, Reisephase, Abweichung und Mehrwertdienste.

Die *Anwendungsfälle* wurden abschließend dafür verwendet, eine Liste von systembezogenen *Anforderungen* zusammenzustellen. Hierbei wurden die Anforderungen je nach betroffener Kommunikationsschnittstelle geordnet und nach Relevanz für das weitere Projektvorgehen priorisiert.

Durch die Integration von Fahrgästen und Verkehrsunternehmen sowie Industriepartner, konnte in jedem Abschnitt ein Review durchgeführt werden, um eine breite Abstützung der Ergebnisse sicherzustellen.

## 4 Nutzerbeschreibung mit *Personas*

### 4.1 Allgemein

Für die im Projekt eingesetzte Persona-Methode werden stereotypische Fahrgäste konstruiert, die ähnlich realen Fahrgästen unterschiedliche Verhaltensweisen, Profile und Ziele besitzen. Eine *Persona* entspricht dabei nicht einer konkreten realen Person, sondern stellt einen typischen Fahrgast dar, der aus verschiedenen Eigenschaften und Verhaltensweisen zusammengesetzt wird. Eine konkrete Beschreibung dieser fiktiven Persönlichkeit in Form einer Erzählung trägt zur Verständlichkeit und Einprägsamkeit der *Persona* bei. Im Gegensatz zu traditionellen Zielgruppen wird der Fahrgast auf diese Weise nicht nur anhand seiner demografischen Merkmale oder Kaufvariablen eingeordnet,

sondern erhält mit individuellen Zielen und sozialen Merkmalen einen greifbaren Charakter. Diese lebensnahe Darstellung potentieller Nutzer erleichtert es den Projektmitarbeitern, sich in allen Phasen der Entwicklung den Nutzer vorzustellen und seine Bedürfnisse zu berücksichtigen. Anhand der Ziele und Bedürfnisse der unterschiedlichen Personas können entgegengesetzte Anforderungen im Entwicklungsprozess gegeneinander abgewogen werden.

Die Vorgehensweise zur Modellierung der Personas orientiert sich am Persona Lifecycle<sup>1</sup>. Im ersten Schritt der Persona-Entwicklung erfolgte die Identifizierung von Verhaltensvariablen und deren Ausprägungen zur Bildung von Personas. In einer Expertenrunde des AK2 erfolgte beim Arbeitstreffen eine grobe Einteilung in Nutzergruppen anhand charakteristischer Merkmale von ÖPV-Nutzern:

- Nutzungsfrequenz – Wie häufig nutzt ein Fahrgast den ÖPV?
- Ortskenntnis – Wie gut kennt sich ein Fahrgast im Gebiet aus? Wie genau kann er sein Ziel angeben?
- Systemkenntnis – Wie gut kennt der Fahrgast das Liniennetz, die Haltestellen und Abfahrtszeiten des Verkehrsunternehmens?

Zur Beschreibung und Nachvollziehbarkeit von Personas sind jedoch Verhaltensweisen, wie das Informationsbedürfnis, das Planungsverhalten und die Flexibilität der Reisedurchführung von zentraler Bedeutung. Als zweiter Schritt wurde daher eine Datenbasis aus Statistiken des Verbands Deutscher Verkehrsunternehmen und des Verkehrsclubs Deutschland nach den folgenden vier Merkmalen untersucht:

- Nutzungskontext – Was ist der Zweck der Fahrt mit dem ÖPV?
- Ticket – Welcher Fahrschein wird für die Fahrten hauptsächlich genutzt?
- Demografische Daten – Wie alt sind die Nutzer? Wo leben sie?
- Einschränkungen – Was erschwert dem Nutzer die Fahrt mit dem ÖPV?

Aus den Ergebnissen dieser Auswertung und in Kombination mit der groben Einteilung der Nutzergruppen entstehen die Grundgerüste der Personas. Mithilfe von sechs Experteninterviews mit Verantwortlichen und Mitarbeitern der Leitstelle, der Fahrgastinformation und der Service-Abteilung der SSB und EVAG sowie zwei Fokusgruppen mit Fahrgästen an der TU Ilmenau wurden die Merkmalsausprägungen und deren typische Kombination gefiltert und zu vollständigen Persona-Beschreibungen mit Erwartungen der Personas an den ÖPV und an die Fahrgastinformation ausgebaut.

Abschließend wurden die aus den analysierten Eigenschaften konstruierten Personas in einer Befragung von 145 Fahrgästen nochmals auf ihre Konsistenz überprüft. Mit der folgenden Abbildung gezeigten Kombination von Statistikanalysen, Experteninterviews,

---

<sup>1</sup> John Pruitt, Tamara Adlin: The persona lifecycle: Keeping people in mind throughout product design. Elsevier, Amsterdam 2006

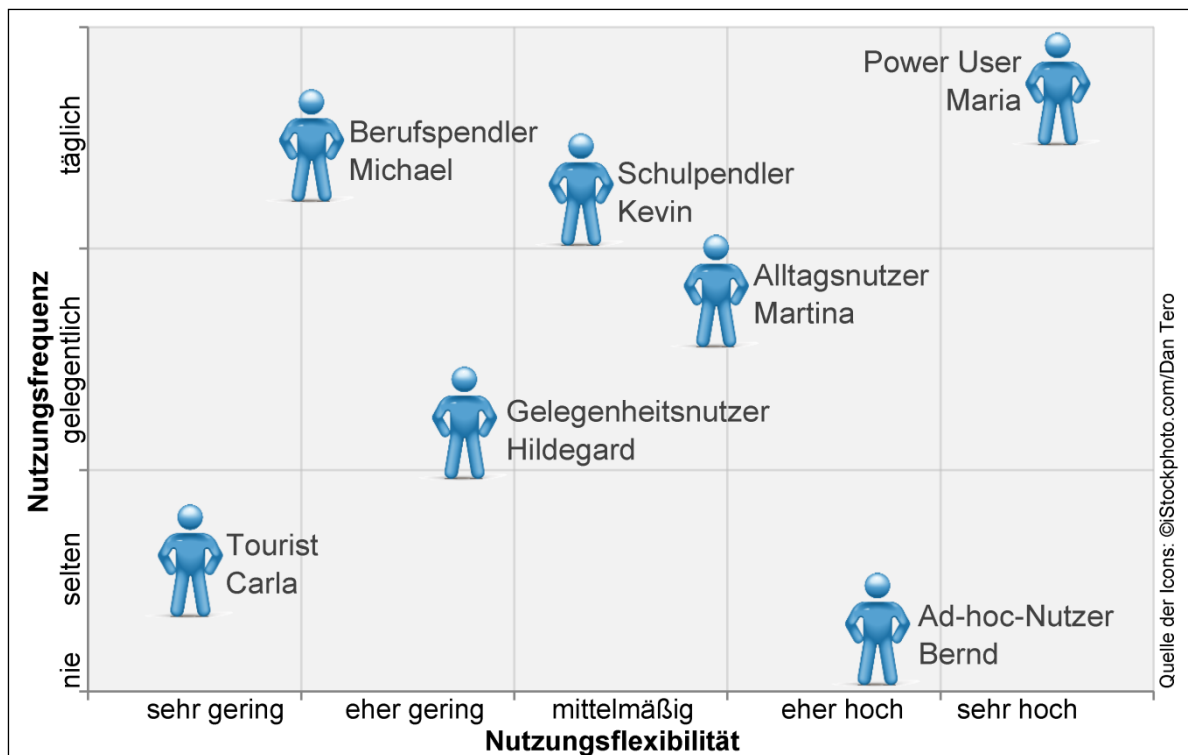
Fokusgruppen und Befragungen konnte sichergestellt werden, dass die Klassifikation und die Verhaltensweisen der Personas, die realen Fahrgäste adäquat widerspiegeln.



### Vorgehen zur Entwicklung der Personas im Projekt IP-KOM-ÖV

Mit der dargestellten Vorgehensweise wurden sieben Personas konstruiert, die anhand ihrer Nutzungsfrequenz und -flexibilität in der Abbildung auf der nächsten Seite unterschieden werden. Die Positionierung der Personas in der Grafik mit ihrem fiktiven Namen und ihrem ÖPV-Profil gibt einen Überblick über die unterschiedlichen Verhaltensmuster der Personas als Berufspendler, Tourist, Gelegenheitsnutzer, Power User, Alltagsnutzer, Ad-hoc-Nutzer und Schulpendler. Das ÖPV-Profil der Persona beschreibt, wie sie den öffentlichen Verkehr nutzt. Es enthält sowohl die Nutzungshäufigkeit und den Nutzungsgrund als auch die Orts- und Systemkenntnis der Persona im Verkehrssystem. Die Art der Fahrkarte, die Reisepräferenzen sowie die alternativ zur Verfügung stehenden Verkehrsmittel runden das Profil ab. Aus diesem ÖPV-Profil und den persönlichen Eigenschaften lässt sich die Nutzungsflexibilität einer Persona ableiten. Diese ist ein Indikator dafür, in welchem Maße ein Fahrgast dazu in der Lage oder bereit ist, seine geplante Fahrt im Fall von Störungen oder anderen den Fahrgast beeinträchtigenden

Ereignissen zu ändern.



#### Diagramm der Personas anhand ihrer Nutzungsfrequenz und -flexibilität

Im Projekt dienen die Personas als Ausgangspunkt für die Erarbeitung von Szenarios, Anwendungsfällen und Anforderungen sowie deren Verifikation. Somit bleiben sie als Kommunikationsmittel und Entscheidungshilfe im gesamten Projektlauf präsent.



## 4.2 Personas im Überblick



„Hauptsache, ich komme pünktlich ans Ziel!“

„Ich muss mit meinen Kindern den Alltag gut bewältigen können.“

„Ich wünschte der ÖPV wäre so spontan wie ich!“

Gute Kenntnis im ÖPV

Sehr gute Kenntnis im ÖPV

Sehr gute Kenntnis im ÖPV

**Berufspendler Michael Baumann** ist 34 Jahre alt und ledig. Als Unternehmensberater in Stuttgart pendelt er täglich mit dem ÖPV zur Arbeit und nutzt ihn auch für gelegentliche Dienstreisen. Er schätzt das entspannte Fahren mit dem ÖPV und will die Fahrzeit effektiv nutzen.

**Alltagsnutzerin Martina Grundler** ist 42 Jahre alt, verheiratet und hat drei Kinder. Zurzeit ist die gelernte Tierpflegerin aus Stuttgart Hausfrau. Ihre täglichen Wege erledigt sie mit dem ÖPV. Oft ist sie dabei mit den Kindern unterwegs und vermeidet daher häufiges Umsteigen.

**Power User Maria Ziegler** ist 22 Jahre alt und ledig. Als Musikstudentin ist sie in Bonn täglich mit dem ÖPV für ihr Studium, Freizeit und Erledigungen unterwegs. Da sie kein Auto besitzt, ist sie auf den ÖPV angewiesen, um ihren spontanen Tagesablauf zu bewältigen.



„Mit Bus und Bahn komm ich halt zur Schule.“

„Wenn es einfach geht, dann nutze ich es auch.“

„Mit dem Auto bin ich schneller und flexibler!“

„Bisher bin ich noch überall ans Ziel gekommen.“

Gute Kenntnis im ÖPV

Mittlere Kenntnis im ÖPV

Keine Kenntnis im ÖPV

Geringe Kenntnis im ÖPV

**Schulpendler Kevin Schubert** ist 15 Jahre alt. In Berlin fährt er jeden Tag gemeinsam mit seinen Freunden mit dem ÖPV zur Gesamtschule. Auf der langweiligen Fahrt surfen sie oft auf ihren Smartphones im Internet.

**Gelegenheitsnutzerin Hildegard Krause** ist 69 Jahre alt. Der verwitweten Rentnerin fällt zurzeit das Gehen schwer und sie bevorzugt leichte, kurze Wege. Daher nutzt sie den ÖPV für ihre gelegentlichen Erledigungen.

**Ad-hoc-Nutzer Bernd Lorenz** ist 51 Jahre alt, verheiratet und hat zwei Kinder. Er pendelt täglich mit dem Auto zur Arbeit in Düsseldorf. Er findet den ÖPV zu unflexibel und greift nur im Notfall unvorbereitet darauf zurück.

**Touristin Carla Alvarez** ist 29 Jahre alt und verheiratet. Gemeinsam mit ihrem Mann unternimmt sie dieses Jahr eine Städte-tour durch Deutschland. Da sie nur wenig Deutsch versteht, bereitet sie ihre Reise gut vor.

## 4.2.1 Berufspendler Michael Baumann

„Hauptsache, ich komme pünktlich ans Ziel!“

### PERSÖNLICHES

#### 34 Jahre, ledig

Beruf: Unternehmensberater  
 Wohnort: Stuttgart  
 Hobbys: Radfahren, Segelfliegen  
 Eigenschaften: pünktlich, umweltbewusst, technikaffin

### ÖPV-PROFIL

#### Berufspendler

tägliche Nutzung zum Berufsverkehr  
 gelegentliche Nutzung zum Dienstreiseverkehr  
 Ortskenntnis: gut  
 Systemkenntnis: gut  
 Ticket: Monatskarte  
 Verkehrsmittel: Straßenbahn, Bahn  
 Alternativen: Fahrrad, Auto  
 Einschränkung: keine  
 Präferenzen: Komfort, Ruhe, Arbeitsmöglichkeit



### ERWARTUNGEN

#### Michael erwartet...

- zeitnahe Informationen über Störungen
- schnelle Alternativverbindung
- keine unnötigen Informationen

### ALLTAGSSITUATION

Michael ist jeden Tag mit der Straßenbahn zu seiner Arbeitsstelle im Zentrum von Stuttgart unterwegs und kennt seine tägliche Route auswendig. Nach 20 Minuten muss er stets einmal umsteigen. Vor einiger Zeit hat er es auch schon mit dem Auto versucht, doch die ständigen Staus und die Suche nach einem Parkplatz wurden ihm auf Dauer zu stressig. Zudem möchte er sich umweltbewusst fortbewegen und sieht im ÖPV dazu die beste Möglichkeit.

Öffentlicher Verkehr ermöglicht Michael einen regelmäßigen Tagesablauf, ohne sich große Gedanken machen zu müssen. Durch seine Monatskarte kann er ohne Stress einfach losfahren, sodass die Fahrt für ihn in der Regel entspannter verläuft als im Auto. An leichte Verspätungen hat er sich bereits gewöhnt und 5 Minuten Puffer eingeplant, um spätestens 8 Uhr im Büro zu sein. Bei größeren Verzögerungen hat er jedoch stets Ärger mit seinem Chef und Michaels Tagesplan gerät komplett durcheinander. Dies ärgert ihn oft auch noch auf seiner Rückfahrt.

### ZUSAMMENFASSUNG

Michael Baumann ist ein 34-jähriger lediger Unternehmensberater aus Stuttgart, der mit den öffentlichen Verkehrsmitteln zur Arbeit fährt und das Auto lieber stehen lässt. Er ist ein pünktlicher und technikaffiner Mensch, der versucht, sich umweltbewusst zu verhalten. Aufgrund seiner regelmäßigen Fahrten kennt sich Michael gut auf seiner täglichen Strecke und mit dem öffentlichen Verkehr aus. Seine Fahrt zur Arbeit dauert ca. 35 Minuten und führt ihn ins Stadtzentrum von Stuttgart. Für die Fahrt muss er einmal umsteigen und nutzt dabei vorwiegend die Straßenbahn, die ihn schnell zur Arbeit und zurück bringt.

Michael möchte auf seinem täglichen Arbeitsweg keine unnötigen Informationen, die ihm sowieso schon bekannt sind. Nur wenn einmal etwas nicht nach Plan verläuft, nutzt er die mobile Fahrgastinformation. Michael erwartet dann, dass er so schnell wie möglich, idealerweise bereits vor Fahrtbeginn, auf Störungen auf seinem Arbeitsweg hingewiesen wird, um mit einer schnellen Alternativverbindung die Störung umgehen zu können.

### SZENARIOS

#### Michaels Szenarios:

- Fahrt zur Arbeit
- Geschäftsreise
- Pendlerfahrt mit Störung
- Treffen im Café

## 4.2.2 Alltagsnutzerin Martina Grundler

„Ich muss mit meinen Kindern den Alltag gut bewältigen können.“

### PERSÖNLICHES

**42 Jahre, verheiratet, 3 Kinder**

Beruf: Tierpflegerin, Hausfrau  
 Wohnort: Stuttgart  
 Hobbies: Tanzen  
 Eigenschaften: freundlich, umsichtig, offen, kostenbewusst

### ÖPV-PROFIL

#### Alltagsnutzerin

gelegentlich bis tägliche Nutzung zu Nebenzeiten  
 Fahrten für Erledigungen und Einkauf  
 Ortskenntnis: gut  
 Systemkenntnis: sehr gut  
 Ticket: Monatskarte (ggf. Kinder-Einzelfahrschein)  
 Verkehrsmittel: S-Bahn, Bus, Straßenbahn  
 Alternativen: keine  
 Einschränkung: Kinderwagen, Kleinkind an der Hand  
 Präferenzen: Platz für Kinderwagen, ausreichende Umsteigezeiten, Haltestellen mit Aufzügen



### ERWARTUNGEN

#### Martina erwartet...

- Informationen zu Mutter-Kind-Plätzen / Kinderwagenbereich,
- Verlängerung der Umsteigezeit
- Störungsinformation, Prognose
- Hinweise zu Sonderangeboten

### ALLTAGSSITUATION

Martina kauft schon seit Langem eine Monatskarte für den ÖPV und ist es gewohnt, mit dem Bus oder der Straßenbahn zum Einkaufen oder zum Arzt zu fahren. Das Familienauto steht ihr für ihre täglichen Aufgaben nicht zur Verfügung, da ihr Mann Rolf damit zu Kunden fährt.

Auf ihren täglichen Fahrten mit dem ÖPV hat Martina immer den Kinderwagen mit Frederick dabei und hat gerade in den Hauptverkehrszeiten häufiger ein Problem, in überfüllten Fahrzeugen ausreichend Platz zu finden. Deshalb wartet Martina manchmal auf das nächste Fahrzeug, in der Hoffnung, dass dieses ausreichend Platz für den Kinderwagen bietet. Besonders wenn Jana und Philipp mit ihr unterwegs sind, hat sie immer etwas Angst, ob sie sich nicht in dem Gedränge beim Einstieg verlieren oder ob die Zeit beim Umsteigen ausreicht.

### ZUSAMMENFASSUNG

Martina Grundler wohnt mit ihren drei Kindern Frederick (2), Jana (6) und Philipp (8) sowie ihrem Mann Rolf in Stuttgart. Sie ist gelernte Tierpflegerin, zurzeit ist sie noch in Elternzeit. Wenn Frederick etwas älter ist, möchte Martina aber gerne wieder arbeiten.

Sie nutzt den ÖPV für viele tägliche Aufgaben, die oft auch mit ihren Kindern zusammenhängen. So fährt sie mit dem ÖPV zum Arzt, kauft ein oder fährt mit ihrem Nachwuchs zum Kinderschwimmen.

Durch ihre lange Nutzung des ÖPV ist Martina schon sehr erfahren mit dem System und kennt sich auch in der Stadt sehr gut aus. Ihre Erwartungen generieren sich hauptsächlich aus dem Umstand, dass sie meistens mit mehreren Kindern unterwegs ist und deshalb auf längere Umsteigezeiten, Mutter-Kind-Plätze oder Bereiche für den Kinderwagen angewiesen ist. Außerdem benötigt sie Zusatzinformationen, wenn sie z. B. für das Wechseln der Windeln ihres Jüngsten spontan von der geplanten Strecke abweichen muss.

### SZENARIOS

#### Martinas Szenarios:

- Fahrt zum Einkaufszentrum
- Hilflös an der Haltestelle
- Sonntagsfahrplan

### 4.2.3 Power User Maria Ziegler

„Ich wünschte der ÖPV wäre so spontan wie ich!“

#### PERSÖNLICHES

##### 22 Jahre, ledig

Beruf: Musik-Studentin  
 Wohnort: Bonn  
 Hobbies: Feiern mit Freunden  
 Eigenschaften: fröhlich, spontan, aktiv, kommunikativ

#### ÖPV-PROFIL

##### Power User

tägliche Nutzung zu verschiedenen Tageszeiten  
 Fahrten für Freizeit, Ausbildung und Erledigungen  
 Ortskenntnis: sehr gut  
 Systemkenntnis: sehr gut  
 Ticket: Semesterticket  
 Verkehrsmittel: S-Bahn, Bus, Straßenbahn  
 Alternativen: keine  
 Einschränkung: teilweise Musikinstrument  
 Präferenzen: keine



#### ERWARTUNGEN

##### Maria erwartet...

- immer aktuelle Informationen
- schnelle und flexible Streckenplanung
- Zusatzinformationen zu Freizeitangeboten

#### ALLTAGSSITUATION

Maria ist täglich mit dem ÖPV unterwegs. Sie nutzt den ÖPV sowohl, um mit ihrem Cello zur Orchesterprobe zu gelangen, als auch für Fahrten zum Einkaufen, zu Veranstaltungen oder zur Vorlesung. Dadurch ist sie zu fast allen Tageszeiten mit dem ÖPV unterwegs und kennt sich bereits sehr gut im Großteil des Netzes und der Stadt aus.

Maria plant ihren Tagesablauf nur soweit wie es unbedingt nötig ist, denn sie ist eher spontan veranlagt. Manchmal entscheidet sie sich nach der Vorlesung noch in die Stadt zu fahren oder nach einer Veranstaltung mit ihren Freunden noch in einen Club zu gehen. In dieser Situation vertraut sie meist auf ihre Erfahrungen und nimmt spontan den nächsten Bus in die gewünschte Richtung. Über den genauen Weg zum Ziel macht sie sich erst im Fahrzeug Gedanken. Trotz ihres Wissens über die verschiedenen Angebote des ÖPV wünscht sich Maria eine Möglichkeit, diese Spontanität mit dem ÖPV zu verbinden und immer auf dem schnellsten Weg ans Ziel zu kommen.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Maria Ziegler ist 22 Jahre und studiert in Bonn Musikwissenschaften und wohnt in der Innenstadt in einer kleinen Dachgeschosswohnung. Am Wochenende geht sie gern mit ihren Freunden aus und lernt schnell neue Leute kennen. Maria ist viel unterwegs und genießt es, spontan mobil zu sein, ohne sich Gedanken über Parkplätze oder Staus zu machen. Da sie kein eigenes Auto besitzt, ist sie oft auf den ÖPV angewiesen. Bisher ist Maria immer gut mit dem ÖPV zurechtgekommen. Seit sie in Bonn studiert, erledigt Maria alle täglichen Aufgaben mit den öffentlichen Verkehrsmitteln. Sie nutzt den ÖPV, um zum Einkaufen, zum Arzt, zur Universität oder zu Veranstaltungen zu fahren. Durch diese intensive Nutzung kennt sie sich mittlerweile in der Stadt und dem ÖPV-Netz sehr gut aus.

Maria erwartet für ihre spontane ÖPV-Nutzung eine flexible Reiseplanung auf Basis von Echtzeitinformationen sowohl über Ihre aktuelle Fahrt als auch über ihre nächstmöglichen Verbindungen. Zudem erwartet Maria eine Möglichkeit, aktuell und schnell ihre Reiseplanung anpassen oder verändern zu können.

#### SZENARIOS

##### Marias Szenarios:

- Fahrt zur Orchesterprobe
- Rechtzeitig die Bar verlassen
- Treffen im Café

## 4.2.4 Schulpendler Kevin Schubert

„Mit Bus und Bahn komm ich halt zur Schule.“

### PERSÖNLICHES

#### 15 Jahre, ledig

Beruf: Schüler  
 Wohnort: Berlin  
 Hobbies: Freunde treffen, Internet, Schlagzeug spielen  
 Eigenschaften: lebhaft, gesellig, vergesslich, internet-affin

### ÖPV-PROFIL

#### Schulpendler

tägliche Nutzung zu Spitzen- und Nebenzeiten  
 Fahrten für Ausbildung und Freizeit

Ortskenntnis: gut  
 Systemkenntnis: gut  
 Ticket: Schüler-Monatskarte  
 Verkehrsmittel: Bus, U-Bahn  
 Alternativen: Fahrrad, Auto  
 Einschränkung: keine  
 Präferenzen: keine



### ERWARTUNGEN

#### Kevin erwartet...

- Automatische Störungsinformation
- Informationen zu aktuellen Veranstaltungen

### ALLTAGSSITUATION

Kevin legt jeden Tag seinen 8 Kilometer langen Schulweg, wie viele seiner Freunde, mit dem Öffentlichen Nahverkehr zurück. Um sein Ziel zu erreichen, muss er sowohl auf dem Hinweg als auch auf dem Rückweg den Bus und die U-Bahn nutzen. Durch den dichten Autoverkehr und die weite Strecke hat Kevin fast keine Alternative zu den Öffentlichen Verkehrsmitteln, ab und zu holt ihn sein Vater von der Schule ab, wenn er gerade geschäftlich in der Innenstadt unterwegs ist.

Für Kevin bedeutet mit den Öffentlichen Verkehrsmitteln unterwegs zu sein, zum einem Spaß mit seinen Freunden, haben und zum anderen im dichten Frühverkehr irgendwie ans Ziel zu kommen. Durch seine Monatskarte kann Kevin auch am Wochenende in die Innenstadt fahren und sich dort mit Freunden zu treffen, ohne dies lange planen zu müssen oder Geld auszugeben. Denn das Geld spart Kevin gerade für seinen Führerschein, den möchte er unbedingt schon mit 17 machen, auch wenn er noch nicht weiß, ob er gleich mit dem Auto seiner Eltern fahren darf.

### ZUSAMMENFASSUNG

Kevin Schubert ist Schüler in der 9. Klasse einer Gesamtschule in Berlin. Für seinen Schulweg nutzt der 15-Jährige gemeinsam mit seinen Freunden fast täglich den ÖPV. Auf dem ersten Teil seiner täglichen Strecke ist er oft noch alleine, beim Umstieg in die U-Bahn stoßen dann seine Freunde hinzu. Meistens haben sie sich so viel zu erzählen oder sehen sich die neusten Musikvideos an, dass die Fahrtzeit schnell vorbeigeht.

Für seine Fahrten zur Schule, nach Hause und am Wochenende in die Stadt benötigt Kevin Informationen zu Störungen auf seiner Strecke. Er möchte dazu keine langen Planungen machen müssen, sondern automatisch und möglichst detailliert über die Störungen informiert werden, damit er diese Informationen mit seinen Freunden teilen kann. Für Kevin steht nicht die reine Information im Vordergrund, er möchte bei der Benutzung der mobilen Fahrgastinformation Spaß haben und die Funktionen seines Smartphones ausreizen.

### SZENARIOS

#### Kevins Szenarios:

- Fahrt nach Hause
- Verspätet in die Schule

## 4.2.5 Gelegenheitsnutzerin Hildegard Krause

„Wenn es einfach geht, dann nutze ich es auch.“

### PERSÖNLICHES

#### 69 Jahre, verwitwet

Beruf: Rentnerin  
 Wohnort: Wilhelmshaven  
 Hobbies: Gartenarbeit, Lesen  
 Eigenschaften: ruhig, sparsam, vorsichtig

### ÖPV-PROFIL

#### Gelegenheitsnutzerin

gelegentliche Nutzung zu Nebenzeiten  
 Fahrten für Freizeit und Erledigungen  
 Ortskenntnis: gut  
 Systemkenntnis: gut  
 Ticket: Einzelfahrschein  
 Verkehrsmittel: Bus  
 Alternativen: keine  
 Einschränkung: Geheinschränkung  
 Präferenzen: Fahrzeuge mit niedrigem Einstieg, Sitzplatz



### ERWARTUNGEN

#### Hildegard erwartet...

- immer einen Sitzplatz
- Berücksichtigung ihrer Einschränkung bei der Routenfindung

### ALLTAGSSITUATION

Hildegard besitzt am Rande der Stadt einen kleinen Garten, den sie zum Anbau von Gemüse und Obst nutzt. Dort verbringt Hildegard im Sommer auch einen Großteil ihrer Zeit. Früher ist sie immer mit dem Fahrrad zum Garten oder in die Stadt gefahren. Heute ist sie auf den ÖPV angewiesen, da durch ihr Alter und die damit verbundenen Einschränkungen, die Strecke für das Fahrrad zu weit geworden ist.

Die Nutzung des ÖPV fällt ihr leicht. Auch wenn der Bus nur alle 30 Minuten kommt und auf dem Weg zum Garten erst durch die Innenstadt fährt, stört sie die Fahrtzeit nicht.

Manchmal hat Hildegard beim Einsteigen jedoch Probleme, zum Beispiel wenn der Bus keinen niedrigen Einstieg besitzt oder der Abstand zum Bordstein sehr weit ist. Dies erlebt sie besonders dann, wenn sie noch Besorgungen in der Stadt zu erledigen hat und umsteigen muss.

### ZUSAMMENFASSUNG

Die Rentnerin Hildegard Krause lebt allein in einer kleinen Wohnung in Wilhelmshaven und bewältigt die Fahrt in ihren Garten am Ortsrand und die Fahrt zum Einkaufen mit dem Bus. Im Moment fällt ihr das Laufen etwas schwer. Sie ist dadurch in ihrer Mobilität eingeschränkt, weshalb sie Fahrzeuge mit niedrigem Einstieg und kurze Wege sowie ausreichend Umsteigezeit bevorzugt. Zudem würde Hildegard gern sichergehen, dass sie im Bus einen Sitzplatz hat.

Hildegard kennt sich mit ihrem Smartphone so gut aus, dass sie nicht vor mobiler Fahrgastinformation zurückschreckt. Dies ist wohl auch der guten Einweisung durch ihren Enkel geschuldet, der ihr die nötigen Einstellungen erklärt und das System an die Wünsche seiner Großmutter angepasst hat. Seitdem ist das Smartphone für Hildegard eine große Hilfe, um die für ihre Anforderungen beste Fahrt zu finden. Ein weiterer Nutzungsgrund ist für Hildegard die Störungsinformation. Dies gibt ihr ein erhöhtes Sicherheitsgefühl und informiert sie entsprechend ihrer Bedürfnisse auch über Hindernisse beim Umsteigen.

### SZENARIOS

#### Hildegards Szenarios:

- Fahrt in den Garten
- Bequem zum Einkaufen

## 4.2.6 Ad-hoc-Nutzer Bernd Lorenz

„Mit dem Auto bin ich schneller und flexibler!“

### PERSÖNLICHES

#### 51 Jahre, verheiratet, 2 Kinder

Beruf: Manager im Bereich Marketing  
 Wohnort: Düsseldorf  
 Hobbys: Segeln, Lesen  
 Eigenschaften: zielorientiert, ungeduldig, kritisch

### ÖPV-PROFIL

#### Ad-hoc-Nutzer

Keine Nutzung des ÖPV  
 ggf. Ad-hoc-Nutzung im Berufs- und Dienstreiseverkehr  
 Ortskenntnis: gut  
 Systemkenntnis: keine  
 Ticket: Einzelticket  
 Verkehrsmittel: situationsabhängig  
 Alternativen: Auto  
 Einschränkung: keine  
 Präferenzen: ÖPV-Vermeidung



### ERWARTUNGEN

#### Bernd erwartet...

- Routenfindung und Navigation wie im MIV
- Unkomplizierte Nutzung des ÖPV
- Sicherheit, Pünktlichkeit und Komfort

### ALLTAGSSITUATION

Bernd pendelt jeden Tag 25 Kilometer mit dem Auto in die Innenstadt von Düsseldorf. Da seine Arbeitstage durch Meetings oft länger dauern, schätzt er die Flexibilität die er durch sein Auto erhält. Wenn die Besprechungen beendet sind und keine weiteren dringenden Aufgaben anstehen, steigt Bernd in der Tiefgarage in sein Auto und fährt nach Hause zu seiner Familie. Inzwischen kennt er seine Tagesstrecke und mögliche Alternativrouten so gut, dass er die üblichen Staus einkalkulieren oder sogar umgehen kann, um so schnell wie möglich sein Ziel zu erreichen. Bernds Meinung zum ÖPV ist negativ belastet und er nutzt die öffentlichen Verkehrsmittel nur im Notfall. Aus seiner Erfahrung empfindet er die Wartezeiten beim Umstieg und durch unvorhersehbare Störungen als lästig und unangenehm. Zudem hält er die Fahrzeiten des ÖPV generell für zu lang und für seine Bedürfnisse zu unflexibel.

### ZUSAMMENFASSUNG

Bernd Lorenz ist ein typischer Auto-Purist, der öffentliche Verkehrsmittel meidet. Die mit dem ÖPV verbundenen Strecken, Tarifsysteme und Abläufe sind ihm nicht bekannt. Mit dem ÖPV kommt Bernd nur durch seine Kinder in Kontakt, die mit dem Bus zur Schule fahren. Um die Fahrkarte kümmert sich jedoch seine Frau. Mit seiner Familie lebt Bernd in einem Vorort von Düsseldorf und arbeitet im Marketingbereich. Wenn er seinen Hobbys Segeln und Lesen nachgeht, kann er abschalten und seine für ihn typische Ungeduld lässt schnell nach. Von Zeit zu Zeit ist Bernd schon einmal auf den ÖPV angewiesen, z. B. wenn der Wagen nicht anspringt oder im Winter kein Durchkommen ist, dann benötigt er alle Informationen, die für die Nutzung des ÖPV für einen Laien notwendig sind. Seine Erwartungen orientieren sich bei diesen seltenen Gelegenheiten an seinen Ansprüchen, die er auch an eine Autofahrt entwickelt hat. Unkomplizierte Nutzung, hoher Komfort und einfache Wegfindung stehen dabei im Mittelpunkt. Der Bezugspunkt für Bernd ist sein komfortables Navigationssystem im Auto.

### SZENARIOS

#### Bernds Szenarios:

- Fahrt mit Hindernissen
- Ungewohnte Dienstreise
- Schneechaos

## 4.2.7 Touristin Carla Alvarez

„Bisher bin ich noch überall ans Ziel gekommen.“

**PERSÖNLICHES****29 Jahre, verheiratet**

Beruf: Krankenschwester  
 Wohnort: Barcelona  
 Hobbies: Reisen, Schwimmen  
 Eigenschaften: offen, spontan, geringe Deutschkenntnisse

**ÖPV-PROFIL****Touristin**

gelegentliche Nutzung zu verschiedenen Tageszeiten  
 Fahrten zu touristischen Zielen im Urlaub  
 Ortskenntnis: keine  
 Systemkenntnis: gering, allgemeine Erfahrung  
 Ticket: Einzelfahrschein, Tagesticket  
 Verkehrsmittel: S-Bahn, Bus, Straßenbahn  
 Alternativen: Taxi, Mietwagen  
 Einschränkung: teilweise durch Reisegepäck  
 Präferenzen: interessante Routen

**ERWARTUNGEN****Carla erwartet...**

- Informationen in ihrer Sprache
- schnelle Navigation zu interessanten Orten
- Hinweise zu Veranstaltungen
- Hilfe bei der Preisfindung

**ALLTAGSSITUATION**

Carla ist in diesem Sommer gemeinsam mit ihrem Mann auf Deutschlandreise. In ihrem heimischen öffentlichen Verkehrssystem bewegt sich Carla sicher, in Deutschland begibt sie sich jedoch teilweise in eine neue und unbekanntere Situation. Durch ihre vielen Auslandsreisen ist sie es gewöhnt, sich in einem neuen Land erst einmal durchzufragen und Stadt- sowie Linienpläne zu studieren.

Carla wünscht sich jedoch, dass sie diese Zeit eher mit der Erkundung der Reiseziele verbringen könnte und immer die optimale Fahrkarte und den schnellsten Weg zu den vielen Sehenswürdigkeiten findet.

Der öffentliche Verkehr ermöglicht Carla in unterschiedlichen Ländern eine selbstbestimmte Reiseplanung, ohne sich mit Verkehrsregeln, Parkplatzsituation oder Autovermietung beschäftigen zu müssen. Zudem kann Carla sich während der Fahrt mit dem ÖPV viel mehr auf die Umgebung und die Eindrücke ihres Reiseziels konzentrieren, als dies im Auto möglich wäre.

**ZUSAMMENFASSUNG**

Carla Alvarez ist Krankenschwester und lebt mit ihrem Mann Fabio in Barcelona. Schon während ihrer Ausbildung ist sie gern allein in fremde Länder gereist. Seit sie mit Fabio verheiratet ist, unternehmen sie diese Reisen gemeinsam. Dieses Jahr verbringen sie ihren Urlaub in Deutschland. Die geplante Städtetour bewältigen die beiden vorwiegend mit den öffentlichen Verkehrsmitteln.

Aufgrund der unterschiedlichen Tarife bereitet Carla ihre Reisen stets gut vor und informiert sich bereits vorab über mögliche Reiserouten. Nach Möglichkeit sucht Carla dabei entweder Informationen in ihrer Sprache oder bildliche Informationen, die leicht zu erfassen sind und ihr einen Überblick ermöglichen. Insbesondere zu den für Touristen interessanten Orten möchte sie schnell und einfach geführt werden und dabei nach Möglichkeit noch eine touristisch attraktive Strecke fahren. Da Carla immer neugierig auf die kulturellen Besonderheiten der Länder ist, möchte sie auch „ungewöhnliche“ Verkehrsmittel nutzen oder Hinweise zu Restaurants oder Veranstaltungen erhalten.

**Carlas Szenarios:**

- Fahrt durch die Stadt
- Im falschen Bus
- Restaurantsuche



## 1. Aufgabenanalyse mit Szenarios

### 4.3 Szenarios

Ein Szenario ist ein realistisches Beispiel für eine Situation, in der ein Nutzer mit dem geplanten System interagiert. Mit einem Szenario kann sowohl die Bewältigung einer Aufgabe als auch das Verhalten des Nutzers verständlich beschrieben und in den Entwicklungsprozess eingebracht werden.<sup>2</sup> In Verbindung mit den Personas schaffen die Szenarios ein einheitliches Verständnis für den Umgang mit dem System und konkretisieren die Nutzeranforderungen.

Für das Standardisierungsprojekt IP-KOM-ÖV wurden für die beschriebenen Personas 19 Szenarios entwickelt, die die Personas im Umgang mit dem zukünftigen System zeigen und die es den Entwicklern ermöglichen, Funktionen des Systems abzuleiten sowie Ideen zu konkretisieren und zu kommunizieren.<sup>3</sup> Dieses Vorgehen ist entscheidend, um die Anforderungen der Nutzer an ein zukünftiges mobiles Fahrgastinformationssystem zu ermitteln und auf dieser Grundlage einen zukunftsorientierten Standard aufzubauen. Die Entwicklung und Validierung der Szenarios erfolgte anhand von Experteninterviews und Fokusgruppen, in denen insbesondere die Erwartungen sowie Verhaltensmuster der Nutzer identifiziert werden konnten.

In Kombination mit den Personas konnte mit der Einführung von Szenarios die Grundlage zur Ableitung von nutzerorientierten Anwendungsfällen und Anforderungen gelegt werden.

---

<sup>2</sup> Catherine Courage & Kathy Baxter: *Understanding Your Users: A practical guide to user requirements*. Morgan Kaufmann Publishers, Amsterdam 2005.

<sup>3</sup> Bernd Bruegge & Allen H. Dutoit: *Object-Oriented Software Engineering: Using UML, Patterns and JAVA*. Pearson, Boston 2010.


4.4 4.2 Szenarios im Überblick




- Fahrt zur Arbeit
- Pendlerfahrt mit Störungen
- Geschäftsreise




- Fahrt zum Einkaufszentrum
- Sonntagsfahrplan
- Hilflos an der Haltestelle




- Treffen im Café
- Fahrt zur Orchesterprobe
- Rechtzeitig die Bar verlassen




- Fahrt nach Hause
- Verspätet in die Schule



- Fahrt in den Garten
- Bequemer zum Einkaufen



- Fahrt mit Hindernissen
- Ungewohnte Dienstreise
- Schnee-chaos



- Fahrt durch die Stadt
- Restaurantsuche
- Im falschen Bus

## 4.4.1 Szenario „Fahrt zur Arbeit“

**PERSONA**

**Michael Baumann**  
Berufspendler  
34 Jahre, ledig  
Unternehmensberater  
Stuttgart

**ANWENDUNGSFÄLLE**

2.Reiseplanung.1 – Reiseplanung  
AF 2.Reiseplanung.3 – Gespeicherte Favoriten

**SZENARIO-BESCHREIBUNG**

Michael steht um 6:05 Uhr auf und macht sich für die Arbeit in die Stuttgarter Innenstadt fertig. Sein Smartphone steckt er vor Verlassen seiner Wohnung gegen 7:15 Uhr in seine Jacke und macht sich auf den Weg zur Stadtbahn-Station.

Durch die einmalige Eingabe seiner täglichen Route zur Arbeit kann das Smartphone seine Fahrt automatisch identifizieren. Kurz vor Ankunft seiner Stadtbahn um 7:21 Uhr erreicht Michael seine Station. Die Fahrt mit der Stadtbahn dauert ca. 30 Minuten, sodass er etwas Zeit für einen Blick in die Tageszeitung hat. Seine Stadtbahn erreicht pünktlich um 7:40 Uhr seine Umsteigestation in Stuttgart. Vom Ankunftsgleis aus macht er sich auf Stadtbahn der Linie U2 und wartet dort 5 Minuten bis die Stadtbahn kommt.

Um 7:49 Uhr erreicht er die Haltestelle vor dem Gebäude seiner Firma und kommt pünktlich an sein Ziel. Da die Fahrt wie geplant ohne Zwischenfälle verlief und Michael alle Zusatzdienste deaktiviert hat, wurden keine Fahrtinformationen vom Smartphone übermittelt.

## 4.4.2 Szenario „Pendlerfahrt mit Störungen“

## PERSONA

**Michael Baumann**  
Berufspendler  
34 Jahre, ledig  
Unternehmensberater  
Stuttgart

## ANWENDUNGSFÄLLE

AF 2.Reiseplanung.1	– Reiseplanung
AF 2.Reisephase.1	– Reiseinformation
AF 2.Reisephase.4	– Aus-/Umstieg, Haltewunsch
AF 2.Abweichung.2	– Störungen für aktive Reise
AF 2.Abweichung.4	– Alternative Reiseplanung
AF 2.Mehrwertdienste.5	– Fahrkarteninformation



## SZENARIO-BESCHREIBUNG

Wie jeden Morgen macht sich Michael um 7:15 Uhr auf den Weg zur Arbeit in die Stuttgarter Innenstadt. Durch die Speicherung seiner täglichen Route zur Arbeit ist seine Smartphone-Anwendung für die bevorstehende Fahrt bereits aktiviert. Er packt sein Smartphone und sein Frühstück ein und geht in Richtung Stadtbahn-Station "Leinfelden Frank". Kurz vor Ankunft seiner Bahn um 7:21 Uhr erreicht er die Station.

Der heutige Blick in die Tageszeitung wird jedoch durch eine Nachricht auf seinem Smartphone unterbrochen. Das Smartphone meldet eine Störung auf der Linie U2, in die Michael umsteigen möchte. Michael möchte den Hintergrund der Störung genauer wissen und sieht sich die Detailinformationen an. Durch einen technischen Defekt an der Haltestelle Charlottenplatz sind die Gleise blockiert, die Verspätung der Bahn kann nicht genau benannt werden. Das Smartphone empfiehlt Michael eine Alternativroute zu wählen und Michael startet die Abfrage. Das Smartphone empfiehlt zwei Stationen später aus der U5 auszusteigen und in die Linie U9 einzusteigen. Auf dieser Route würde Michael nur 4 Minuten später, aber immer noch pünktlich, im Büro ankommen. Michael bestätigt die neue Route, nachdem er vom Smartphone informiert wurde, dass er ggf. sein Ticket prüfen muss.

Da er die neue Route nicht genau kennt und sicher sein möchte, dass er wirklich pünktlich ankommt, aktiviert er für seine restliche Fahrt die Reiseinformation. Beruhigt kann Michael nun weiter in seiner Tageszeitung lesen. Kurz vor dem neuen Umstieg wird Michael auf den Ausstieg an der nächsten Haltestelle hingewiesen. Um 7:44 Uhr steigt er aus der U5 am Hauptbahnhof aus und steigt, wie vom Smartphone empfohlen, in die U9 um.

Ein Blick auf die Reiseinformation bestätigt Michael, dass er immer noch pünktlich sein Büro erreichen wird. Um 7:53 Uhr erreicht Michael die Haltestelle vor dem Gebäude seiner Firma und kommt pünktlich ins Büro.



## 4.4.3 Szenario „Geschäftsreise“

## PERSONA

**Michael Baumann**  
 Berufspendler auf Geschäftsreise  
 34 Jahre, ledig  
 Unternehmensberater  
 Stuttgart

## ANWENDUNGSFÄLLE

AF 2.Setup.2	– Individualisierung
AF 2.Reiseplanung.2	– Abfahrterinnerung
AF 2.Abweichung.2	– Störungen für aktive Reise
AF 2.Abweichung.4	– Alternative Reiseplanung
AF 2.Mehrwertdienste.1	– Fahrgast-Feedback
AF 2.Mehrwertdienste.2	– Kontaktperson informieren
AF 2.Mehrwertdienste.4	– andere Verkehrsmittel
AF 2.Mehrwertdienste.6	– Zusatzangebote



## SZENARIO-BESCHREIBUNG

Michael Baumann ist spät dran. Er hat vor, zu einer Konferenz in Bonn aufzubrechen, aber immer wieder fallen ihm noch Kleinigkeiten ein, die vor der Abreise noch zu erledigen sind. Die Reiseplanung hat er bereits im Vorfeld durchgeführt und die Konferenzveranstalter eingebunden, sodass ihm die Reiseauskunftsanwendung auf seinem Smartphone nun die nächsten Fahrtmöglichkeiten mit dem Bus zum Fernbahnhof auflistet und die Liste immer wieder (mit jedem verpassten Bus) aktualisiert.

Kurz vor der Ankunft am Stuttgarter Hauptbahnhof wird Michael über sein Smartphone mitgeteilt, dass der geplante Zug wegen eines Triebfahrzeugschadens voraussichtlich erst mit über 40 Minuten Verspätung abfahren wird. Da Michael für seine ursprüngliche Verbindung einen Sitzplatz reserviert hatte, bietet das System ihm automatisch die Änderung dieser Reservierung auf die zwei Züge einer ersatzweise gewählten anderen Verbindung an und weist darauf hin, dass dadurch Zusatzkosten entstehen. Michael akzeptiert dies, und die Reservierung wird geändert.

Im Zug angekommen, überkommt Michael ein plötzliches Hungergefühl. Dies teilt er seiner Auskunftsapplikation in der Hoffnung auf einen Lösungsvorschlag mit, woraufhin das System ihn auffordert, sich kurz vor dem übernächsten Halt mit seinem gesamten Gepäck im Zug in Fahrtrichtung zu bewegen und am Bahnhof in den vorderen Zugteil zu wechseln, der einen Speisewagen enthält. Michael folgt diesem Vorschlag und begibt sich in den Speisewagen.

Beim Essen erhält er erneut eine Mitteilung von der Applikation. Nun verhindert eine Streckensperrung auf unbestimmte Zeit die Weiterfahrt des Zugs. Da Michael sich nicht für Sensationsmeldungen wie Brände oder Polizeieinsätze auf der Strecke interessiert und sein System entsprechend konfiguriert hat, werden keine zusätzlichen Informationen wie etwaige Nachrichtenmeldungen auf seinem Smartphone angezeigt. Durch die Streckensperrung ist Michaels Anschluss gefährdet und das System informiert Michael darüber. Michael fordert daraufhin eine Anschlusssicherung an und isst erst einmal beruhigt weiter. Doch nach weiteren 10 Minuten erhält Michael die Information, dass der Anschluss nicht gehalten werden kann und ein Schienenersatzverkehr eingerichtet wurde. Das System bezieht diesen Ersatzverkehr in die neue Routenplanung ein und informiert Michael über eine alternative Fahrtmöglichkeit, die insgesamt fast genauso schnell zum Ziel führen würde, jedoch eine Etappe mit dem Taxi mit einbezieht. Michael akzeptiert diesen Vorschlag und bestätigt die Taxi-Bestellung.

Aufgrund eines Staus kommt nun allerdings auch der Schienenersatzverkehr zum Erliegen und es wird eine weitere Verspätung von einer Stunde prognostiziert. Damit bricht Michaels Planung endgültig zusammen. Sein Vortragstermin auf der Konferenz wird bis dahin vorüber sein; es besteht keine Möglichkeit mehr, noch rechtzeitig dorthin zu kommen. Selbstverständlich sind die Konferenzorganisatoren über die Auskunftsplattform bereits über den Umstand informiert und melden sich nach kurzer Besprechung bei Michael, um ihm mitzuteilen, dass sein Vortrag um einen Tag verschoben wurde. Michael kann nun also entscheiden, wie er den Rest des Tages verbringen möchte.

Er entschließt sich, nach seiner Ankunft in Bonn zunächst einmal seine Cousine Maria Ziegler zu besuchen. Das Taxi wird vom Auskunftssystem benachrichtigt, dass sich die Reiseplanung geändert hat und Michael kein Taxi mehr benutzen wird. Michael entfernt die Konferenz von seinem heutigen Tagesplan, wodurch die Konferenzorganisatoren den Rest des Tages über auch nicht länger über seinen Reiseverlauf informiert werden, fügt stattdessen aber seinen Besuch bei Maria hinzu.

## 4.4.4 Szenario „Fahrt zum Einkaufszentrum“

## PERSONA

**Martina Grundler**  
Alltagsnutzer  
42 Jahre, verheiratet,  
3 Kinder  
Tierpflegerin, Hausfrau  
Stuttgart

## ANWENDUNGSFÄLLE

AF 2.Reisephase.1 – Reiseinformation  
AF 2.Reisephase.5 – Reiseunterbrechung  
AF 2.Mehrwertdienste.6 – Zusatzangebote



## SZENARIO-BESCHREIBUNG

Martina ist mit ihren Kindern Frederick, Jana und Philipp mit dem ÖPV zum 8 Kilometer entfernten Einkaufszentrum unterwegs.

Auf der Hälfte der Wegstrecke ist sie aufgefordert, in einen weiterführenden Bus zu wechseln. Da sie beim Umsteigen 12 Minuten Zeit hat, überlegt sie, Frederick zu wickeln, wenn sie einen geeigneten Raum in Reichweite vorfinden würde. Ihr Verkehrsplaner auf dem Smartphone bestätigt ihr, dass es am Umsteigebahnhof einen Wickelraum gibt und sie beim Verpassen des Anschlussbusses nur weitere 8 Minuten auf den folgenden Bus warten müsste. Da dieser Bus jedoch nicht über einen ausgezeichneten Mutter und Kind Platz verfügt, entschließt sich Martina den direkt folgenden Anschlussbus zu verwenden und ihren Sohn in den angezeigten Möglichkeiten im Einkaufszentrum zu wickeln.



## 4.4.5 Szenario „Hilflos an der Haltestelle“

## PERSONA

**Martina Grundler**  
Alltagsnutzer  
42 Jahre, verheiratet,  
3 Kinder  
Tierpflegerin, Hausfrau  
Stuttgart

## ANWENDUNGSFÄLLE

AF 2.Abweichung.3 – Störungsabfrage



## SZENARIO-BESCHREIBUNG

Wie jeden Morgen, bringt Martina ihre Tochter Jana (6) in den Kindergarten. Ihren jüngeren Sohn Frederick (2) nimmt sie auf diese Fahrt stets mit. Martina kennt diese alltägliche Route sehr gut, so dass sie dafür keine Reiseplanung in Anspruch nimmt. Sie erreicht heute mit ihren beiden Kindern pünktlich um 8:13 Uhr die Haltestelle, um den Bus um 8:15 Uhr zu nehmen.

Doch der Bus kommt nicht. Martina wird bereits nach wenigen Minuten unruhig, sieht auf ihre Uhr und hält immer wieder Ausschau nach dem Bus. Außer dem Fahrplanaushang gibt es keine Informationen an dieser Haltestelle. Jana findet das Warten langweilig und beginnt zu quengeln. Die Unruhe steckt auch den kleinen Frederick an, der zu weinen beginnt. Da erinnert sich Martina an ihre Anwendung auf dem Smartphone. Die Haltestelle wird anhand ihres Standorts automatisch bestimmt. Sie wählt ihre Linie aus und fordert aktuelle Störungsmeldungen an. Daraufhin erhält sie die Meldung, dass der Bus wegen eines technischen Defekts an den Türen repariert werden musste und voraussichtlich in 20 Minuten kommt.

Martina ist nun beruhigt und hat Gewissheit, dass in den nächsten Minuten der Bus nicht kommt. Sie möchte keine andere Route suchen, da das Umsteigen mit den Kindern schwieriger ist und sie lieber die 20 Minuten auf die direkte Verbindung wartet. Um auch ihre Kinder zu beruhigen, geht Martina mit ihnen solange auf den nächstgelegenen Spielplatz. Nach 15 Minuten kehren sie zur Haltestelle zurück und erreichen entspannt mit dem Bus den Kindergarten.



## 4.4.6 Szenario „Sonntagsfahrplan“

**PERSONA****Martina Grundler**

Alltagsnutzer  
42 Jahre, verheiratet,  
3 Kinder  
Tierpflegerin, Hausfrau  
Stuttgart

**ANWENDUNGSFÄLLE**

AF 2.Reisephase.6 – Haltestellenabfrage

**SZENARIO-BESCHREIBUNG**

Sonntag ist bei Familie Grundler stets der Familientag. Oft machen sie einen Ausflug mit dem Auto. Heute möchten Martina und ihr Mann mit ihren Kindern in die Wilhelma, den Stuttgarter Zoo fahren. Die Kinder freuen sich schon sehr darauf. Da ruft Martins alleinstehende Mutter an und erzählt, dass sie mit einer schweren Erkältung im Bett liegt. Martina beschließt daher, dass ihr Mann, wie geplant, mit den Kindern in den Zoo fährt und sie selbst ihre kranke Mutter besucht.

Martina kennt zwar die direkte Buslinie zur ihrer Mutter gut, da sie jedoch sonntags selten den Bus nutzt, kennt sie den Sonntagsfahrplan nicht. Sie nimmt daher ihre Anwendung auf dem Smartphone, gibt die Haltestelle und die Linie ein und sucht nach der nächsten Abfahrt. Sie erhält die Information, dass der nächste Bus heute erst um 11:23 Uhr fährt. Das ist ihr zu spät, sie bittet daher, ihren Mann, auf dem Weg zum Zoo den kleinen Umweg zu ihrer Mutter zu fahren und sie bei ihrer Mutter abzusetzen.



## 4.4.7 Szenario „Fahrt zur Orchesterprobe“

**PERSONA**

**Maria Ziegler**  
Power User  
22 Jahre, ledig  
Musik-Studentin  
Bonn

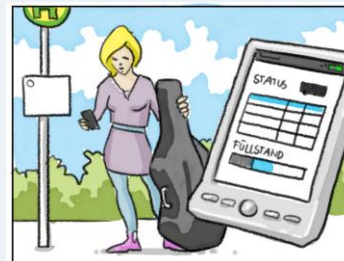
**ANWENDUNGSFÄLLE**

AF 2.Reiseplanung.1 – Reiseplanung  
AF 2.Reisephase.3 – Auslastungsstatus

**SZENARIO-BESCHREIBUNG**

Am Donnerstag um 16:12 Uhr entschließt sich Maria, schon etwas früher zur Orchesterprobe zu fahren, um sich noch ein wenig mit ihren Freunden zu unterhalten. Sie gibt das Ziel in ihr Smartphone ein und gibt zusätzlich an, dass sie mit sperrigem Gepäck unterwegs ist. Umgehend wird Maria von ihrem Smartphone eine entsprechende Strecke vorgeschlagen. Maria informiert sich über ihr Smartphone, ob der nächste Bus auch ausreichend Platz für ihr Instrument bietet.

Nachdem sie sicher ist, dass das Fahrzeug nicht überfüllt ist, macht sie sich auf den Weg zur Haltestelle und verstaut das Smartphone in ihrer Jackentasche. Sie weiß bereits, in welche Linie sie einsteigen muss und wo die Zielhaltestelle liegt, weswegen sie das Smartphone auf dem Weg zur Haltestelle und im Bus nicht benötigt. Um 16:28 Uhr steigt sie in den Bus ein und erreicht nach 12 Minuten Fahrt die Haltestelle vor dem Opernhaus.



## 4.4.8 Szenario „Rechtzeitig die Bar verlassen“

## PERSONA

**Maria Ziegler**  
Power User  
22 Jahre, ledig  
Musik-Studentin  
Bonn

## ANWENDUNGSFÄLLE

AF 2.Reiseplanung.1 – Reiseplanung  
AF 2.Reiseplanung.2 – Abfahrts-erinnerung



## SZENARIO-BESCHREIBUNG

Maria trifft sich am Samstagabend mit ihren Freunden in einer Bar in der Stadt. Maria will allerdings bis spätestens 24 Uhr daheim sein, da sie am nächsten Tag noch einen wichtigen Termin hat. Sie weiß, dass sie mit ihren Freunden oft die Zeit vergisst. Deshalb sucht sie sich mit ihrem Smartphone bereits zu Beginn des Abends die letztmögliche Fahrtroute mit einer Ankunftszeit von 23:59 Uhr vor ihrer Haustür heraus und stellt die „Abfahrt-Erinnerung“ ein.

Um 23:29 Uhr erhält Maria die Mitteilung von Ihrem Smartphone, dass sie in 5 Minuten losgehen muss, um rechtzeitig an der nahegelegenen Haltestelle anzukommen. Maria beginnt sich daraufhin von ihren Freunden zu verabschieden und verwickelt sich erneut in ein Gespräch. Um 23:34 Uhr erhält Maria eine zweite Mitteilung, dass sie jetzt losgehen muss, um den Bus zu erreichen. Nach einer schnellen Verabschiedung macht sie sich nun sofort auf den Weg und erreicht rechtzeitig die Haltestelle und steigt in den 1 Minute später einfahrenden Bus ein. Pünktlich um 23:55 Uhr erreicht Maria die Haltestelle und ist kurz darauf in ihrer Wohnung.



## 4.4.9 Szenario „Treffen im Café“

## PERSONA

**Maria Ziegler**

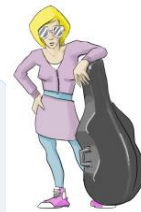
Power User  
22 Jahre, ledig  
Musik-Studentin  
Bonn

**Michael Baumann**

Berufspendler  
34 Jahre, ledig  
Unternehmensberater  
Stuttgart

## ANWENDUNGSFÄLLE

- |                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| AF 2.Setup.2           | – Individualisierung            |
| AF 2.Reiseplanung.1    | – Reiseplanung                  |
| AF 2.Reiseplanung.2    | – Abfahrterinnerung             |
| AF 2.Reisephase.1      | – Reiseinformation              |
| AF 2.Reisephase.4      | – Aus-/Umstieg, Haltewunsch     |
| AF 2.Abweichung.2      | – Störungen für aktive Reise    |
| AF 2.Abweichung.4      | – Alternative Reiseplanung      |
| AF 2.Mehrwertdienste.1 | – Fahrgast-Feedback             |
| AF 2.Mehrwertdienste.2 | – Kontaktperson informieren     |
| AF 2.Mehrwertdienste.3 | – Information von Kontaktperson |



## SZENARIO-BESCHREIBUNG

Maria Ziegler ist vorübergehend in Stuttgart und möchte sich am Freitag mit ihrem Cousin Michael Baumann treffen. Der bereits voll im Berufsleben stehende Verwandte findet auf seinem dicht gepackten Terminplan nur am Nachmittag eine Stunde Zeit.

Maria sucht mit ihrer Smartphone-Applikation ein gemütliches Café in der Nähe von Michaels Arbeitsplatz und startet ihre Reiseplanung. Zum Abschluss ihrer Planung fügt sie Michael als Kontaktperson zu ihrer Reise hinzu, so dass er über ihre Reiseplanung und den Reiseverlauf informiert wird.

Michael wird über sein Smartphone über Marias Reiseplanung informiert und übernimmt Treffpunkt und Uhrzeit für seine eigene Reiseplanung. Da Marias gesamter Tagesablauf an ihren ÖPV-Fahrten ablesbar ist, möchte sie die Kontrolle darüber, wer über ihre Ortsveränderungen informiert ist, behalten. Aus diesem Grund hat sie ihre Fahrplananwendung grundsätzlich so eingestellt, dass sie Abstimmungen mit anderen Reisenden explizit bestätigen muss. Deshalb wird sie nun gefragt, ob es in Ordnung ist, dass Michael seine Fahrt passend zu ihrer ausrichtet, was Maria bestätigt. Entsprechend ihrer Planung bricht Maria zum vereinbarten Treffpunkt auf.

Michaels Smartphone zeigt ihm den optimalen Aufbruchzeitpunkt an, um nicht zu früh oder zu spät zu kommen. Michael wundert sich, dass das System ihn relativ früh auf die Reise geschickt hat. Bei Erreichen der Straßenbahnhaltestelle wird ihm aber klar, dass der nahegelegene Bahnsteigzugang momentan wegen Wartungsarbeiten gesperrt ist, sodass erst die Haltestelle auf ihrer gesamten Länge umrundet werden muss, damit man sie über den Zugang am anderen Ende betreten kann. Als Michael den Bahnsteig betritt, fährt die Straßenbahn gerade ein.

Maria sitzt jedoch seit einiger Zeit ratlos in ihrem Straßenbahnzug, der auf freier Strecke halten musste. Auch der Fahrer kann keine genauen Angaben zum Grund und der Dauer der Störung machen. Zum Glück hält Maria ihr Smartphone bereit und kann so für vier weitere Fahrgäste der Reihe nach die besten Ersatzverbindungen herausuchen. Nach einigen Minuten erhält ihr Smartphone auch eine Störungsmeldung mit der Ursache und der prognostizierten Dauer der Störung. Die aktivierte Reiseinformation teilt Maria daraufhin mit, dass ihr Anschluss wegen der Störung gefährdet ist. Um nicht noch mehr Zeit zu verlieren, fordert Maria eine Anschlusssicherung an.

Die Auskunftsanwendung auf Michaels Smartphone erfährt unterdessen von den Verzögerungen auf Marias Route. Da Michael in seiner Auskunftsanwendung eine Liste zeitnah zu erledigender Aufgaben führt, empfiehlt ihm das Smartphone, sich in den hinteren Teil des Zuges zu begeben. An der nächsten Haltestelle, wenige Meter von jenem Zugende entfernt, ist eine Apotheke, an der Michael seinen zur Neige gegangenen Vorrat an Hustenbonbons auffüllen kann. Da er schon zur richtigen Zugtür geführt wurde, schafft er es, von seinem kurzen Einkauf rechtzeitig wieder am Bahnsteig zu sein, um die nächste Straßenbahn zu nehmen.

Maria ist froh, inzwischen ihre Umsteigehaltestelle erreicht zu haben. Ihr Anschluss hat auf die verspätete Bahn gewartet und Maria kann in die direkte Verbindung zum Treffpunkt umsteigen. Nach einigen weiteren Fahrtminuten steigt Maria am Treffpunkt aus. Durch Michaels spontane Umplanung ist nun Maria die erste am Treffpunkt. Sie setzt sich bereits ins Café und studiert die Speisekarte. Wenige Minuten später trifft auch Michael ein.

## 4.4.10 Szenario „Fahrt nach Hause“

**PERSONA**

**Kevin Schubert**  
Schulpendler  
15 Jahre, ledig  
Schüler  
Berlin

**ANWENDUNGSFÄLLE**

AF 2.Abweichung.3 – Störungsabfrage  
AF 2.Mehrwertdienst.7 – Alternativangebote

**SZENARIO-BESCHREIBUNG**

Nach der Schule geht Kevin in der Gruppe mit vielen Freunden und Klassenkameraden zur U-Bahn-Station. Mit seiner U-Bahn-Linie fahren auch seine beiden Freunde Tim und Lea mit. Kevin kennt seine Strecke und Streckenalternativen sehr gut und verwendet daher keine Reiseplanung. Doch Kevin hat in den Benachrichtigungsoptionen seiner App des ÖPV aktiviert, dass er aktuelle Störungen und Infos zu Konzerten und Events, die mit dem ÖPV besonders gut erreicht werden können, empfangen will. Diesmal erhält Kevin auf der 15 Minuten U-Bahn-Fahrt eine Mitteilung über ein Konzert von den Black Eyed Peas im Tempodrom. Kevin erzählt sofort seinen Freunden von der Neuigkeit und sie informieren sich über den Link in der Mitteilung genauer über das Konzert. Doch die Konzertkarten sind Kevin zu teuer, sodass er sich doch lieber nur die neue Single als mp3 auf sein Smartphone lädt. Während der Fahrt treten keine Störungsmeldungen auf und die drei erreichen gemeinsam ihre Umsteigehaltestelle. Um direkt nach Hause zu fahren, müsste Kevin einen anderen Bus als seine beiden Freunde nehmen. Doch er entscheidet sich spontan, heute mit zu Tim zu fahren, um gemeinsam noch etwas Musik zu hören. Da Kevin ohne Reiseplanung unterwegs ist und die Benachrichtigungsoption für Störungen aktiviert ist, prüft die App beim Betreten des Busses, ob Störungen für diese Linie vorliegen. Die Fahrt verläuft heute jedoch wie geplant und die beiden Freunde kommen ohne Probleme an ihr Ziel.

## 4.4.11 Szenario „Verspätet in die Schule“

## PERSONA

**Kevin Schubert**  
Schulpendler  
15 Jahre, ledig  
Schüler  
Berlin

## ANWENDUNGSFÄLLE

AF 2.Reisephase.7 – Akustische Durchsagen  
AF 2.Abweichung.3 – Störungsabfrage  
AF 2.Mehrwertdienst.1 – Fahrgast-Feedback



## SZENARIO-BESCHREIBUNG

Kevin verlässt wie jeden Morgen um 6:45 Uhr etwas verschlafen das Haus und geht zur Bushaltestelle. Der Bus kommt pünktlich um 6:48 Uhr an und Kevin steigt ein. Die App auf Kevins Smartphone mit den Benachrichtigungsoptionen für Störungen und Events ist aktiviert. Nach 12 Minuten erreicht Kevin mit dem Bus die Haltestelle, an der er in die U-Bahn umsteigt. Seine U-Bahn steht bereits da, doch er weiß, dass der Bus mit seinen beiden Freunden erst in 5 Minuten eintrifft. Daher lässt er, wie jeden Morgen die erste U-Bahn fahren, um dann gemeinsam mit seinen Freunden die nächste Bahn 10 Minuten später zu nehmen.

Seine Freunde treffen wie geplant ein und Kevin steigt gemeinsam mit seinen Freunden in die nächste U-Bahn. Nach wenigen Minuten hält die Bahn an der nächsten Station. Über eine Durchsage werden alle Fahrgäste darüber informiert, dass es wegen einer Störung auf ihrer U-Bahn-Strecke zu einer Verzögerung von voraussichtlich 20 Minuten kommt und alle Fahrgäste gebeten werden, hier auszu-steigen. Kevin und seine Freunde steigen aus und Kevin versucht über seine Applikation nähere Informationen die der Störung zu bekommen. Außer der eben gehörten Durchsage liegt allerdings noch keine Meldung vor.

Kevin nutzt daher die Benachrichtigungsfunktion der App und informiert sofort andere Fahrgäste über die Störung. Er wählt die betroffenen U-Bahn-Linie und die Fahrtrichtung aus und schreibt „Hier fährt erstmal nix mehr.“ Die Haltestelle wurde automatisch als sein Standort erkannt mit der Nachricht übermittelt. Kevin ist stolz auf seine Mitteilung und zeigt sie auch seinen Freunden. Nach 5 Minuten erhält Kevin eine Mitteilung der Leitstelle auf sein Smartphone, dass eine Störung auf der U-Bahn-Strecke zu einer Verzögerung von voraussichtlich 20 Minuten führen wird. Gemeinsam mit seinen Freunden schaut er sich nun die Störungsdetails an.

Die Anwendung bietet Kevin nun an, eine Reiseplanung zu starten. Doch Kevin und seine Freunde haben heute in der ersten Stunde Mathe und es stört sie nicht, dass sie zu spät kommen werden. Kevin zeigt seinen Freunden in der Wartezeit auf seinem Smartphone ein neues Video auf YouTube. Tatsächlich erhalten sie bereits nach 5 Minuten eine weitere Mitteilung, dass die Störung nur noch 5 Minuten anhalten wird. Nach weiteren 5 Minuten steigen Kevin und seine Freunde in die U-Bahn und erreichen die Schule ohne weitere Umwege. Schließlich kommen Kevin und seine Freunde 5 Minuten zu spät zum Unterricht und berichten der Lehrerin und ihren Mitschülern detailliert über die Störung des U-Bahn-Verkehrs.

## 4.4.12 Szenario „Fahrt in den Garten“

**PERSONA**

**Hildegard Krause**  
Gelegenheitsnutzerin  
69 Jahre, verwitwet  
Rentnerin  
Wilhelmshaven

**ANWENDUNGSFÄLLE**

AF 2.Reiseplanung.1 – Reiseplanung  
AF 2.Reiseplanung.4 – Reisedetails

**SZENARIO-BESCHREIBUNG**

An einem sonnigen Dienstag entschließt sich Hildegard, in ihren Garten zu fahren. Sie wählt den Garten als Ziel in ihrem Smartphone aus und prüft die vorgeschlagenen Fahrten auf die Eignung für Menschen mit Geheinschränkungen.

Um 9:34 Uhr verlässt Hildegard ihre Wohnung, steckt das Smartphone in ihre Tasche und begibt sich zur Haltestelle direkt vor dem Haus. Wie von ihrem Smartphone zuvor angegeben, kommt der Bus um 9:41 Uhr an der Haltestelle an und besitzt einen niedrigen Einstieg. Da sie die Strecke schon häufiger gefahren ist und auch den Weg zu ihrem Garten kennt, benötigt sie keine weitere Unterstützung von ihrem Smartphone. Nach 32 Minuten Fahrtzeit erreicht sie die Haltestelle in der Nähe der Gartenanlage. Um 10:25 Uhr erreicht Hildegard ihren Garten, schließt die Gartenlaube auf und erholt sich bei einem Tee von der Fahrt zum Garten.

## 4.4.13 Szenario „Bequemer zum Einkaufen“

## PERSONA

**Hildegard Krause**  
Gelegenheitsnutzerin  
69 Jahre, verwitwet  
Rentnerin  
Wilhelmshaven

## ANWENDUNGSFÄLLE

- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| AF 2.Reiseplanung.1 | – Reiseplanung              |
| AF 2.Reiseplanung.4 | – Reisedetails              |
| AF 2.Reisephase.1   | – Reiseinformation          |
| AF 2.Reisephase.2   | – Reisenavigation           |
| AF 2.Reisephase.4   | – Aus-/Umstieg, Haltewunsch |
| AF 2.Abweichung.2   | – Störung auf aktiver Reise |
| AF 2.Abweichung.4   | – Alternative Reiseplanung  |

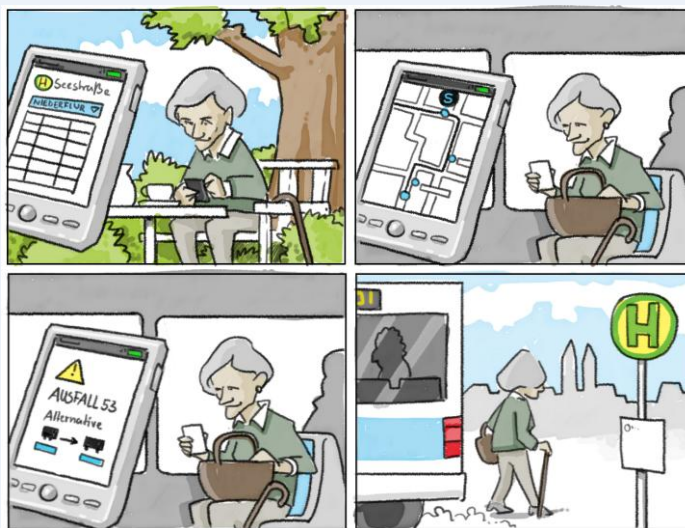


## SZENARIO-BESCHREIBUNG

Hildegard hat fast den gesamten Tag in ihrem Garten verbracht. Kurz bevor sie aufbrechen will, fällt ihr ein, dass sie für das Abendessen noch etwas Einkaufen muss.

Zur Planung ihrer Fahrt zum Einkaufen nimmt sie ihr Smartphone aus der Tasche und durchsucht die Liste der städtischen Supermärkte. Als sie sich für einen Supermarkt entschieden hat, wählt sie diesen als Ziel aus und prüft die angegebene Strecke. Das Smartphone teilt Hildegard mit, dass sie erst mit dem Bus und dann mit der Straßenbahn fahren muss, jedoch alle Verkehrsmittel auch für Menschen mit Geheinschränkungen geeignet sind.

Um 16:22 Uhr macht sich Hildegard auf den Weg zur Haltestelle. Hildegards Bus erreicht die Haltestelle pünktlich um 16:39 Uhr. Das Smartphone fest in der Hand verfolgt Hildegard im Bus die Strecke. Nach 6 Minuten meldet sich das Smartphone und teilt Hildegard mit, dass der geplante Bus, in den sie umsteigen muss, ausfällt und der Ersatzbus nur eingeschränkt für Menschen mit Geheinschränkungen geeignet ist. Gleichzeitig bietet das Smartphone eine Alternativstrecke zu ihrem Ziel an, auf der Hildegard zwar etwas länger unterwegs ist, aber nur Verkehrsmittel mit niedrigem Einstieg eingesetzt werden. Hildegard akzeptiert den Streckenvorschlag und verfolgt die Fahrt auf ihrem Smartphone bis ihr dieses einen Hinweis zum Aussteigen an der nächsten Haltestelle und Umstieg in den nächsten Bus gibt. Hildegard aktiviert die Haltewunsch-Funktion der App für die nächste Haltestelle und begibt sich nach dem Halten des Fahrzeugs zum Ausstieg. Die angegebenen 9 Minuten Zeit, bis ihr Bus abfährt reichen Hildegard aus, um von der Ausstiegshaltestelle zur Haltestelle des nächsten Busses zu kommen und nach Einfahrt des Busses einzusteigen. 8 Minuten später verlässt Hildegard nach einer Information ihres Smartphones den Bus direkt vor der Einkaufsstraße und begibt sich in den Supermarkt.



## 4.4.14 Szenario „Fahrt mit Hindernissen“

## PERSONA

**Bernd Lorenz**  
 Ad-hoc-Nutzer  
 51 Jahre, verheiratet,  
 2 Kinder  
 Marketing-Manager  
 Düsseldorf

## ANWENDUNGSFÄLLE

AF 2.Setup.1	–	Installation
AF 2.Reiseplanung.1	–	Reiseplanung
AF 2.Reiseplanung.5	–	Reiseoptionen
AF 2.Reisephase.1	–	Reiseinformation
AF 2.Reisephase.2	–	Reisenavigation
AF 2.Reisephase.4	–	Aus-/Umstieg, Halte- wunsch
AF 2.Mehrwertdienste.2	–	Kontaktperson informieren



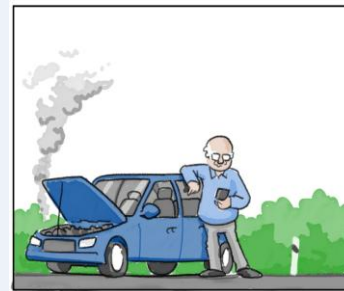
## SZENARIO-BESCHREIBUNG

In der Regel holt Bernd seine Kollegin auf seinem Weg zur Arbeit zuhause ab. Pünktlich wie immer fährt er los, da geht bereits an der ersten Ampel sein Wagen aus und lässt sich nicht mehr starten. Es bleibt ihm nichts anderes übrig, als den Abschlepp-Service zu rufen. Die Verfügbarkeit eines Einsatzwagens und die Wartezeitprognose bezieht er über sein Smartphone.

Während der geschätzten Wartezeit von 35 Minuten sucht Bernd mit seinem Smartphone nach einem Routenplaner für den ÖPV, der ihn von der nächstgelegenen Service-Werkstatt in sein Büro leitet. Auf den Internetseiten des Verkehrsverbundes findet er den entsprechenden Link und installiert die Anwendung.

Der Pannendienst ist nun früher als geplant eingetroffen und Bernd fährt sein Auto mit Abschlepp-Service in die Werkstatt. Währenddessen hat Bernd auf dem Routenplaner die Werkstatt und sein Büro als Start- und Zielort eingegeben und probiert verschiedene Optionen zur Reiseplanung aus. Nach wenigen Minuten hat er eine etwas längere Strecke mit der Bahn ohne Umsteigen gefunden und die Tickets dafür gekauft.

Vor der Werkstatt schaut sich Bernd die möglichen Abfahrtszeiten für seine Bahn an und sieht, dass die nächste bereits in 15 Minuten abfährt. Er klärt daher mit der Werkstatt schnell das Nötigste und lässt sich von seinem Smartphone zur Haltestelle navigieren. An der Haltestelle will Bernd noch schnell seine Kollegin über die veränderte Planung informieren. Beim Ausprobieren der Einstellungen hat er sie bereits in den Kontaktpersonen gespeichert. Nun aktiviert er für sie die Benachrichtigungen zu seiner Route und schreibt noch eine kurze persönliche Mitteilung dazu. Da Bernd ihr diese Nachricht erst relativ spät schreibt, hängt er deshalb noch einen Gutschein für den Einkauf in der Nespresso Boutique an.





## 4.4.15 Szenario „Ungewohnte Dienstreise“

## PERSONA

**Bernd Lorenz**  
Ad-hoc-Nutzer  
51 Jahre, verheiratet,  
2 Kinder  
Marketing-Manager  
Düsseldorf

## ANWENDUNGSFÄLLE

AF 2.Setup.1	– Installation
AF 2.Reiseplanung.1	– Reiseplanung
AF 2.Reisephase.1	– Reiseinformation
AF 2.Mehrwertdienste.2	– Kontaktperson informieren



## SZENARIO-BESCHREIBUNG

Bernd hat einen Termin am Firmenhauptsitz in Frankfurt. Er trifft sich dort regelmäßig einmal monatlich mit den Kollegen zu einem Informationsaustausch. Er muss um 11:00 Uhr in Frankfurt sein. Seine Kollegin und ein weiterer Kollege begleiten ihn. Seine Kollegin soll wie immer mit dem Auto abgeholt werden. Den Kollegen will man im Büro in Düsseldorf treffen. Da Bernd kein Raser ist und es heute stark regnet, plant er mit Stau und sicherer Fahrt 3,5 Stunden für die Fahrt nach Frankfurt ein und verlässt sein Haus um kurz nach 7:00 Uhr. Doch Bernds Auto springt nicht an. Bernd überlegt kurz, wie er das Auto in dieser kurzen Zeit ersetzen könnte und entschließt sich, ein Taxi zu rufen. Aufgrund eines Streiks in der Innenstadt ist das nächste Taxi jedoch erst in einer Stunde verfügbar. Bernd wird unruhig, das dauert ihm alles zu lang und er ruft schließlich die Auskunft an. Die Auskunft verweist ihn auf den Verkehrsverbund und verbindet ihn direkt mit der Hotline. Nach einem kurzen Gespräch erhält Bernd vom Verkehrsverbund eine SMS mit einer persönlichen Fahrplanempfehlung inklusive einer Karte mit dem Fußweg zur nächsten Bushaltestelle auf sein Smartphone. Am Ende der Mitteilung erhält Bernd auch einen Link zum Routenplaner des ÖPV. Bernd begibt sich sofort zu Fuß auf den matschigen Waldweg zur nächsten Bushaltestelle. Aufgrund des ungewohnten Weges und seiner nicht wasserfesten Schuhe kommt Bernd allerdings zu spät und verpasst den Bus. Bernd nutzt die Wartezeit an der Haltestelle und installiert den Routenplaner.

Ohne persönliche Einstellungen vorzunehmen gibt Bernd direkt als Ziel die Adresse des Firmensitzes in Frankfurt mit der Zielzeit 11:00 Uhr ein und startet die Reiseplanung von seinem Standort. Da fällt Bernd ein, dass er doch seine Kollegen abholen sollte. In diesem Moment sieht Bernd bereits den Bus kommen, so dass er keine Zeit mehr zum Telefonieren hat. Im Bus bemerkt Bernd die Funktion, Mitreisende direkt von seiner Reise zu informieren, und fügt aus seinem Adressbuch seine Kollegen hinzu. Die Kollegen erhalten auf diese Weise die Mitteilung, dass Bernd sie heute nicht abholen kann und sie sich stattdessen am Hauptbahnhof treffen. Bernd schaut sich nun im Bus die Details der Reiseplanung an und lässt sich während der gesamten Reise seinen Reisestatus sowie Informationen zum Umsteigen anzeigen. Die Reise verläuft für Bernd ohne Störungen, da die durch den Streik veränderten Fahrpläne bereits bei der Planung berücksichtigt wurden. Um 8:55 Uhr erreicht Bernd den Hauptbahnhof, wo seine Kollegen bereits auf ihn warten. Sie treten daraufhin gemeinsam die Reise mit der Bahn nach Frankfurt an und können während der Fahrt nochmal die Schwerpunkte der Sitzung besprechen. In Frankfurt nutzen sie weiterhin die ÖPV-Anwendung, um zum Firmensitz zu gelangen. Entspannt erreichen Bernd und seine Kollegen pünktlich den Firmensitz.

## 4.4.16 Szenario „Schneechaos“

**PERSONA**

**Bernd Lorenz**  
 Ad-hoc-Nutzer  
 51 Jahre, verheiratet,  
 2 Kinder  
 Marketing-Manager  
 Düsseldorf

**ANWENDUNGSFÄLLE**

AF 2.Reiseplanung.1	– Reiseplanung
AF 2.Reisephase.1	– Reiseinformation
AF 2.Reisephase.2	– Reisenavigation
AF 2.Reisephase.4	– Aus-/Umstieg, Haltewunsch
AF 2.Abweichung.1	– Störung auf geplanter Reise
AF 2.Abweichung.2	– Störungen für aktive Reise

**SZENARIO-BESCHREIBUNG**

Wie an jedem Arbeitstag ist Bernd mit dem Auto zur Arbeit gefahren und hat in der Tiefgarage geparkt. Nach zwei langen Meetings im Konferenzraum stellt Bernd um 19:03 Uhr fest, dass das Wetter umgeschlagen ist und der Schneefall schon vor seinem Büro zu einem erheblichen Verkehrschaos geführt hat. Auch die Verkehrsmeldungen im Radio lassen darauf schließen, dass die Strecken aus der Stadt völlig zu sind. Eine kurzfristige Besserung ist nicht in Sicht.

Bernd überlegt, welche Möglichkeiten ihm nun bleiben, um nach Hause zu kommen. Bei der letzten Panne hatte er bereits eine neue Anwendung für den ÖPNV auf sein Smartphone geladen und startet die Anwendung.

Bernd überlegt, wie die Haltestelle in der Nähe seiner Wohnung heißt, doch sie will ihm nicht einfallen. Er gibt deshalb seine Wohnungsadresse als Ziel ein und bekommt von seinem Smartphone sofort Informationen zu seiner Reise.

Geleitet von seinem Smartphone erreicht er die Haltestelle der nächsten U-Bahn. Das durch den Schneefall verursachte Verkehrschaos ist bereits in die Reiseplanung eingeflossen und es werden stark verspätete Verkehrsmittel gemieden. Als seine U-Bahn die Haltestelle erreicht, löst Bernd seine Fahrkarte und erhält weitere Einsteigeinformation über sein Smartphone. Das Smartphone teilt ihm mit, dass die Fahrt nur 2 Stationen dauern wird und warnt ihn kurz vor dem Hauptbahnhof, dass die Umsteigehaltestelle gleich erreicht wird. Wiederum wird Bernd durch das Smartphone zu seinem nächsten Verkehrsmittel geleitet. Seine S-Bahn steht bereits am angegebenen Bahnsteig, so dass Bernd nur noch Einsteigen muss. Seinem Smartphone kann Bernd entnehmen, dass die Fahrt 21 Minuten dauern wird und er von der Zielhaltestelle zu Fuß die letzten 1,5 Kilometer zurücklegen sollte, da die Ankunftszeit des Busses nicht vorhersagbar ist. An der Zielstation angekommen, entscheidet sich Bernd deshalb für den Fußweg. Nach 18 Minuten Fußweg erreicht Bernd sein Ziel um 20:22 Uhr.

## 4.4.17 Szenario „Fahrt durch die Stadt“

## PERSONA

**Carla Alvarez**  
 Touristin  
 29 Jahre, verheiratet  
 Krankenschwester  
 Barcelona

## ANWENDUNGSFÄLLE

AF 2.Setup.3	– Spracheinstellung
AF 2.Reiseplanung.1	– Reiseplanung
AF 2.Reiseplanung.4	– Reisedetails
AF 2.Reiseplanung.5	– Reiseoptionen
AF 2.Reisephase.7	– Akustische Durchsagen



## SZENARIO-BESCHREIBUNG

Carla und ihr Mann Fabio führen dieses Jahr eine individuelle Städtetour quer durch Deutschland durch. Ihre Tour startet in Stuttgart. Am ersten Tag möchten sie sich einen Überblick über die Stadt verschaffen.

Beim Frühstück im Hotel planen Carla und ihr Mann den Tag. Auf der Liste stehen verschiedene Sehenswürdigkeiten in und um Stuttgart, die sie mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichen wollen. Carlas Ziel ist es, eine möglichst attraktive Route zu planen, bei der sie und ihr Mann die Sehenswürdigkeiten besuchen können, aber auch auf der Fahrt mit dem öffentlichen Verkehr viele Eindrücke von der Stadt bekommen.

Carla startet ihr Smartphone und stellt ein, dass die zu planende Reise besonders für Touristen geeignet sein soll und trägt danach die verschiedenen Stationen der heutigen Reise als Zwischenziele ein. Das System macht ihr einen Vorschlag und zeigt Besonderheiten auf der vorgeschlagenen Strecke an. So steht gleich am Anfang die Zahnradbahn mit einem schönen Ausblick über Stuttgart. Carla und ihr Mann machen sich auf den Weg zur Haltestelle.

Um 10:05 Uhr kommen sie an der Haltestelle der Zahnradbahn an und bekommen noch gerade mit, dass eine Durchsage an die wartenden Fahrgäste gerichtet wird. Auf Grund ihrer fehlenden Sprachkenntnisse hat Carla allerdings den Inhalt nicht verstanden. Gleichzeitig erhält Carla auf ihrem Smartphone eine Nachricht, dass eine neue Information vorliegt. Die Nachricht enthält Informationen zur gerade eben erfolgten Durchsage mit der Option, sich die Mitteilung in der eigenen Sprache noch einmal anzuhören oder die Informationen in Textform nachzulesen. Carla entscheidet sich für die Sprachmitteilung, damit ihr Mann auch mithören kann. Nachdem sie verstanden haben, dass die Durchsage die Mitnahme von Fahrrädern am heutigen Tag ausschließt, beendet Carla die Wiederholung der Durchsage und wartet mit ihrem Mann auf die Zahnradbahn.

Als die Zahnradbahn um 10:15 Uhr eintrifft, steigen sie ein und genießen auf der Fahrt die schöne Aussicht über Stuttgart.



## 4.4.18 Szenario „Im falschen Bus“

## PERSONA

**Carla Alvarez**  
 Touristin  
 29 Jahre, verheiratet  
 Krankenschwester  
 Barcelona

## ANWENDUNGSFÄLLE

- |                     |   |                           |
|---------------------|---|---------------------------|
| AF 2.Reiseplanung.1 | – | Reiseplanung              |
| AF 2.Reiseplanung.3 | – | Gespeicherte Favoriten    |
| AF 2.Reisephase.1   | – | Reiseinformation          |
| AF 2.Reisephase.4   | – | Aus-/Umstieg, Haltewunsch |



## SZENARIO-BESCHREIBUNG

Die nächste Station der Städtetour von Carla und Fabio ist München. Da Fabio ein großer Fußballfan ist, möchte er sich gern ein Spiel des FC Bayern München ansehen. Carla dagegen möchte lieber etwas mehr Zeit bei einem Einkaufsbummel in der Münchener Innenstadt verbringen. So trennen sich die Wege der beiden für diesen Nachmittag und sie verabreden sich abends wieder im Hotel.

Am Ende ihres Einkaufsbummels ist Carla mit mehreren Tüten bepackt und ziemlich geschafft. Sie möchte nun mithilfe ihres Smartphones die schnellste Verbindung zum Hotel finden. Da sie die Adresse des Hotels bereits am Vortag für die Planung der Anreise eingegeben hatte, kann sie nun selbst mit einer Hand die bereits gespeicherte Adresse auswählen und die schnellste Verbindung planen lassen. Das System verweist Carla auf eine Haltestelle ganz in der Nähe, an der bereits in zwei Minuten ihr Bus abfahren soll. Carla sieht sich um und entdeckt die Haltestelle nur wenige Meter entfernt, an der sich bereits ein Bus nähert. Carla rennt sofort los und freut sich sehr, als sie den Bus noch rechtzeitig erreicht. Ohne auf die Linie zu achten steigt sie ein.

Carla bemerkt nicht, dass sie in der Eile in den falschen Bus eingestiegen ist, und ihr richtiger Bus erst hinter dem anderen in die Haltestelle einfährt. Doch als Carla in den falschen Bus einsteigt, erkennt ihr Smartphone den Fehler und signalisiert ihn sofort mit einem Alarmton. Ein kurzer Blick von Carla auf ihr Smartphone reicht aus, dass nun auch Carla ihren Fehler bemerkt und noch rechtzeitig vor der Abfahrt den falschen Bus wieder verlassen kann. Carla ist sehr erleichtert, dass ihr der unnötige Umweg mit dem falschen Bus erspart geblieben ist und steigt in den richtigen Bus dahinter ein. Wenige Minuten später erreicht Carla glücklich ihr Hotel.

Beim gemeinsamen Abendessen mit Ihrem Mann erzählt Carla, was sie alles am Nachmittag erlebt hat und beide können über ihren Einstiegsfehler lachen.



## 4.4.19 Szenario „Restaurantsuche“

**PERSONA**

**Carla Alvarez**  
 Touristin  
 29 Jahre, verheiratet  
 Krankenschwester  
 Barcelona

**ANWENDUNGSFÄLLE**

AF 2.Reiseplanung.1	–	Reiseplanung
AF 2.Reisephase.1	–	Reiseinformation
AF 2.Reisephase.2	–	Reisenavigation
AF 2.Abweichung.2	–	Störungen für aktive Reise
AF 2.Abweichung.4	–	Alternative Reiseplanung
AF 2.Mehrwertdienste.6	–	Zusatzangebote

**SZENARIO-BESCHREIBUNG**

Die Städtetour von Carla und ihrem Mann Fabio führt die beidem auch nach Berlin. Nach einem langen Tag in verschiedenen Museen, am Reichstag und einem Einkaufsbummel wollen sie noch in ein typisches deutsches Brauhaus zum Abendessen.

Da sie auf dem Weg durch die Stadt bisher kein Brauhaus entdeckt haben, holt Carla ihr Smartphone heraus und gibt Brauhaus als Ziel ein. Umgehend erhält Carla eine Auswahl von verschiedenen Brauhausern in Berlin und berät mit ihrem Mann, welches sie besuchen wollen. Nachdem sie sich für ein Brauhaus in 3,2 km Entfernung entschieden haben, überlegen Carla und Fabio, ob sie die ÖPV-Option oder die Fußweg-Option zur Planung ihrer Route zum Brauhaus auswählen sollen. Da Fabio nach dem langen Einkaufsbummel keine Lust hat, zu laufen und sie am Morgen bereits ein Ticket für den ganzen Tag gekauft haben, entscheiden sie sich für den ÖPV.

Carla erhält umgehend eine Empfehlung für die Route und das Smartphone zeigt ihr den Weg zur nächsten U-Bahn-Station. Um 19:11 Uhr erreichen die beiden die U-Bahn-Haltestelle und erhalten gleichzeitig die genaue Linien- und Abfahrtsinformation vom Smartphone. Pünktlich um 19:16 Uhr trifft ihre U-Bahn ein und sie fahren die vorher vom Smartphone angegebenen zwei Haltestellen.

Beim Verlassen der U-Bahn-Station erhält Carla von ihrem Smartphone eine Nachricht, dass der Anschlussbus ausfällt und der Ersatzbus erst 10 Minuten später an ihrer Haltestelle ankommen wird. Carla möchte sich daraufhin eine Alternativroute anzeigen lassen und gibt ein, dass diese sich möglichst nah an der alten Route bewegen soll. Das Smartphone teilt ihr mit, dass eine solche Route nicht vorhanden ist und sie ihre Einstellungen ggf. anpassen muss. Nach kurzer Überlegung entschließen sich Carla und ihr Mann, das letzte Stück zu Fuß zurückzulegen und keine Alternativroute zu planen. Sie folgen den Anweisungen des Smartphones und erreichen um 19:32 Uhr das Brauhaus und freuen sich auf ein deftiges Abendessen.

## 2. Anwendungsfälle

### 4.5 Vorgehensweise

Aus den vorliegenden Szenarios der sieben Personas wurden zunächst Aufgaben und Funktionen identifiziert, die anhand der Nutzung einer auf den Schnittstellen von IP-KOM-ÖV-basierenden Anwendung in die drei Phasen Installation, Planung und Reise eingeteilt werden können. Für jede der drei Phasen der Anwendung, Installationsphase, Planungsphase und Reisephase wurden die jeweiligen Situationen aus den vorliegenden Szenarios betrachtet und entsprechende Anwendungsfälle generiert. Wieder folgenden Abbildung zu sehen ist, wurden diese Anwendungsfälle in Basis-Anwendungen, Anwendungen im Störungs- und Abweichungsfall sowie Mehrwertdienste gruppiert. Diese Gruppierung wurde im weiteren Bearbeitungsverlauf genauer ausgearbeitet, so dass die folgenden Gruppen von Anwendungsfällen entstanden:

- Setup,
- Reiseplanung,
- Reisephase,
- Abweichung und
- Mehrwertdienste.

Diese Anwendungsfälle wurden daraufhin jeweils einer Bearbeiter-Gruppe, bestehend aus Leitung, Mitarbeit und Reviewer, zur Bearbeitung zugeordnet. Diese Bearbeitung wurde anschließend durch ein erneutes Review über alle Anwendungsfälle und unter Einarbeitung des korrekten Wordings finalisiert.

## Übersicht der Anwendungsfälle im AK 2

### Basis-Anwendungsfälle für Setup, Reiseplanung und Reisephase

#### Installationsphase

##### Installation

AF 2.Setup.1

Die Anwendung wird auf dem mobilen Endgerät installiert.

##### Individualisierung

AF 2.Setup.2

Die Art der Darstellung und der empfangenen Benachrichtigungen kann individuell angepasst werden.

##### Spracheinstellung

AF 2.Setup.3

Die Sprache der Anwendung kann ausgewählt werden.

#### Planungsphase

##### Reiseplanung

AF 2.Reiseplanung.1

Reisevorschläge werden anhand der Nutzervorgaben erstellt. Ziele können auch Points of Interest sein.

##### Abfahrterinnerung

AF 2.Reiseplanung.2

Mitteilungen über eine nahende Abfahrt können eingestellt werden.

##### Gespeicherte Favoriten

AF 2.Reiseplanung.3

Beliebte bzw. wichtige Reise können gespeichert und bearbeitet werden.

##### Reisedetails

AF 2.Reiseplanung.4

Eigenschaften wie Fahrrad-Mitnahme, Niederflur-Bus oder touristisch attraktiv sind abrufbar.

##### Reiseoptionen

AF 2.Reiseplanung.5

Der Nutzer kann Einschränkungen und Wünsche für die Planung angeben.

#### Reisephase

##### Reiseinformation

AF 2.Reisephase.1

Der aktuelle Status des Reiseverlaufs wird angezeigt.

##### Reisenavigation

AF 2.Reisephase.2

Während der Reise können Hinweise zur Wegführung an den Haltestellen abgerufen werden.

##### Abruf von Informationen zur Auslastung von Fahrzeugen

AF 2.Reisephase.3

Der aktuelle Besetzungsgrad eines Fahrzeugs kann vorab angezeigt werden.

##### Aus-/Umstieg & Haltewunsch

AF 2.Reisephase.4

Der Nutzer kann sich über Ausstiege und passende Türen im Fahrzeug informieren.

##### Unterbrechung einer Reise

AF 2.Reisephase.5

Der Nutzer kann eine Reise unterbrechen und später fortsetzen.

##### Haltestellenabfrage

AF 2.Reisephase.6

Zu Haltestellen und Linien sind aktuelle Fahrplandaten und Störungen unabhängig von einer Reise abrufbar.

##### Abruf von akustischen Durchsagen

AF 2.Reisephase.7

Aktuelle akustische Ansagen sind als Text- oder Sprachmitteilung abrufbar.

### Anwendungsfälle für Störungen und Abweichungen

#### Planungsphase oder Reisephase

##### Störungsmeldung für geplante Reise

AF 2.Abweichung.1

Für eine Reiseplanung werden vor Fahrtbeginn Störungen gemeldet.

##### Störungsmeldung für aktive Reise

AF 2.Abweichung.2

Störungen für aktive Reise werden gemeldet.

##### Störungsabfrage

AF 2.Abweichung.3

Störungen sind auch unabhängig von einer Reiseplanung für Linien und Haltestellen abrufbar.

##### Alternative Reiseplanung

AF 2.Abweichung.4

Aufgrund einer Störungsmeldung oder Reiseunterbrechung können alternative Reiseverläufe zum Ziel geplant werden.

### Anwendungsfälle für Mehrwertdienste

#### Planungsphase, Reisephase oder nach der Reise

##### Fahrgast-Feedback

AF 2.Mehrwertdienste.1

Der Nutzer kann während oder nach der Reise der Zentrale Störungen oder Besonderheiten melden.

##### Information für Kontaktperson

AF 2.Mehrwertdienste.2

Kontaktpersonen können über Reiseplanung und -verlauf informiert werden.

##### Information von Kontaktperson

AF 2.Mehrwertdienste.3

Bestätigungen von Kontaktpersonen für die Reiseplanung können erhalten werden.

##### Zugang zu anderen Verkehrsmitteln

AF 2.Mehrwertdienste.4

Verknüpfungen zu Taxis oder Mietwagen können angezeigt werden.

##### Fahrkarteninformation

AF 2.Mehrwertdienste.5

Die Gültigkeit eines Tickets für eine geplante Reise kann überprüft werden.

##### Zusatzangebote

AF 2.Mehrwertdienste.6

Zusätzliche Informationen zu Angeboten rund um den ÖPNV sind abrufbar.

##### Alternativangebote

AF 2.Mehrwertdienste.7

Informationen zu Points of Interest in der Stadt, wie Restaurants oder Veranstaltungen oder sind abrufbar.

Phasen der Anwendung und Anwendungsfälle dazu

#### 4.6 Aufbau der Anwendungsfälle

In diesem Abschnitt wird der Aufbau der Anwendungsfälle beschrieben. Zunächst wird das Namensschema für die Benennung der Anwendungsfälle beschrieben, danach folgt eine kurze Erläuterung der Strukturierung.

#### 4.7 Namensschema

Die Anwendungsfälle wurden nach einem einheitlichen Namensschema benannt. Dabei kennzeichnet **AF**, dass es sich um einen Anwendungsfall handelt, während die darauf folgende **2** die Zugehörigkeit zum Arbeitskomplex 2 signalisiert. Die Gruppe, zu der der Anwendungsfall gehört wird nachfolgend aufgeführt. Dabei handelt es sich um die oben genannte Gruppierung in:

- Setup (1)
- Reiseplanung (2)
- Reisephase (3)
- Abweichung (4)
- Mehrwertdienste (5)

Die Anwendungsfälle, die zu einer Gruppe gehören, sind durchnummeriert. Diese Nummer wird nach dem Gruppennamen angegeben. Ebenfalls angegeben ist für jeden Anwendungsfall die veraltete Nummerierung. Sie steht in Klammern hinter dem Anwendungsfallnamen und enthält drei Ziffern x.y.z, durch jeweils einen Punkt getrennt. Diese beziehen sich auf den Arbeitskomplex (x=2), die jeweilige Phase/Gruppennummer (y=1 bis 5) sowie die durchnummerierten Anwendungsfälle (z= 1ff.).

#### 4.8 Struktur der Anwendungsfälle

Jeder Anwendungsfall beginnt mit einer kurzen Beschreibung des **Ziels**, das der Benutzer innerhalb dieses Anwendungsfalles erreichen kann. Darauf folgt eine **Kurzbeschreibung** des Anwendungsfalles. Der **Auslöser** des Anwendungsfalles beschreibt, welche Situation zum Eintreten des Anwendungsfalles führt. Unter dem Punkt **Akteure** werden die am Anwendungsfall beteiligten Akteure aufgeführt, darauf folgend werden die **Vorbedingungen** und **Nachbedingungen** beschrieben, die für den beschriebenen Anwendungsfall gelten. Unter **Eingehende Informationen** werden die Informationen aufgelistet, die für den Anwendungsfall zur Verfügung gestellt werden müssen. Mögliche **Ergebnisse** des Anwendungsfalles werden danach angegeben. Unter dem Punkt **Verbindungen** werden Verknüpfungen mit anderen Anwendungsfällen angegeben, da die Anwendungsfälle oftmals aufeinander aufbauen oder in einzelnen Schritten der Übergang von einem Anwendungsfall in einen weiteren möglich ist. Es folgt eine Beschreibung des **Ablaufs** des Anwendungsfalles. Hierzu werden die einzelnen Schritte nummeriert, beginnend mit 10 als erstem Schritt. Alternative Schritte zu einem Schritt x werden mit Ax, Bx, etc. durchnummeriert und durch eine in der Nummerierungsspalte rechts stehende Nummerierung gekennzeichnet. Auf den Ablauf des Anwendungsfalles folgt die Angabe des **Beitrags von IP-KOM-ÖV** als kurze Auflistung der entsprechenden Schnittstellen oder zu liefernden Daten und Informationen.



#### 4.9 Anwendungsfälle

AF 2.Setup.1 – Installation (2.1.1)		
Ziel	Installation der Applikation auf dem Endgerät	
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Installation der Applikation auf dem Endgerät	
Auslöser	Bedarf nach Reisebegleitung durch eine Applikation	
Akteure	Fahrgast	
Vorbedingungen	Endgerät mit Internetzugang vorhanden	
Nachbedingungen	Abschluss der Installation und Funktionsfähigkeit der Applikation	
Eingehende Informationen	Downloadinformationen Installationsdaten	
Ergebnisse	Die Anwendung steht dem Fahrgast zur Nutzung zur Verfügung	
Verbindungen	Grundlage für alle Anwendungsfälle in denen die Anwendung bereits installiert ist	
Ablauf		
	10	Fahrgast wählt die Anwendung auf einer entsprechenden Internetseite zum Download aus
	A10	Informationsmedium der Verkehrsbetriebe sendet dem Fahrgast die Downloadinformationen zu
	20	System fragt den Fahrgast, ob die Anwendung installiert werden soll
	30	Fahrgast bestätigt Installation der Anwendung
	40	System meldet den Abschluss der Installation und fragt ob eine Einführung in die Anwendung vorgenommen werden soll
	50	Fahrgast wählt die Einführungsoption
	A50	Fahrgast überspringt die Einführungsoption
	60	System meldet, dass die Anwendung nun einsatzbereit ist
	70	Fahrgast beginnt mit der Nutzung der Anwendung
	A70	Fahrgast beendet die Anwendung
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Downloadinformationen	

<b>AF 2.Setup.2 – Individualisierung (2.1.2)</b>	
Ziel	Anpassung der Applikation
Kurzbeschreibung	In diesem Anwendungsfall erfolgt die Individualisierung der Applikation, z. B. bei der Ausgabe von Störungsinformationen oder der Darstellung von Benachrichtigungen
Auslöser	Individualisierungsbedarf des Fahrgastes
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Applikation ist installiert
Nachbedingungen	Die gewünschte Individualisierung ist abgeschlossen
Eingehende Informationen	
Ergebnisse	Individualisierte Darstellung und Information
Verbindungen	Anwendungsfall „Installation“; Verbindung zu allen Anwendungsfällen, in denen Informationen personalisiert ausgegeben oder dargestellt werden können
Ablauf	
	10 Fahrgast startet die Applikation
	A10 Die Applikation ist bereits gestartet
	20 Fahrgast wählt die Individualisierungseinstellungen aus
	A20 Das System ruft die Individualisierungseinstellungen nach der Installation auf
	30 System stellt unterschiedliche Optionen zur Individualisierung von Benachrichtigungen/Darstellung/usw. zur Verfügung
	40 Fahrgast wählt entsprechende Individualisierungseinstellungen aus
	50 System speichert die Einstellungen
	60 Der Fahrgast beendet die Individualisierung
	A60 Der Fahrgast nimmt weitere Individualisierungen vor (Rückkehr zu Schritt 30)
	70 System kehrt zum Ausgangspunkt zurück
	80 Fahrgast setzt die Nutzung der Applikation fort
	A80 Fahrgast beendet die Nutzung der Applikation
Beitrag von IP-KOM-ÖV	

<b>AF 2.Setup.3 – Spracheinstellung (2.1.3)</b>	
Ziel	Anpassung der Spracheinstellung
Kurzbeschreibung	In diesem Anwendungsfall werden die Spracheinstellungen der Applikation an die Sprache des Nutzers angepasst
Auslöser	Nutzungsbedarf durch fremdsprachige Nutzer
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Keine
Nachbedingungen	Die Anpassung der Spracheinstellung ist abgeschlossen
Eingehende Informationen	Vom Fahrgast bevorzugte Sprache(n)
Ergebnisse	Die Anwendung steht dem Fahrgast in seiner Sprache zur Verfügung
Verbindungen	Grundlage für alle Anwendungsfälle, in denen die Anwendung durch einen fremdsprachigen Fahrgast genutzt wird; Anwendungsfall „Installation“
Ablauf	
	10 Fahrgast startet die bereits installierte Applikation
	A10 Fahrgast startet die Installation der Applikation
	20 Fahrgast wählt die Spracheinstellungsfunktion aus
	A20 Das System ruft die Spracheinstellungsfunktion während der Installation auf
	30 System zeigt die verfügbaren Sprachen an
	40 Fahrgast wählt die gewünschte Sprache für die Applikation aus
	A40 Fahrgast wählt weitere Sprachen aus, die als Rückfallebenen dienen
	50 System speichert die Spracheinstellung und stellt ab diesem Zeitpunkt alle eingehenden Informationen automatisch in der gewählten Sprache dar
	60 Der Fahrgast beendet die Spracheinstellung
	70 System kehrt zum Ausgangspunkt zurück
	80 Fahrgast setzt die Nutzung der Applikation fort
	A80 Fahrgast beendet die Nutzung der Applikation
	B80 Fahrgast setzt die Installation der Applikation fort
Beitrag von IP-KOM-ÖV	

<b>AF 2.Reiseplanung.1 – Reiseplanung (2.2.1)</b>	
Ziel	Vorbereitung einer anstehenden Reise
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Vorbereitung einer Reise durch den Fahrgast mit Hilfe des Systems
Auslöser	Bedarf zur Ortsveränderung u. U. ohne hinreichende Kenntnis eines geeigneten Reiseverlaufs.
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Installierte Applikation, Applikation ist gestartet
Nachbedingungen	ggf. gespeicherte Reisedaten bleiben erhalten
Eingehende Informationen	Ausgangsort und -zeit Zielort und –zeit Zwischenziele Fahrplaninformation Reiseoptionen gemäß Anwendungsfall „Reiseoptionen“ Informationen über andere erwünschte Verkehrsmittel gemäß Anwendungsfall „Zugang zu anderen Verkehrsmitteln“ Echtzeit-Fahrplaninformationen (bzw. aktueller Fahrplan)
Ergebnisse	Reisedaten zu Start, Verlauf und Ziel der gewünschten Reise, Kenntnis des Reisenden, wie die Ortsveränderung durchgeführt werden kann
Verbindungen	Anwendungsfall „Abfahrtserinnerung“, „Störungsinformationen“, „Kontaktpersonen“, „Reiseoptionen“, „Zugang zu anderen Verkehrsmitteln“
Ablauf	
	10 Fahrgast startet neue Reiseplanung
	A10 Fahrgast wählt eine Reise aus „Gespeicherte Favoriten“
	20 System ermittelt automatisch aktuelle Position und setzt diese als Startposition
	A20 Fahrgast wählt aus zuletzt verwendeten Positionen aus
	B20 Fahrgast gibt neue Startposition ein (Ortsnamenseingabe (z. B. Adresse, Gebäudename, ...) oder Startpunkt auf Karte)
	C20 Fahrgast wählt Point of Interest (aus Aufzählung selbiger) als Startpunkt aus
	D20 Fahrgast wählt Ort aus „Gespeicherte Favoriten“ als Startpunkt aus
	30 System setzt aktuelles Datum und Uhrzeit als gewünschte Abfahrt
	A30 Fahrgast gibt gewünschte Abfahrtszeit/-datum an
	B30 keine Abfahrtszeit wird angegeben (nur Ankunftszeit)
	40 Fahrgast gibt neues Ziel ein (Ortsnamenseingabe (z. B. Adresse, Gebäudename, ...) oder Ziel auf Karte)
	A40 Fahrgast wählt Ziel aus zuletzt verwendeten Positionen aus
	B40 Fahrgast wählt Point of Interest aus Aufzählung selbiger als Zielort aus
	C40 Fahrgast wählt Punkt aus „Gespeicherte Favoriten“ als Zielpunkt aus
	50 keine gewünschte Ankunftszeit wird angegeben (nur Abfahrtszeit)
	A50 Fahrgast gibt gewünschte Ankunftszeit/-datum an
	60 Fahrgast wählt keine weiteren Optionen
	A60 Fahrgast gibt weitere Zwischenziele ein
	B60 Fahrgast wählt „Reiseoptionen“
	C60 Fahrgast wählt „Option für weitere Verkehrsmittel“
	65 Fahrgast fügt Rückfahrt hinzu
	A65 Fahrgast fügt keine Rückfahrt hinzu
	66 System tauscht Start- und Zielort und übernimmt diese

	A66	Fahrgast wünscht neuen Start- und/oder Zielort → neue Reiseplanung
	67	Fahrgast gibt gewünschte Abfahrtszeit/-datum an
	A67	Fahrgast gibt gewünschte Ankunftszeit/-datum an
	B67	Fahrgast gibt gewünschte Abfahrts- und Ankunftszeit sowie Datum an
	68	Fahrgast wählt keine weitere Optionen
	A68	Fahrgast wählt aus den „Reiseoptionen“, „Optionen für weitere Verkehrsmittel“ oder „Zwischenziele“ aus
	70	System gibt empfohlene Reise und Reisealternativen aus
	A70	Fahrgast erweitert die Anzeige der Reisealternativen
	80	Fahrgast wählt eine Reise aus
	90	Fahrgast speichert die Reise in „Gespeicherte Favoriten“
	A90	Fahrgast verwirft die Planung ohne Speichern
	B90	Fahrgast teilt die Reise mit „Kontaktpersonen“
	C90	Fahrgast aktiviert die „Abfahrtserinnerung“
	D90	Fahrgast wählt „Fahrkarteninformationen“
	E90	Fahrgast fährt mit dieser Reise im Anwendungsfall „Reisenavigation“ oder „Reiseinformation“ fort
Beitrag von IP-KOM-ÖV		Informationsschnittstelle zu EKAP, Informationen zur Routenplanung und den Verkehrsmitteln, Informationen zu Ticket und Platzreservierung

<b>AF 2.Reiseplanung.2 – Abfahrtserinnerung (2.2.2)</b>	
Ziel	Erinnerung an die nächste Abfahrtsmöglichkeit
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Erinnerung des Fahrgastes an eine Abfahrt bzw. an Abfahrtsmöglichkeiten
Auslöser	Zeitliche Nähe zu einer geplanten/gewünschten Abfahrt
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Installierte Applikation, Applikation ist gestartet, „Reiseplanung“ wurde durchgeführt und Option Abfahrtserinnerung aktiviert
Nachbedingungen	Der Fahrgast hat die Fahrt aufgenommen oder die Funktion deaktiviert
Eingehende Informationen	Aktuelle Positionsbestimmung Reiseinformationen und -planung Aktuelle Abfahrtszeiten Fahrzeugetkennung
Ergebnisse	Kontinuierliche Information des Fahrgastes zur Abfahrt
Verbindungen	Anwendungsfall „Reiseplanung“, „Individualisierung“
Ablauf	
	10 Fahrgast aktiviert die Erinnerungsfunktion
	20 Fahrgast stellt die Erinnerungshäufigkeit und die Reiseaktualisierung ein
	A20 Fahrgast übernimmt die Erinnerungshäufigkeit und die Reiseaktualisierung aus seinen Standardeinstellungen
	30 Fahrgast minimiert die Anwendung
	40 System kennt zu jedem Zeitpunkt aktuelle Fahrplaninformationen zur Reise, die aktuelle Position des Endgeräts und errechnet Wegedauer zum Abfahrtsort
	50 System löst rechtzeitig zum Erreichen des Abfahrtsorts (zu einem vom Benutzer oder durch Standardeinstellungen des Systems festgelegten Zeitpunkt) einen Alarm aus.
	A50 System zeigt die Abfahrtszeiten an, ohne den Fahrgast darauf hinzuweisen
	60 System aktualisiert die Abfahrtsinformation, solange der Fahrgast nicht im Fahrzeug ist
	70 System löst rechtzeitig zum Erreichen des Abfahrtsorts einen 2. Alarm aus.
	A70 Fahrgast deaktiviert die Erinnerungsfunktion (Ende des Anwendungsfalls)
	80 Fahrgast steigt in das Fahrzeug ein
	90 System beendet die Erinnerungsfunktion und die Abfahrtsanzeige
Beitrag von IP-KOM-ÖV	EKAP: Schnittstelle für Echtzeit-Fahrplaninformation Fahrzeug: Identifikation des Fahrzeuges beim Betreten

<b>AF 2.Reiseplanung.3 – Gespeicherte Favoriten (2.2.3)</b>	
Ziel	Nutzung einer Favoritenliste für verschiedene mögliche Reisedaten
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die manuelle sowie automatische Erstellung und Bearbeitung einer Favoritenliste für die Reiseplanung. Favoriten sind: Orte, komplette Reise & andere mögliche Kriterien
Auslöser	Zugriff auf bestehende und vergangene Reiseplanung
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Installierte Applikation, Applikation wird zur Reiseplanung genutzt
Nachbedingungen	Liste mit gespeicherten Favoriten entspricht den Wünschen des Fahrgastes
Eingehende Informationen	Reisedaten
Ergebnisse	Liste mit gespeicherten Favoriten für die Reiseplanung
Verbindungen	Anwendungsfall „Reiseplanung“, „Abfahrts-erinnerung“, „Reisenavigation“, „Reiseinformation“
Ablauf	
	10 Fahrgast startet die Applikation
	A10 Die Applikation ist bereits gestartet
	20 Fahrgast ruft die Liste der gespeicherten Favoriten auf
	A20 System ruft die Liste mit den gespeicherten Favoriten während der Planung einer Reise auf
	30 System zeigt die Favoriten in der Reihenfolge der häufigsten Nutzung an
	40 Fahrgast wählt einen Favoriten aus der Liste aus
	A40 Fahrgast ändert den Namen eines Favoriten oder die gespeicherten Reisedaten
	B40 Fahrgast entfernt einen Favoriten
	C40 Fahrgast ändert die Reihenfolge der Favoriten-Anzeige
	D40 Fahrgast fügt einen neuen Favoriten hinzu und gelangt zur „Reiseplanung“
	50 System zeigt die Details des ausgewählten Favoriten an
	60 Fahrgast übernimmt diesen Favoriten (falls dies nach Art des Favoriten möglich ist) für einen der Anwendungsfälle „Reiseinformation“, „Reisenavigation“ oder „Kontaktpersonen“, „Abfahrts-erinnerung“
	A60 Fahrgast startet „Reiseplanung“ auf Basis der gespeicherten Reise
	B60 Fahrgast beendet die Bearbeitung der Favoritenliste
Beitrag von IP-KOM-ÖV	

<b>AF 2.Reiseplanung.4 –Reisedetails (2.2.4)</b>	
Ziel	Möglichkeit der Einsicht in Sonderinformationen zum Fahrzeug und entlang des Fahrweges
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Information des Fahrgastes über zusätzliche Eigenschaften und Ausrüstung der Fahrzeuge, der Haltestellen und des Fahrweges. Bei Bedarf kann sich der Fahrgast die Eigenschaften des gewählten Fahrzeugs (wie Niederflur, Fahrradmitnahme, Rollstuhl-Platz, Mutter-Kind-Platz, Ticketautomat, Vordereinstieg) oder des Fahrweges (wie „touristisch attraktiv“) ansehen. Die Option „Einschränkung“ greift auf diese Informationen zu und entscheidet über die Einbeziehung der Fahrzeug- Haltestellen- und Fahrweginformationen in die Reiseplanung sowie ggf. die automatische Anzeige der Icons.
Auslöser	Interesse des Kunden oder Anforderung durch AF Reiseoptionen
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Installierte Applikation, gestartete Applikation, aktive Reiseplanung
Nachbedingungen	
Eingehende Informationen	Informationen zu Fahrzeug, Haltestelle und Fahrweg
Ergebnisse	Fahrzeug-, Haltestellen- und Fahrweginformationen stehen für die Reiseplanung mit Einschränkung bereit
Verbindungen	Anwendungsfall „Reiseoptionen“
Ablauf	
	10 System erhält zu jedem Fahrgastfahrabschnitt die entsprechenden Fahrzeug-, Haltestellen- und Fahrweginformationen
	20 Wenn im AF „Reiseoptionen“ gewählt wurden, werden keine Hinweise zu Fahrzeug-, Haltestellen- und Fahrweginformationen in der Fahrgastfahrt-Ansicht angezeigt
	A20 Im Fall einer voreingestellten Reiseoption werden die betroffenen Hinweise bereits in der Fahrgastfahrt-Ansicht angezeigt
	30 Fahrgast wählt einen Fahrgastfahrabschnitt der Reise zur Detailansicht
	A30 Fahrgast wählt keine Detailansicht eines Fahrgastfahrabschnitts (Ende des Anwendungsfalls)
	40 System zeigt in der Detailansicht alle verfügbaren Fahrzeug-, Haltestellen- und Fahrweginformationen an
	50 Fahrgast schließt die Detailansicht
	60 System kehrt zur laufenden Ansicht zurück
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Schnittstelle für aktuelle Fahrzeug- und Fahrweginformationen



<b>AF 2.Reiseplanung.5 – Reiseoptionen (2.2.5)</b>	
Ziel	Möglichkeit der Angabe von Einschränkung oder gewünschten Besonderheiten
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Angaben des Fahrgastes zu permanenten oder sporadischen Einschränkung sowie besondere Fahrzeug- oder Fahrwegwünsche und deren Auswirkungen auf die Reiseplanung.
Auslöser	Gepäck, Kind, Gehbeeinträchtigung oder Wunschoption, z. B. touristisch attraktiv
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Installierte Applikation, gestartete Applikation, ggf. aktive Reiseplanung
Nachbedingungen	Der Fahrgast hat für <ul style="list-style-type: none"> <li>• die aktuelle Reiseplanung eine Reiseoption angegeben</li> <li>• alle Reiseplanungen eine Reiseoption angegeben (Definition eines persönlichen Profils für Reiseoptionen)</li> </ul>
Eingehende Informationen	Benutzerwünsche hinsichtlich Reisedetails, Fahrzeugausstattung, Fahrzeugwahl, Umsteigehaltstellen, und ggf. Auslastungsstatus
Ergebnisse	Daten zur Einschränkung/Wunsch, die in der Reiseplanung berücksichtigt werden können
Verbindungen	AF - Reiseplanung, AF– Reisedetails, AF - Auslastungsstatus
Ablauf	
	10 Fahrgast wählt Sonderfunktion „Reiseoptionen“
	20 System stellt eine Auswahl von Einschränkungen (wie Gehbeeinträchtigung, Fahrrad, Gepäck, Kinderwagen) und Wünsche (touristisch attraktiv, Fahrkartenautomat, Mutter-Kind-Platz) zur Verfügung
	30 Fahrgast wählt seine Einschränkung oder Wunsch aus
	40 System bietet die Möglichkeit der Speicherung für kommende Reiseplanungen an
	50 Fahrgast speichert die Einschränkung für alle Reiseplanungen
	A50 Fahrgast speichert die Einschränkung nur für die entsprechende Reise und die Favoritenliste
	B50 Fahrgast übernimmt die Einschränkung nur für den aktuellen Vorgang, ohne Speicherung in der Favoritenliste
	C50 Fahrgast verwirft die Auswahl (Ende Anwendungsfall)
	80 System transformiert die vorgenommenen Einschränkungen und Wünsche in Anforderungen an die Fahrzeug- und Fahrwegauswahl sowie den Auslastungsstatus
	90 System kehrt zum Ausgangspunkt zurück
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug, Daten zu Fahrzeugauslastung, Fahrzeugart, Echtzeitinformationen zur Reiseplanung

<b>AF 2.Reisephase.1 – Reiseinformation (2.3.1)</b>	
Ziel	Informationen bei der Bewältigung einer Reise
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Information des Fahrgastes über den aktuellen Reiseverlauf anhand der Echtzeitdaten auf einer Reise mit dem Öffentlichen Verkehr.
Auslöser	Wunsch zur Absicherung der pünktlichen Ankunft am Ziel und eines reibungslosen Reiseverlaufs
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Installierte Applikation, gestartete Applikation, „Reiseplanung“ durchgeführt
Nachbedingungen	Der Fahrgast erreicht sein Ziel und <ul style="list-style-type: none"> <li>• benötigt von dort keine Unterstützung durch die Applikation</li> <li>• benötigt Unterstützung (abgedeckt durch anderen Anwendungsfall)</li> </ul>
Eingehende Informationen	Echtzeit-Fahrzeugdaten (Position, Fahrzeit) Soll-Daten aus der Reiseplanung Position des Nutzers
Ergebnisse	Zielerreichung durch den Fahrgast
Verbindungen	Anwendungsfall „Reiseplanung“
Ablauf	
	10 Fahrgast startet für eine ausgewählte Reise die Funktion Reiseinformation
	A10 System startet die Reiseinformation automatisch nach der Reiseplanung, wenn der Fahrgast dies eingestellt hat
	20 System ermittelt aktuelle Position des Nutzers und nutzt ggf. die Echtzeit-Fahrzeugdaten. System gleicht die Soll-Daten der Reise mit den Echtzeit-Daten ab und zeigt den aktuellen Reisestatus (zeit- und ortsbezogene Differenz der geplanten Reise zu den Echtzeit-Daten) und den nächsten Ausstieg an und prüft, ob sich der Nutzer im richtigen Fahrzeug befindet (stetige Aktualisierung)
	A20 Option: System meldet dem Fahrgast das Eintreffen des geplanten Fahrzeugs
	B20 Option: System zeigt nächste erreichte Haltestelle und optional mehr Informationen dazu an
	C20 Option: System kündigt das Aussteigen an
	D20 Bei Umstieg in anderes Fahrzeug Wiederholung A20-C20
	E20 System empfiehlt bei eingehender Störungsmeldung oder problematischem Reisestatus eine „alternative Reiseplanung“
	30 Fahrgast verfolgt bei Bedarf die Anzeigen des Systems
	40 Funktion Reiseinformation wird nach Erreichen des Ziels automatisch beendet
	A40 Fahrgast beendet die Reiseinformation
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug, Informationen zur Reiseplanung, Informationen zu Um- und Ausstiegen

<b>AF 2.Reisephase.2 – Reisenavigation (2.3.2)</b>	
Ziel	Wegführung gemäß einer geplanten Reise bzw. eines eingegebenen Ziels
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Begleitung und Wegführung des Fahrgastes auf einer Reise mit dem Öffentlichen Verkehr, die bereits in der Auskunftsanwendung vorgehalten ist.
Auslöser	Unterstützungsbedarf zur Orientierung auf einer Reise
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Installierte Applikation, gestartete Applikation, „Reiseplanung“ durchgeführt
Nachbedingungen	Der Fahrgast erreicht sein Ziel und <ul style="list-style-type: none"> <li>• benötigt von dort keine Unterstützung durch die Applikation</li> <li>• benötigt Unterstützung (abgedeckt durch anderen Anwendungsfall)</li> </ul>
Eingehende Informationen	Echtzeit-Fahrzeugdaten (Position, Fahrzeit) Anschlussinformationen Soll-Daten aus der Reiseplanung Position des Nutzers, ggf. Kamerabild Navigationsdaten Störungsinformationen
Ergebnisse	Zielerreichung durch den Fahrgast, Handlungsempfehlungen im Fall, dass eine Abweichung vom geplanten Reiseverlauf notwendig wird
Verbindungen	Anwendungsfall „Reiseinformation“, „Reiseplanung“,
Ablauf	
	10 Fahrgast startet für eine ausgewählte Reise die Funktion Reisenavigation
	20 System wechselt zur Navigation in die Kartenansicht
	A20 Nutzer erweitert die Navigationsansicht mit „Echtzeit-Reiseinformation“
	B20 Nutzer aktiviert Augment Reality Navigationsansicht
	30 System ermittelt aktuelle Position des Nutzers und nutzt ggf. die Echtzeit-Fahrzeugdaten. System zeigt für die ausgewählte Reise zum Ziel aktuelle Navigationsinformation an und gleicht die geplante Reise mit den Echtzeit-Informationen ab. (stetige Aktualisierung)
	A30 System zeigt Navigationsinformation für Reiseabschnitte zu Fuß / Fahrrad / MIV zu Haltestelle
	B30 System meldet dem Fahrgast das Eintreffen des geplanten Fahrzeuges
	C30 System zeigt nächste erreichte Haltestelle und optional mehr Informationen dazu an
	D30 System kündigt das Aussteigen an
	E30 Bei Umstieg Wiederholung A30-D30
	F30 System empfiehlt bei eingehender „Störung“ oder problematischem Reisestatus eine „Alternative Reiseplanung“
	G30 System passt bei Abweichungen des Fahrgastes vom geplanten Reiseverlauf die Navigation an und stellt die Option zur Reiseunterbrechung zur Verfügung
	40 Fahrgast verfolgt bei Bedarf die Anzeigen des Systems
	50 System fragt nach Erreichen des Ziels nach der Beendigung der Navigationsansicht
	60 Fahrgast bestätigt das Beenden der Navigationsansicht
	A60 Fahrgast möchte Navigationsansicht zur weiteren Orientierung beibehalten
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug, Informationen zur Reiseplanung und den Fahrzeugen

<b>AF 2.Reisephase.3 – Abruf von Informationen zur Auslastung von Fahrzeugen (2.3.3)</b>	
Ziel	Informationen zur Auslastung des Fahrzeugs
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Übermittlung der Information über die Auslastung eines Fahrzeugs oder Teils eines Fahrzeugs an den Fahrgast.
Auslöser	Wunsch nach einem Sitzplatz/Platz für Fahrrad oder Kinderwagen oder verhältnismäßig leerem Bereich im Fahrzeug
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Installierte Applikation, die Anwendung wurde gestartet und läuft
Nachbedingungen	Der Fahrgast ist über den Auslastungsstatus informiert
Eingehende Informationen	Auslastungsstatus Fahrzeuginformationen
Ergebnisse	Auslastungsinformation wurde übermittelt
Verbindungen	Anwendungsfall „Reiseplanung“, „Reisenavigation“, „Fahrgast Feedback“
Ablauf	
	10 Fahrgast ruft Informationen zur Auslastung eines gewünschten Fahrzeuges ab
	A10 System ruft Informationen zur Auslastung für die Planung einer Reise ab und bezieht sie in die Planung mit ein
	20 System präsentiert die Informationen zur Auslastung
	30 System gibt Empfehlungen zum Einstieg oder zur Anpassung der Reise
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug, Informationen zur Auslastung und zum Fahrzeug

<b>AF 2.Reisephase.4 - Aus-/Umstieg und Haltewunsch (2.3.4)</b>	
Ziel	Haltewunsch und Information über nahenden Ausstieg
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Information des Fahrgastes, dass der nächste Haltepunkt ein Ausstiegspunkt ist und stellt die Möglichkeit der Funktion Haltewunsch zur Verfügung.
Auslöser	Annäherung an einen Ausstiegspunkt
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Installierte Applikation, Applikation ist gestartet und führt eine Reisenavigation aus oder die Erinnerungsfunktion ist aktiviert
Nachbedingungen	Der Fahrgast hat das Verkehrsmittel verlassen und <ul style="list-style-type: none"> <li>• benötigt keine weitere Unterstützung</li> <li>• benötigt weitere Unterstützung (anderer Anwendungsfall)</li> </ul>
Eingehende Informationen	Reisedaten Fahrzeugpositionsdaten Daten zu Anschlüssen
Ergebnisse	Haltewunsch wurde dem Fahrzeug mitgeteilt, Fahrgast hat Ausstiegshaltestelle erreicht
Verbindungen	Anwendungsfall „Reisenavigation“
Ablauf	
	10 System meldet die Annäherung an einen Ausstiegspunkt und stellt die Option Haltewunsch zur Verfügung
	A10 System meldet basierend auf den Einstellungen zur Erinnerungshäufigkeit und -zeit „t“ einen sich nähernden Ausstiegspunkt und stellt die Option Haltewunsch zur Verfügung
	20 Fahrgast aktiviert die Haltewunschfunktion auf mobilem Endgerät
	A20 Fahrgast nutzt die Haltewunschfunktion im Fahrzeug über Haltewunschtasten/-knöpfe
	B20 Fahrgast quittiert die Erinnerung
	30 Der Haltewunsch wird an das Fahrzeug übermittelt
	40 System informiert den Fahrgast über das Erreichen des Ausstiegspunktes, welche Türen am Fahrzeug geöffnet werden, und ggf. welche Tür zum Umsteigen am besten geeignet ist
	50 Fahrgast verlässt das Fahrzeug
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug, Informationen zur Reiseplanung, Haltewunschfunktion im Fahrzeug

<b>AF 2.Reisephase.5 – Unterbrechung einer Reise (2.3.5)</b>	
Ziel	Planung der späteren Weiterreise
Kurzbeschreibung	Der Fahrgast unterbricht seine aktuelle Reise und möchte Informationen über spätere Reismöglichkeiten erhalten.
Auslöser	Wunsch nach der Unterbrechung der Reise für andere Tätigkeiten
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Installierte Applikation, Applikation wurde gestartet, aktivierte Reiseinformation bzw. Reisenavigation
Nachbedingungen	Fortsetzung Reisenavigation
Eingehende Informationen	Aktuelle Position Reiseoptionen und Reiseplanung Echtzeit-Fahrplaninformationen und Fahrplaninformationen
Ergebnisse	Die Reise wird fortgesetzt und das Ziel trotz Unterbrechung erreicht
Verbindungen	Anwendungsfall „Reisenavigation“, „Reiseinformation“
Ablauf	
	10 Fahrgast wählt Option „Reise unterbrechen“ während einer Reise
	A10 Fahrgast legt in der Planungsphase fest, wann bzw. wo die Reise unterbrochen werden soll
	15 Fahrgast gibt Zeit der Reiseunterbrechung an
	A15 Fahrgast gibt keine Zeit für die Reiseunterbrechung an
	20 System zeigt entsprechend der angegebenen Unterbrechungszeit die Weiterreisemöglichkeiten an
	A20 System zeigt die nächsten Weiterreisemöglichkeiten an
	B20 System meldet „keine spätere Weiterreise möglich“
	30 Fahrgast wählt gewünschte Weiterreise aus
	A30 Fahrgast wählt zusätzlich „Abfahrtserinnerung“ für die Weiterreise
	B30 Fahrgast wählt keine Weiterreise aus, sondern setzt seine geplante Reise fort (Ende des Anwendungsfalls)
	40 Fahrgast tritt seine Weiterreise an
	50 System kehrt in den Modus Reisenavigation/-information zurück
	A50 Fahrgast beendet die Anwendung
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Schnittstelle zur Echtzeit-Fahrplaninformation und Fahrplaninformation

<b>AF 2.Reisephase.6 – Haltestellenabfrage (2.2.6)</b>															
Ziel	Abfrage zu Ankunfts- und Abfahrtszeiten sowie Fahrzeug- und Haltestelleninformationen zu bestimmten Haltestellen														
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Möglichkeit für den Fahrgast, Information zu bestimmten Haltestellen abzurufen, auch wenn er sich nicht an der Haltestelle befindet.														
Auslöser	Abfrage von Informationen zur Haltestelle durch den Fahrgast														
Akteure	Fahrgast														
Vorbedingungen	Installierte Applikation, gestartete Anwendung														
Nachbedingungen	Der Fahrgast hat die Information zu seiner Abfrage erhalten.														
Eingehende Informationen	Aktuelle Position des Fahrgasts, Auswahl der Haltestelle durch den Fahrgast oder anhand der Positionsdaten durch das System, Ankunfts- und Abfahrtszeiten, Störungsinformationen														
Ergebnisse	Information des Fahrgastes bzgl. der Ankunfts- und Abfahrtszeiten														
Verbindungen	Anwendungsfall „Störungsabfrage“														
Ablauf															
	<table border="1"> <tr> <td>10</td> <td>Fahrgast startet eine Anfrage bzgl. der Abfahrts- und Ankunftszeiten an einer bestimmten Haltestelle. Eine Eingrenzung ist möglich hinsichtlich Auswahl von Datum, Uhrzeit, Linien, Fahrzeugen und Fahrzeugausstattung</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>System zeigt die Ist-Daten für die Haltestelle an.</td> </tr> <tr> <td>A20</td> <td>System zeigt Soll-Daten für die Haltestelle an und teilt dies dem Fahrgast mit</td> </tr> <tr> <td>B20</td> <td>System ergänzt die Informationen zu den Abfahrts- und Ankunftszeiten durch Störungsinformationen die Auswirkungen für die an dieser Haltestelle verkehrenden Linien haben</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>Fahrgast konkretisiert die Anfrage, um die Ergebnisse einzuschränken (Wiederholung von 10)</td> </tr> <tr> <td>A30</td> <td>Fahrgast übernimmt einen Eintrag aus den Ergebnissen der Anfrage für eine Reiseplanung</td> </tr> <tr> <td>B30</td> <td>Fahrgast beendet die Haltestellenabfrage und kehrt zum Ausgangspunkt zurück</td> </tr> </table>	10	Fahrgast startet eine Anfrage bzgl. der Abfahrts- und Ankunftszeiten an einer bestimmten Haltestelle. Eine Eingrenzung ist möglich hinsichtlich Auswahl von Datum, Uhrzeit, Linien, Fahrzeugen und Fahrzeugausstattung	20	System zeigt die Ist-Daten für die Haltestelle an.	A20	System zeigt Soll-Daten für die Haltestelle an und teilt dies dem Fahrgast mit	B20	System ergänzt die Informationen zu den Abfahrts- und Ankunftszeiten durch Störungsinformationen die Auswirkungen für die an dieser Haltestelle verkehrenden Linien haben	30	Fahrgast konkretisiert die Anfrage, um die Ergebnisse einzuschränken (Wiederholung von 10)	A30	Fahrgast übernimmt einen Eintrag aus den Ergebnissen der Anfrage für eine Reiseplanung	B30	Fahrgast beendet die Haltestellenabfrage und kehrt zum Ausgangspunkt zurück
10	Fahrgast startet eine Anfrage bzgl. der Abfahrts- und Ankunftszeiten an einer bestimmten Haltestelle. Eine Eingrenzung ist möglich hinsichtlich Auswahl von Datum, Uhrzeit, Linien, Fahrzeugen und Fahrzeugausstattung														
20	System zeigt die Ist-Daten für die Haltestelle an.														
A20	System zeigt Soll-Daten für die Haltestelle an und teilt dies dem Fahrgast mit														
B20	System ergänzt die Informationen zu den Abfahrts- und Ankunftszeiten durch Störungsinformationen die Auswirkungen für die an dieser Haltestelle verkehrenden Linien haben														
30	Fahrgast konkretisiert die Anfrage, um die Ergebnisse einzuschränken (Wiederholung von 10)														
A30	Fahrgast übernimmt einen Eintrag aus den Ergebnissen der Anfrage für eine Reiseplanung														
B30	Fahrgast beendet die Haltestellenabfrage und kehrt zum Ausgangspunkt zurück														
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug														

<b>AF 2.Reisephase.7 – Abruf von akustischen Durchsagen (2.4.3)</b>																							
Ziel	Abruf bzw. Wiederholung von akustischen Durchsagen auf dem mobilen Endgerät																						
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Möglichkeit, die akustischen Durchsagen, die an den Haltestellen bzw. in den Fahrzeugen durchgegeben werden, auf dem mobilen Endgerät zu wiederholen oder als Text zu lesen. Bei der Mitteilung über eine Durchsage wird der Kontext des Nutzers, wie seine Nähe zur Haltestelle oder Relevanz für seine Reise, berücksichtigt.																						
Auslöser	Wunsch, die Durchsage erneut wahrnehmen zu wollen																						
Akteure	Fahrgast, Betriebsleitstelle / Fahrer																						
Vorbedingungen	Eine akustische Durchsage wurde von der Betriebsleitstelle oder dem Fahrer vorgenommen und steht als Audiodatei zur Verfügung																						
Nachbedingungen	Der Fahrgast konnte die verpasste Durchsage verstehen																						
Eingehende Informationen	Akustische Durchsage als Ton- bzw. Textmaterial (inkl. Filter über betroffene Fahrwege / Haltestellen) Aktuelle Position des mobilen Endgeräts Reiseplanung																						
Ergebnisse	Die akustische Durchsage steht jedem Nutzer zum individuellen Abruf in Text und Ton bereit																						
Verbindungen																							
Ablauf	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>System gibt den Hinweis, dass eine aktuelle, den Fahrgast betreffende akustische Durchsage vorliegt</td> </tr> <tr> <td>A10</td> <td>Fahrgast sucht selbst nach einer eventuellen Durchsage für seine (geplante) Reise</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>Fahrgast öffnet die Mitteilung</td> </tr> <tr> <td>A20</td> <td>Fahrgast ignoriert die Mitteilung (Ende des Anwendungsfalls)</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>Fahrgast wählt „Durchsage anhören“</td> </tr> <tr> <td>A30</td> <td>Fahrgast wählt „Durchsage lesen“</td> </tr> <tr> <td>B30</td> <td>Bei anderen Spracheinstellungen als Deutsch wird die Textinformation automatisch übersetzt</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>Fahrgast schließt die Mitteilung</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>System speichert während der Reise alle relevanten Mitteilungen in der Historie</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>System löscht die Mitteilung automatisch nach Verfall (Positionswechsel / Zeit / neue Information) oder Ende der Reise</td> </tr> <tr> <td>A60</td> <td>Fahrgast löscht die Mitteilung</td> </tr> </tbody> </table>	10	System gibt den Hinweis, dass eine aktuelle, den Fahrgast betreffende akustische Durchsage vorliegt	A10	Fahrgast sucht selbst nach einer eventuellen Durchsage für seine (geplante) Reise	20	Fahrgast öffnet die Mitteilung	A20	Fahrgast ignoriert die Mitteilung (Ende des Anwendungsfalls)	30	Fahrgast wählt „Durchsage anhören“	A30	Fahrgast wählt „Durchsage lesen“	B30	Bei anderen Spracheinstellungen als Deutsch wird die Textinformation automatisch übersetzt	40	Fahrgast schließt die Mitteilung	50	System speichert während der Reise alle relevanten Mitteilungen in der Historie	60	System löscht die Mitteilung automatisch nach Verfall (Positionswechsel / Zeit / neue Information) oder Ende der Reise	A60	Fahrgast löscht die Mitteilung
10	System gibt den Hinweis, dass eine aktuelle, den Fahrgast betreffende akustische Durchsage vorliegt																						
A10	Fahrgast sucht selbst nach einer eventuellen Durchsage für seine (geplante) Reise																						
20	Fahrgast öffnet die Mitteilung																						
A20	Fahrgast ignoriert die Mitteilung (Ende des Anwendungsfalls)																						
30	Fahrgast wählt „Durchsage anhören“																						
A30	Fahrgast wählt „Durchsage lesen“																						
B30	Bei anderen Spracheinstellungen als Deutsch wird die Textinformation automatisch übersetzt																						
40	Fahrgast schließt die Mitteilung																						
50	System speichert während der Reise alle relevanten Mitteilungen in der Historie																						
60	System löscht die Mitteilung automatisch nach Verfall (Positionswechsel / Zeit / neue Information) oder Ende der Reise																						
A60	Fahrgast löscht die Mitteilung																						
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Schnittstelle für aktuelle Durchsagen																						



<b>AF 2.Abweichung.1 - Störungsmeldung für geplante Reise (2.4.1)</b>																							
Ziel	Information zu Störungen auf geplanten Reisen des Fahrgasts melden																						
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die allgemeine Information des Fahrgasts bei Störungen des Öffentlichen Verkehrs, wenn dieser bereits eine Reise geplant und gespeichert hat, diese allerdings noch nicht begonnen hat.																						
Auslöser	Störungsinformation																						
Akteure	Fahrgast																						
Vorbedingungen	Installierte Applikation, gestartete Applikation, betroffene Reiseplanung ist gespeichert																						
Nachbedingungen	neue Reiseplanung ist gespeichert																						
Eingehende Informationen	Störungsinformation Fahrweginformation (Start, Ziel, ggf. Zwischenziel) aus der Reiseplanung Fahrplaninformation																						
Ergebnisse	Änderung der Reiseplanung																						
Verbindungen	Anwendungsfall „Reiseplanung“, „Abfahrtserinnerung“, „Favoritenliste“ „alternative Reiseplanung“, „Individualisierung“																						
Ablauf	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>System erhält Störungsmeldung (auch Informationsabruf in bestimmtem Zeitintervall für inaktives System möglich)</td> </tr> <tr> <td>A10</td> <td>Fahrgast ruft Störungsmeldungen ab</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>System meldet dem Fahrgast eine Störung auf seiner geplanten Reise</td> </tr> <tr> <td>A20</td> <td>System meldet, dass keine Störungen für die geplante Reise des Fahrgasts vorliegen (Anwendungsfall beendet)</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>Fahrgast ruft Informationen zur Störung auf</td> </tr> <tr> <td>A30</td> <td>Fahrgast ruft keine Informationen zur Störung auf</td> </tr> <tr> <td>B30</td> <td>System zeigt alle Informationen zur Störung sofort an, wenn der Fahrgast dies in der „Individualisierung“ eingestellt hat</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>System fragt, ob eine „alternative Reiseplanung“ durchgeführt werden soll</td> </tr> <tr> <td>A40</td> <td>System führt automatisch eine alternative Reiseplanung durch, wenn der Fahrgast dies eingestellt hat</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>Fahrgast startet die „alternative Reiseplanung“ (AF „alternative Reiseplanung“)</td> </tr> <tr> <td>A50</td> <td>Fahrgast behält die ursprüngliche Reiseplanung bei</td> </tr> </tbody> </table>	10	System erhält Störungsmeldung (auch Informationsabruf in bestimmtem Zeitintervall für inaktives System möglich)	A10	Fahrgast ruft Störungsmeldungen ab	20	System meldet dem Fahrgast eine Störung auf seiner geplanten Reise	A20	System meldet, dass keine Störungen für die geplante Reise des Fahrgasts vorliegen (Anwendungsfall beendet)	30	Fahrgast ruft Informationen zur Störung auf	A30	Fahrgast ruft keine Informationen zur Störung auf	B30	System zeigt alle Informationen zur Störung sofort an, wenn der Fahrgast dies in der „Individualisierung“ eingestellt hat	40	System fragt, ob eine „alternative Reiseplanung“ durchgeführt werden soll	A40	System führt automatisch eine alternative Reiseplanung durch, wenn der Fahrgast dies eingestellt hat	50	Fahrgast startet die „alternative Reiseplanung“ (AF „alternative Reiseplanung“)	A50	Fahrgast behält die ursprüngliche Reiseplanung bei
10	System erhält Störungsmeldung (auch Informationsabruf in bestimmtem Zeitintervall für inaktives System möglich)																						
A10	Fahrgast ruft Störungsmeldungen ab																						
20	System meldet dem Fahrgast eine Störung auf seiner geplanten Reise																						
A20	System meldet, dass keine Störungen für die geplante Reise des Fahrgasts vorliegen (Anwendungsfall beendet)																						
30	Fahrgast ruft Informationen zur Störung auf																						
A30	Fahrgast ruft keine Informationen zur Störung auf																						
B30	System zeigt alle Informationen zur Störung sofort an, wenn der Fahrgast dies in der „Individualisierung“ eingestellt hat																						
40	System fragt, ob eine „alternative Reiseplanung“ durchgeführt werden soll																						
A40	System führt automatisch eine alternative Reiseplanung durch, wenn der Fahrgast dies eingestellt hat																						
50	Fahrgast startet die „alternative Reiseplanung“ (AF „alternative Reiseplanung“)																						
A50	Fahrgast behält die ursprüngliche Reiseplanung bei																						
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug, Echtzeitinformationen zur Reiseplanung, Störungsinformationen																						

<b>AF 2.Abweichung.2 - Störungsmeldung für aktive Reise (2.4.2)</b>																					
Ziel	Information zu Störungen auf der aktuellen Reise dem Fahrgast melden																				
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die allgemeine Information des Fahrgastes bei Störungen des Öffentlichen Verkehrs auf seiner aktiven Reise.																				
Auslöser	Störungsinformation																				
Akteure	Fahrgast																				
Vorbedingungen	Installierte Applikation, gestartete Anwendung, betroffene Reiseplanung ist gespeichert und der Fahrgast befindet sich mit aktivierter Reiseinformation oder Reisenavigation auf der Reise																				
Nachbedingungen	Der Fahrgast erreicht sein Ziel und <ul style="list-style-type: none"> <li>• benötigt von dort keine Unterstützung durch die Applikation</li> <li>• benötigt Unterstützung (abgedeckt durch anderen Anwendungsfall)</li> </ul>																				
Eingehende Informationen	Aktuelle Position des Fahrgastes Aktuelles Fahrzeug, in dem sich der Fahrgast befindet Ziel Störungsinformation Fahrweginformation aus der Reiseplanung Fahrplaninformation oder Echtzeitdaten																				
Ergebnisse	Zielerreichung durch den Fahrgast																				
Verbindungen	Anwendungsfall „Reisenavigation“, „Reiseinformation“																				
Ablauf	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">10</td> <td>System erhält Störungsmeldung für aktuelle Reise</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td>System teilt dem Fahrgast eine Störung auf seiner Reise mit</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td>Fahrgast ruft Informationen zur Störung auf</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A30</td> <td>Fahrgast ruft keine Informationen zur Störung auf</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B30</td> <td>System zeigt alle Informationen zur Störung sofort an, wenn der Fahrgast dies in der „Individualisierung“ eingestellt hat</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">40</td> <td>System fragt ob eine „alternative Reiseplanung“ durchgeführt werden soll</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A40</td> <td>System führt automatisch eine alternative Reiseplanung durch, wenn der Fahrgast dies eingestellt hat</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50</td> <td>Fahrgast startet die „alternative Reiseplanung“ (AF „alternative Reiseplanung“)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A50</td> <td>Fahrgast behält die ursprüngliche Reiseplanung bei</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td>System kehrt in die Ausgangsfunktion zurück</td> </tr> </table>	10	System erhält Störungsmeldung für aktuelle Reise	20	System teilt dem Fahrgast eine Störung auf seiner Reise mit	30	Fahrgast ruft Informationen zur Störung auf	A30	Fahrgast ruft keine Informationen zur Störung auf	B30	System zeigt alle Informationen zur Störung sofort an, wenn der Fahrgast dies in der „Individualisierung“ eingestellt hat	40	System fragt ob eine „alternative Reiseplanung“ durchgeführt werden soll	A40	System führt automatisch eine alternative Reiseplanung durch, wenn der Fahrgast dies eingestellt hat	50	Fahrgast startet die „alternative Reiseplanung“ (AF „alternative Reiseplanung“)	A50	Fahrgast behält die ursprüngliche Reiseplanung bei	60	System kehrt in die Ausgangsfunktion zurück
10	System erhält Störungsmeldung für aktuelle Reise																				
20	System teilt dem Fahrgast eine Störung auf seiner Reise mit																				
30	Fahrgast ruft Informationen zur Störung auf																				
A30	Fahrgast ruft keine Informationen zur Störung auf																				
B30	System zeigt alle Informationen zur Störung sofort an, wenn der Fahrgast dies in der „Individualisierung“ eingestellt hat																				
40	System fragt ob eine „alternative Reiseplanung“ durchgeführt werden soll																				
A40	System führt automatisch eine alternative Reiseplanung durch, wenn der Fahrgast dies eingestellt hat																				
50	Fahrgast startet die „alternative Reiseplanung“ (AF „alternative Reiseplanung“)																				
A50	Fahrgast behält die ursprüngliche Reiseplanung bei																				
60	System kehrt in die Ausgangsfunktion zurück																				
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug, Echtzeitinformationen zur Reiseplanung, Störungsinformationen																				

<b>AF 2.Abweichung.3 – Störungsabfrage (2.4.4)</b>		
Ziel	Information zu Störungen, ohne eine Reise geplant zu haben	
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Information des Fahrgastes durch eine manuelle Abfrage oder automatische Benachrichtigung, ohne dass dieser eine Reise geplant hat.	
Auslöser	Störungsinformation oder Abfrage	
Akteure	Fahrgast	
Vorbedingungen	Installierte Applikation, gestartete Anwendung	
Nachbedingungen	Der Fahrgast hat die Information zu seiner Abfrage erhalten.	
Eingehende Informationen	Störungsinformation	
Ergebnisse	Information des Fahrgastes über die Störung	
Verbindungen	AF Reiseplanung	
Ablauf		
	10	Fahrgast startet eine Anfrage zu Störungen ggf. mit bestimmten Eingrenzungen zu Linie oder Haltestelle
	A10	Fahrgast aktiviert die automatische Benachrichtigung zu Störungen
	20	System zeigt die Ergebnisse zur Fahrgastanfrage an
	A20	System zeigt die Information zur automatisch eingegangenen Störung an
	30	Fahrgast ruft Detailinformationen zu den Störungen auf
	A30	Fahrgast ruft keine weiterführenden Informationen auf
	40	Fahrgast startet auf Grundlage der Störungsinformation eine neue Reiseplanung
	A40	Fahrgast ergreift in Bezug auf die Störungsinformation keine Maßnahmen
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug, Störungsinformationen	

<b>AF 2.Abweichung.4 – alternative Reiseplanung (2.4.5)</b>																							
Ziel	Möglichkeit der Angabe von Parametern zur Planung einer alternativen Reise																						
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Planung einer alternativen Reise zu einer vorher geplanten Reise, die durch eine Störung oder Unterbrechung der Reise nicht mehr befahren werden kann.																						
Auslöser	Störung oder Unterbrechung																						
Akteure	Fahrgast																						
Vorbedingungen	Installierte Applikation, gestartete Applikation, geplante Route																						
Nachbedingungen	Der Fahrgast hat für <ul style="list-style-type: none"> <li>• die geplante Reise eine alternative Reise ausgewählt</li> <li>• die geplante Reise keine Alternative auf Grundlage seiner Parameter gefunden</li> </ul>																						
Eingehende Informationen	Fahrzeug- und Fahrweginformationen, Störungsinformationen, Echtzeit Fahrplaninformationen																						
Ergebnisse	Daten zu Parametern die bei der alternativen Reiseplanung berücksichtigt werden müssen																						
Verbindungen	AF Reiseplanung, AF Reisedetails, AF Reiseinformation																						
Ablauf	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">10</td> <td>System stellt auf Grund einer Störung dem Fahrgast die Möglichkeit der Planung einer alternativen Reise zur Verfügung</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td>Fahrgast wählt die Funktion alternative Reiseplanung aus</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A20</td> <td>Fahrgast behält seine ursprüngliche Reise bei</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td>System fragt den Fahrgast nach den Parametern für seine alternative Reiseplanung (Routentreue, Verkehrsmittel, etc.)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A30</td> <td>System übernimmt vorher eingestellte Parameter für die alternative Reiseplanung, sofern der Fahrgast dies eingestellt hat</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">40</td> <td>System präsentiert eine Auswahl passender alternativer Reisen entsprechend der Parameter</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A40</td> <td>System kann keine den Parametern entsprechenden alternativen Reisen ermitteln und schlägt eine Veränderung der Parameter vor (Wiederholung ab 30)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50</td> <td>Fahrgast wählt eine der angegebenen alternativen Reisen aus</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A50</td> <td>Fahrgast wählt keine der alternativen Reisen aus und ruft die Funktion zur Veränderung seiner Parameter auf (Wiederholung ab 30)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B50</td> <td>Fahrgast wählt keine alternative Reise aus und kehrt zur Ausgangsposition zurück</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td>System kehrt zur Reiseinformation zurück</td> </tr> </table>	10	System stellt auf Grund einer Störung dem Fahrgast die Möglichkeit der Planung einer alternativen Reise zur Verfügung	20	Fahrgast wählt die Funktion alternative Reiseplanung aus	A20	Fahrgast behält seine ursprüngliche Reise bei	30	System fragt den Fahrgast nach den Parametern für seine alternative Reiseplanung (Routentreue, Verkehrsmittel, etc.)	A30	System übernimmt vorher eingestellte Parameter für die alternative Reiseplanung, sofern der Fahrgast dies eingestellt hat	40	System präsentiert eine Auswahl passender alternativer Reisen entsprechend der Parameter	A40	System kann keine den Parametern entsprechenden alternativen Reisen ermitteln und schlägt eine Veränderung der Parameter vor (Wiederholung ab 30)	50	Fahrgast wählt eine der angegebenen alternativen Reisen aus	A50	Fahrgast wählt keine der alternativen Reisen aus und ruft die Funktion zur Veränderung seiner Parameter auf (Wiederholung ab 30)	B50	Fahrgast wählt keine alternative Reise aus und kehrt zur Ausgangsposition zurück	60	System kehrt zur Reiseinformation zurück
10	System stellt auf Grund einer Störung dem Fahrgast die Möglichkeit der Planung einer alternativen Reise zur Verfügung																						
20	Fahrgast wählt die Funktion alternative Reiseplanung aus																						
A20	Fahrgast behält seine ursprüngliche Reise bei																						
30	System fragt den Fahrgast nach den Parametern für seine alternative Reiseplanung (Routentreue, Verkehrsmittel, etc.)																						
A30	System übernimmt vorher eingestellte Parameter für die alternative Reiseplanung, sofern der Fahrgast dies eingestellt hat																						
40	System präsentiert eine Auswahl passender alternativer Reisen entsprechend der Parameter																						
A40	System kann keine den Parametern entsprechenden alternativen Reisen ermitteln und schlägt eine Veränderung der Parameter vor (Wiederholung ab 30)																						
50	Fahrgast wählt eine der angegebenen alternativen Reisen aus																						
A50	Fahrgast wählt keine der alternativen Reisen aus und ruft die Funktion zur Veränderung seiner Parameter auf (Wiederholung ab 30)																						
B50	Fahrgast wählt keine alternative Reise aus und kehrt zur Ausgangsposition zurück																						
60	System kehrt zur Reiseinformation zurück																						
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug, Daten zu Fahrzeugauslastung, Fahrzeugart, Echtzeitinformationen zur Reiseplanung																						

AF 2.Mehrwertdienste.1 - Fahrgast-Feedback (2.5.1)		
Ziel	Übertragung von Informationen vom Fahrgast an die EKAP	
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Übertragung von Informationen, z. B. von Störungsmeldungen, vom Fahrgast an EKAP.	
Auslöser	Wunsch des Fahrgasts, Informationen zu übermitteln	
Akteure	Fahrgast	
Vorbedingungen	Installierte Applikation, Applikation ist gestartet	
Nachbedingungen	Der Fahrgast konnte die Informationen übermitteln	
Eingehende Informationen	Positionsdaten des Fahrgasts bzw. Fahrzeugdaten	
Ergebnisse	Informationen vom Fahrgast liegen vor	
Verbindungen	Anwendungsfall „Auslastungsstatus“, „Störungsmeldungen“	
Ablauf		
	10	Fahrgast aktiviert die Funktion zur Übertragung von Informationen an EKAP
	20	System stellt eine Auswahl von Kategorien zur Informationsübermittlung zur Verfügung
	30	Fahrgast wählt eine Kategorie aus
	40	System ermittelt Fahrzeugidentifikationsdaten und setzt diese in die Benachrichtigung automatisch ein
	A40	Je nach Kategorie bittet das System um die Übermittlung der Positionsdaten des Nutzers (z. B. zur Identifizierung der Haltestelle); Fahrgast bestätigt diese
	50	System stellt eine Eingabemaske für zusätzliche Informationen zur Verfügung
	60	Fahrgast gibt Informationen ein und wählt die Art des Versands aus: nur an EKAP oder an EKAP und anderen Fahrgast
	70	System übermittelt die Informationen und gibt eine Bestätigung für die Übermittlung aus
	80	Fahrgast verlässt die Funktion
	A80	Fahrgast übermittelt weitere Information (Rückkehr zu 20)
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug, Informationen zur Reise	

<b>AF 2.Mehrwertdienste.2 - Information für Kontaktperson (2.5.2)</b>	
Ziel	Weitergabe von Informationen zur Reise an andere Personen
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Weitergabe von Informationen an Externe Personen, zur Koordinierung von z. B. Zeitplänen, Treffen oder Veranstaltungen.
Auslöser	Externe Kontaktperson (Freund, Kollege, Tagungsorganisator, etc.) will/soll über die Reise des Fahrgasts informiert werden
Akteure	Fahrgast, externe Kontaktperson
Vorbedingungen	Installierte Applikation, Externe Person will informiert werden
Nachbedingungen	Der Fahrgast hat die Information der externen Person(en) eingerichtet
Eingehende Informationen	Ausgangsort, Zielort, Kontaktmöglichkeiten externer Person(en)
Ergebnisse	Externe Person(en) wurde(n) über den Reiseverlauf informiert
Verbindungen	Anwendungsfall „Störungen“, „Vorbereitung Reise“
Ablauf	
	10 Fahrgast ruft die Funktion Kontaktpersonen aus dem „AF 2.Reiseplanung.1“ oder „AF 2.Reiseplanung.3“ auf
	20 Fahrgast markiert die zu informierenden Personen in der Liste
	A20 Fahrgast synchronisiert die Kontaktliste mit Adressbuch
	B20 Fahrgast gibt neue Kontaktpersonen ein
	C20 Fahrgast ändert den Informationsstatus der Personen
	30 Fahrgast wählt eine Aktion (Mitfahrt / Benachrichtigung / Abholung) aus
	40 Fahrgast wählt weitere Optionen zu Art, Zeitintervall und Umfang der zu übermittelnden Informationen und gibt ggf. einen Freitext ein. Fahrgast konfiguriert, wie diese Informationen ausgegeben werden sollen bzw. wie auf sie aufmerksam gemacht werden soll
	A40 System des Fahrgasts übernimmt gespeicherte Parameter zur Informierung einer externen Kontaktperson aus vorherigen Eingaben
	B40 Fahrgast wählt keine Optionen
	50 Fahrgast bestätigt das Senden der Aktion
	A50 Fahrgast wiederholt die Schritte 20 bis 50, um weitere Kontaktpersonen mit unterschiedlichen Einstellungen zu informieren
	60 System sendet die Informationen an die Kontaktperson. (Verbindung zu AF 2.Mehrwertdienste.3 Schritt 20)
	70 Fahrgast erhält die Antwort der Kontaktperson
	80 Fahrgast beginnt die Reise oder setzt diese fort
	A80 Fahrgast speichert die Einstellungen zur geplanten Reise
	90 System informiert die Kontaktperson entsprechend den Einstellungen der Aktion (Verbindung zu AF 2.Mehrwertdienste.3 Schritt 70)
	100 System des Fahrgasts informiert den Fahrgast über die gesendeten Informationen
	A100 Fahrgast deaktiviert die Benachrichtigungen zu gesendeten Informationen und wird nicht aktiv vom System informiert
	110 Fahrgast beendet die Reise und die Informationsweitergabe wird ebenfalls beendet
	A110 Fahrgast beendet die Reise und teilt dem System mit, die Informationsweitergabe bei der nächsten Reise fortzusetzen
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug, Informationen zur Routenplanung, Informationsweitergabe

<b>AF 2.Mehrwertdienste.3 - Information von Kontaktperson (2.5.3)</b>	
Ziel	Empfang von Informationen zur Reise von anderen Personen
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt den Empfang von Informationen durch externe Personen zur Koordinierung von z. B. Zeitplänen, Treffen oder Veranstaltungen.
Auslöser	Externe Kontaktperson (Abholer, Freunde, Kollegen, Tagungsorganisatoren, etc.) will den Empfänger über ihre Reise/Standort informieren
Akteure	Empfänger (kann Fahrgast oder auch Abholer sein), externe Kontaktperson
Vorbedingungen	Installierte Applikation, Informationen von externen Personen sind zugelassen
Nachbedingungen	System speichert die Information für die externe Personen
Eingehende Informationen	Ausgangsort Zielort Kontaktmöglichkeiten externe Personen
Ergebnisse	Empfänger wurde über die Reise der externen Person informiert
Verbindungen	AF Reiseplanung, Information für Kontaktperson
Ablauf	
	10 Empfänger startet mobile Anwendung
	A10 Anwendung ist bereits gestartet
	20 System empfängt Mitteilung über den Aktionswunsch (Mitfahrt / Benachrichtigung / Abholung) einer Kontaktperson
	30 Empfänger liest die Mitteilung
	A30 Empfänger löscht die Mitteilung
	40 Empfänger nimmt die Aktion an
	A40 Empfänger lehnt die Aktion ab
	50 System sendet die Antwort an die Kontaktperson (Verbindung zu AF 2.Mehrwertdienste.2 Schritt 70)
	60 System speichert die entsprechenden Informationen in der Reiseplanung oder der Erinnerungsfunktion ab
	A60 Bei Ablehnung werden keine Informationen gespeichert. (Ende des Anwendungsfalls)
	70 Empfänger erhält aktuelle Informationen entsprechend der Einstellungen der Aktion
	A70 Empfänger beginnt seine eigene Reise entsprechend der gespeicherten Informationen
	80 Empfänger beendet Informationsübertragung von externer Person. System benachrichtigt externe Person darüber. (Ende des Anwendungsfalls)
	A80 System informiert den Empfänger über das Ende der Aktion
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug, Informationen zur Reiseplanung, Informationsweitergabe

<b>AF 2.Mehrwerdienste.4 - Zugang zu anderen Verkehrsmitteln (2.5.4)</b>	
Ziel	Erweiterung der Reiseplanung durch weitere Verkehrsmittel
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt Verknüpfung des ÖV mit anderen Verkehrsmitteln, z. B. Taxi, Mietwagen oder Mietfahrrad.
Auslöser	Zielerreichung durch alternatives Verkehrsmittel
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Installierte Applikation, gestartete Applikation, Durchführung der Funktion „Reiseplanung“
Nachbedingungen	Die Verknüpfung zu anderen Verkehrsmitteln zur Erreichung des Ziels wurde durchgeführt.
Eingehende Informationen	Ausgangsort Zielort Verfügbarkeit anderer Verkehrsmittel
Ergebnisse	Fahrgast ist unter Nutzung anderer Verkehrsmittel ans Ziel gekommen
Verbindungen	Anwendungsfall „Störungen“, „Reiseplanung“
Ablauf	
	10 System fragt, ob zur Zielerreichung ein Verkehrsmittel außerhalb des ÖV genutzt werden soll
	A10 Fahrgast wünscht die Zielerreichung mit einem bestimmten Verkehrsmittel außerhalb des ÖV
	20 Fahrgast wählt Verkehrsmittel zur Zielerreichung aus
	30 System stellt Varianten zur Einbindung des Verkehrsmittels zur Verfügung
	40 Fahrgast wählt eine der Varianten aus
	A40 Fahrgast wählt keine der Varianten aus
	50 System gibt Informationen zu Verkehrsmittel (Buchung, Position, Kontakt zu Abfrage der Verfügbarkeit)
	60 Fahrgast wählt die nötigen Optionen
	70 System prüft nach Verfügbarkeit
	A70 Fahrgast prüft selbst nach Verfügbarkeit
	80 System fragt den Fahrgast, ob das Verkehrsmittel bereits gebucht werden soll
	90 Fahrgast bucht das Verkehrsmittel über das System
	A90 Fahrgast bucht das Verkehrsmittel nicht über das System, sondern beim Umstieg auf das entsprechende Verkehrsmittel
	100 System kehrt zum Ausgangspunkt „Reiseplanung“ zurück
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug, Informationen zur Reiseplanung, Informationen zu Verkehrsmitteln außerhalb des ÖV



<b>AF 2.Mehrwertdienste.5 – Fahrkarteninformation (2.5.5)</b>	
Ziel	Erhalt von Informationen zum Geltungsbereich von Fahrkarten
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Information des Fahrgastes zur Gültigkeit seiner Fahrkarte für eine geplante Reise.
Auslöser	Reiseplanung
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Installierte Applikation, die Anwendung wurde gestartet und läuft
Nachbedingungen	Der Fahrgast erreicht sein Ziel und <ul style="list-style-type: none"> <li>• benötigt von dort keine Unterstützung durch die Applikation</li> <li>• benötigt Unterstützung (abgedeckt durch anderen Anwendungsfall)</li> </ul>
Eingehende Informationen	Ausgangsort Ziel Störungsmeldungen Fahrweginformation aus der Reiseplanung Fahrkarteninformationen
Ergebnisse	Information des Fahrgastes über die Gültigkeit der Fahrkarte
Verbindungen	Anwendungsfall „Reiseplanung“, „Störungsmeldungen für geplante Reise“, „Störungsmeldungen für aktive Reise“, „Alternative Reiseplanung“
Ablauf	
	10 Fahrgast ruft die Funktion zur Prüfung der Gültigkeit seiner Fahrkarte für eine bestimmte Reise auf
	A10 System führt eine Prüfung zur Gültigkeit der Fahrkarte durch und benachrichtigt den Fahrgast (z. B. nach einer alternativen Reiseplanung und entsprechend verändertem Tarif)
	20 System zeigt die Ergebnisse der Gültigkeitsprüfung an
	30 Fahrgast behält die Reise bzw. alternative Reise bei
	A30 Fahrgast startet eine neue alternative Reiseplanung unter Berücksichtigung seiner aktuellen Fahrkarte: AF „alternative Reiseplanung“
	B30 Fahrgast startet eine alternative Reiseplanung und das System bietet Informationen zum Erwerb einer ergänzenden oder neuen Fahrkarte (z. B. Standort des nächsten Automaten) an
	40 System kehrt zum Ausgangspunkt vor der Fahrkarteninformation zurück
	A40 Fahrgast beendet die Anwendung
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Informationsschnittstelle zu EKAP und Fahrzeug, Echtzeitinformationen zur Reiseplanung, Störungsmeldungen, Fahrkarteninformationen

<b>AF 2.Mehrwertdienste.6 – Zusatzangebote (2.5.6)</b>	
Ziel	Fahrgast erhält Informationen zu Zusatzangeboten (z. B. Speisewagen, Toiletten, Wickelraum, Kinderabteilung, WLAN, Fahrkartenautomat, Service-Point etc.)
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt Information zu Zusatzangeboten im und um den öffentlichen Verkehr, die der Fahrgast ohne Unterbrechung der Reise erreichen kann.
Auslöser	Wunsch nach Zusatzangeboten
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Installierte Applikation, Applikation wurde gestartet
Nachbedingungen	Der Wunsch des Fahrgastes nach Zusatzangeboten konnte erfüllt werden.
Eingehende Informationen	Aktuelle Position, ggf. Reiseinformation und Reiseplanung Zusatzangebote
Ergebnisse	Der Fahrgast wurde über Zusatzangebote informiert
Verbindungen	Anwendungsfall „Reisenavigation“ „Reiseinformation“
Ablauf	
	10 Fahrgast startet eine Suche nach Zusatzangeboten auf der Reise
	A10 System macht den Fahrgast auf spezielle Zusatzangebote aufmerksam, die zu seinen Präferenzen passen
	20 System beantwortet die Anfrage mit den Informationen zum Zusatzangebot
	30 Fahrgast wählt Informationen, die ihn interessieren
	A30 Fahrgast lehnt Informationen zum Zusatzangebot ab und führt seine Reise fort (Ende des Anwendungsfalls)
	40 System gibt Informationen zum Erwerb von kostenpflichtigen Zusatzangeboten
	50 Fahrgast liest und speichert Zusatzangebote
	A50 Fahrgast nutzt das Zusatzangebot
	60 Fahrgast beendet den Zusatzangebots-Dienst
	A60 Fahrgast wählt ein weiteres Zusatzangebot (Zurück zu 30/40)
	70 System kehrt in den ursprünglichen Modus zurück
	A70 Ausführung des Systems wird beendet
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Schnittstelle für Informationen über aktuelle Zusatzangebote

<b>AF 2.Mehrwertdienste.7- Alternativangebote (2.5.7)</b>	
Ziel	Information des Fahrgastes zu Alternativangeboten (z. B. Point of Interest in der Stadt, Lieblings-Café oder Restaurant am Bahnhof, ...)
Kurzbeschreibung	Dieser Anwendungsfall beschreibt die Information des Fahrgastes zu Alternativangeboten in und um den öffentlichen Verkehr sowie dessen Erwerb (für den Fall, dass das Alternativangebot sich nicht im Gültigkeitsbereich der Fahrkarte befindet). Alternativangebote führen zu einer Unterbrechung oder zum Ende der Reise.
Auslöser	Wunsch nach Alternativangeboten
Akteure	Fahrgast
Vorbedingungen	Installierte Applikation, Applikation wurde gestartet
Nachbedingungen	Der Fahrgast bekommt Informationen zu Alternativangebot
Eingehende Informationen	Aktuelle Position, ggf. Reiseinformation und Reiseplanung, Alternativangebote
Ergebnisse	Der Fahrgast wurde über Alternativangebote informiert
Verbindungen	Anwendungsfall „Reisenavigation“ „Reiseinformation“ „Zusatzangebote“
Ablauf	
	10 Fahrgast startet eine Suche nach Alternativangeboten auf der Reise, an der Haltestelle oder Umgebung
	A10 System macht den Fahrgast auf Alternativangebote aufmerksam, die zu seinen Präferenzen passen
	20 System beantwortet die Anfrage mit den Informationen zum Alternativangebot
	30 Fahrgast wählt Alternativangebot und wählt Option „Reise unterbrechen“
	A30 Fahrgast schließt Informationen zum Alternativangebot und führt seine Reise fort (Ende des Anwendungsfalls)
	B30 System startet Reiseplanung zum Alternativangebot
	40 System gibt Informationen zum Erwerb von kostenpflichtigen Alternativangeboten
	50 Fahrgast begibt sich ohne Reiseplanung auf den Weg zum Alternativangebot
	60 Fahrgast erreicht das Alternativangebot.
	70 System startet Reiseplanung zur Fortsetzung der Fahrt und beendet die Alternativangebotsanzeige
	A70 Fahrgast beendet den Alternativangebots-Dienst
	B70 Fahrgast wählt ein weiteres Alternativangebot (zurück zu 20/50)
	80 Fahrgast folgt der Reiseplanung zur Haltestelle und setzt die Fahrt fort
	90 System kehrt in den ursprünglichen Modus zurück
	A90 Die Ausführung des Systems wird beendet
Beitrag von IP-KOM-ÖV	Schnittstelle für Informationen über Alternativangebote an der Haltestelle (und der näheren Umgebung)

## 5 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
AF	Anwendungsfall
AK	Arbeitskomplex
App	Eine Applikation/Software auf einem Mobilgerät z-. Smartphone
DELFI	Durchgängige elektronische Fahrplaninformation, eine deutschlandweite Verbindungsauskunft im öffentlichen Verkehr
EKAP	Echtzeit-Kommunikations- und Auskunftsplattform
ELA	Elektroakustische Anlage
EVAG	Essener Verkehrs-AG
IBIS	Integriertes Bordinformationssystem
IP	Internet Protokoll
IP-KOM-ÖV	Internet basierte Kommunikation für den öffentlichen Verkehr
itcs	Intermodal Transport Control System
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personen Nahverkehr
ÖPV	Öffentlicher Personen Verkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
SMS	Short Message Service
SSB	Stuttgarter Straßenbahnen AG

## 6 Quellenverzeichnis

- 1) Meilensteinbericht IP-KOM-ÖV, August 2011
- 2) Publikation DER NAHVERKEHR 7/8 2011 Albaveralag, Düsseldorf 2011
- 3) [1] John Pruitt, Tamara Adlin: The persona lifecycle: Keeping people in mind throughout product design. Elsevier, Amsterdam 2006
- 4) [2] Catherine Courage & Kathy Baxter: Understanding Your Users: A practical guide to user requirements. Morgan Kaufmann Publishers, Amsterdam 2005.
- 5) [3] Bernd Bruegge & Allen H. Dutoit: Object-Oriented Software Engineering: Using UML, Patterns and JAVA. Pearson, Boston 2010.

## Anhang

### 7 Anforderungen

#### 7.1 Vorgehensweise

Aufbauend auf den Anwendungsfällen wurden die einzelnen Anforderungen erhoben. Nachdem die anwendungsfall-spezifischen Reviews abgeschlossen waren, wurden die Anforderungen nach der definierten Schnittstelle gruppiert und erneut einem Review unterzogen. Die Anforderungen wurden bezüglich ihres Stellenwertes für die Spezifikation priorisiert, ebenso bezüglich des Stellenwertes für den Demonstrator. Im letzten Schritt wurden Dopplungen behoben, Überschneidungen bereinigt und die Benennung der Anforderungen angepasst.

#### 7.2 Namensschema

Die Bezeichner für die Anforderungen beginnen mit **RE** für Requirements. Darauf folgt die Angabe, in welchem Arbeitskomplex sie entstanden sind. Für die Anforderungen, die im Arbeitskomplex 2 entstanden sind, ist dies die **2**. Darauf erfolgt eine Eingruppierung der Anforderungen, innerhalb AK 2 in:

- Benutzer
- Anwendung
- Datenfluss
- Kontext

Innerhalb dieser Gruppen wurden die Anforderungen fortlaufend durchnummeriert. Diese Nummer wird nach dem Gruppennamen angegeben.

#### 7.3 Struktur der Anforderungen

Jede Anforderung erhielt zunächst eine Anforderungs-ID gemäß oben erläuterten Namensschema. Um die Lesbarkeit zu erhöhen wurde außerdem eine textuelle Kurzbezeichnung eingeführt. Die Anforderung wird daraufhin im Fließtext beschrieben und die betroffenen Schnittstellen werden genannt. Die Priorisierungen für die Spezifikation und die Implementierung im Demonstrator werden ebenfalls aufgeführt. Anforderungen wurden als funktional oder nichtfunktional gekennzeichnet.

#### 7.4 Anforderungsliste

Im Folgenden sind die ermittelten Anforderungen aufgeführt. Jeder nummerierte Unterabschnitt beschreibt dabei eine Anforderung gemäß der oben beschriebenen Struktur.

#### **7.4.1 Anforderung Störungsmeldungen für geplante Fahrgastfahrten (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.1

Beschreibung: Die Anwendung muss Störungen für geplante Fahrgastfahrten dem Fahrgast zur Verfügung stellen können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr hoch.

#### **7.4.2 Anforderung Störungsmeldungen für aktive Fahrgastfahrten (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.2

Beschreibung: Die Anwendung muss Störungen für aktive Fahrgastfahrten dem Fahrgast zur Verfügung stellen können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr hoch.

#### **7.4.3 Anforderung Fahrgastposition (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.3

Beschreibung: Die Position des Fahrgastes muss dem System bekannt sein.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr hoch.

#### **7.4.4 Anforderung Bezeichner für Reiseplanungen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.5

Beschreibung: Reiseplanungen werden unter einem eindeutigen Bezeichner gespeichert

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist mittel.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist mittel.

#### **7.4.5 Anforderung Verwendung von Ist- und Soll-Daten (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.6

Beschreibung: Das System muss, wo möglich, Ist-Daten (Echtzeitdaten) verwenden und fehlende Ist-Daten durch Soll-Daten (Fahrplandaten) ersetzen.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr hoch.

#### **7.4.6 Anforderung Geplante Reise beibehalten (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.8

Beschreibung: Wenn der Fahrgast dies wünscht, wird eine geplante Reise auch bei Störungen als aktive Reise beibehalten.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist mittel.

#### **7.4.7 Anforderung Optionen für alternative Reiseplanung (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.10

Beschreibung: Die externen Erweiterungen bzw. Einstellungen der originalen Fahrgastfahrt werden im Falle einer alternativen Reiseplanung für die neue Fahrgastfahrt übernommen (Ankunftserinnerung, Ticketinformation, Zusatzangebot, ...).

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

#### **7.4.8 Anforderung Abweichung Fahrgastfahrt (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.11

Beschreibung: Bei aktiven Reisen wird die zeit- und ortsbezogene Differenz der geplanten Fahrgastfahrt zur Echtzeitinformation des Fahrzeugs bzw. zur Position des Fahrgastes ermittelt.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr hoch.

#### **7.4.9 Anforderung Akustische Durchsagen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.12

Beschreibung: Der Fahrgast wird über akustische Durchsagen, die eine aktive Reise betreffen, informiert.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist mittel.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.10 Anforderung Historie akustischer Durchsagen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.14

Beschreibung: Eine Historie der akustischen Durchsagen, über die der Fahrgast informiert wurde, wird angelegt.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.11 Anforderung Störung und Reiseoptionen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.15

Beschreibung: Im Falle einer Störung wird der Fahrgast über Auswirkungen auf die eingestellten Reiseoptionen informiert.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

#### **7.4.12 Anforderung Haltewunsch-Option (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.17

Beschreibung: Das Mobilgerät bzw. die Anwendung muss erkennen, dass der Fahrgast sich einem Ausstiegspunkt nähert, dies dem Fahrgast mitteilen (RE2.Anwendung.36) und ihm die Haltewunsch-Option anbieten.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Fahrzeug

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist hoch.



#### **7.4.13 Anforderung Haltewunsch-Option an Fahrzeug (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.18

Beschreibung: Die Anwendung bzw. das Mobilgerät muss dem Fahrgast die Haltewunsch-Option anbieten und an das Fahrzeug übertragen können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Fahrzeug

Die Priorität der Anforderung ist mittel.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

#### **7.4.14 Anforderung Haltewunsch im Fahrzeug (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.19

Beschreibung: Das Fahrzeug soll erkennen, dass ein Haltewunsch an das Fahrzeug weitergegeben wurde (per Knopf o. ä.).

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Fahrzeug

Die Priorität der Anforderung ist mittel.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

#### **7.4.15 Anforderung Erinnerung (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.22

Beschreibung: Bei bevorstehenden Ereignissen wird eine oder werden mehrere Erinnerungen ausgegeben.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

#### **7.4.16 Anforderung Beenden der Erinnerung (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.23.1

Beschreibung: Eine Erinnerung muss beendet werden, wenn das Verkehrsmittel erreicht wurde. (Erkennung des Verkehrsmittels)

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Fahrzeug

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

**7.4.17 Anforderung Routenfavoriten (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.24

Beschreibung: Das System muss Routenfavoriten mit Zeiten verbinden können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist hoch.

**7.4.18 Anforderung Nicht unterstützte Optionen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.25

Beschreibung: Falls ein nachgelagerter Dienst (z. B. die Fahrplanauskunft) einer speziellen EKAP die vom Benutzer angeforderte Option nicht unterstützt, muss dies dem Fahrgast mitgeteilt werden.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

**7.4.19 Anforderung Alternative Reiseplanung (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.26

Beschreibung: Das System muss die Möglichkeit der alternativen Reiseplanung aufgrund von Prognosedaten (und Störungsdaten) vorsehen.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr hoch.

**7.4.20 Anforderung Fahrgastmeldung an Dritte (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.27

Beschreibung: Der Fahrgast soll eine selbst erstellte Meldung auch an andere Benutzer versenden können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist sehr niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

**7.4.21 Anforderung Standortbestimmung des Fahrgastes - EKAP (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.28

Beschreibung: Das System muss die Möglichkeit der Standortbestimmung des Fahrgasts (automatisch oder mit aktiver Hilfe des Fahrgasts) vorsehen.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr hoch.

**7.4.22 Anforderung Standortbestimmung des Fahrgastes - Fahrzeug (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.29

Beschreibung: Das System muss die Möglichkeit der Standortbestimmung des Fahrgasts (automatisch oder mit aktiver Hilfe des Fahrgasts) vorsehen.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Fahrzeug

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr hoch.

**7.4.23 Anforderung Standortbestimmung des Fahrgastes - Drittanbieter (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Anwendung.30

Beschreibung: Das System muss die Möglichkeit der Standortbestimmung des Fahrgasts (automatisch oder mit aktiver Hilfe des Fahrgasts) vorsehen.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr hoch.

**7.4.24 Anforderung Textform akustischer Durchsagen (Nicht-funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Benutzer.5

Beschreibung: Akustische Durchsagen sollen in Textform zur Verfügung gestellt werden.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

**7.4.25 Anforderung Audioform akustischer Durchsagen (Nicht-funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Benutzer.6

Beschreibung: Akustische Durchsagen sollen entsprechend der Originaldurchsage als akustische Mitteilung zur Verfügung stehen (wiederholtes Abspielen).

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

**7.4.26 Anforderung Spracheinstellung akustischer Durchsagen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Benutzer.7

Beschreibung: Die akustischen Durchsagen können an die Spracheinstellung des Fahrgastes angepasst werden.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

**7.4.27 Anforderung Präferenzen außerhalb ÖV (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Benutzer.12

Beschreibung: Das System soll Präferenzen des Fahrgastes bezüglich der Nutzung von Verkehrsmitteln außerhalb des ÖV erheben können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist mittel.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

**7.4.28 Anforderung Kontakte verwalten (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Benutzer.13

Beschreibung: Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, Kontaktdaten zu Kontaktpersonen speichern und verwalten zu können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

#### **7.4.29 Anforderung Reiseinformationen an Kontaktpersonen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Benutzer.14

Beschreibung: Das System soll es dem Fahrgast ermöglichen, zu konfigurieren, welche Reiseinformationen an Kontaktpersonen übermittelt werden sollen und auf welche Art und Weise dies geschehen soll.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist sehr niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

#### **7.4.30 Anforderung Filtern von Störungsmeldungen nach Position (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Benutzer.15

Beschreibung: Das System soll dem Fahrgast die Möglichkeit bieten, Störungsmeldungen gemäß seiner Position zu filtern.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist mittel.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist mittel.

#### **7.4.31 Anforderung Multimedia in Fahrgastmeldungen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Benutzer.16

Beschreibung: Das System kann es dem Fahrgast ermöglichen, in Meldungen Audio, Video, Bilder etc. zu versenden.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.32 Anforderung Filtern von Störungsmeldungen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Benutzer.17

Beschreibung: Der Fahrgast soll Störungsmeldungen nach Kriterien durchsuchen und auf ausgewählte Störungsmeldungen reagieren können (Reiseplanung starten).

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist hoch.

**7.4.33 Anforderung Ausstiegsempfehlung (Nicht-funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Benutzer.19

Beschreibung: Das System kann dem Benutzer einen Ausstieg aus dem Fahrzeug nach bestimmten Kriterien empfehlen (Laufentfernung Umstieg, Rampe am Ausstieg o. ä.).

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

**7.4.34 Anforderung Merkmale für Reiseplanung (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Benutzer.22

Beschreibung: Das System muss dem Fahrgast verschiedene Informationen bereitstellen bzw. die Angabe von Merkmalen für die Reiseplanung ermöglichen (z. B. Routendaten, POIs, Merkmale wie Einschränkungen etc.).

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr hoch.

**7.4.35 Anforderung Fahrweg- und fahrzeugbezogene Informationen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.1

Beschreibung: Die Anwendung muss fahrweg- und fahrzeugbezogene Informationen bereitstellen.

Es müssen angefahrene Haltestellen, fahrwegbezogene Zeiten, der Fahrzeugtyp (z. B. Niederflur, Niveau-Ausgleich... ) und Rollstuhlplätze ausgewiesen werden. Es sollen touristisch

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP/Fahrzeug

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist hoch.

**7.4.36 Anforderung Informationen zum Fahrwegverlauf (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.2

Beschreibung: Die EKAP muss Informationen zum Fahrwegverlauf bereitstellen.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr hoch.

**7.4.37 Anforderung Geplante Reisen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.3

Beschreibung: Mobilanwendung und EKAP müssen Informationen zu geplanten Reisen austauschen können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist hoch.

**7.4.38 Anforderung Identifikation des Fahrzeugs (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.4

Beschreibung: Die Anwendung muss das Fahrzeug, in dem sich der Fahrgast befindet, identifizieren.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Fahrzeug

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist mittel.

**7.4.39 Anforderung Abonnement von Störungsmeldungen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.5

Beschreibung: Die Anwendung muss Störungsmeldungen nach Kriterien (z. B.: Linie, Haltestelle) abonnieren können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr hoch.

**7.4.40 Anforderung Information über Störungsmeldungen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.6

Beschreibung: EKAP muss die Anwendung über neue Störungsmeldungen zu Abonnements informieren.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr hoch.

**7.4.41 Anforderung Information zu Haltestellen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.7

Beschreibung: Dem Fahrgast können Informationen zur nächsten Haltestelle bereitgestellt werden.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

**7.4.42 Anforderung Kategorien in akustischen Durchsagen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.8

Beschreibung: Zu jeder akustischen Durchsage muss eine Inhaltskategorie übermittelt werden.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

**7.4.43 Anforderung Keine routentreue alternative Reiseplanung möglich (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.9

Beschreibung: Der Fahrgast wird informiert, wenn keine „routentreue“ alternative Reiseplanung angeboten werden kann.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist mittel.

**7.4.44 Anforderung Fahrzeug eingetroffen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.10

Beschreibung: Der Fahrgast soll bei aktiven Reisen über das Eintreffen des geplanten Fahrzeugs informiert werden.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist mittel.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.



**7.4.45 Anforderung akustische Durchsagen für aktive Fahrgastfahrten (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.11

Beschreibung: Das System soll für eine aktive Fahrgastfahrt relevante akustische Durchsagen automatisch erkennen.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist mittel.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

**7.4.46 Anforderung Informationen in Störungsmeldungen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.12

Beschreibung: Die Störungsmeldung muss alle Informationen (z. B. Dauer, Grund, "Qualität", betroffene Bereiche/Linie/Haltestelle,...) beinhalten, die der Fahrgast zur Beurteilung der Störung benötigt.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist hoch.

**7.4.47 Anforderung Referenzierung in Störungsmeldungen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.13

Beschreibung: Störungsmeldungen zu identischen Störungen müssen auf die vorausgegangenen Störungsmeldungen referenzieren.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

**7.4.48 Anforderung Änderung/ Ende von Störungen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.14

Beschreibung: Das System muss den Fahrgast über Veränderungen und Ende von solchen Störungen informieren, die eine aktive oder geplante Fahrgastfahrt betreffen.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist mittel.

#### **7.4.49 Anforderung Informationen über Fahrzeuge (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.15

Beschreibung: Der Fahrgast soll Informationen über die Auslastung eines Fahrzeugs erhalten können: a) aktuell (Fahrgast im Fahrzeug) b) ankommend (Fahrgast steht an Haltestelle) c) Planungsphase (Fahrgast plant und erhält Informationen bereits eingegangener Reservierung).

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.50 Anforderung Nutzerverwaltung (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.16

Beschreibung: Eine Nutzerverwaltung ist möglich. Die logische Verbindung zwischen Fahrgast und Kontaktperson (Authentifizierung etc.) kann hergestellt werden.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.51 Anforderung Ticketinformationen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.17

Beschreibung: EKAP muss Informationen über a) TicketID/TicketKlasse und b) Fahrweg haben. Sie soll Rückmeldung über a) Gültigkeit des Tickets, bei Ungültigkeit b) Hinweis/Verweis (URL) zum Erwerb eines gültigen Tickets geben können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist mittel.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.52 Anforderung Verkehrsmittel außerhalb ÖV (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.18

Beschreibung: Das System soll Informationen über die Nutzung von Verkehrsmitteln außerhalb des ÖV zur Verfügung stellen und in die Reiseplanung mit einbeziehen.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.53 Anforderung Reservierung/Buchung von Verkehrsmitteln außerhalb ÖV (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.19

Beschreibung: Der Fahrgast kann mit Hilfe des Systems Reservierungen und/oder Buchungen für die Nutzung von Verkehrsmitteln außerhalb des ÖV vornehmen.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist sehr niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.54 Anforderung Übertragung von Reiseinformationen an Kontaktpersonen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.20

Beschreibung: Das System muss die Übertragung von Informationen bezüglich der Reise des Fahrgastes zur Anwendung der Kontaktperson ermöglichen und Antworten der Kontaktperson an den Fahrgast übertragen können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.55 Anforderung Anfrage nach Übertragung von Reiseinformationen an Kontaktpersonen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.21

Beschreibung: Das System muss Anfragen von einer Kontaktperson zur Übertragung von Reiseinformationen eines Fahrgasts an den Fahrgast stellen und auf Annahme und Ablehnung entsprechend reagieren können (bei Ablehnung dürfen keine Daten an die Kontaktperson übertragen werden).

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.56 Anforderung Synchronisation von Reiseinformationen mit Kontaktpersonen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.22

Beschreibung: Wurden Reisedaten des Fahrgastes mit der Anwendung einer Kontaktperson synchronisiert, muss das System der Kontaktperson Änderungen an der Reise sowie die Reise betreffende Störungsmeldungen etc. übermitteln.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist mittel.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.57 Anforderung an Kontaktperson gesendete Informationen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.23

Beschreibung: Das System soll den Fahrgast darüber informieren, welche Informationen an Kontaktpersonen gesendet wurden.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist mittel.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.58 Anforderung Austausch von Präferenzen und Favoriten (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.24

Beschreibung: Fahrgast und Kontaktperson sollen Präferenzen und Favoriten austauschen können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.59 Anforderung Fahrgastmeldungen an EKAP (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.25

Beschreibung: Das System muss die Übertragung von (Störungs-) Nachrichten des Fahrgastes an die EKAP ermöglichen.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

#### **7.4.60 Anforderung Fahrgastmeldungen mit Position (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.26

Beschreibung: Sendet der Fahrgast (Störungs-) Meldungen an das System, muss das System, abhängig von der Kategorie der Meldung, die Position des Fahrgastes nach Zustimmung des Benutzers mit übermitteln können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.61 Anforderung Fahrgastmeldungen mit Fahrzeugidentifikationsdaten (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.27

Beschreibung: Sendet der Fahrgast (Störungs-) Meldungen an das System und befindet sich dabei in einem Fahrzeug, müssen, falls vorhanden, Fahrzeugidentifikationsdaten mit übermittelt werden.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.62 Anforderung Exportieren von Favoritenlisten (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.28

Beschreibung: Favoritenlisten können in andere Systeme oder für andere Nutzer exportiert werden.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

#### **7.4.63 Anforderung Datenerhebung Verkehrsmittel außerhalb ÖV (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.29

Beschreibung: Das System (Anwendung/Drittanbieter) muss Daten erheben können, wenn der Benutzer mit Verkehrsmitteln außerhalb des ÖV unterwegs ist (z. B. seine Position).

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

**7.4.64 Anforderung Ereignisse für Haltestellen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.30

Beschreibung: Das System muss Ankunfts- und Abfahrtsereignisse (Soll- und Ist-Zeiten) sowie Störungsmeldungen für gewählte Haltestellen übertragen können. Eine Filterung nach Anzahl der Ergebnisse, Linien, Verkehrsmitteltypen, Fahrzeugausstattung, Datum, Uhrzeit muss m

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

**7.4.65 Anforderung Positionsinformation (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.32

Beschreibung: Der Fahrgast muss abfragen können, welche Position er laut System hat.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist niedrig.

**7.4.66 Anforderung Übermittlung von Optionen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.33

Beschreibung: Die mobile Anwendung muss der Fahrplanauskunft bereits gespeicherte Optionen und Einschränkungen für die alternative Reiseplanung übermitteln können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist hoch.

**7.4.67 Anforderung Abonnement Informationsdienste (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.34

Beschreibung: Die Anwendung muss auf Basis von gespeicherten Favoriten bzw. Reiseplanungen Informationsdienste einmalig oder für ein bestimmtes Intervall über einen bestimmten Zeitraum abonnieren können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil Drittanbieter

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist mittel.

**7.4.68 Anforderung Ermittlung und Differenz von Ist- und Soll-Daten (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Datenfluss.35

Beschreibung: Die EKAP soll die Ist- und Soll-Daten ermitteln und, wenn möglich, die Differenz der Echtzeitinformationen zum Bezugsfahrplan übermitteln können.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist hoch.

**7.4.69 Anforderung Kodierung (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Kontext.9

Beschreibung: Die Kommunikation zwischen Applikation und EKAP muss mindestens Unicode/UTF-8 unterstützen

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist sehr hoch.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist hoch.

**7.4.70 Anforderung Spracheinstellung für EKAP Informationen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Kontext.11

Beschreibung: Die Applikation soll die gewählte Sprache zur EKAP kommunizieren; die EKAP soll – soweit verfügbar – Informationen in der gewählten Sprache zurückgeben

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist mittel.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.

**7.4.71 Anforderung Wunsch-Sprachen (Funktional)**

Kurzbezeichnung: RE2.Kontext.15

Beschreibung: Die Kommunikation zwischen EKAP und Applikation kann eine Aufzählung von „Wunsch-Sprachen“ für textuelle Nachrichten unterstützen. Die erste angegebene Sprache dient als Wunsch-Sprache; jegliche weitere dienen in der Reihenfolge der Aufzählung als Rückfall-Ebenen für den Fall, dass ein Text in der Wunsch-Sprache nicht verfügbar ist.

Betroffene Schnittstelle(n): Mobil EKAP

Die Priorität der Anforderung ist niedrig.

Die Priorität der Anforderung für die Demonstrator-Implementierung ist sehr niedrig.