



31. MÄRZ 2018

SMARTMMI -
ANFORDERUNGSSPEZIFIKATION
MODELL- UND KONTEXTBASIERTE MOBILITÄTSINFORMATIONEN
AUF SMART PUBLIC DISPLAYS UND MOBILGERÄTEN IM
ÖFFENTLICHEN VERKEHR

3.2. Anforderungen

Für die Anforderungen wurden fortlaufende Identifier vergeben. Weiterhin wird eine Anforderung beschrieben durch ihren Typ, d.h. vorrangig der Unterscheidung in nichtfunktionale und funktionale Anforderungen. Der Typ der Anforderungen wurde weiter differenziert in Funktionale Anforderungen zu Funktionen, Daten und Verhalten, sowie nichtfunktionale Anforderungen zur Zuverlässigkeit, Benutzbarkeit, Effizienz und das Design betreffend. Jede Anforderung enthält eine Kurzbezeichnung, Beschreibung und weiterhin eine Priorität im Projekt. Die Anforderungen wurden unterteilt in allgemeine Anforderungen und gruppiert nach Komponenten, denen sie zugeordnet sind. Nachfolgend sind sie daher auch in dieser Art gruppiert aufgeführt.

3.2.1. Allgemeine Anforderungen

3.2.1.1. Anforderung A31

Kurzbezeichnung	Mitteilung über verpassten Anschluss
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Der Nutzer soll darauf hingewiesen werden, wenn ein Anschluss seiner Verbindung verpasst wird.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.1.2. Anforderung A32

Kurzbezeichnung	Mitteilung über verpassten Ausstieg
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Der Nutzer soll darauf hingewiesen werden, wenn er einen Aus- bzw. Umstieg verpasst hat.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.1.3. Anforderung A40

Kurzbezeichnung	Ankunftszeit bei alternativen Routen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer muss für alternative Routen die voraussichtliche Ankunftszeit am Ziel erkennen können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.1.4. Anforderung A41

Kurzbezeichnung	Bestätigung alternativer Routen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer kann eine alternative Route bestätigen. Das System übernimmt diese Route als die aktuelle Route des Nutzers.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.1.5. Anforderung A47

Kurzbezeichnung	Informationen zu Taxi-Fahrten
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer muss sich über Taxi-Fahrten als Alternative zum ÖV informieren können.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.1.6. Anforderung A52

Kurzbezeichnung	Geh- und Wartezeit beim Umstiegen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer muss die Möglichkeit haben, bei Umstiegen zwischen der Geh- und Wartezeit unterschieden zu können.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.1.7. Anforderung A55

Kurzbezeichnung	Anbieten von Alternativen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das System muss auf Basis des Kontexts des Nutzers erkennen, wann welche Alternative(n) zum ÖV notwendig ist/sind.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2. SmartWindow / Public Display

3.2.2.1. Anforderung A2

Kurzbezeichnung	Verbindungssuche auf geografischer Karte
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll am SmartWindow Verbindungen auf einer geografischen Karte planen können.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.2.2. Anforderung A3

Kurzbezeichnung	Verbindungssuche auf geografischer Karte
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll am SmartWindow Verbindungen auf einer geografischen Karte planen können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.3. Anforderung A6

Kurzbezeichnung	Anzeige von Änderungen des Fahrtverlaufs
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer muss sich am SmartWindow über Änderungen des Regelbetriebs informieren können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.4. Anforderung A8

Kurzbezeichnung	Anzeige von Störungen betreffend das aktuelle Fahrzeug
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Störungen, die das aktuelle Fahrzeug betreffen, sollen auf dem SmartWindow auch ohne Interaktion seitens des Nutzers dargestellt werden.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.5. Anforderung A9

Kurzbezeichnung	Anschlüsse am nächsten Halt im SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	In Zufahrt an eine Haltestelle sollen auf dem SmartWindow Anschlussinformationen für Anschlüsse an dieser Haltestelle angezeigt werden.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.2.6. Anforderung A10

Kurzbezeichnung	Kennzeichnung der nicht mehr erreichbaren Anschlüsse
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Bei Verspätung des aktuellen Fahrzeugs sollen auf dem SmartWindow die nicht mehr erreichten Anschlüsse hervorgehoben werden.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.7. Anforderung A12

Kurzbezeichnung	Anzeige erreichbarer/nicht erreichbarer Anschlüsse für die nächste Haltestelle im SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Bei Verspätung des aktuellen Fahrzeugs sollen auf dem SmartWindow Anschlussinformationen für Anschlüsse an der nächsten Haltestelle hervorgehoben werden, im Hinblick darauf, ob die Anschlüsse noch erreicht werden oder nicht.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.8. Anforderung A14

Kurzbezeichnung	Sprachauswahl am SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das SmartWindow soll es Nutzern ermöglichen, eine andere Sprache für die angezeigten Informationen auszuwählen.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.2.9. Anforderung A16

Kurzbezeichnung	Ansicht geografische Karte
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das SmartWindow soll eine Ansicht einer geografischen Karte anzeigen können.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.2.10. Anforderung A17

Kurzbezeichnung	Zentrieren geografischer Karte
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das SmartWindow soll, sofern keine weitere Interaktion stattfindet bzw. stattfand, die Anzeige der geografischen Karte auf der Umgebung der aktuellen Position zentrieren.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.2.11. Anforderung A18

Kurzbezeichnung	Linieninformationen auf geografischer Karte
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das SmartWindow soll auf der Ansicht der geografischen Karte Linieninformationen überlagern können
Priorität im Projekt	niedrig

3.2.2.12. Anforderung A19

Kurzbezeichnung	Anzeige des Abfahrtsortes für alternative Verbindungen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Bei Zufahrt an eine Haltestelle sollen, falls vorhanden, Informationen über diese Haltestelle auf dem SmartWindow angezeigt werden, z.B. Ort des Abbringers und Richtung zum Busbahnhof, Bahnsteige, Aufzüge,...
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.13. Anforderung A20

Kurzbezeichnung	nicht überschreibbare Informationen auf dem SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Ein Bereich des SmartWindow soll Informationen anzeigen, die auch bei Interaktion von Nutzern mit dem SmartWindow sichtbar bleiben und nicht ausgeblendet werden.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.14. Anforderung A22

Kurzbezeichnung	Ortsbasierte Informationen zu POIs auf dem Smart Window anzeigen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das SmartWindow soll Informationen zu nahegelegenen Points of Interest (Winkelgelegenheiten, Toiletten, Einkaufsmöglichkeiten etc.) anzeigen.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.15. Anforderung A33

Kurzbezeichnung	Hinweis auf Umstiege im SmartWindow hervorheben
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das System kann die Umstiege der Nutzer mit App im Fahrzeug kennen und auf dem SmartWindow Umstiegsinformationen hervorheben.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.2.16. Anforderung A34

Kurzbezeichnung	Alternative Verbindungen zu nicht mehr erreichbaren Anschlüssen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Auf dem SmartWindow kann für nicht mehr erreichbare im geplanten Fahrverlauf vorgesehene Anschlüsse Alternativen anzeigen.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.17. Anforderung A37

Kurzbezeichnung	Übernahme von Daten von SmartWindow/Public Display auf App
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll Informationen vom SmartWindow bzw. Public Display auf seine App übertragen können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.18. Anforderung A44

Kurzbezeichnung	Darstellung Fahrtrichtung auf dem SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Auf dem SmartWindow soll die Endhaltestelle als Fahrtrichtung des Fahrzeugs dargestellt werden.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.19. Anforderung A45

Kurzbezeichnung	Darstellung Perlschnur auf dem SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Auf dem SmartWindow soll die Perlschnur (bzw. die nächsten Haltestellen) des Fahrzeugs dargestellt werden.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.20. Anforderung A49

Kurzbezeichnung	Information über Ereignisse am SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer muss sich am SmartWindow über aktuelle Ereignisse informieren können, die den ÖV bzw. die Abläufe im ÖV betreffen.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.21. Anforderung A58

Kurzbezeichnung	Fahrtalternativen auf dem SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll am SmartWindow bei Ausfällen Alternativen für seine Fahrt angezeigt bekommen.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.2.22. Anforderung A63

Kurzbezeichnung	Notfallinformation im SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll die Möglichkeit haben, Notfallinformationen auf dem SmartWindow einblenden zu lassen. (Standort der Feuerlöscher, Standort der Notsprechstellen,...)
Priorität im Projekt	mittel

3.2.2.23. Anforderung A64

Kurzbezeichnung	Notfallinformation im SmartWindow
Typ der Anforderung	Nichtfunktionale Anforderung - Benutzbarkeit
Beschreibung	Die Möglichkeit, Notfallinformationen einblenden zu lassen muss jederzeit ersichtlich sein.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.2.24. Anforderung A65

Kurzbezeichnung	Anzeige von Notfallinformationen mit Ortsbezug
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	In den Notfallinformationen können ortsgebundene Informationen angezeigt werden (z.B. Einrichtungen an kommender Haltestelle, Defibrillator etc.)
Priorität im Projekt	niedrig

3.2.2.25. Anforderung A66

Kurzbezeichnung	Notfallinformation im SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das SmartWindow stellt dem Nutzer u.a. folgende Notfallinformationen - in animierter Form (?) - bereit: Anleitungen - für medizinische Notfälle: z.B.: Stabile Seitenlage, Druckverband etc. - Checklisten, die einzeln abgefragt werden ortsgebunden Informationen: - Einrichtungen an kommender Haltestelle (Defibrillator etc.) - Standort Verbandskasten im Fahrzeug - Standort nächster Feuerlöscher im Fahrzeug
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.26. Anforderung A67

Kurzbezeichnung	Notfallinformation im SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das SmartWindow stellt dem Nutzer u.a. folgende Notfallinformationen - in animierter Form (?) - bereit: Anleitungen - für medizinische Notfälle: z.B.: Stabile Seitenlage, Druckverband etc. - Checklisten, die einzeln abgefragt werden ortsgebunden Informationen: - Einrichtungen an kommender Haltestelle (Defibrillator etc.) - Standort Verbandskasten im Fahrzeug - Standort nächster Feuerlöscher im Fahrzeug
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.27. Anforderung A68

Kurzbezeichnung	Notfallinformation im SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	über SMART Window kann mit einer Einsatzleitstelle - inklusive Bild - kommuniziert werden
Priorität im Projekt	mittel

3.2.2.28. Anforderung A69

Kurzbezeichnung	Benachrichtigung anderer Fahrgäste im Notfall über SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das SmartWindow stellt eine Möglichkeit bereit um ggf. andere Fahrgäste in anderen Abteilen zu benachrichtigen um Hilfestellung leisten zu können.
Priorität im Projekt	niedrig

3.2.2.29. Anforderung A100

Kurzbezeichnung	Steuerbare Lichtdurchlässigkeit des SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Die Lichtdurchlässigkeit der Scheibe soll automatisch gesteuert werden um unterschiedliche Lichtverhältnisse ausgleichen zu können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.30. Anforderung A101

Kurzbezeichnung	Ansteuerung einzelner Bereiche im SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Unterschiedliche Bereiche des Fensters sollen einzeln angesteuert werden können (Darstellung)
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.31. Anforderung A102

Kurzbezeichnung	Ansteuerung einzelner Bereiche im SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Unterschiedliche Bereiche des Fensters sollen einzeln angesteuert werden können (Abdunkelung)
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.32. Anforderung A103

Kurzbezeichnung	Transparentschaltung des SmartWindows bei Haltestelleneinfahrt
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Bei Einfahrt in eine Haltestelle sollte das Display (evtl. in Teilen) transparent schalten.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.33. Anforderung A107

Kurzbezeichnung	SmartWindow auf gesamter Fenstergröße
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das Display sollte im Fahrzeug die gesamte Fenstergröße einnehmen.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.2.34. Anforderung A108

Kurzbezeichnung	Ansteuerung des Displays mit gängigen Bildsignalen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Die Ansteuerung des Displays in der Scheibe sollte per HDMI, Display Port oder ähnlichem, gängigem Bildsingal möglich sein.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.35. Anforderung A111

Kurzbezeichnung	Stromwandler unter Verkleidung zu verbauen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Der DC/DC-Wandler sollte unter der Verkleidung verbaut werden.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.36. Anforderung A112

Kurzbezeichnung	Wärmeentwicklung des SmartWindows
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Die Scheibenkonstruktion muss für die Wärmeentwicklung des Displays ausgelegt sein.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.37. Anforderung A116

Kurzbezeichnung	Räumliche Nähe von LED Treiber und Display Converter
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Die LED Treiber und Display Converter für das Display sollten so nah wie möglich am Display verbaut werden, da die für die Kontakte verwendeten Flachbandkabel anfällig sind.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.2.38. Anforderung A121

Kurzbezeichnung	Verbauter Audioein und -Ausgang am System
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das SmartWindow System im Fahrzeug kann mit Audio Ein- und Ausgang ausgestattet werden.
Priorität im Projekt	niedrig

3.2.3. Mobilapplikation

3.2.3.1. Anforderung A70

Kurzbezeichnung	Regelmäßige Routen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Die App soll erkennen, wenn der Nutzer eine Route regelmäßig fährt.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.3.2. Anforderung A71

Kurzbezeichnung	Anschlusssicherung seitens des Nutzer
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll die Möglichkeit haben, für einige, vom System vorgegebene Anschlüsse seiner Fahrt eine Anschlusssicherung anzufragen.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.3.3. Anforderung A72

Kurzbezeichnung	Status der Anschlusssicherung
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer muss die Möglichkeit haben, sich über den Status seiner Anschlusssicherung zu informieren.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.3.4. Anforderung A73

Kurzbezeichnung	Information zu Anschlusssicherungen durch das System
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Frägt das System automatisch eine Anschlusssicherung für die aktuelle Fahrt des Nutzers an, wird der Nutzer darüber informiert.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.3.5. Anforderung A74

Kurzbezeichnung	Favoriten aus regelmäßigen Routen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Die App soll , wenn ein Nutzer eine Route regelmäßig fährt, dem Nutzer anbieten, diese als Favoriten anzulegen.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.3.6. Anforderung A75

Kurzbezeichnung	Taxi-Preise in der App
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer muss in der App den Fahrpreis von, aus der Verbindungsauskunft angezeigten, Taxi-Strecken erkennen können.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.3.7. Anforderung A76

Kurzbezeichnung	Verfügbarkeit von Sharing Angeboten in der App
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer muss sich in der App über die aktuelle Verfügbarkeit von Sharing-Angeboten informieren können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.3.8. Anforderung A78

Kurzbezeichnung	Informationen über Ereignisse in der App
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll sich in der App über aktuelle Ereignisse informieren können, die den ÖV betreffen.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.3.9. Anforderung A79

Kurzbezeichnung	Sprachauswahl in der App
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll in der App die Sprache der dargestellten Informationen anpassen können.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.3.10. Anforderung A80

Kurzbezeichnung	Informationen zu POIs in der App
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Die App soll Informationen zu nahegelegenen Points of Interest (Einkaufsmöglichkeiten, Wickelgelegenheiten, Sehenswürdigkeiten etc.) anzeigen können.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.3.11. Anforderung A81

Kurzbezeichnung	Tracking der Position (App)
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das System soll die Position des Nutzers bzw. seines Smartphones kennen.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.3.12. Anforderung A82

Kurzbezeichnung	Ankunftszeit in der App
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer muss in der App die Ankunftszeit der Fahrten erkennen können. ETC. ("normale" Fahrplanauskunfts-Anforderungen)
Priorität im Projekt	hoch

3.2.3.13. Anforderung A83

Kurzbezeichnung	Hinweis auf Umstiege im Smartphone
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll in der App auf einen kommenden Umstieg bzw. Ausstieg hingewiesen werden.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.3.14. Anforderung A84

Kurzbezeichnung	Interaktion auf dem SmartWindow mittels Smartphone
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer kann sein Smartphone als Interaktionsgerät für die Interaktion mit dem SmartWindow nutzen.
Priorität im Projekt	niedrig

3.2.3.15. Anforderung A85

Kurzbezeichnung	Anzeige von Daten aus der App auf SmartWindow/Public Display
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll Information aus der App auf dem SmartWindow bzw. Public Display anzeigen können.
Priorität im Projekt	niedrig

3.2.3.16. Anforderung A87

Kurzbezeichnung	Anlegen von Favoriten
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer muss in der App favorisierte Verbindungen / Routen anlegen können.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.3.17. Anforderung A90

Kurzbezeichnung	Fahrradnavigation auf bestätigten alternativen Routen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Fahrradnavigation auf bestätigten alternativen Routen.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.3.18. Anforderung A91

Kurzbezeichnung	IV-Routinginformationen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer muss Routinginformationen für IV-Routen zur Verfügung haben.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.3.19. Anforderung A92

Kurzbezeichnung	Routing zu Haltestellen und Gleisen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das System kann den Nutzer zu Haltestellen und Gleisen routen.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.3.20. Anforderung A93

Kurzbezeichnung	Automatischer Start der Navigation
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Beginnt auf der aktuellen Route des Nutzers eine Strecke im Individualverkehr, soll die dazu passende Navigation in der App automatisch gestartet werden.
Priorität im Projekt	niedrig

3.2.3.21. Anforderung A94

Kurzbezeichnung	Offline verfügbare Navigationsdaten
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Navigationsdaten können in der App offline verfügbar sein.
Priorität im Projekt	niedrig

3.2.3.22. Anforderung A95

Kurzbezeichnung	Fußgängernavigation
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Die App soll eine Fußgängernavigation bereitstellen
Priorität im Projekt	mittel

3.2.3.23. Anforderung A125

Kurzbezeichnung	Koppelung SmartWindow & Smartphone
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Smartphones müssen mit dem SmartWindow System gekoppelt werden und Daten austauschen können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4. Plattform

3.2.4.1. Anforderung A1

Kurzbezeichnung	Barrierefreiheitsoptionen bei Verbindungssuche
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das System muss Anforderungen der Barrierefreiheit bei der Berechnung von Verbindungen berücksichtigen können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.2. Anforderung A4

Kurzbezeichnung	Automatische Ticket-Auswahl
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das System muss automatisch für eine Verbindung, unter Berücksichtigung der Kontextinformationen des Nutzers, das passende Ticket berechnen.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.3. Anforderung A7

Kurzbezeichnung	Verbindungssuche berücksichtigt Abweichungen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Das System muss Abweichungen vom Regelbetrieb bei der Berechnung von Fahrten (bzw. Fahrtalternativen) berücksichtigen.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.4. Anforderung A11

Kurzbezeichnung	Information über erreichbare Anschlüsse
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Im ITCS soll hinterlegt sein, ob nach Plan mögliche Anschlüsse für einen definierten Zubringer erreichbar oder nicht erreichbar sind.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.5. Anforderung A13

Kurzbezeichnung	Abweichungen vom Regelbetrieb
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Das System muss Abweichungen vom Regelbetrieb kennen, auch wenn diese kurzfristig auftreten.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.6. Anforderung A15

Kurzbezeichnung	automatische Sprachauswahl SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das System soll die Spracheinstellungen der Nutzer im Fahrzeug kennen und abhängig davon die Sprache der Darstellungen auf dem SmartWindow ergänzen können.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.4.7. Anforderung A21

Kurzbezeichnung	Ortsbasierte Informationen zu POIs kennen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Das System soll für gegebene Positionen (des Fahrgastes, d.h. seines Smartphones und des SmartWindows) über Informationen zu nahegelegenen Points of Interest - Wickelgelegenheiten, Toiletten, Einkaufsmöglichkeiten etc. verfügen.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.8. Anforderung A23

Kurzbezeichnung	Neuberechnung von Verbindungen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das System soll die Verbindungen eines Nutzers in Abhängigkeit von Standort und Zeit periodisch neu berechnen.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.9. Anforderung A24

Kurzbezeichnung	Verfügbarkeit von Soll-Daten ÖPNV
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Das System muss Zugriff auf die Soll-Daten des ÖPNV haben.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.10. Anforderung A25

Kurzbezeichnung	Verfügbarkeit von Ist-Daten ÖPNV
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Das System muss Zugriff auf Ist-Daten des ÖPNV haben.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.11. Anforderung A26

Kurzbezeichnung	Verfügbarkeit von Plan-Abfahrtszeiten
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Das System muss Zugriff auf Plan-Abfahrtszeiten ÖPNV haben.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.12. Anforderung A27

Kurzbezeichnung	Verfügbarkeit von Echtzeit Abfahrtszeiten
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Das System muss Zugriff auf Echtzeit-Abfahrtszeiten des ÖPNV haben.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.13. Anforderung A28

Kurzbezeichnung	Verfügbarkeit von Infrastrukturdaten
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Das System muss Zugriff auf Infrastrukturdaten der ÖPNV-Infrastruktur haben.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.14. Anforderung A29

Kurzbezeichnung	Verfügbarkeit von POI Daten (grundsätzlich)
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Das System muss Zugriff auf Informationen zu Points of Interest haben.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.15. Anforderung A30

Kurzbezeichnung	Verfügbarkeit von POI Daten (aktuelle)
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Das System soll Zugriff auf zeitlich relevante Informationen zu Points of Interests haben - aktuelle Programme z.B. von Kinos, Museen etc.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.4.16. Anforderung A35

Kurzbezeichnung	Berücksichtigung von Abhängigkeiten auf alternativen Routen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das System erinnert an spezielle Abhängigkeiten wie z.B. ein unterwegs abgestelltes Fahrrad und schlägt eine Route vor, die das berücksichtigt (mit der z.B. das Fahrrad wieder abgeholt werden kann)
Priorität im Projekt	niedrig

3.2.4.17. Anforderung A36

Kurzbezeichnung	Identifikation des Nutzers
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Ein Nutzer ist im System anhand seines Smartphones identifiziert.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.18. Anforderung A38

Kurzbezeichnung	Nutzerkontext bekannt
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	"Das System kennt den Kontext einer Person und speichert persönliche Systemeinstellungen /Präferenzen Diese sind u.a. - Zwingende Ankunftszeit (im Beispiel 8:00 Uhr) an einer bestimmten Haltestelle/Ort - Möglichkeit der Benutzung alternativer Verkehrsmittel (z.B.: Fahrrad) - aktuelle Verbindung des Nutzers"
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.19. Anforderung A39

Kurzbezeichnung	Alternativen anhand des Kontexts der Person
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das System erkennt aus dem Kontext (inkl. der persönlichen Präferenzen) die Situation bezüglich der beabsichtigten Fahrten und schlägt passend alternative Routen vor.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.20. Anforderung A46

Kurzbezeichnung	Im falschen Fahrzeug
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das System soll erkennen, wenn der Nutzer sich in einem Fahrzeug befindet, das nicht zu seiner aktuellen Fahrt passt.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.21. Anforderung A48

Kurzbezeichnung	Ausstiegs-Erinnerung
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll an den Ausstieg an einer bestimmten Haltestelle erinnert werden können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.22. Anforderung A50

Kurzbezeichnung	Benachrichtigung über erhöhtes Fahrgastaufkommen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll vom System informiert werden, an welchen Stellen des Netzes es voraussichtlich zu erhöhtem Nutzeraufkommen kommen wird.
Priorität im Projekt	niedrig

3.2.4.23. Anforderung A51

Kurzbezeichnung	Anzeige von alternativen Verbindungen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer muss die Möglichkeit haben, sich Alternativen zu "normalen" Fahrtempfehlungen anzeigen zu lassen. (Unter "normal" ist hierbei die übliche Auskunft auf Basis von kürzester Fahrtzeit gemeint).
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.24. Anforderung A53

Kurzbezeichnung	Anzeige von Fußwege-Alternativen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Der Nutzer muss sich über Fußwege als Alternativen zum ÖV informieren können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.25. Anforderung A54

Kurzbezeichnung	Anzeige von Sharing-Alternativen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Der Nutzer muss sich über Fahrten mit Sharing-Anbietern als Alternativen zum ÖV informieren können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.26. Anforderung A56

Kurzbezeichnung	Alternativrouten ab aktuellem Fahrzeug
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer muss die Möglichkeit haben, sich Alternativrouten mit Start in dem aktuellen Fahrzeug berechnen zu lassen.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.27. Anforderung A57

Kurzbezeichnung	Begründungen für Änderungen des Fahrtverlaufs
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer muss sehen, warum es zu Änderungen des Fahrtverlaufs kommt.
Priorität im Projekt	niedrig

3.2.4.28. Anforderung A59

Kurzbezeichnung	Hinweis bei falschem Fahrzeug
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll einen Hinweis erhalten, dass er sich im falschen Fahrzeug befindet, wenn das Fahrzeug nicht zu seiner aktuellen Fahrt passt.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.4.29. Anforderung A62

Kurzbezeichnung	Alternativen bei Abweichen von der aktuellen Route
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Weicht der Nutzer von seiner aktuellen Route ab, soll das System automatisch passende alternative Routen berechnen.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.30. Anforderung A86

Kurzbezeichnung	Kontextschnittstelle zur Mobilapplikation
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das System soll eine Schnittstelle besitzen, mit dem die Kontextinformationen vom Smartphone zum SmartWindow ausgetauscht werden können
Priorität im Projekt	hoch

3.2.4.31. Anforderung A88

Kurzbezeichnung	Ticketkauf ohne Neu-Anmeldung
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll Tickets ohne Neu-Anmeldung an einem bestimmten System kaufen können.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.4.32. Anforderung A89

Kurzbezeichnung	Integration bekannter Zahlungssysteme
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Daten
Beschreibung	Das System soll auf vorhandene Zahlungssysteme zugreifen können.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.5. SmartMMI Systeme im Fahrzeug

3.2.5.1. Anforderung A5

Kurzbezeichnung	Akustische Durchsagen schriftlich kommunizieren
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Der Nutzer soll die Informationen von Durchsagen des Fahrers auch schriftlich zur Verfügung haben.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.5.2. Anforderung A42

Kurzbezeichnung	Tracking der Position (Fahrzeug/SmartWindow)
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das System soll die Position des Fahrzeugs und damit des SmartWindows kennen.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.3. Anforderung A43

Kurzbezeichnung	Sehenswürdigkeiten vor dem SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Funktion
Beschreibung	Das System soll erkennen, welche POIs (Sehenswürdigkeiten) sich in Sichtweite aus dem SmartWindow befinden.
Priorität im Projekt	niedrig

3.2.5.4. Anforderung A98

Kurzbezeichnung	offline Funktionalität des SmartWindows
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Auf einer zentralen Recheneinheit (= SmartMMI Server, fahrzeugseitig) sollen Berechnungen und Services auch zur Verfügung gestellt werden, wenn keine Internetverbindung vorliegt
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.5. Anforderung A99

Kurzbezeichnung	möglichst stabile Netzwerkverbindung
Typ der Anforderung	Nichtfunktionale Anforderung - Zuverlässigkeit
Beschreibung	Die Internetverbindung des SmartMMI Servers sollte möglichst stabil sein.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.6. Anforderung A104

Kurzbezeichnung	Erkennung von Haltestelleneinfahrten
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Im SmartMMI System im Fahrzeug sollte erkannt werden können, wenn das Fahrzeug in eine Haltestelle einfährt.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.7. Anforderung A105

Kurzbezeichnung	zugriff auf Türfreigabesignal
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das System im Fahrzeug sollte die Türfreigabe erhalten können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.8. Anforderung A106

Kurzbezeichnung	zugriff auf Seitenvorwahlsignal
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das System im Fahrzeug sollte das Signal zur Seitenvorwahl der Türöffnung erhalten können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.9. Anforderung A109

Kurzbezeichnung	Ausgleichen kurzer Stromausfälle
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das System muss den Systemwechsel des Fahrzeugs auf der Strecke (kurzes Abbrechen der Stromversorgung) ausgleichen können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.10. Anforderung A110

Kurzbezeichnung	Widerstandsfähigkeit des Systems bei Stromspitzen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das System muss Spitzen in der Stromversorgung ausgleichen können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.11. Anforderung A113

Kurzbezeichnung	Zugänglichkeit zum verbauten System
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Die verbauten Systemkomponenten in der Voutenklappe des Fahrzeugs sollten zugänglich sein.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.12. Anforderung A114

Kurzbezeichnung	Keine Beeinträchtigung der Fahrzeugsysteme
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Die fahrzeuginternen Systeme dürfen nicht durch Eingriffe der SmartMMI Systeme beeinträchtigt werden.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.13. Anforderung A115

Kurzbezeichnung	Eigenes Gehäuse des Systems in Voutenklappe
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Systemkomponenten, die im Fahrzeug in Voutenklappe verbaut werden, sollten in einem eigenen Gehäuse eingebaut werden.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.14. Anforderung A117

Kurzbezeichnung	Vermeidung von sich lösenden Systemkomponenten
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Die im Fahrzeug verbauten Systeme müssen für Eventualitäten wie Unfälle und Wartungsarbeiten ausgelegt werden.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.15. Anforderung A118

Kurzbezeichnung	Ferndiagnose des Systems
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das SmartWindow System im Fahrzeug soll von außerhalb des Fahrzeugs im Falle eines Systemausfalls diagnostizierbar sein.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.16. Anforderung A119

Kurzbezeichnung	Fernwartung des Systems
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das SmartWindow System soll per Fernwartung gewartet werden können.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.17. Anforderung A120

Kurzbezeichnung	Ansicht des SmartWindows per Webservice erreichbar
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Die Ansicht des SmartWindow- Systems soll per Webservice auch von außen zugänglich sein.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.18. Anforderung A122

Kurzbezeichnung	Kein Notausstieg am SmartWindow
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das SmartWindow kann nicht als Notausstieg genutzt werden (in der OLED-Konfiguration).
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.19. Anforderung A123

Kurzbezeichnung	Unauffälligkeit des SmartWindows von außen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Die Außenansicht des Fahrzeugs sollte nicht zu stark beeinflusst werden.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.5.20. Anforderung A124

Kurzbezeichnung	zusätzliche elektr. Sicherung des SmartMMI-Systems
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Die Fahrzeugkomponenten des Smart Windows sollten zusätzlich mit einer Sicherung abgesichert werden.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.21. Anforderung A126

Kurzbezeichnung	Ausreichend Leistungsfähige Stromversorgung des SmartWindows
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Die Stromquelle welche das SmartMMI-System versorgt, sollte genügend Leistung haben. (es werden ca. 100 Watt benötigt).
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.22. Anforderung A127

Kurzbezeichnung	Verwendung Halogenfreier Verkabelung
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Die Verkabelung sollte halogenfrei sein (Brandschutz).
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.23. Anforderung A128

Kurzbezeichnung	Verdeckte Verkabelung
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Die Verkabelung darf im Betrieb nicht von außen zugänglich sein (von Fahrgästen).
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.24. Anforderung A129

Kurzbezeichnung	elektr. Sicherung des Laborprototypen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Der Laborprototyp benötigt eine eigene Sicherung.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.25. Anforderung A130

Kurzbezeichnung	Stromversorgung des Laborprototypen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Der Laborprototyp benötigt eine 24V Stromversorgung.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.26. Anforderung A131

Kurzbezeichnung	WLAN-Router für Laborprototypen
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Der Laborprototyp benötigt einen WLAN-Router.
Priorität im Projekt	hoch

3.2.5.27. Anforderung A132

Kurzbezeichnung	Anschluss des Laborprototypen an IBIS System
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Im Laborprototyp soll auch ein IBIS-System angeschlossen werden.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.5.28. Anforderung A133

Kurzbezeichnung	Status LED im Fahrzeug
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Eine LED soll im Fahrzeug den Status des SmartWindow-Systems rückmelden.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.6. Interaktion

3.2.6.1. Anforderung A96

Kurzbezeichnung	Raumgesten als Interaktionsmöglichkeit
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das Display soll mit Raumgesten gesteuert werden können.
Priorität im Projekt	mittel

3.2.6.2. Anforderung A97

Kurzbezeichnung	Multitouch als Interaktionsmöglichkeit
Typ der Anforderung	Funktionale Anforderung - Verhalten
Beschreibung	Das Display soll mit Multi-Touch gesteuert werden können.
Priorität im Projekt	hoch