

GUT:

„BOLTENHOF“

DIANA-T

Prototyp „Mobility-Hub“

Teilen, Entdecken, Erleben –
Neue Wege für Bewohner und Gäste

DIANA-T ist ein vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) im Programm “Zukunft der Wertschöpfung - Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit” (Förderkennzeichen: 02K23A137) gefördertes Verbundprojekt. Die Verantwortung für die Veröffentlichung liegt bei der Autorin / dem Autor / den Autor*innen.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

Förderung und Partner

Förderung:

DIANA-T ist ein vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) im Programm “Zukunft der Wertschöpfung - Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit” (Förderkennzeichen: 02K23A137) gefördertes Verbundprojekt. Die Förderung läuft von 01/2024 – 12/2026.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

Partner:



Disclaimer und Kurzbeschreibung

DISCLAIMER

Dies ist eine Weiterentwicklung des Prototypes zum Konzept "Mobility-Hub". Sie enthält eine Skizze der prototypischen Systemarchitektur sowie eine prototypische Anwendung des Konzepts.

Was ist die Vision des "Mobility-Hubs"?

Der regionale Mobilitätshub ist eine digitale, **App-basierte Sharing-Plattform** für privat und gewerblich bereitgestellte Fahrzeuge wie **PKW, E-Bikes und Lastenräder**. Sie richtet sich an Bewohnende und Tourist*innen und bietet eine Echtzeit-Karte mit verfügbaren Fahrzeugen und deren Standorten.

Welche Probleme löst der "Mobility-Hub"?

Der regionale Mobilitätshub begegnet eingeschränkter Mobilität im ländlichen Raum. Er **verbessert die Mobilität** für Bewohnende (z.B. bei begrenzter ÖPNV-Anbindung) und hilft touristischen Anbietenden, das Mobilitätsangebot als Standortvorteil zu nutzen. Reisende profitieren von einer flexiblen und spontanen Erkundung der Umgebung ohne Abhängigkeit vom eigenen PKW.

Vorteile und Anwendungsfälle (Lösungsvarianten)

Der regionale Mobilitätshub schafft Vorteile für Bewohnende, Gäste und die Region, indem er umweltfreundliche Mobilitätsangebote bündelt und zugänglich macht. Reisende können flexibel Mobilitätsoptionen wie E-Bikes oder Mietwagen für Ausflüge nutzen, während Bewohnende Zugang zu Fahrzeugen erhalten und eigene Ressourcen teilen können. Für die Region stärkt der regionale Mobilitätshub die Attraktivität als Reiseziel und unterstützt eine nachhaltige Ressourcennutzung.

Im Zentrum des Prototyps steht die Bündelung von Mobilitätsressourcen dezentraler Anbieter über ein gemeinsames Buchungsinterface. Technisch notwendige Grundlage ist ein Datenraum als zentrales verbindendes Element, der Inventare auf Basis eines gemeinsamen Datenstandards anbieterübergreifend aggregiert und bestehende, auch proprietäre Systemlandschaften, miteinander verbindet. Dabei bleibt die Datensouveränität bei den Anbietern. Über Konnektoren werden Inventare – etwa private und gewerbliche Fahrzeuge – eingebunden, während Metadaten, Nutzungsbedingungen sowie unterschiedliche Geschäfts- und Preismodelle im Datenraum abgebildet werden können.

Durch diese Architektur entsteht eine skalierbare Lösung, die über einzelne Organisationen und Kommunen hinaus erweitert werden kann und sowohl gemeinwohlorientierte als auch kommerzielle Mobilitätsangebote integriert.

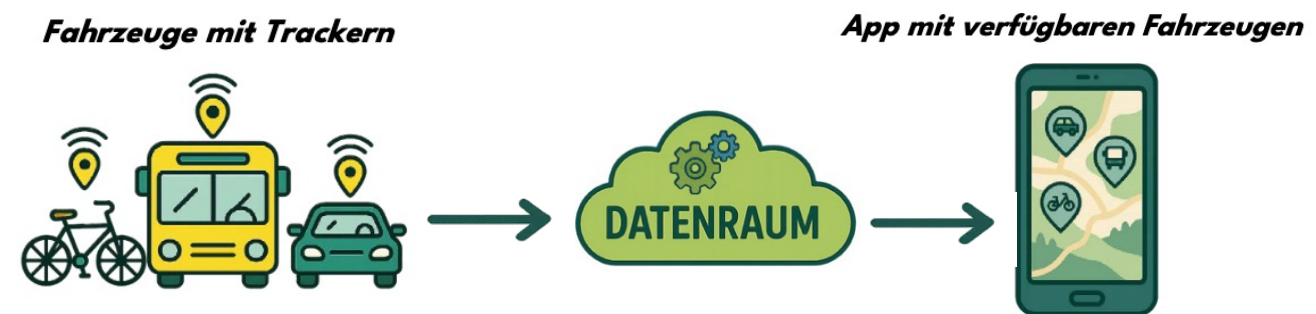
Ausgangspunkt für den Preteotype

Der Mobility-Hub wurde zunächst als **Preteotype** entwickelt, um mögliche Anwendungsfälle, Datenflüsse und Rollen im Kontext regionaler Mobilitätsangebote zu explorieren. Ziel war es, erste Ideen greifbar zu machen und unterschiedliche Nutzungsszenarien für Bewohnende und Tourist*innen zu durchdenken.

Erste Gedanken (Problemraum)

- Wie können regionale Mobilitätsangebote gebündelt und sichtbar gemacht werden?
- Wie lassen sich verschiedene Dienstleister in ein gemeinsames Angebot integrieren?
- Wie kann Mobilität flexibler, effizienter und nachhaltiger organisiert werden?

Die erste Idee des Preteotypes



→ Verfügbare Fahrzeuge verschiedener Dienstleister werden über einen Datenraum gebündelt und in einer gemeinsamen App standortbezogen dargestellt.

Mögliche Anwendungsfälle



**E-Bikes
für Tourist*innen**



**Lastenrad
für den Alltag**



**Mietwagen
für Tourist*innen**



**Mitfahrgelegenheit
von Bewohnenden**



**Transporter
für Unternehmen**

Vom Anwendungsfall zum Use Case

Auf Basis der explorierten Anwendungsfälle wurde der Fokus auf **Gut Boltenhof** als ersten konkreten Use Case für die Weiterentwicklung gelegt.

Entscheidungsgrundlage

Gut Boltenhof erfüllt zentrale Kriterien für eine erste Fokussierung:

- **Konkreter räumlicher Bezug** (Insellage mit gutem Testumfeld) und klar abgegrenzter Use Case
- **Reale Mobilitätsangebote** (z. B. Fahrräder) mit unmittelbarem Bedarf
- **Mehrwert für Gäste, Bewohnende, Mitarbeitende und Betreiber** (Orientierung, Nutzung, Auslastung)
- **Geeignete Grundlage** zur Erprobung von Rollen und Datenflüssen



Weiterführung des Use Cases

- Fokus zunächst auf zeitbasierte Leihe von Fahrrädern mit gleichem Verleihort mit Aufbau eines Mobilitätservices "Radverleih"
- Entwicklung eines Datenstandards sowie Aufbau und technische Anbindung einer Inventardatenbank an den Datenraum (EDC)
- Integration Daten „Gut Boltenhof“ und eines weiteren potenziellen Anbieters (Test-Hotels)
- Schaffung eines Eingabeinterfaces sowie Abbildung von Verfügbarkeiten über eine gemeinsame Plattform
- Aufbau einer Endnutzer-Oberfläche in einer App

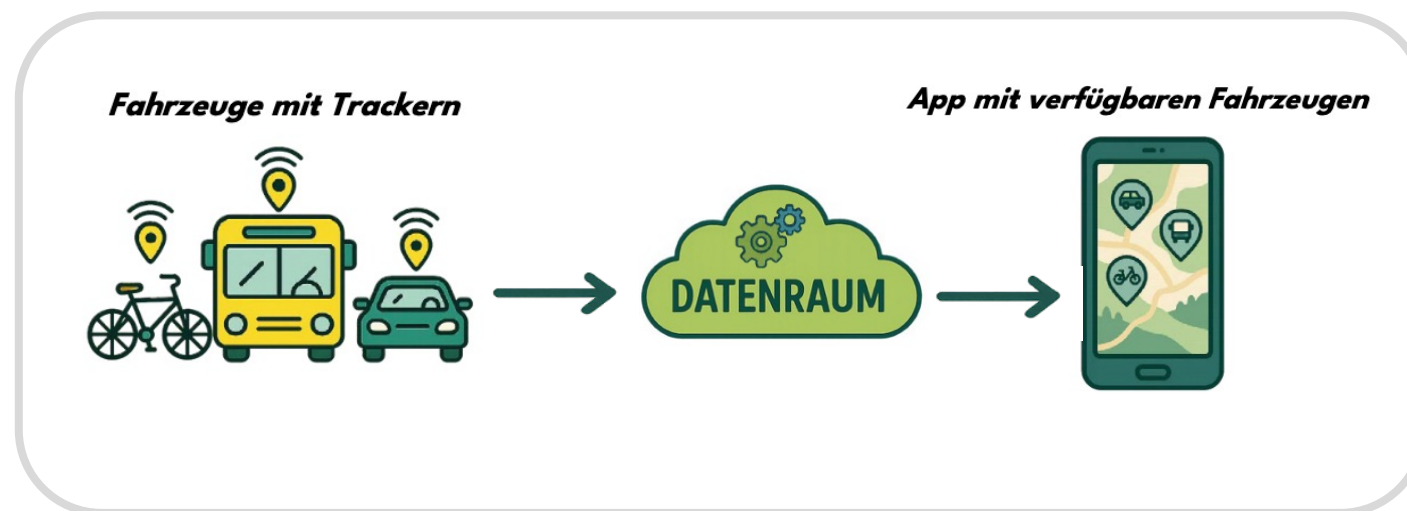
Aktueller Stand

- Systemarchitektur und prototypische Anwendung umgesetzt und präsentiert
- Mock-Ups der Eingabe- und End-User-Oberfläche

Der Weg vom Pretotype zum Prototyp

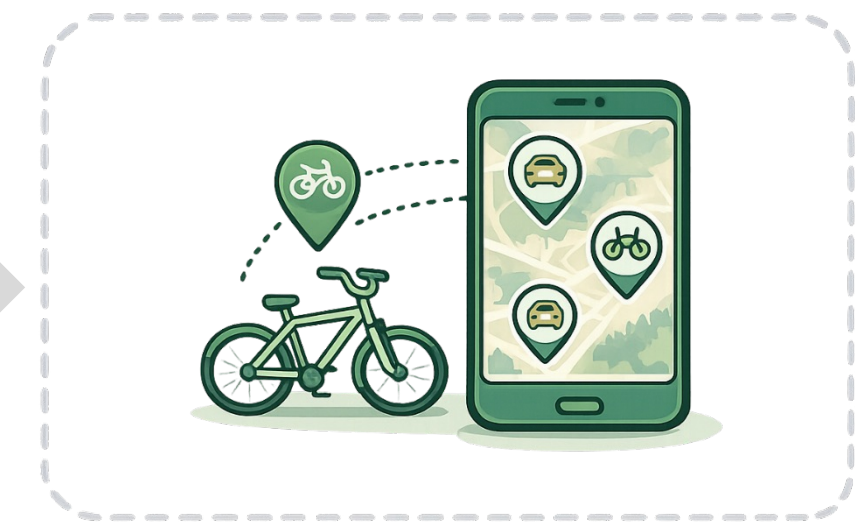
Der Pretotype des Mobility Hubs diente der konzeptionellen Darstellung von Nutzungsideen und Mehrwerten. Der Prototyp konkretisiert diese Logik auf Ebene der Datenflüsse und der Systemarchitektur.

Pretotype



Technische Konkretisierung
& Umsetzung

Prototyp



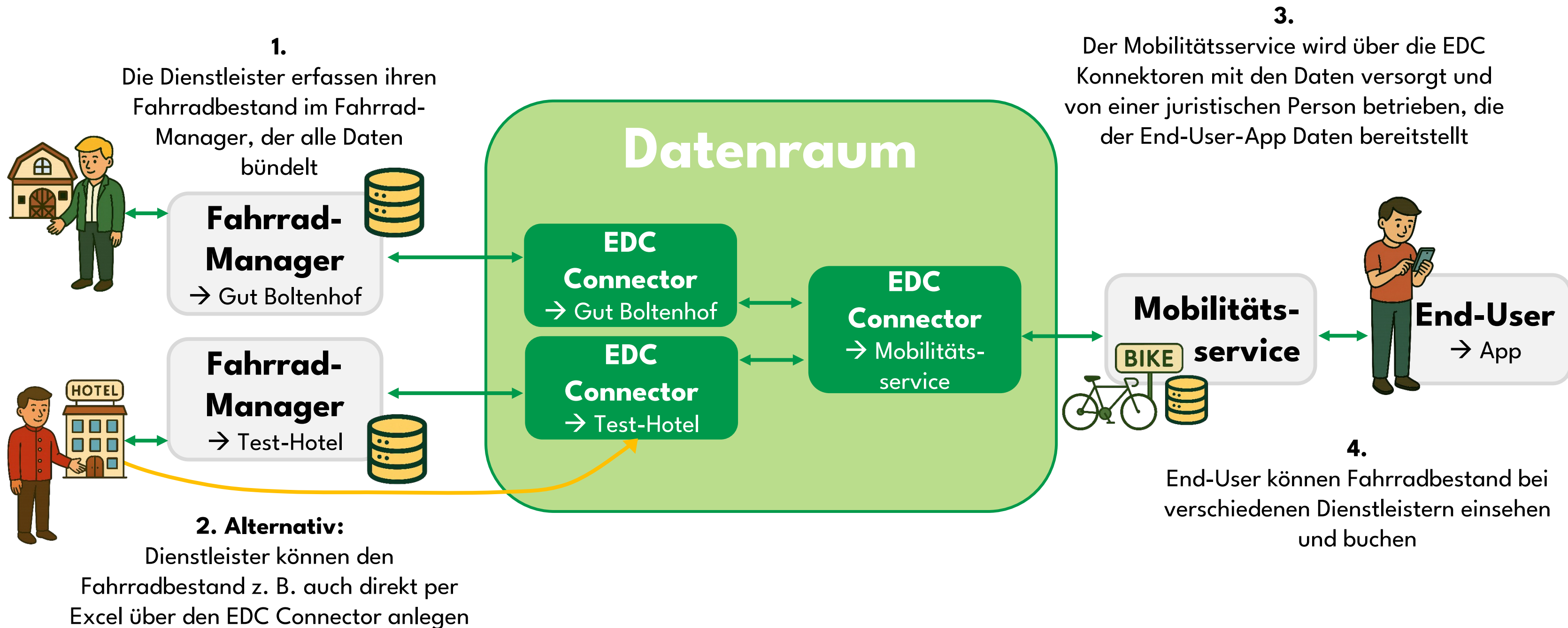
- Grundidee des Mobility-Hubs veranschaulichen
- Konzeptionellen Rahmen für beteiligte Akteur*innen und ihren Rollen schaffen
- Diskussions- und Entscheidungsgrundlage für die Weiterentwicklung

- Systemarchitektur und Prototyp des Mobility Hubs
- Anbindung eines konkreten Anwendungsfalls (Gut Boltenhof) und eines Test-Hotels
- Technische Vorbereitung einer späteren Anwendung

Mobility Hub: Systemarchitektur

Konzept:

Eine digitale Sharing-Plattform (App-basiert) für privat und gewerblich (z. B. Hotel) bereitgestellte Fahrzeuge (Fahrräder, E-Bikes, PKW etc.) für Bewohnende und Tourist*innen in einer Region.



Mobility Hub: Datenmodell als Grundlage der Inventardatenbank

	A	B	C	D	E	F	G
	Attribute (Assets)	wenn / dann	Werte	Beschreibung	schema.org Type	Properties	Expected Type
1							
2	Metainformationen für Datenraum (Properties)				Thing	Name	Text
3	Mobilitätsteilnehmer			Anbieter des Inventars			
4	Connector ID			Konnektor, der die Daten bereitstellt.	Thing	identifizier	ID
5	Contract (Nutzungsinformation / Rechte & Pflichten)			hier wird für die Erprobung festgelegt, dass der Mobilitätsanbieter, der einen Service entwickeln möchte, die Daten vollumfänglich nutzen kann (=Contract im Konnektor). Weitergehende Rechte und Pflichten möglich (Kickback=Geschäftsmodell).			
6	Mobilitätstyp, die der Anbieter / Consolidator anbietet.		Fahrrad, Auto, E-Scooter	Mehrfachauswahl möglich			
7							
8	optional: Mobilitätsteilnehmer			Adresse etc.			
9	optional: Mobilitätsdaten		ja / nein	Daten, die für den Service relevant sind / administrative Daten			
10							
11	Stammdaten Mobilitätsteilnehmer						
12	Vermieter				https://schema.org/Reservation	broker	Name

Mobility Hub: Metadaten im Datenraum

Damit der **Mobilitätsanbieter** die Daten finden kann, müssen sie als Mobilitätsdaten identifizierbar sein. Dabei markieren Metadaten die Mobilitätsdaten eindeutig:

Metadaten	Beschreibung
Connector ID	Welcher Konnektor die Daten bereitstellt. (Wird vom Identitätsmanagement automatisch genutzt)
Mobilitätsteilnehmer	Wer die Daten anbietet
Contract	Nutzungsinformationen
Mobilitätstyp	Welcher Typ an Mobilitätsdaten vorliegt

→ Bei Bedarf sollten später weitere Metadaten hinzugefügt werden.

Mobility-Hub: Der Prototyp

So funktioniert der Mobility-Hub aus Sicht der End-User und Dienstleister:

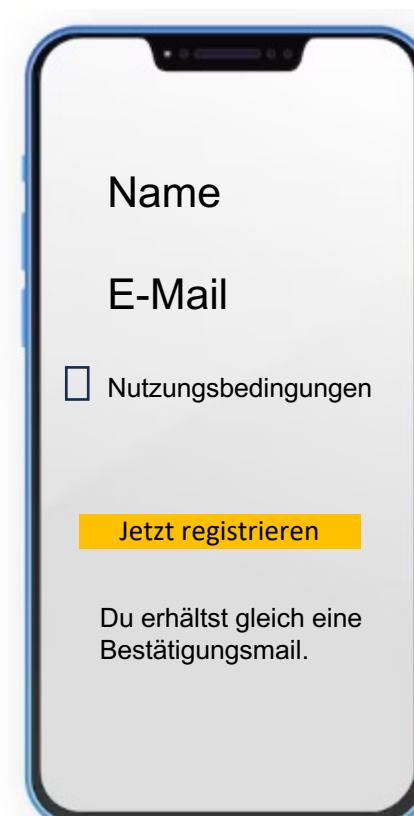
Beispiel eines Leihfahrrads (kostenpflichtig und tageweise)

White Label PWA



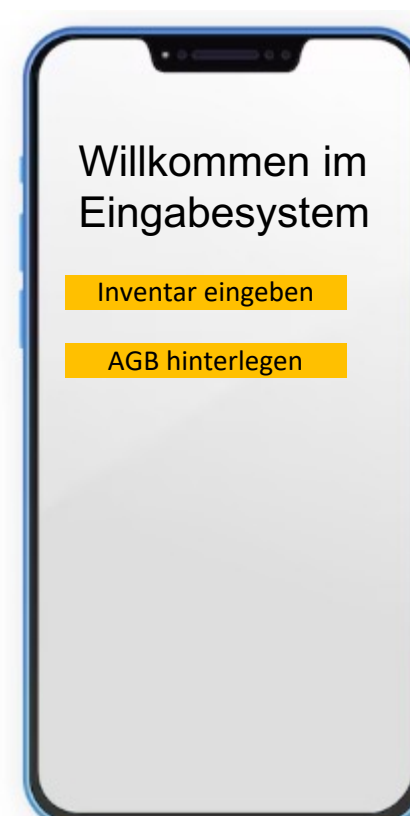
PWA kann in Anwendungen integriert werden

Registrierung



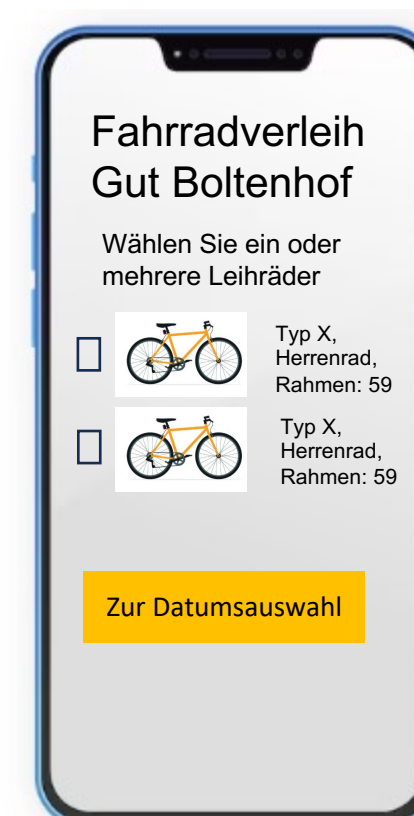
Registrierung der End-User bei der Anwendung

Inventareingabe



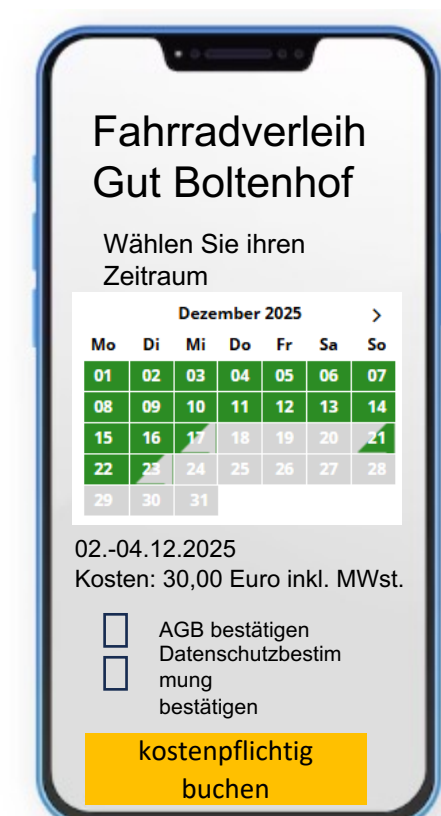
Eingabe des Mobilitätsangebots durch Dienstleister in der PWA

Mobilitätsangebot



Auswahl des Mobilitätsangebots vom End-User

Auftrag und Bestätigung



Auswahl des Zeitraums vom End-User löst Auftrag und Bestätigung beim Dienstleister aus

Mobility Hub: Erprobung, Testing, Weiterentwicklung

Wie kann eine Erprobung bzw. ein Test des Prototyps gestaltet werden?

- Konkreter **Live-Test** (Szenario)
- Nutzung realer Fahrzeuge (Fahrräder) auf Gut Boltenhof
- Anzeige der Verfügbarkeit für ausgewählte Testnutzer (Mitarbeitende, Gäste, Bewohner)

Konkreter **technischer Test** (Software, technischer Workflow)

- Prüfung der Datenflüsse (Inventar → Datenraum → Mobilitätsservice → App)
- Validierung der EDC-Konnektoren und Datenmodelle

Welche Weiterentwicklungen sind denkbar (z. B. Arbeitspapier, Iteration des Prototypen)?

- Iterative Erweiterung des Prototyps (z. B. Statusänderungen, weitere Anbieter)
- Ausarbeitung eines Arbeitspapiers zur Übertragbarkeit auf Regionen
- Perspektivisch: Produkterweiterung (z.B. A nach B Verleih, Mitfahrgelegenheiten), Bezahlworkflows

Sind Befragungen oder eine (Markt-)Analyse vorgesehen oder sinnvoll?

Eine qualitative Befragung von Nutzenden (Gäste, Bewohnende, Mitarbeitende) im Reallabor Gut Boltenhof ist sinnvoll, um: (1) tatsächliche Bedarfe, (2) Akzeptanz und (3) wahrgenommenen Mehrwert zu evaluieren.

Kontakt



Jan-Uwe Riest

Inhaber

Tel.: 0174 9772622

jan-uwe.riest@gutboltenhof.de



Jan Hoffmann

TMB Tourismus-Marketing Brandenburg GmbH

Tel.: 0331 298 73-70

Jan.hoffmann@reiseland-brandenburg.de



Christopher Pack

Fraunhofer Institut für Angewandte
Informationstechnik (FIT)

Tel.: 0224 1143722

christopher.ingo.pack@fit.franhofer.de

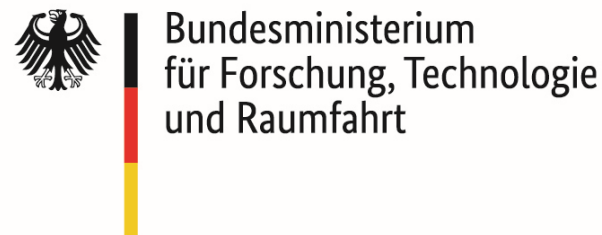
Hinweise

Dieses Dokument ist im Rahmen des Projekts „DIANA-T“ entstanden. Weitere Informationen finden Sie unter www.diana-t.de.

DIANA-T ist ein vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) im Programm „Zukunft der Wertschöpfung – Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit“ (Förderkennzeichen: 02K23A137) gefördertes

Verbundprojekt:

Gefördert durch:



Die Betreuung des Projekts erfolgt über den Projektträger Karlsruhe (PTKA). Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin / dem Autor / den Autor*innen.

Dieses Werk ist, mit Ausnahme des Förderlogos des BMFTR, lizenziert unter der Lizenz „Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

DIANAT

Projekt-Webseite:
<https://diana-t.de>