



Landesweites Digitales Besuchermanagement für den Tourismus in Schleswig-Holstein (LAB-TOUR SH)

Abschlussveranstaltung, 10.07.2023

Wir fördern Wirtschaft



Durch die Europäische Union - Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung (EFRE), REACT-EU als Teil
der Reaktion der EU auf die Covid-19-Pandemie
finanziert.

Agenda

TOP 1 Begrüßung - Prof. Dr. Anja Wollesen, Präsidentin FH Westküste

TOP 2 Einführung - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 3 Messung und Sensorik - Denise Engelhardt, Prof. Dr. Julian Reif

TOP 4 Dateninfrastruktur und Datenmanagement - Prof. Dr. Michael Prange, Vincent Krieg

TOP 5 Recommender - Tim Staubert, Niklas von Boguszeswki

Pause

TOP 6 Deployment - Prof. Dr. Eric Horster, Boje Sjut

TOP 7: Fazit und Ausblick - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 8: Diskussion, Moderation - Prof. Dr. Eric Horster

Agenda

TOP 1 Begrüßung - Prof. Dr. Anja Wollesen, Präsidentin FH Westküste

TOP 2 Einführung - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 3 Messung und Sensorik - Denise Engelhardt, Prof. Dr. Julian Reif

TOP 4 Dateninfrastruktur und Datenmanagement - Prof. Dr. Michael Prange, Vincent Krieg

TOP 5 Recommender - Tim Staubert, Niklas von Boguszeswki

Pause

TOP 6 Deployment - Prof. Dr. Eric Horster, Boje Sjut

TOP 7: Fazit und Ausblick - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 8: Diskussion, Moderation - Prof. Dr. Eric Horster



Konzeptionierung und soweit möglich
Implementierung eines effektiven
landesweiten digitalen
Besuchermanagementsystems in SH

► Verbundpartner



**Lufthansa
Industry Solutions**



► Förderung

- Laufzeit: 01/2022 – 06/2023
- Volumen: ca. 1,4 Mio. €
- Mittel des Europäischen Aufbaufonds für Zusammenhalt und die Gebiete Europas (REACT-EU)

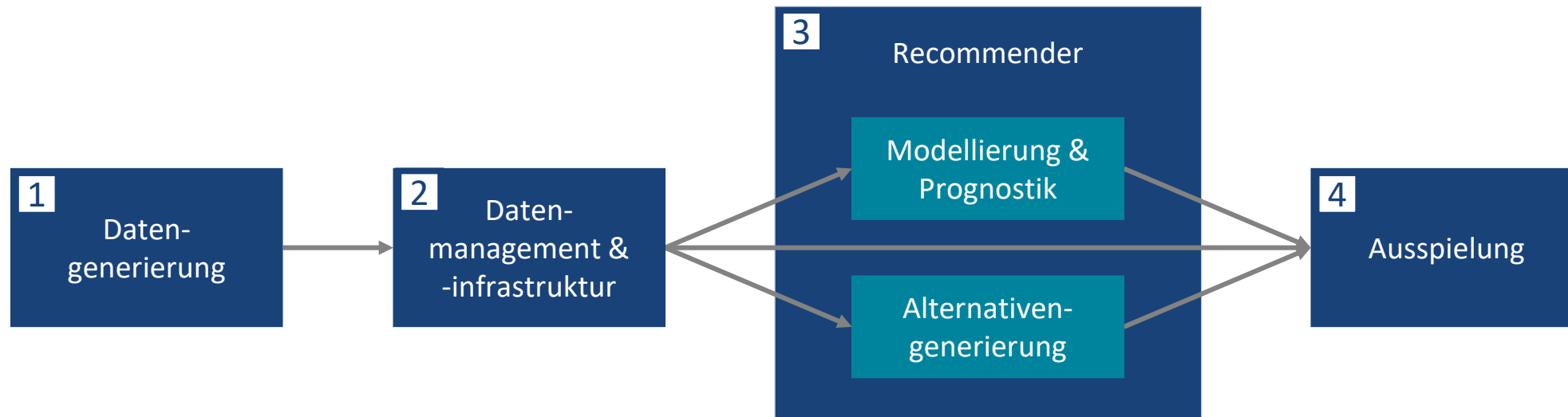
Wir fördern Wirtschaft



Durch die Europäische Union - Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), REACT-EU als Teil der Reaktion der EU auf die Covid-19-Pandemie finanziert.

Schleswig-Holstein
Der echte Norden

Digitales Besuchermanagement im Tourismus



Eigene Darstellung auf Basis von Schmücker, D.; Keller, R.; Reif, J.; Schubert, J. und G. Sommer (2023): Digitales Besuchermanagement im Tourismus - Konzeptioneller Rahmen und Gestaltungsmöglichkeiten. In: Gardini, M. und Sommer, G. (Hrsg): Digital Leadership im Tourismus. Wiesbaden. S. 239-315.

Detailziele und Arbeitspakete

Integratives
Gesamtkonzept
entwickeln und
publizieren
(⇒ AP 1)

Lokale und globale
Forschungsdaten
erarbeiten
(⇒ AP 2)

Plattformen,
Schnittstellen und
Webservices
bereitstellen
(⇒ AP 3)

Recommender
pilotieren
(⇒ AP 4)

Digitale Touchpoints
identifizieren, bewerten
und pilotieren
(⇒ AP 5)



Agenda

TOP 1 Begrüßung - Prof. Dr. Anja Wollesen, Präsidentin FH Westküste

TOP 2 Einführung - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 3 Messung und Sensorik - Denise Engelhardt, Prof. Dr. Julian Reif

TOP 4 Dateninfrastruktur und Datenmanagement - Prof. Dr. Michael Prange, Vincent Krieg

TOP 5 Recommender - Tim Staubert, Niklas von Boguszeswki

Pause

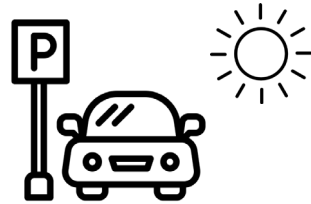
TOP 6 Deployment - Prof. Dr. Eric Horster, Boje Sjut

TOP 7: Fazit und Ausblick - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 8: Diskussion, Moderation - Prof. Dr. Eric Horster

Im Projekt analysierte Use Cases

Parkplätze Ostsee

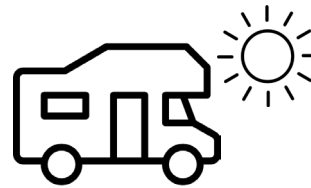


Hohe Belastung der
Parkplätze in der Saison

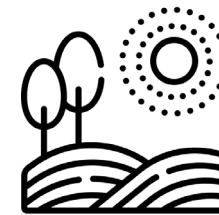


PKW-Verkehr
verstärkt sich stark
durch Parkplatzsuchende

WoMo-Stellplätze Holsteinische Schweiz



Auslastungen zu
Saisonzeiten schwer
kalkulierbar



Alternativen/ländlicher
Raum sollen vermehrt
genutzt werden

Hotspots Schlei



Sprunghafte Steigerung
der Übernachtungs-
kapazitäten



Parkplätze sind Messgröße
für Orte mit starker
Frequentierung

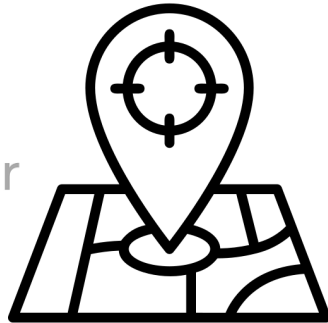
Radrouten Schlei



Auslastung verschiedener
Themenwege variiert stark



Schmale Radwege
führen zu Überfüllung
& Gästebeschwerden



Lokale Sensorik

Messung von Frequenzen an unterschiedlichen
Standorten

→ Schaffung der Datengrundlage

Lokale Sensorik: FLEX und ZELT Sensor (54 Sensoren an 29 Standorten)

**FLEX: 44 Sensoren
im Projekt**



**ZELT: 10 Sensoren
im Projekt**



Quelle: Eco Visio; ZELT: Fähre Arnis/Sundsacker; FLEX Parkplatz Seestraße in Grömitz

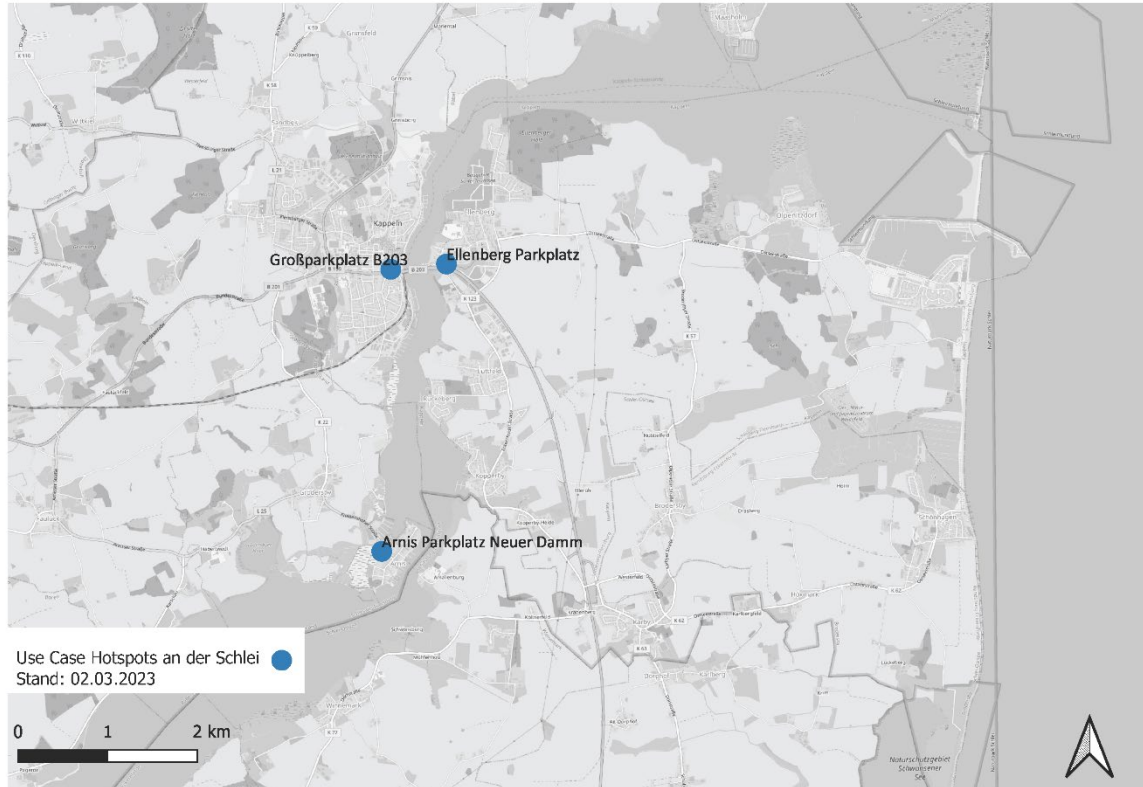
Lokale Sensorik: Parkplätze Ostsee



Lokale Sensorik: WoMo-Stellplätze in der Holsteinischen Schweiz

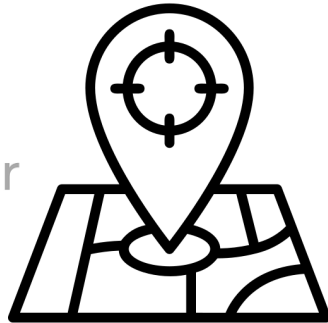


Lokale Sensorik: Hotspots und Radrouten an der Schlei



OSTSEEFjordsCHLEI

Sensorik: LAB-TOUR SH



Lokale Sensorik

Messung von Frequenzen an unterschiedlichen Standorten

→ Schaffung der Datengrundlage

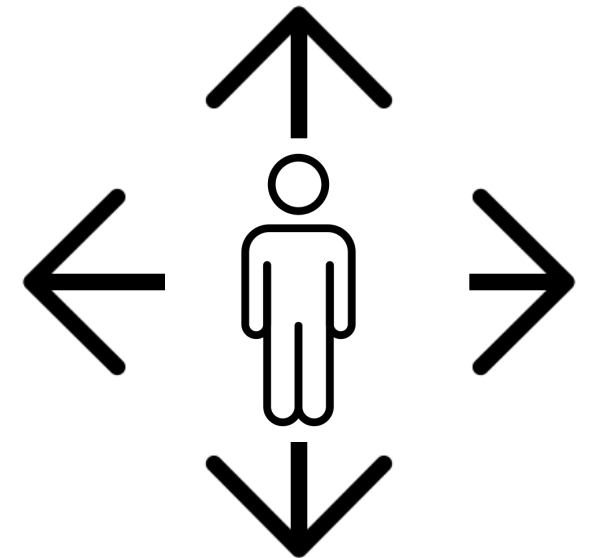


Globale Sensorik

App-basierte Location-Events des GPS-Empfängers im Smartphone

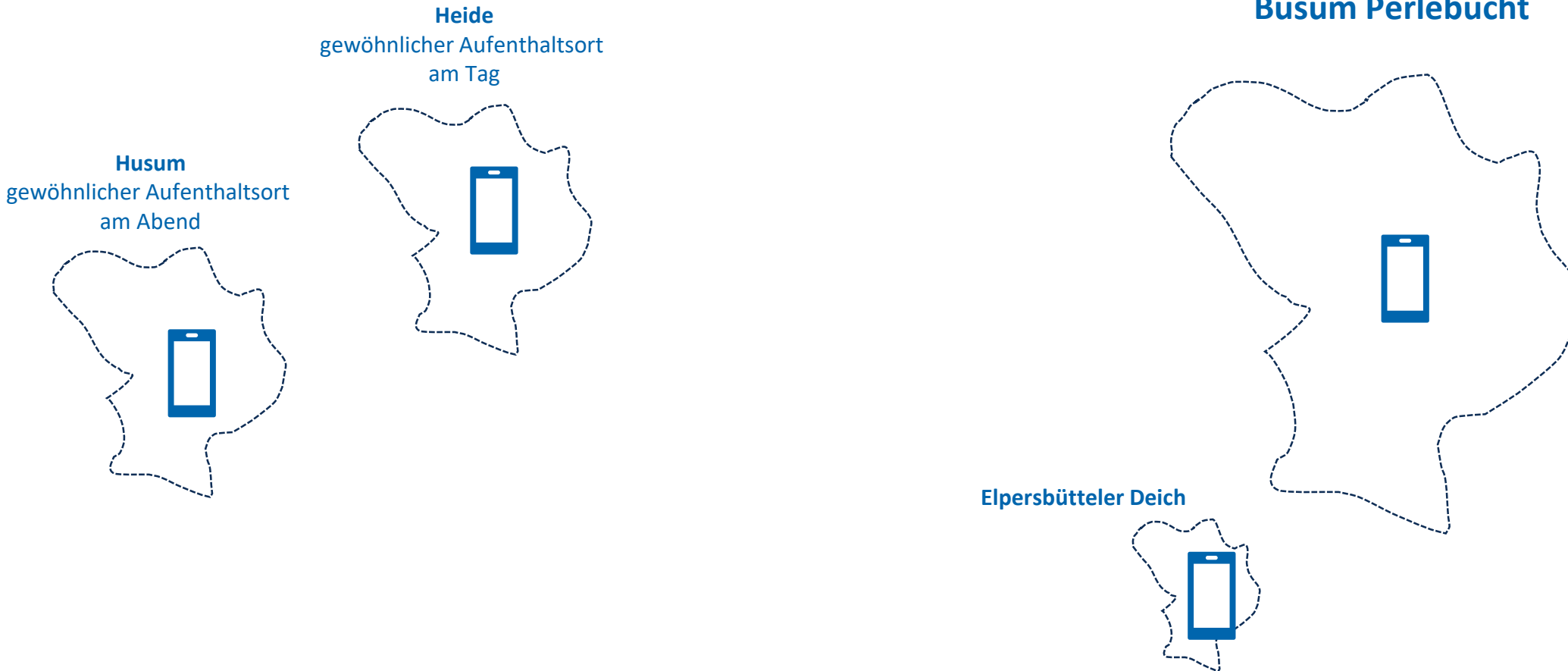
→ Anreicherung der Daten

- ▶ App-basierte Location-Events des GPS-Empfängers im Smartphone
- ▶ Aneinanderreihung von Signalen (Tracking) ermöglicht Aussagen u. a. über:
 - ▶ Touristische Klassifizierung
 - ▶ Wohnorte bzw. gewöhnliche Aufenthaltsorte (Home-Zone) der Besucher*innen am Mess-Standort
 - ▶ Aufenthaltsort am Morgen/Abend



38 Zielgebiete in Schleswig-Holstein

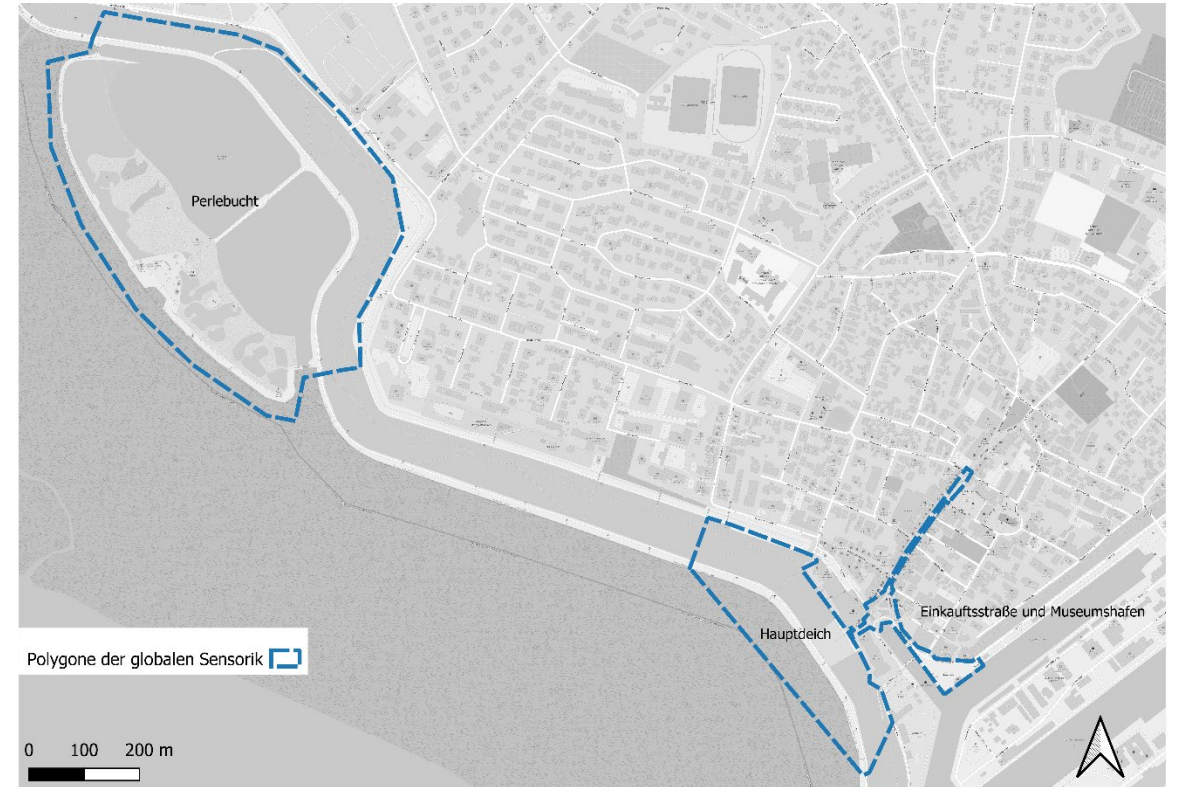
Globale Sensorik: Funktionsweise, Beispiel



Globale Sensorik: Abbildung der Use Cases



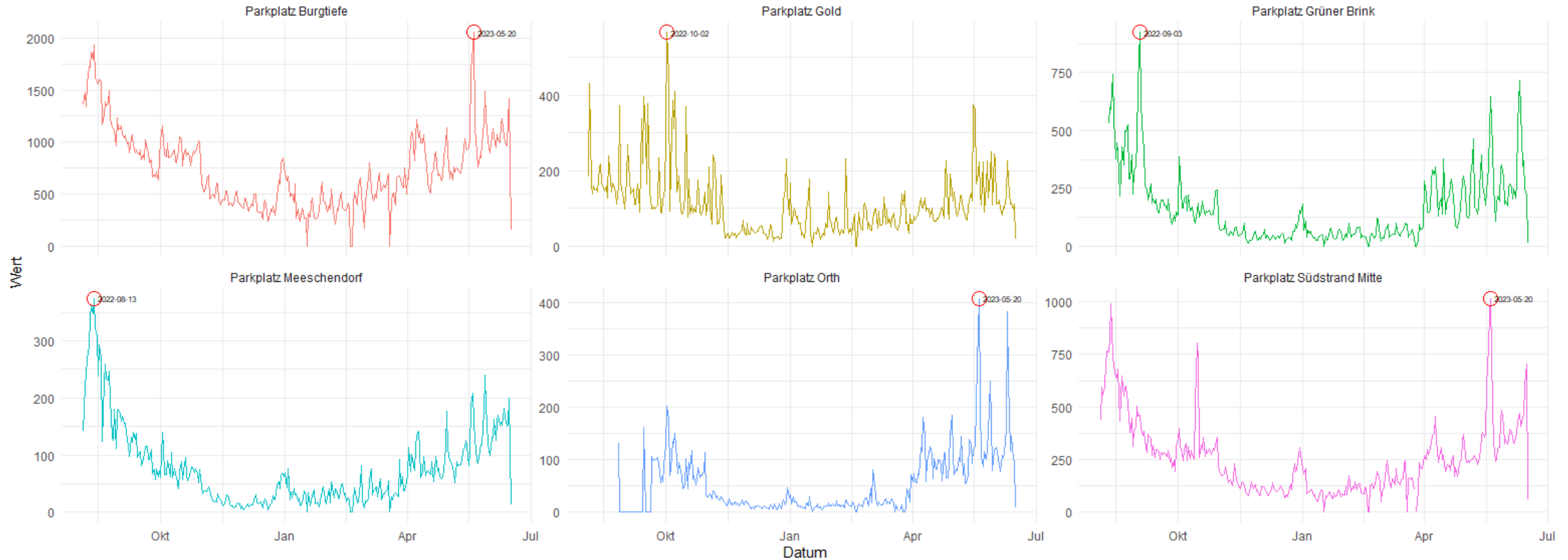
Globale Sensorik: Weitere Hotspots (Auswahl)



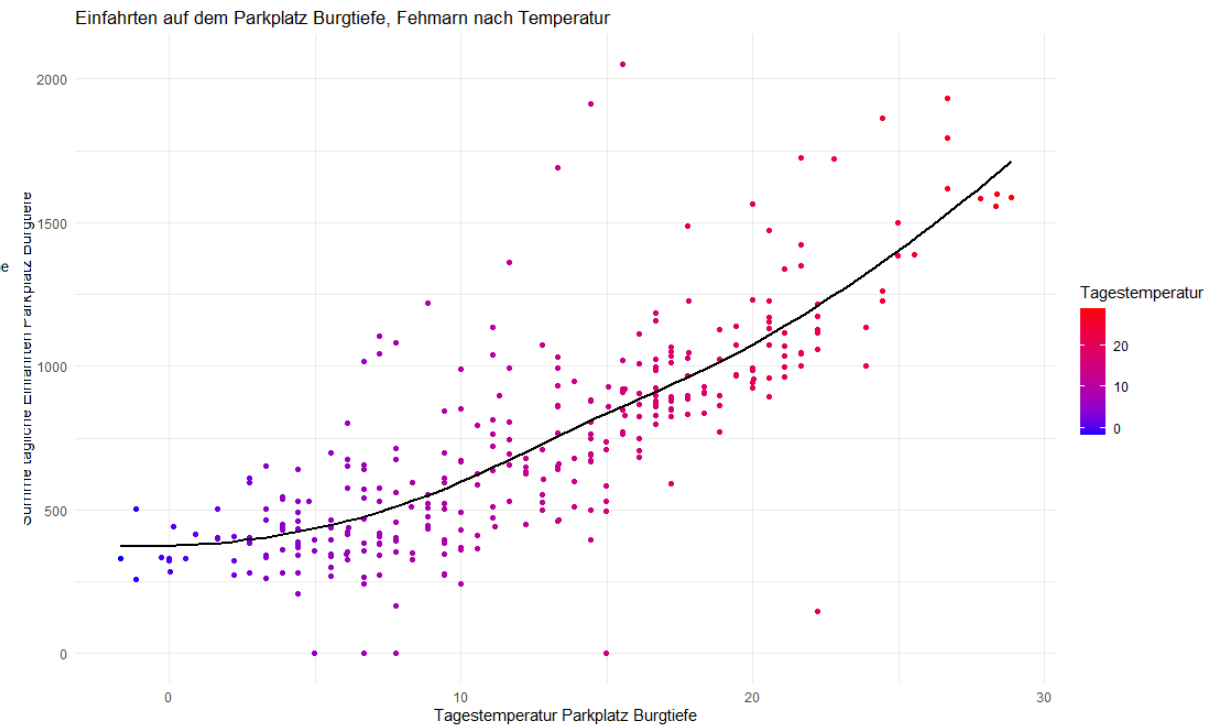
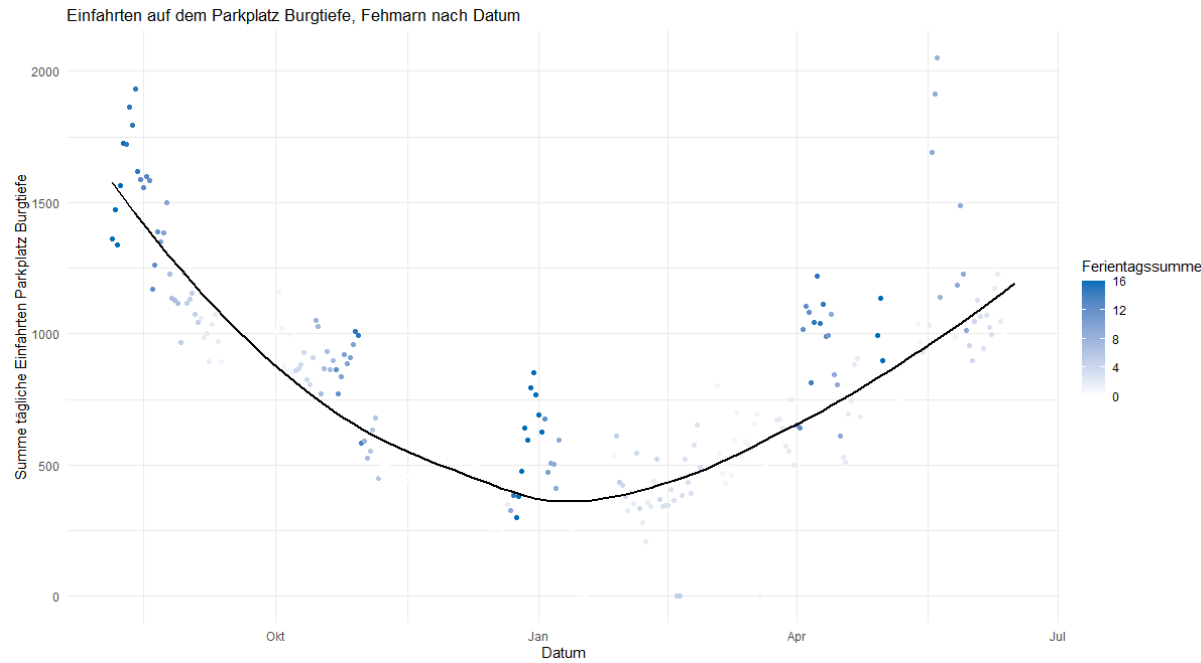
Ausgewählte Daten

Einblick lokale Sensorik: Insel Fehmarn

Sensormesswerte der Einfahrten (Summe): Parkplätze auf Fehmarn seit Messbeginn

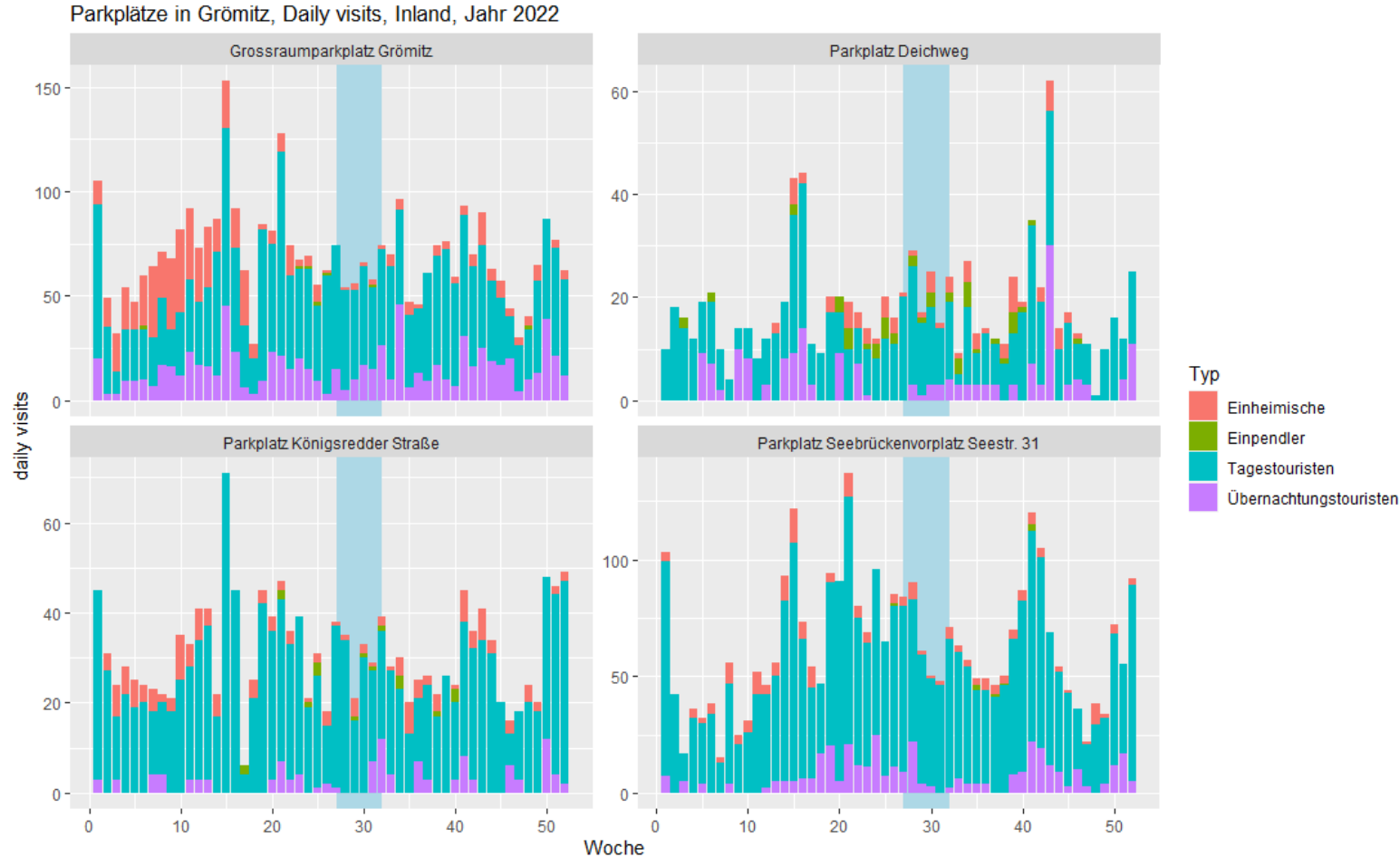


Einfluss von Ferien und Wetter am Beispiel vom Parkplatz Burgtiefe, Fehmarn



Links: $r=0,51$; Rechts: $r=0,77$

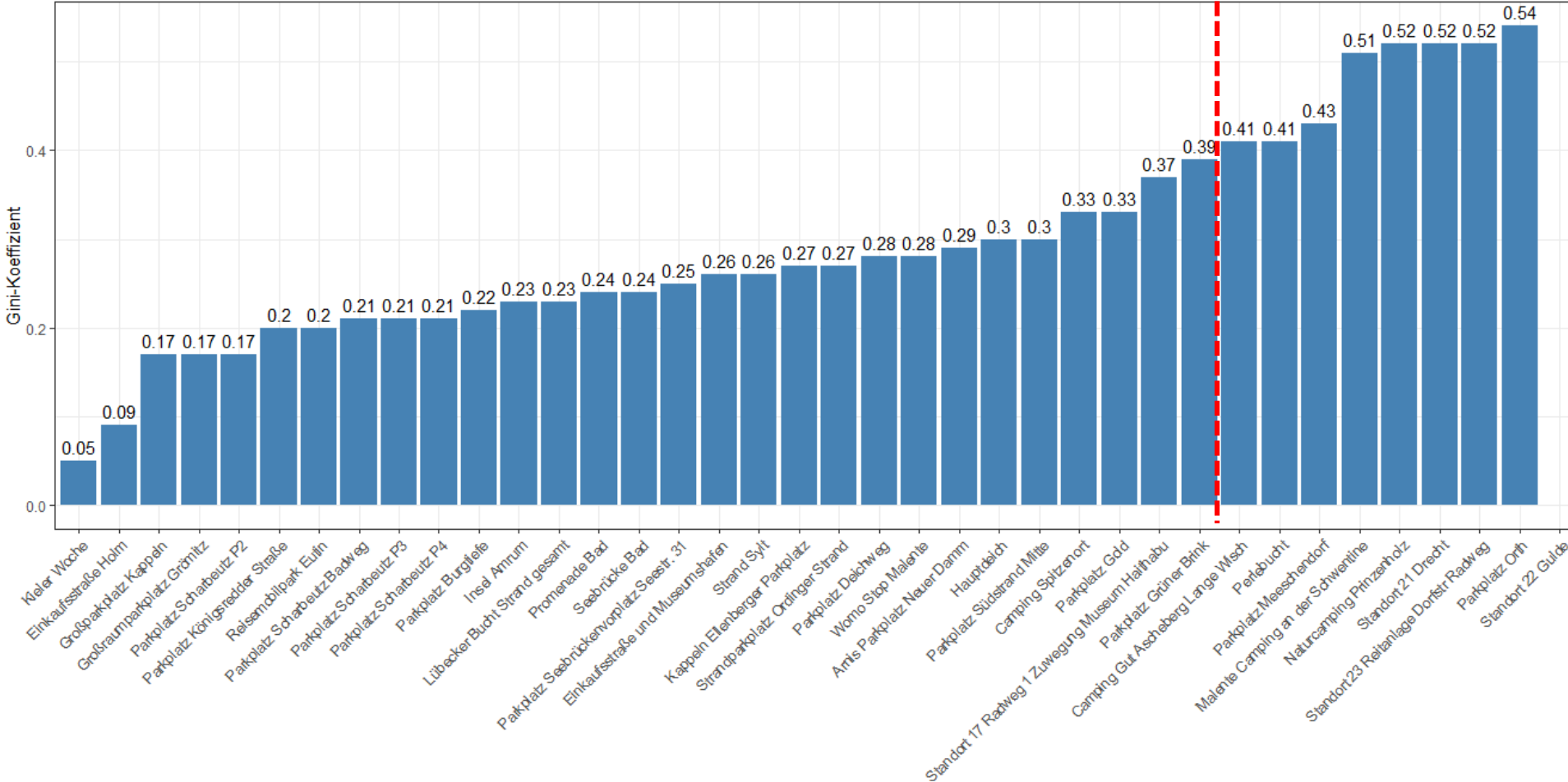
Daily visits aus mobile location events: Beispiel Grömitz, Jahr 2022



Saisonalität an den Messstandorten auf Basis der *Daily Visits*

Gini-Koeffizient der Points of Interest in LABTOUR-SH

Gini-Koeffizient, Daily visits, Kalenderwochen Jahr 2022

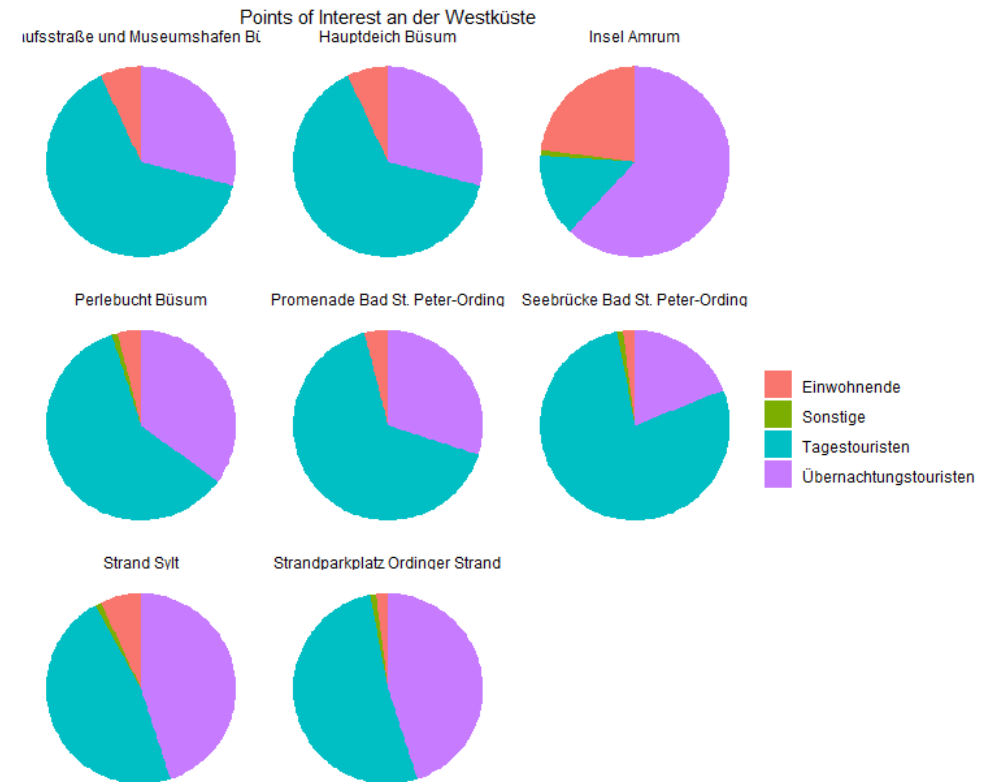


Klassifizierung von *Daily Visits* nach Besuchersegmenten

Klassifizierung von daily visits, Jahr 2022



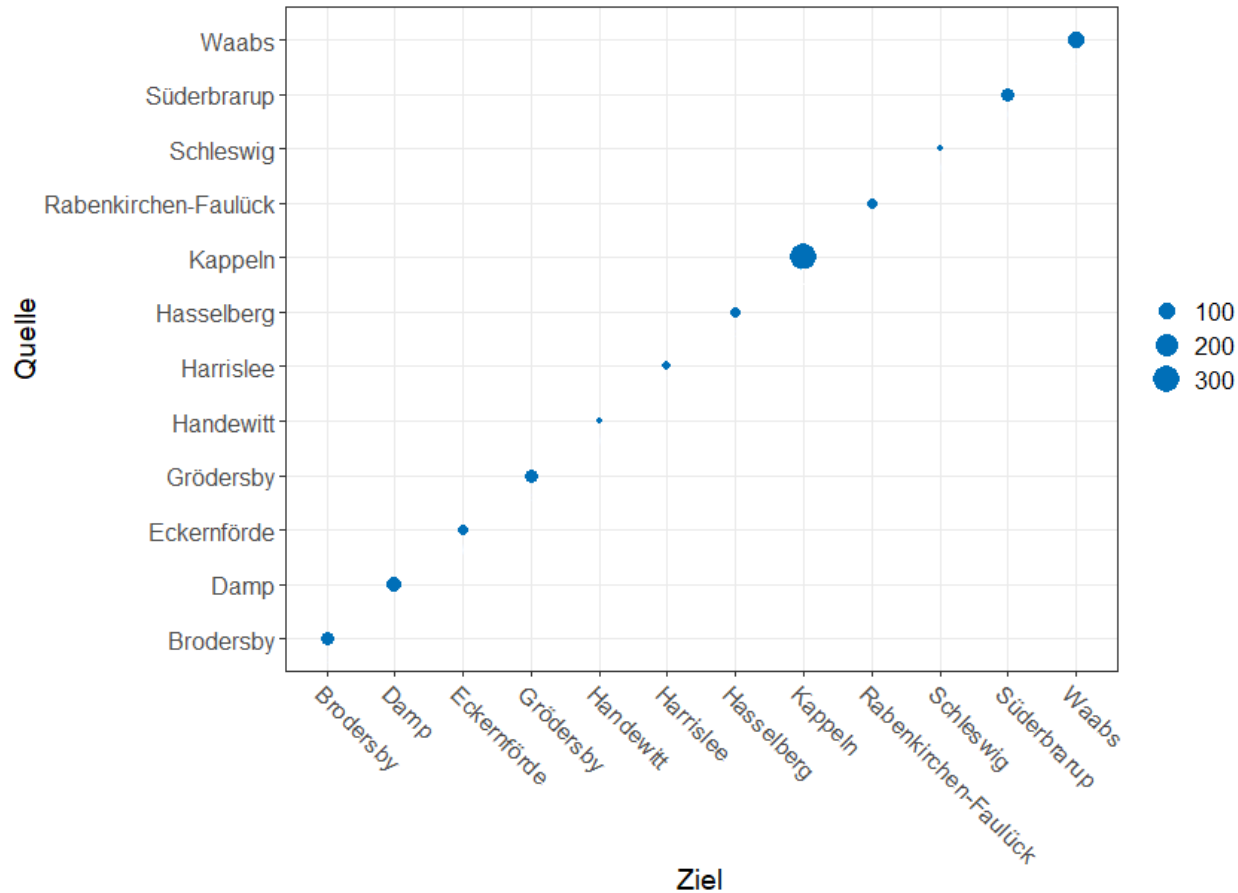
Klassifizierung von daily visits, Jahr 2022



Daily visits von Tagestourist:innen: Quell-Zielgebietsbeziehungen in Kappeln

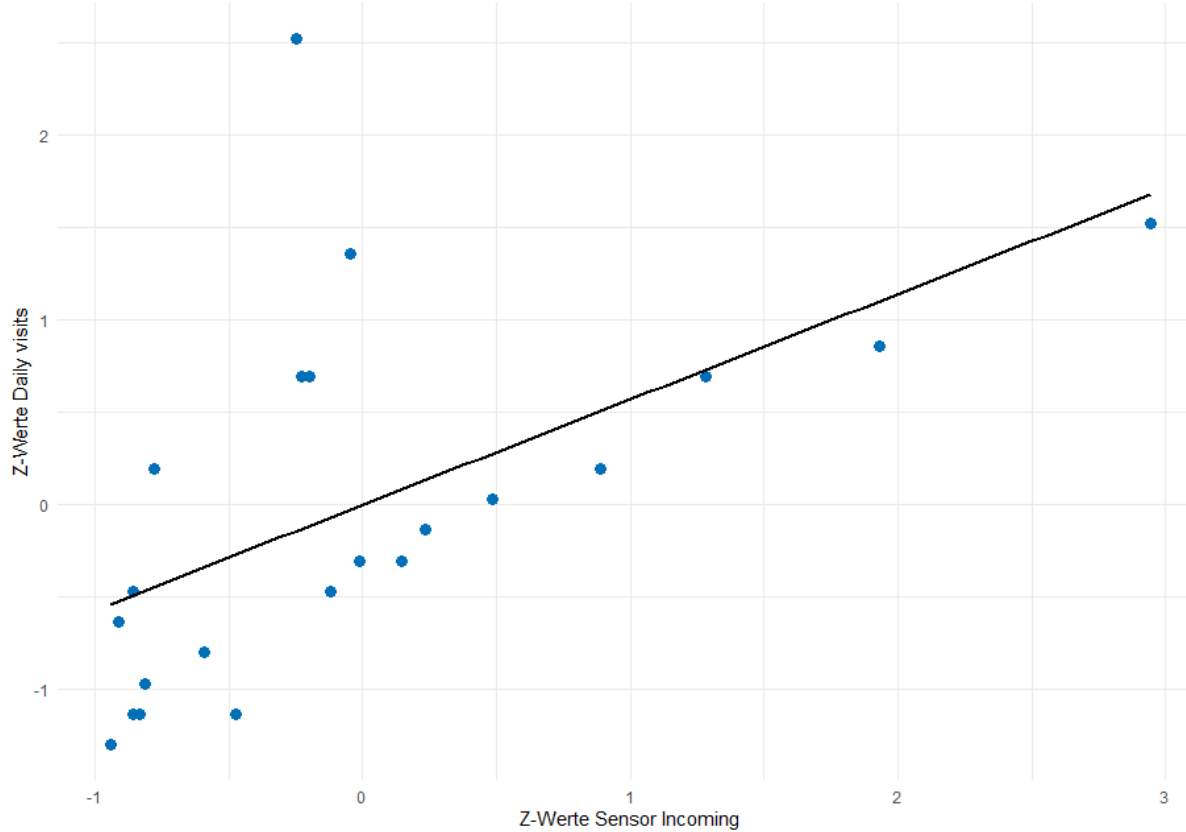
Quell-Ziel-Gebietsbeziehungen von Tagestouristen

Großparkplatz Kappeln, Jahr 2022, Daily visits >=20



Abgleich lokal vs. global: Beispiel Parkplatz Meeschendorf und Strand in Scharbeutz

Vergleich Sensort Daten und App Daten: Parkplatz Meeschendorf auf Fehmarn



- ▶ Schaffung der Grundlagen für die Prognose und Verständnis für die Use Cases
- ▶ Vielfältige Herausforderungen (Installation, Validität, Reliabilität etc.)
- ▶ Geschaffener Mehrwert: Die Kombination aus lokaler und globaler Sensorik verbessert das Verständnis für Besucheraufkommen und Verhaltensweisen
- ▶ Evidenzbasierte Entscheidungsgrundlage
- ▶ Weitere Analysen für die Use Cases liegen vor
- ▶ Zugang zum Dashboard: [Eco-visio.de](https://eco-visio.de)
- ▶ Daten der mobile location events zum Download auf der Projektwebsite

Agenda

TOP 1 Begrüßung - Prof. Dr. Anja Wollesen, Präsidentin FH Westküste

TOP 2 Einführung - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 3 Messung und Sensorik - Denise Engelhardt, Prof. Dr. Julian Reif

TOP 4 Dateninfrastruktur und Datenmanagement - Prof. Dr. Michael Prange, Vincent Krieg

TOP 5 Recommender - Tim Staubert, Niklas von Boguszeswki

Pause

TOP 6 Deployment - Prof. Dr. Eric Horster, Boje Sjut

TOP 7: Fazit und Ausblick - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 8: Diskussion, Moderation - Prof. Dr. Eric Horster

Digitales Besuchermanagement im Tourismus

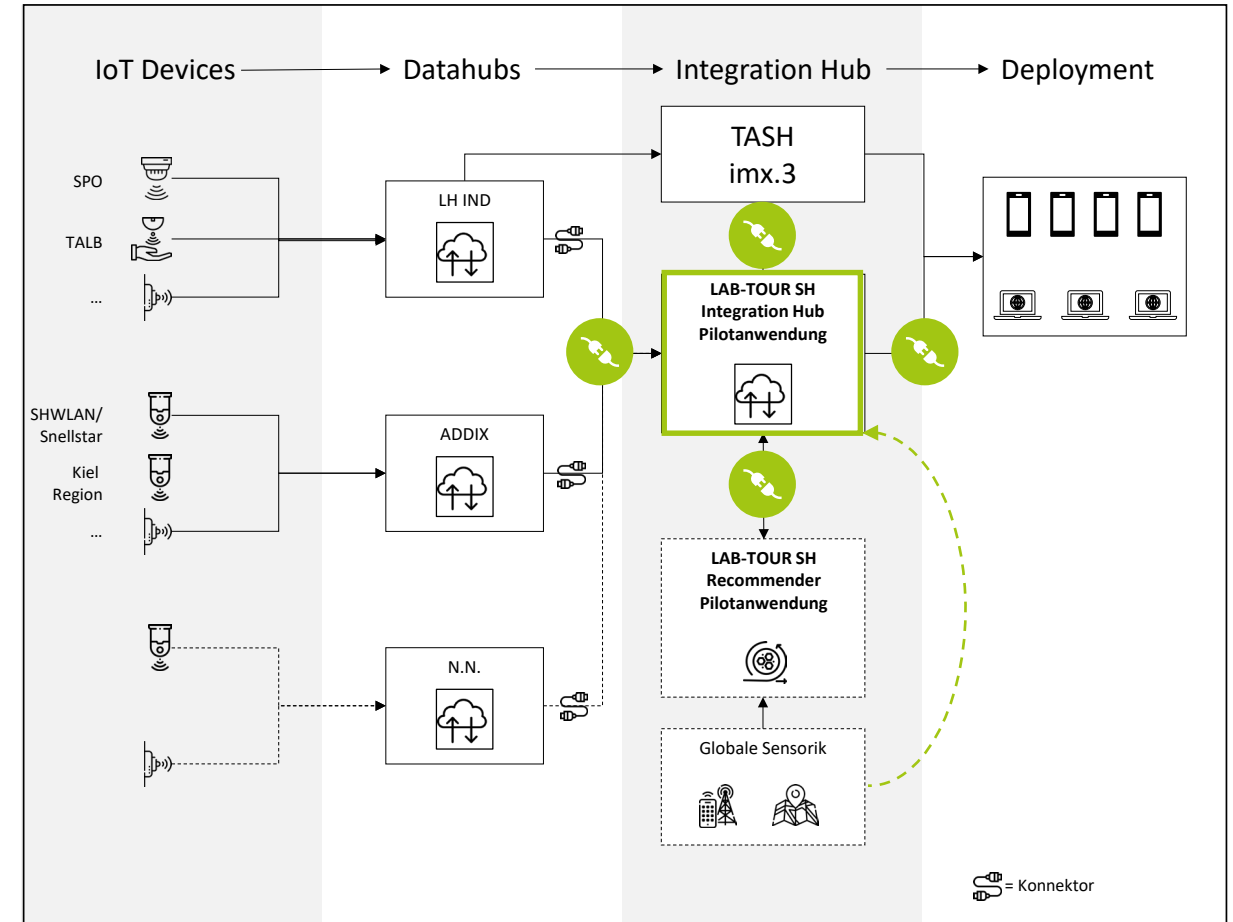
Technische Infrastruktur für die Entwicklung eines Recommender Moduls

Datenintegration verschiedener Datahubs, globaler Sensorik und externer offener Datenquellen

Bereitstellung einer **standardisierten Datenbasis** für das Recommender Modul

Bereitstellung der Ergebnisse an Ausspielkanäle über einen **standardisierten Webservice**

Verwendung von **standardisierten Datenmodellen** zur Veröffentlichung als **Open Data**



Herausforderungen offener Daten

Dezentralität von Data Hubs

- Statische und dynamische Daten sind oft dezentral bei verschiedenen Stakeholdern gespeichert.
- Offene Daten müssen durch Metadaten beschrieben werden und in Katalogsystemen auffindbar sein.

Interoperabilität von Datenmodellen

- Eine ganzheitliche Datenanalytik erfordert einheitliche Datenmodelle in den Data Hubs.
- Eine Wiederverwendbarkeit von KI-Anwendungen erfordert ebenfalls einheitliche Datenmodelle.

Skalierbarkeit von Datenplattformen

- Die IT-Architektur von Datenplattformen muss mit wachsendem Datenvolumen einfach skalierbar sein.
- Für die KI-Anwendungen muss die Skalierung der Datenplattformen transparent sein.

Offenheit von Daten und Schnittstellen

- Die Nutzungsrechte und Lizenzmodelle für Daten und Schnittstellen sollten klar beschrieben sein.
- Die Daten und Schnittstellen sollten offenen Standards entsprechen.

FIWARE – Interoperabilität und Skalierbarkeit

Interoperabilität durch Verwendung standardisierter Datenmodelle und Datenschnittstellen

- **Smart Data Models**
- **NGSI-LD**

Skalierbarkeit im Server-Cluster durch Container-Infrastrukturen

- **Kubernetes**
- **Docker**

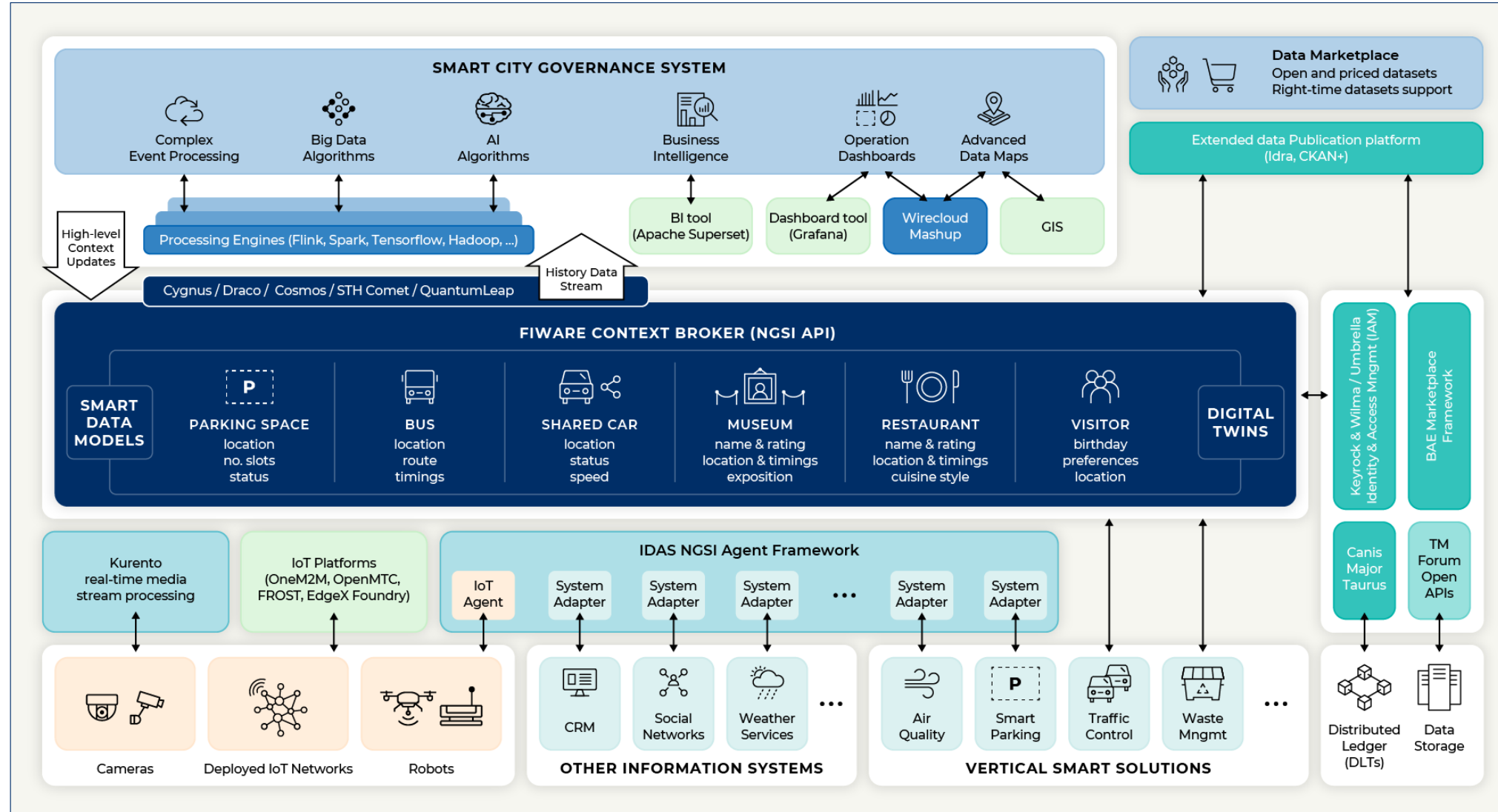
Interoperabilität und Skalierbarkeit sind Grundlage für Innovation und Kollaboration:

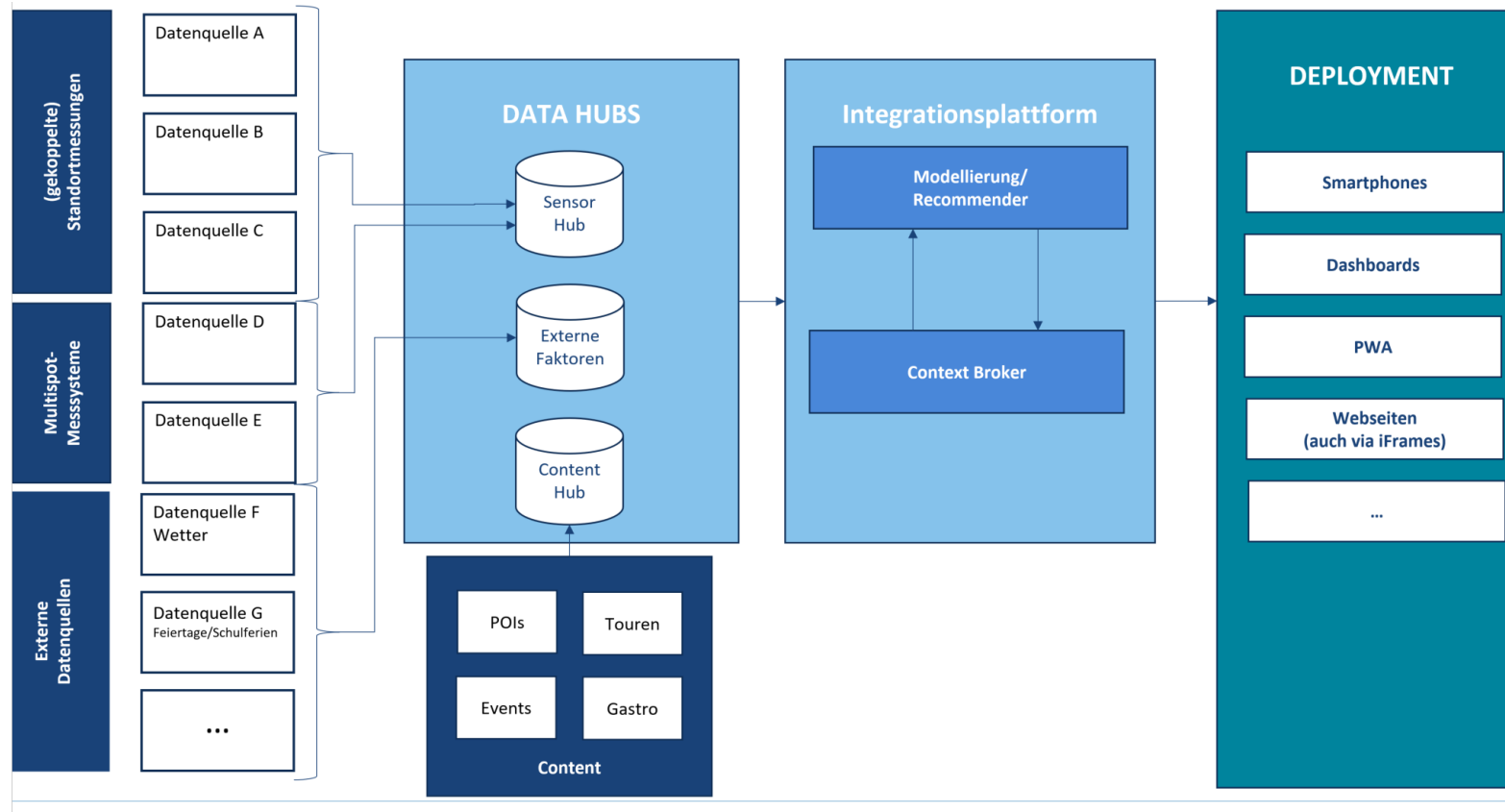
- **Anbieter von Anwendungen:** Einsatz auf unterschiedlichen Plattformen mit verschiedener Sensorik
- **Anbieter von Plattformen:** Betrieb verschiedener Anwendungen und Einbindung unterschiedlicher Sensorik
- **Anbieter von Sensorik:** Anbindung an verschiedene Plattformen für unterschiedliche Anwendungen

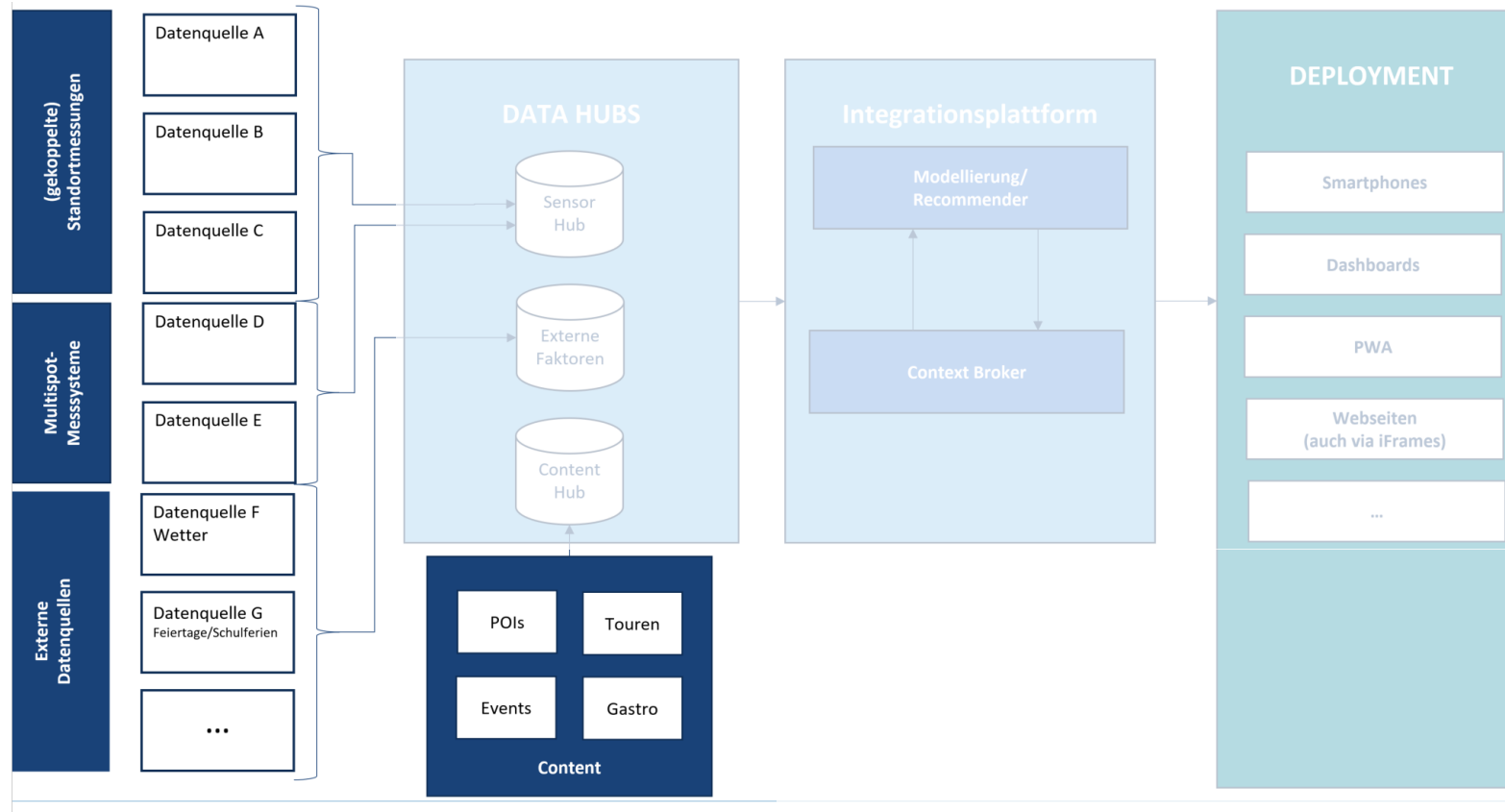
Kompatibilität mit Datenstandards im Tourismus (ODTA, DZT Knowledge Graph, EU Data Spaces, ...)

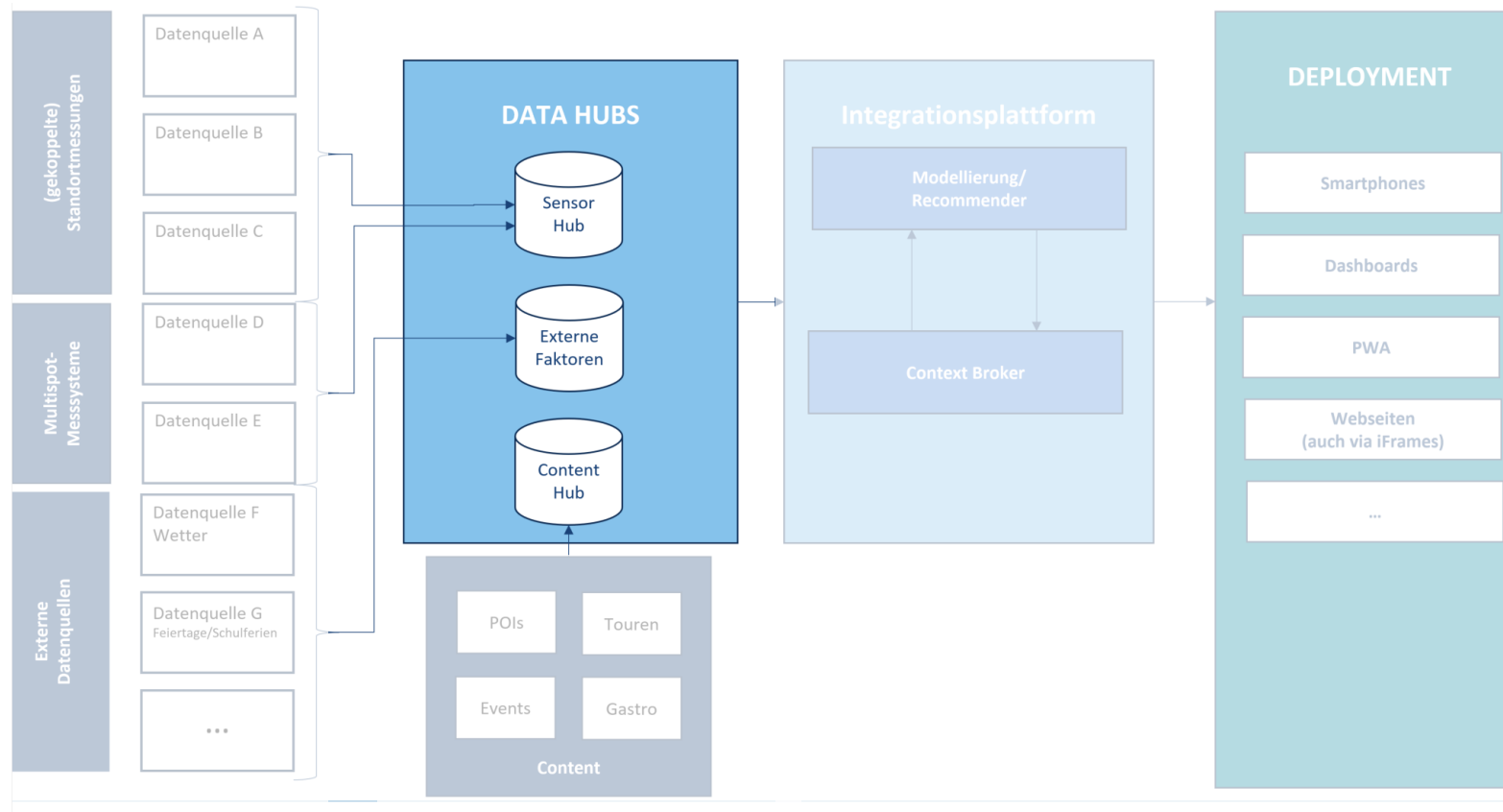
DI Tourismusforschung

Deutsches Institut
für Tourismusforschung





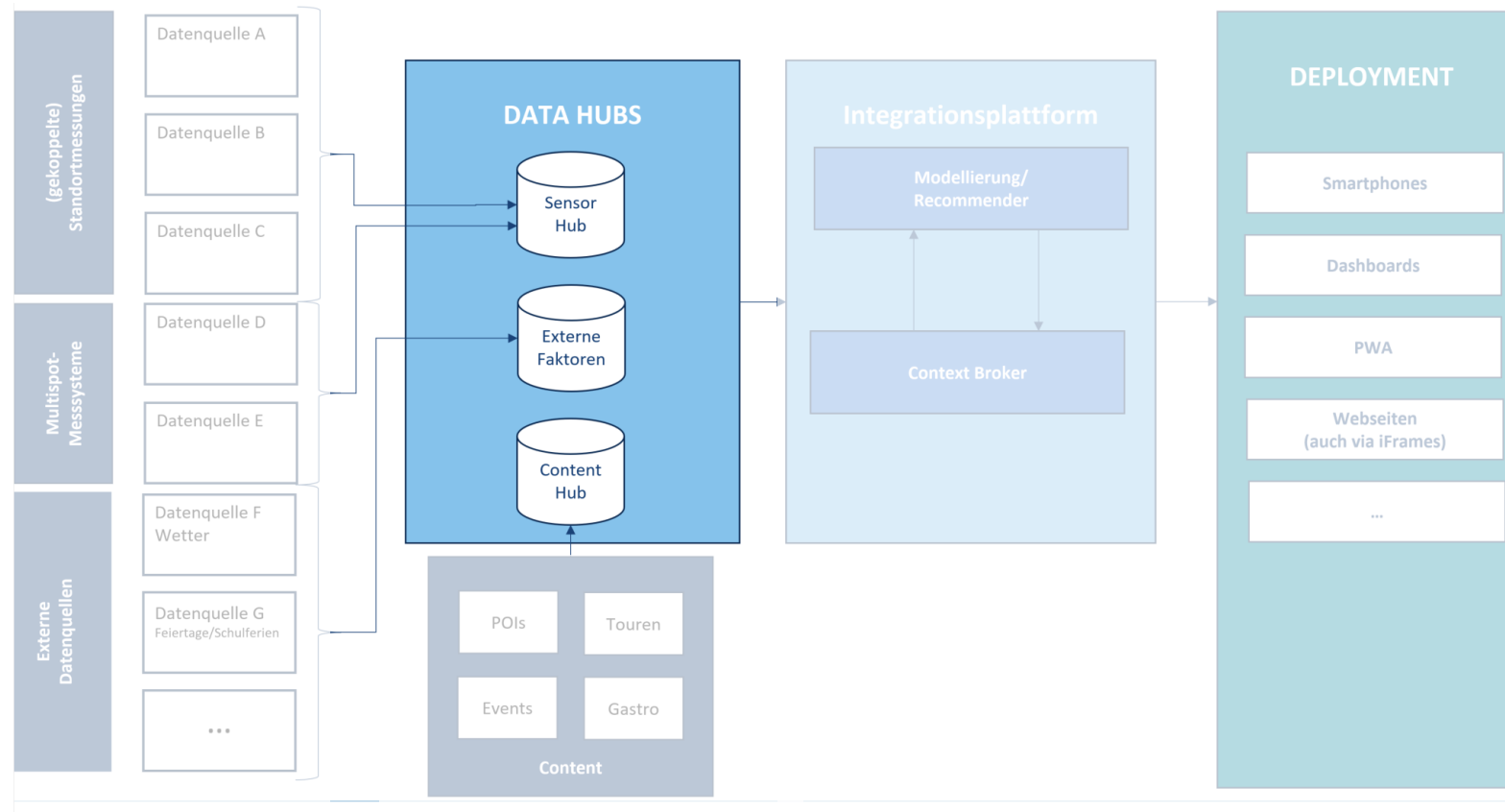


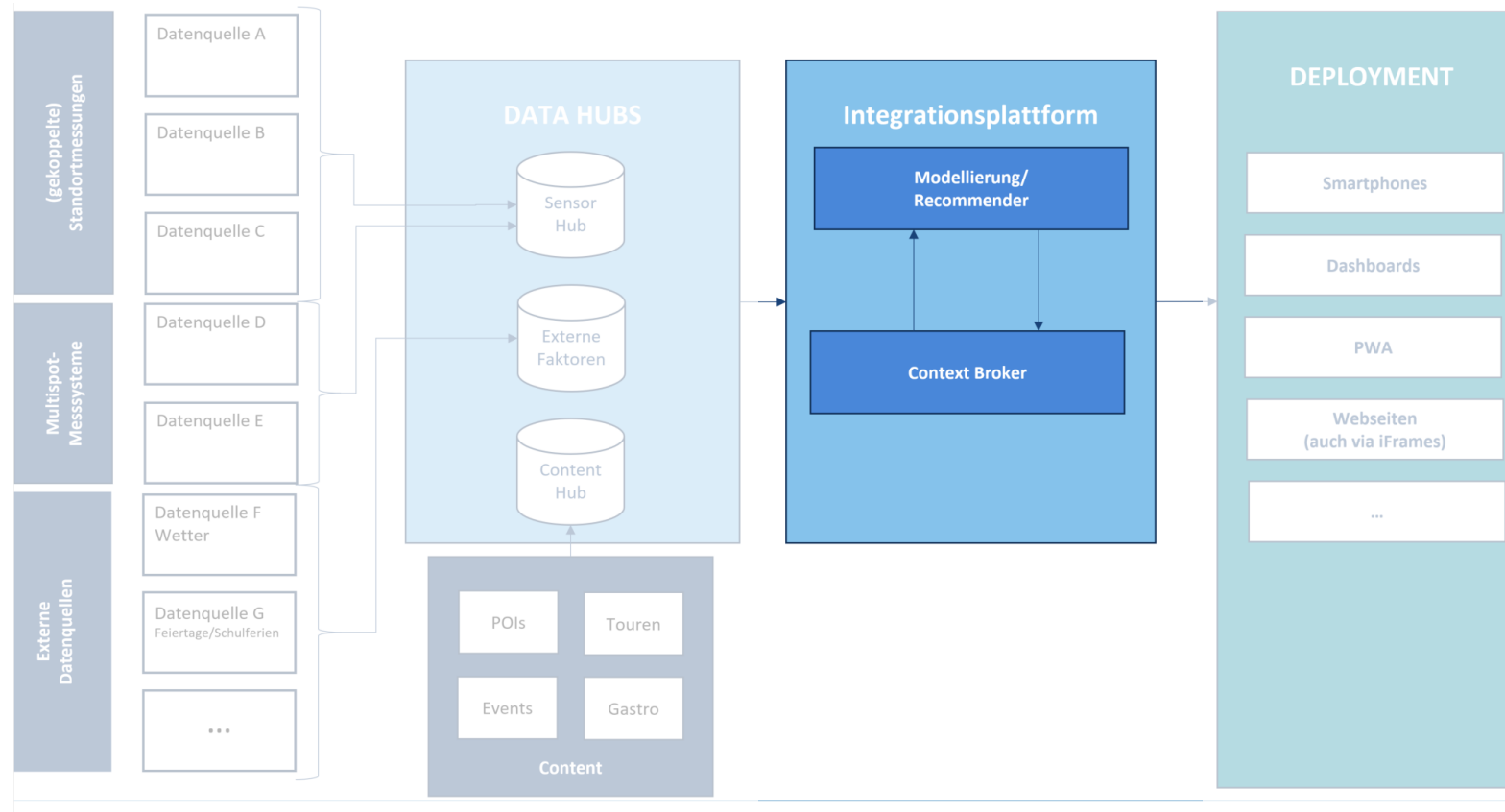


Datenstandard Occupancy

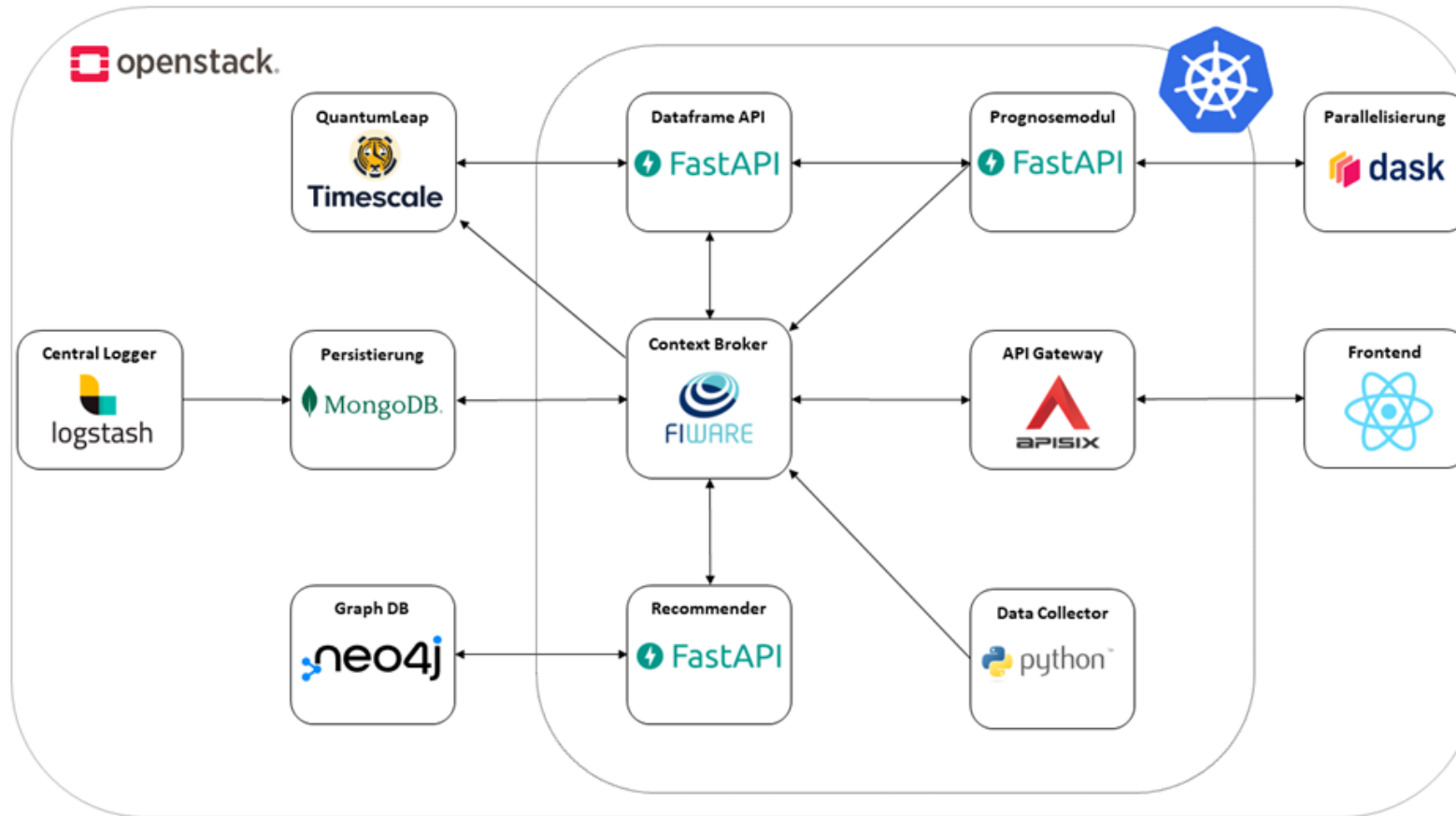
```
"id" "urn:ngsi-Id:Occupancy:0"  
"type" "Occupancy"  
"dataProvider"  
  "type" "Property"  
  "value" "ADDIX GmbH"  
  
"refBasis"  
  "type" "Property"  
  "value" "urn:ngsi-Id:PointOfInterest:0"  
  
"relativeValue"  
  "type" "Property"  
  "value" 0.34  
  
"source"  
  "type" "Property"  
  "value" "EcoCounter"
```

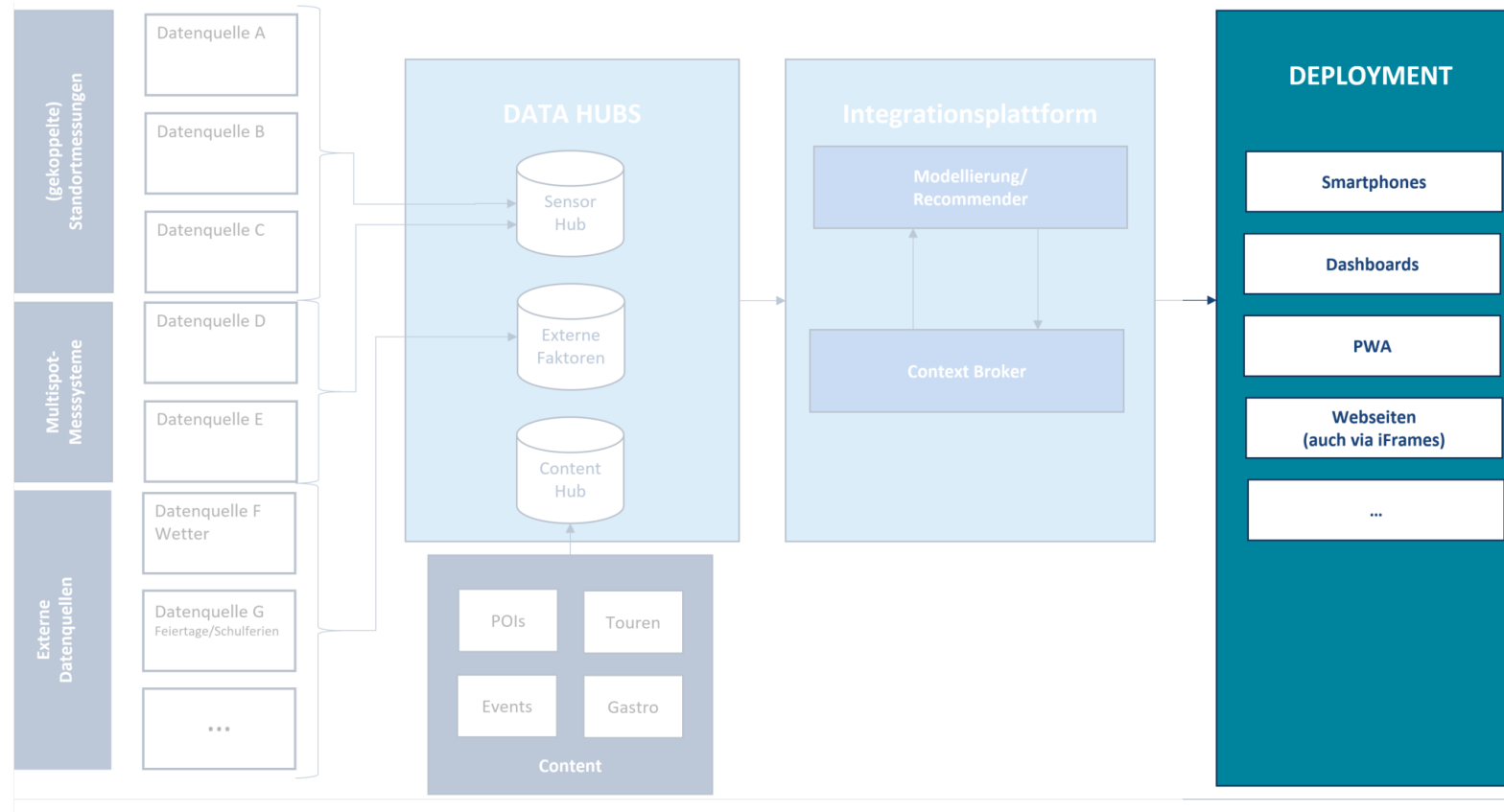
```
"validFrom"  
  "type" "Property"  
  "value" "2023-02-06T00:00:00Z"  
  
"validTo"  
  "type" "Property"  
  "value" "2023-02-06T01:00:00Z"  
  
"description"  
  "type" "Property"  
  "value" "This is a description of the Occupancy"  
  
"value"  
  "type" "Property"  
  "value" 150  
  
"location"  
  "type" "GeoProperty"  
  "value"  
    "type" "Point"  
    "coordinates"  
      54.09  
      9.0755
```





Integrationsplattform





Agenda

TOP 1 Begrüßung - Prof. Dr. Anja Wollesen, Präsidentin FH Westküste

TOP 2 Einführung - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 3 Messung und Sensorik - Denise Engelhardt, Prof. Dr. Julian Reif

TOP 4 Dateninfrastruktur und Datenmanagement - Prof. Dr. Michael Prange, Vincent Krieg

TOP 5 Recommender - Tim Staubert, Niklas von Boguszeswki

Pause

TOP 6 Deployment - Prof. Dr. Eric Horster, Boje Sjut

TOP 7: Fazit und Ausblick - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 8: Diskussion, Moderation - Prof. Dr. Eric Horster

(Auslastungs)Prognose

(Auslastungs-) Prognose

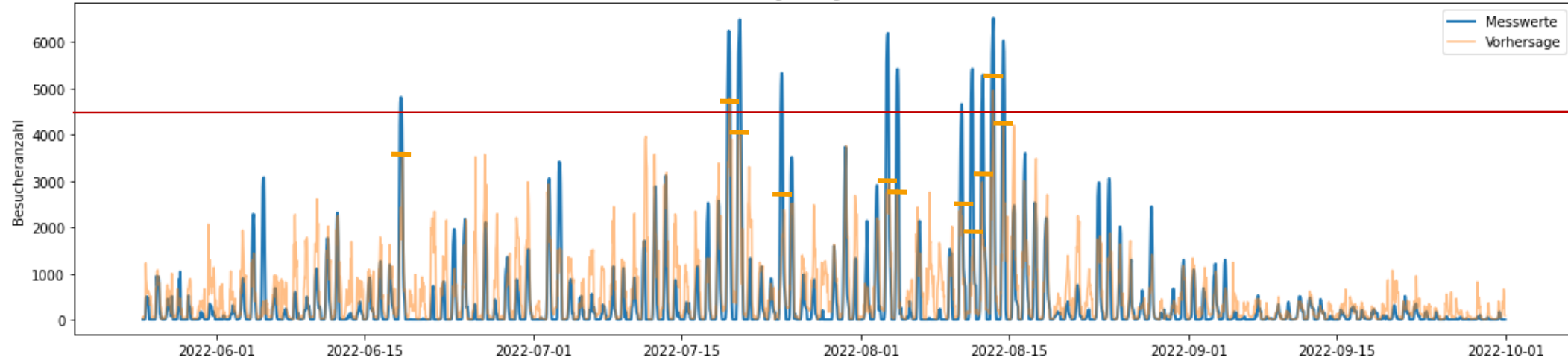
- ▶ Transformation von Ins und Outs zu einer Auslastung
- ▶ Anreicherung mit Wetterdaten (-vorhersagen), Feriendaten und Feiertagen
- ▶ Automatisiertes Training eines Ensembles an jedem einzelnen Standort
- ▶ Prognose der Auslastung über die nächsten heute und die nächsten drei Tage
- ▶ Nutzung von Live-Daten für die Prognose, wenn vorhanden
- ▶ Propagation auf umliegende POIs

- ▶ Grundlage für KI-Leuchtturmprojekt des Bundesumweltministeriums (AIR)
- ▶ Masterarbeit zur Evaluation des Prognosemoduls an der FH-Kiel

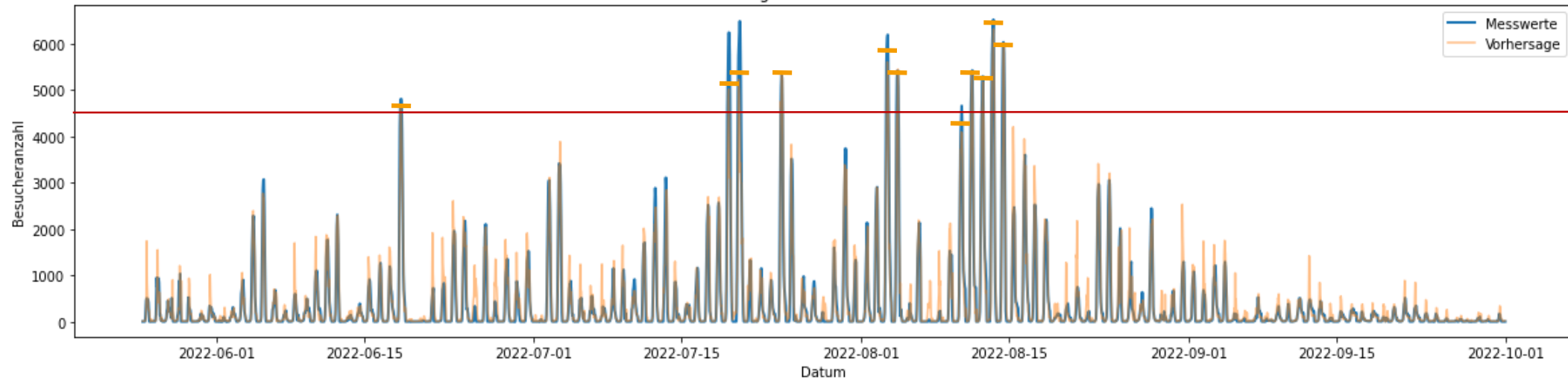
DI Tourismusforschung

Deutsches Institut
für Tourismusforschung

Vorhersage 4 Tage im Voraus

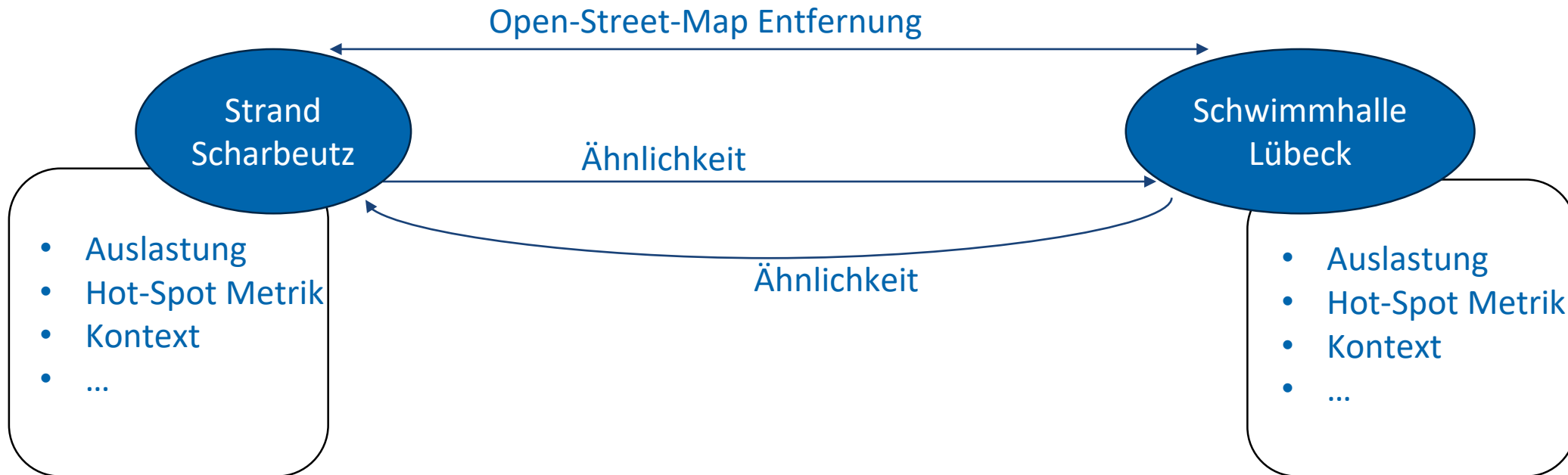


Vorhersage 3 Stunden im Voraus



Alternativengenerierung

Aufbau eines Meta-Knowledge-Graphen (Aktualisierung jede Stunde)



Auswahl von Alternativen (heute)

Anzahl von Alternativen	Einflussfaktoren				Geöffnet	Wettergeeignet
	Ähnlichkeit	Entfernung	Auslastung	Hot-Spot Metrik		
0 - 3	= 1 POIs des exakt gleichen Typs. Auswahl der nächsten drei POIs.	< 10 km	< 60%	-----	Ja	Ja
0 - 2	> 0.9 und < 1 POIs eines sehr ähnlichen Typs. Zufällige Auswahl.	< 10 km	< 50%	< 0.75	Ja	Ja
0 - 2	> 0.6 und < 0.9 POIs eines ähnlichen Typs. Zufällige Auswahl.	< 10 km	< 50%	< 0.75	Ja	Ja
0 - 1	> 0.25 Cold Spot. Zufällige Auswahl.	< 10 km	< 50%	< 0.25	Ja	Ja

Sortierung der Alternativen

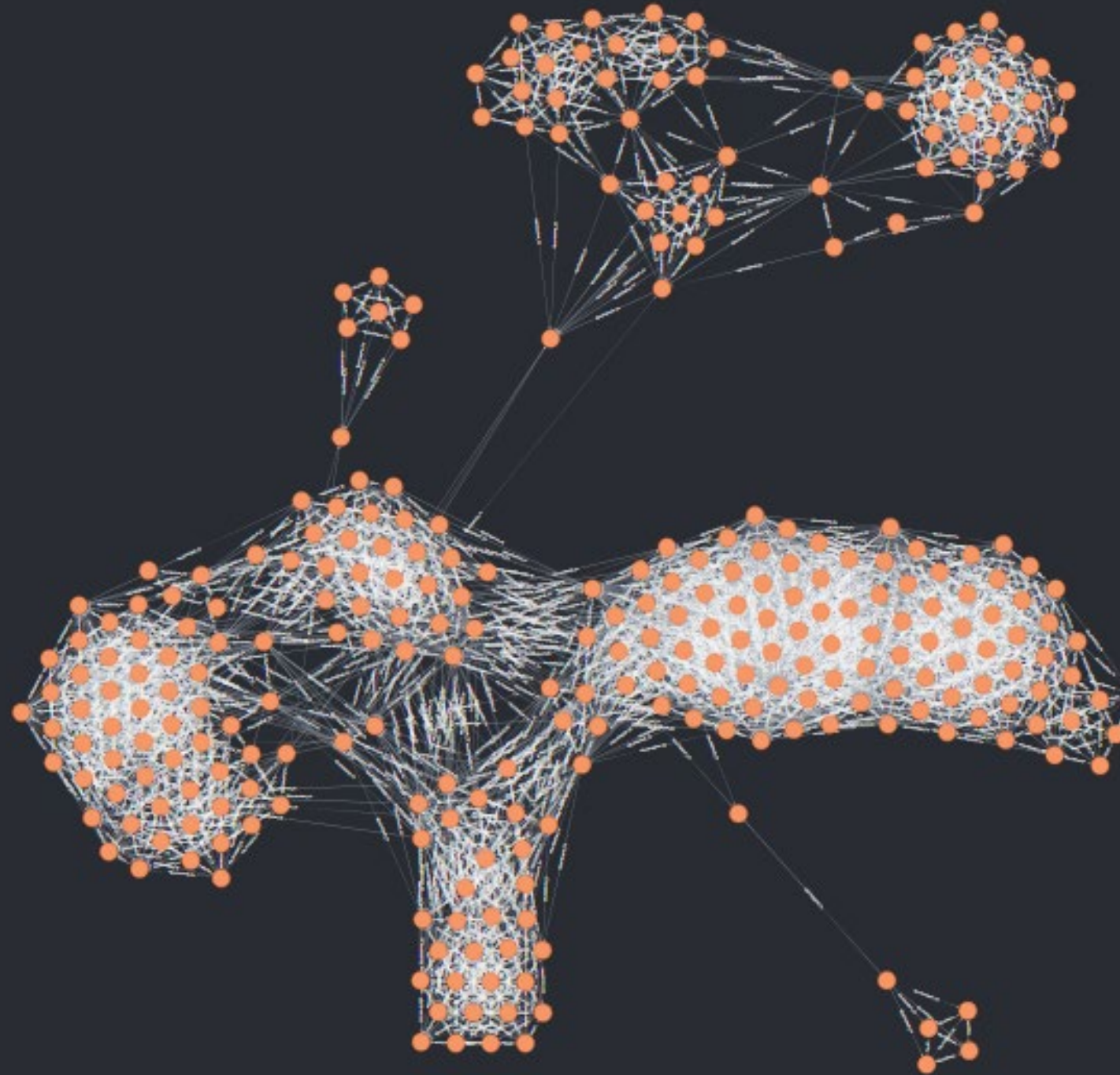
$$\text{Qualität} = 2 * \text{Ähnlichkeit} - \left(\frac{\text{Entfernung}}{z} \right) - \text{Auslastung} - \frac{1}{2} * \text{Hot-Spot-Metrik}$$

Komplexität der Points of Interests

- ▶ 300 Knoten: ~5.000 Kanten
- ▶ 1.000 Knoten: ~60.000 Kanten
- ▶ 2.475 Knoten: ~320.000 Kanten

$$\sum_{n=1}^n (n-1)$$

- ▶ 2.475 Knoten: ~3.061.575 Kanten



Front-End Live-Demo

Startseite Besuchermanagement Schleswig-Holstein (Live-Demo)



- **Startseite**
 - PoI Verteilung in SH
 - Navigation auf der Karte mit Maus oder Touchscreen

DI Tourismusforschung

Deutsches Institut
für Tourismusforschung

Grömitz Hauptstrand (Live-Demo)



- **Alternativen in der Umgebung**
 - Berechnung auf Grundlage von einem gewichteten Mix aus:
 - Entfernung: Maximal 10 km
 - Auslastung: Basierend auf der maximalen Auslastung
 - Ähnlichkeit: Vom Hauptstrand zu den umliegenden Poi
 - Hot Spot Metrik: Historische Auslastung
- **Ziele**
 - Bereicherung der Urlaubsplanung
 - Entlastung und gleichmäßige Belastung von Poi (bspw. Strände, implizit Ortschaften)

DI Tourismusforschung

Deutsches Institut
für Tourismusforschung

Parkplatz Süden Fehmarn (Live-Demo)



- **Alternativen in der Umgebung**
 - Berechnung auf Grundlage:
 - Entfernung: Maximal 2 km
 - Kapazität: Basierend auf Poi-Daten
- **Ziele**
 - Entlastung und gleichmäßige Belastung von Parkplätzen

Wohnmobilstellplätze Sehlendorfer Binnensee (Live-Demo)



- **Alternativen in der Umgebung**
- Berechnung auf Grundlage:
 - Entfernung: Maximal 10 km
 - Kapazität: Basierend auf Poi-Daten
 - **Auslastung**
 - **Hotspotmetrik**
 - **Keine Parkplatzempfehlung**
- **Ziele**
 - Konkret: Reduzierung des Suchverkehrs von Wohnmobilisten

Herausforderungen

- ▶ Umfang und Qualität der Datengrundlage (Messungen und POIs)
- ▶ Füllgrade sind nicht definitiv – schwierig für die Prognose
- ▶ Nur wenige Beobachtungen in denen starke Überfüllung eingetreten ist – schwierig für die Prognose
- ▶ Kein Nutzerinput vorliegend: Für Strände sind Alternativen oft Kite-/Surfschulen oder SUP-Verleihs, was denkbar nicht für jeden Strandbesucher geeignet ist.
- ▶ Propagation der Auslastung von Parkplätzen zu umliegenden POIs
- ▶ Routen können nicht abgebildet werden
- ▶ **Noch nicht reif für die Auspielung an End-User!**

- ▶ Grundlage zur Diskussion und Planung mit der Tourismuspraxis
- ▶ Verbesserung der einzelnen Komponenten Datengrundlage, Prognose, Alternativengenerierung und Ausspielung in einem End-to-End Szenario
 - ▶ **Durchführung einer Data Initiative**
 - ▶ Weiterentwicklung der Prognose in AIR
 - ▶ Taggen der POIs nach Kernaktivitäten, nach denen Ähnlichkeiten User-spezifisch bestimmt werden
 - ▶ **Verbesserung der User-Experience im Front-End**
 - ▶ Implementierung der "Anfahrt mit NAH.SH"
 - ▶ **Implementierung der Rückmeldung von Auslastungen**
 - ▶ Verbesserung der Propagation der Auslastung
 - ▶ Ausspielung über andere Interfaces
 - ▶ Einführung einer Nachhaltigkeits-Markierung
 - ▶ Generation von neuen Alternativen auf Klick
 - ▶ ...



Agenda

TOP 1 Begrüßung - Prof. Dr. Anja Wollesen, Präsidentin FH Westküste

TOP 2 Einführung - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 3 Messung und Sensorik - Denise Engelhardt, Prof. Dr. Julian Reif

TOP 4 Dateninfrastruktur und Datenmanagement - Prof. Dr. Michael Prange, Vincent Krieg

TOP 5 Recommender - Tim Staubert, Niklas von Boguszeswki

Pause

TOP 6 Deployment - Prof. Dr. Eric Horster, Boje Sjut

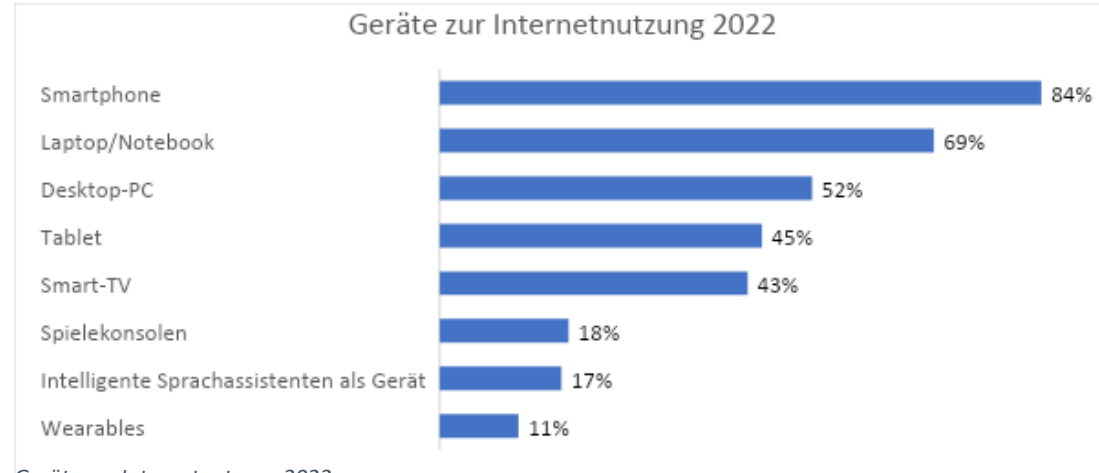
TOP 7: Fazit und Ausblick - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 8: Diskussion, Moderation - Prof. Dr. Eric Horster

Relevanzabschätzung

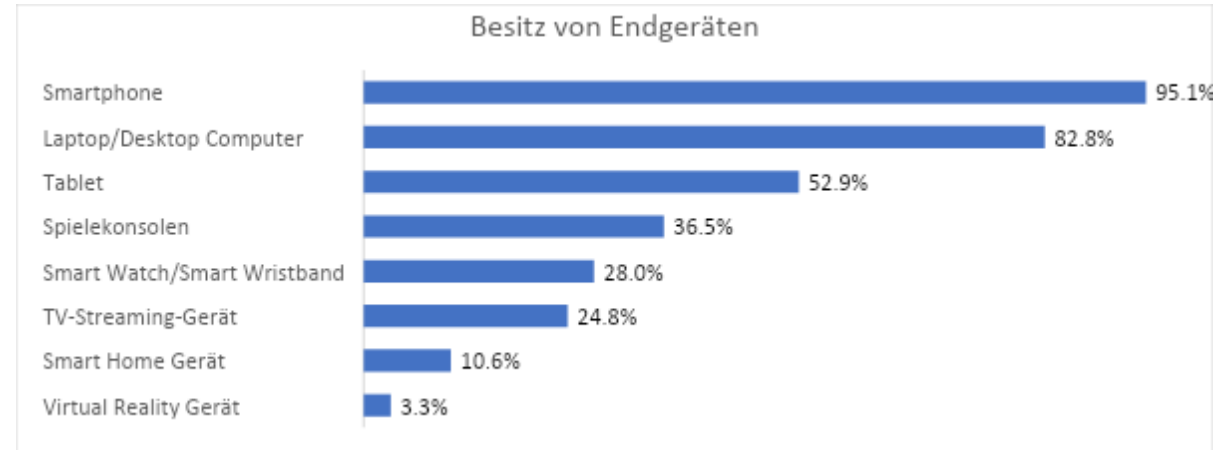
- ▶ **Ziel:** Relevanz von Endgeräten, Content-Art, Art der Anwendungen, Art der Informationen
- ▶ **Ansatz:** Recherche von urlaubsunabhängigen Studien sowie im Kontext des Reisens
- ▶ **Ergebnis:** **Abschätzung, in welcher Form eine Pilotierung ausgespielt werden sollte**

Relevanzabschätzung



Geräte zur Internetnutzung 2022.

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf (Postbank - eine Niederlassung der Deutsche Bank AG, 2022)

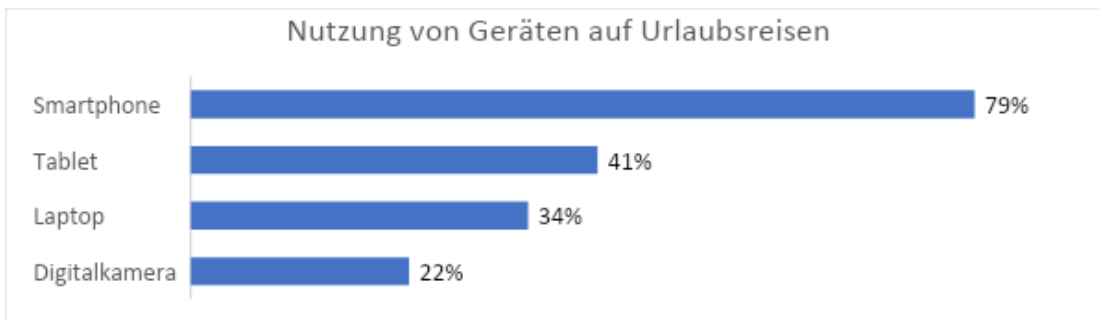


Besitz

von

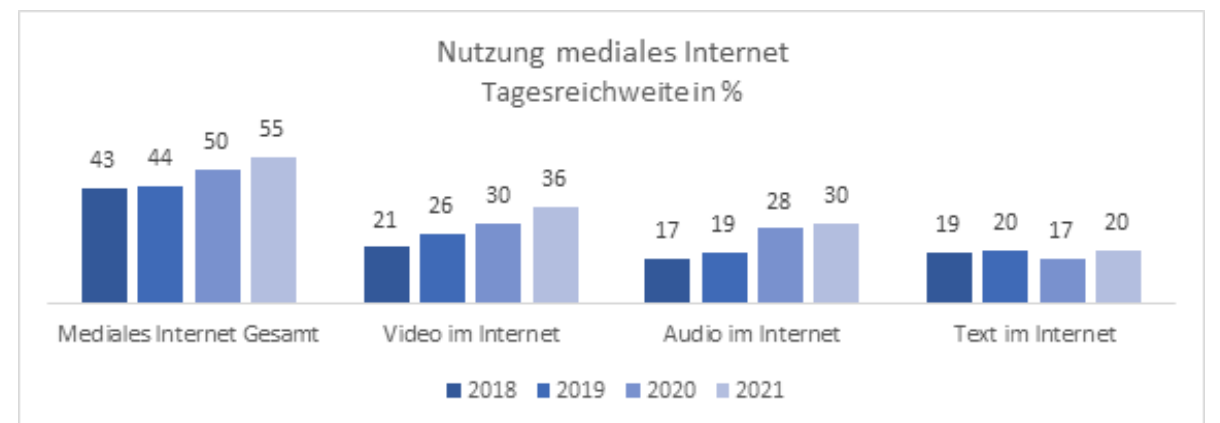
Endgeräten.

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf (DataReportal, 2022)



Nutzung von Geräten auf Urlaubsreisen.

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf (Bitkom Research, 2022)



Nutzung

mediales

Internet.

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf (ARD/ZDF-Forschungskommission, 2021)

Ergebnisse der Relevanzabschätzung

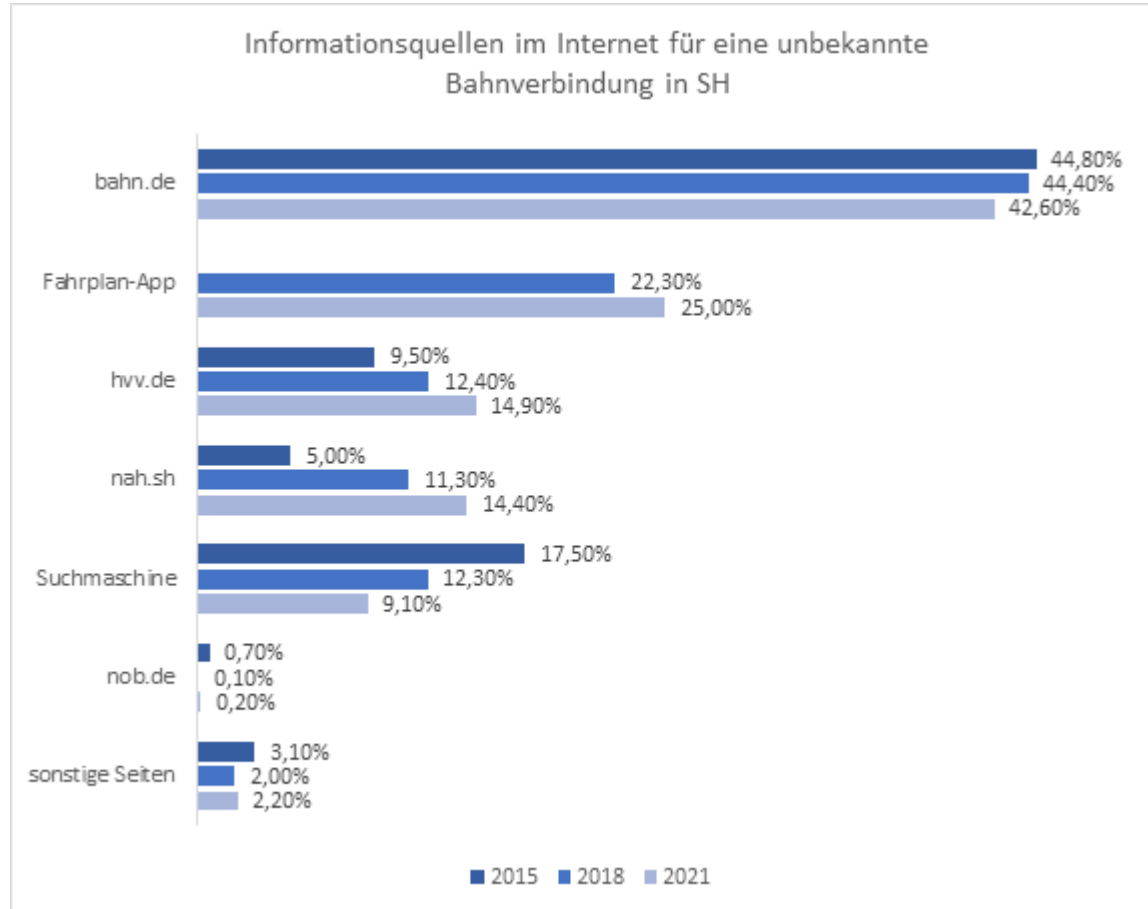
- ▶ **Endgeräte:** **Smartphones** und **Smart TV** (Startbildschirm im Hotel), aber auch Laptop und Tablet (Informationen werden auch Tage vorher rezipiert)
- ▶ **Nutzungsdauer und Nutzungsart:** **Live-Daten** sowie **Wetter** verstärkt nachgefragt. Auch **Navigation** wichtig, kann aber auch über einen externen Link integriert werden
- ▶ **Medienformate:** Format **Video** hat hohe Tagesreichweite hat. Die Ausspielung von Live-Bildern schwierig (Datenschutz). Integration bestehender **Webcams** möglich?
- ▶ **Zeitpunkt der Nutzung:** Mehrere Tage im Voraus sowie am Anreisetag selbst. **Live-Informationen** und **Prognosen** wichtig.
- ▶ **Drittanbieter und touristische Websites:** Reiseportale und Tourenplaner sowie globale Player (Google Maps) und Websites von Regionen, Orten und Unterkünften zur Reiseplanung genutzt. Strategie eher viele kleine Websites (?).

Informationskanal-Analyse

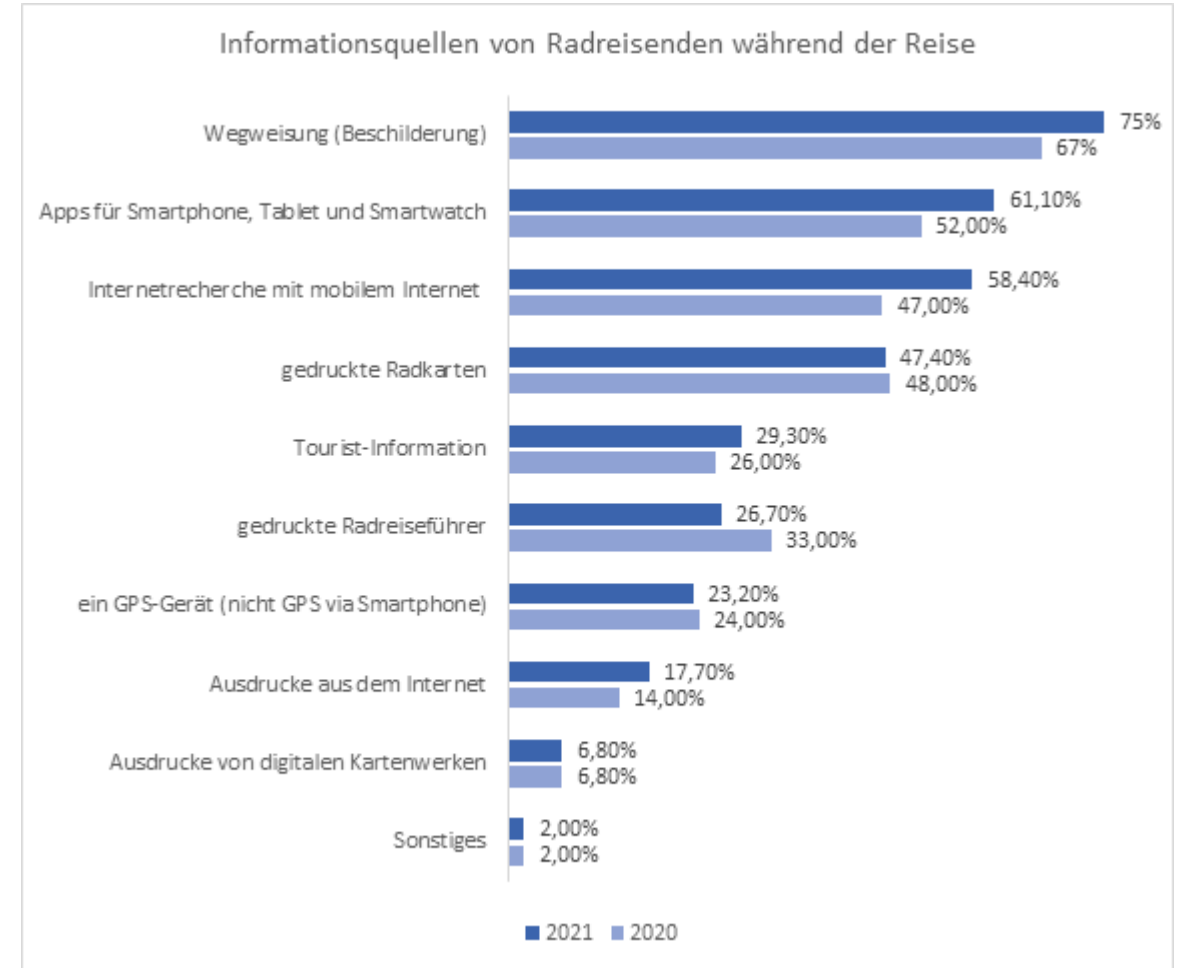


- ▶ **Ziel:** Relevanz von Use Case spezifischen Anwendungen, Websites und Funktionsumfang anderer relevanter Anwendungen
- ▶ **Ansatz:** Sichtbarkeitsanalyse (Websites und Use Case spezifische Anwendungen) sowie Analyse der Funktionen ebenfalls für die Reiseplanung wichtiger Anwendungen
- ▶ **Ergebnis:** Abschätzung, der **Relevanz verschiedener Informationskanäle sowie deren Funktionen** für eine Pilotanwendung

Sichtbarkeitsanalyse der Informationskanäle

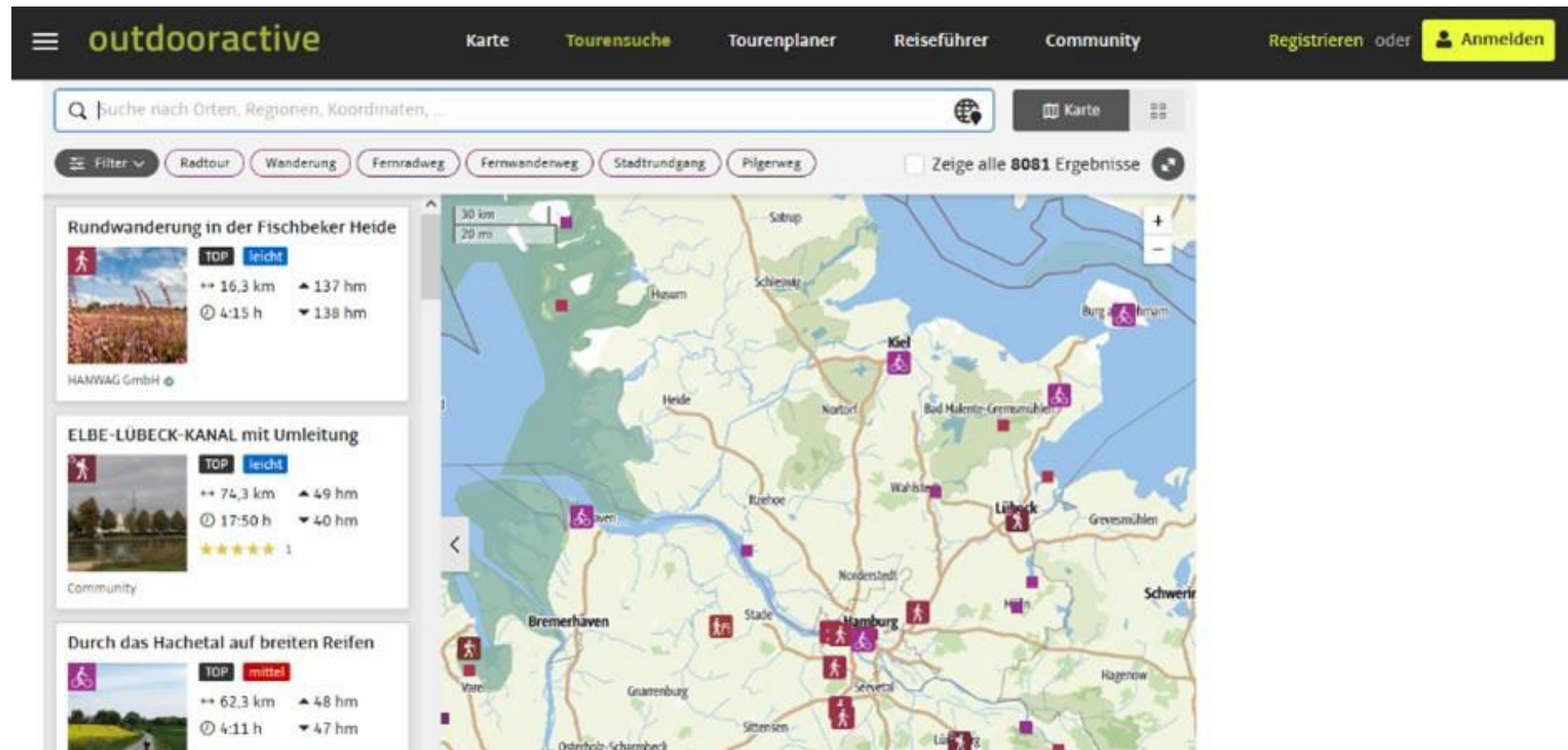


Informationsquellen im Internet für eine unbekannte Bahnverbindung in SH.
Quelle: Eigene Darstellung basierend auf (O.trend GmbH, 2022)



Informationsquellen von Radreisenden während der Reise.
Quelle: Eigene Darstellung basierend auf (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V., 2022)

Informationskanäle (Vergleich von Funktionen)



The screenshot shows the outdooractive website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'outdooractive' and menu items: 'Karte', 'Tourensuche', 'Tourenplaner', 'Reiseführer', and 'Community'. On the right side of the navigation bar, there are buttons for 'Registrieren oder Anmelden'. Below the navigation bar is a search bar with the placeholder text 'Suche nach Orten, Regionen, Koordinaten, ...'. To the right of the search bar are icons for 'Karte' and a grid icon. Below the search bar is a filter section with buttons for 'Filter', 'Radtour', 'Wanderung', 'Fernradweg', 'Fernwanderweg', 'Stadtrundgang', and 'Pilgerweg'. To the right of the filter buttons is a button that says 'Zeige alle 8081 Ergebnisse'. The main content area is divided into two columns. The left column contains three tour listings, each with a small image, a title, a difficulty level (TOP leicht or TOP mittel), distance, elevation, and duration. The right column shows a map of the region around Kiel and Lübeck, with various tour routes marked on it.

Informationskanäle (Vergleich von Funktionen)

Ziele mit derzeit geringer Auslastung

Stand: heute um 12:00 Uhr

Heute
24.05.2023

Morgen
25.05.2023

am Wochenende
27.05.2023 - 28.05.2023



Kehlstein-Parkplatz P1

Für Kehlstein-Parkplatz P1 wurde am 24.05.2023 um 12:00 Uhr eine geringe Auslastung gemeldet.

[Route mich dorthin](#)



Parkplatz P 23 Kesselberg Passhöhe Nord

Für Parkplatz P 23 Kesselberg Passhöhe Nord wurde am 24.05.2023 um 12:00 Uhr eine geringe Auslastung gemeldet.



Wohnmobilstellplatz Memmingen

Für Wohnmobilstellplatz Memmingen wurde am 24.05.2023 um 12:00 Uhr eine geringe Auslastung gemeldet.

[Route mich dorthin](#)

Ergebnisse der Informationskanal-Analyse

- ▶ Auslastungsprognosen
- ▶ **Öffnungszeiten**
- ▶ Erreichbarkeit + Navigation
- ▶ **CO₂-Einsparung als Nudge**
- ▶ Offline-Funktionalität
- ▶ Interoperabilität für diverse Endgeräte
- ▶ Speicherung und Teilen
- ▶ **Mängelmelder**
- ▶ Umkreissuche
- ▶ **Komplementäre Empfehlungen** (Restaurants, Rastplätze, Toiletten)
- ▶ Angabe von **Wetterinformationen**
- ▶ Ergänzende (lenkende) Informationen (**Luftqualität** und **Lärmpegel**)



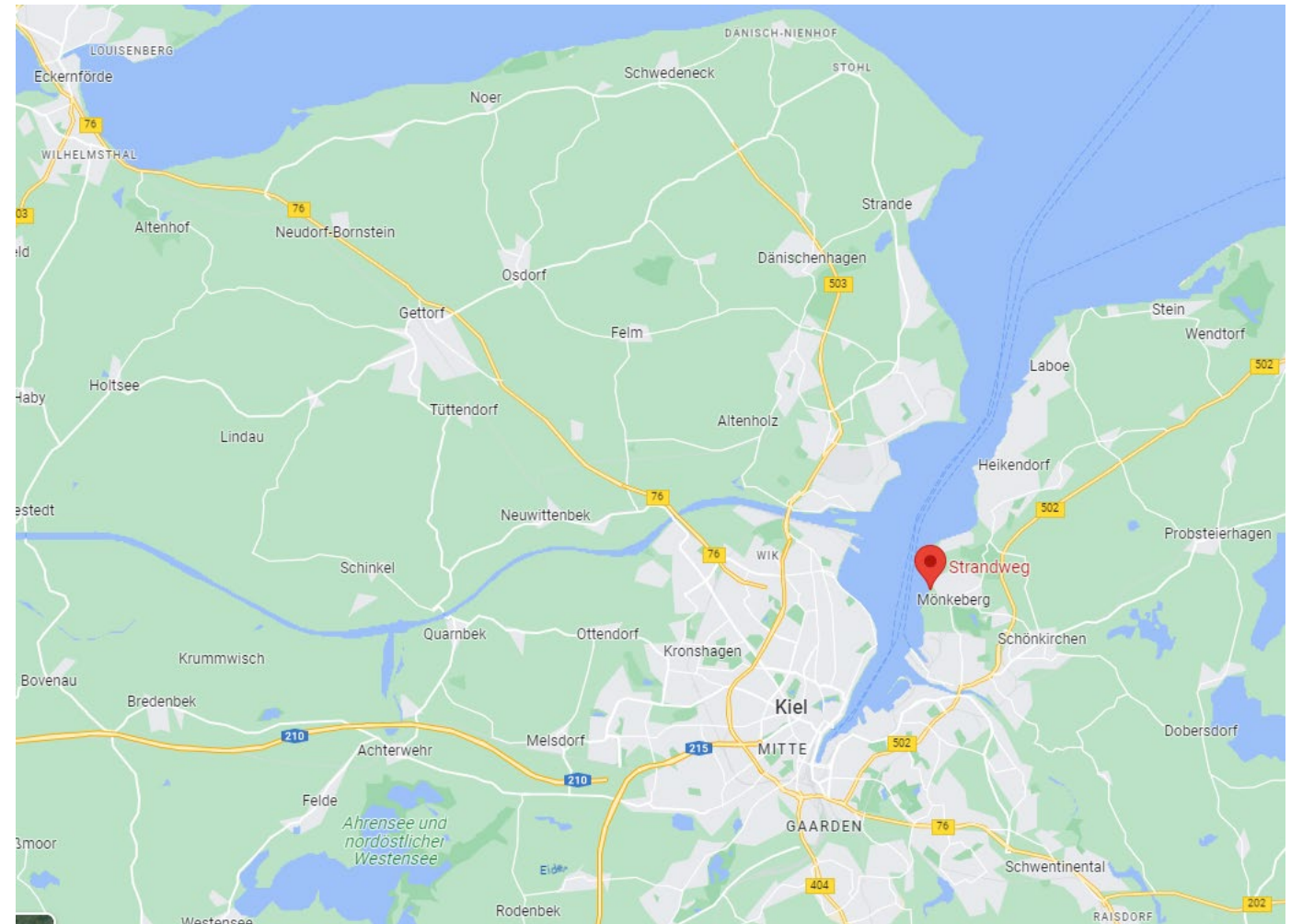
Pilotierung Recommender

- ▶ Um eine Lenkungswirkung bei (touristischen) Besucherströmen zu erreichen, müssen die entsprechenden Empfehlungen und Informationen ausgesteuert und damit für die betreffende Zielgruppe verfügbar gemacht werden.
- ▶ Im Rahmen von LAB-TOUR SH wurde die Ausspielung des Recommenders über das #sh_wlan und den DorfFunk am Beispiel eines Strandparkplatzes in Mönkeberg vorgenommen.
- ▶ Hiermit wurde die Möglichkeit zur Ausspielung von dynamischen Inhalten geschaffen.

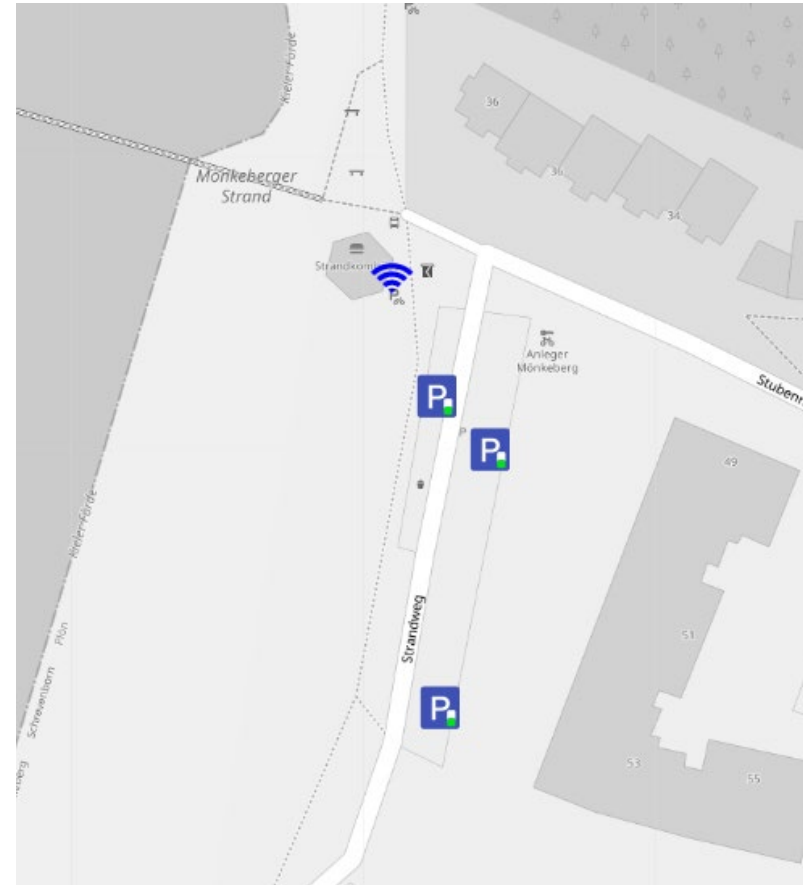
Pilotierung Recommender // Ort des Geschehens



Parkplatz Strandweg 24248 Mönkeberg

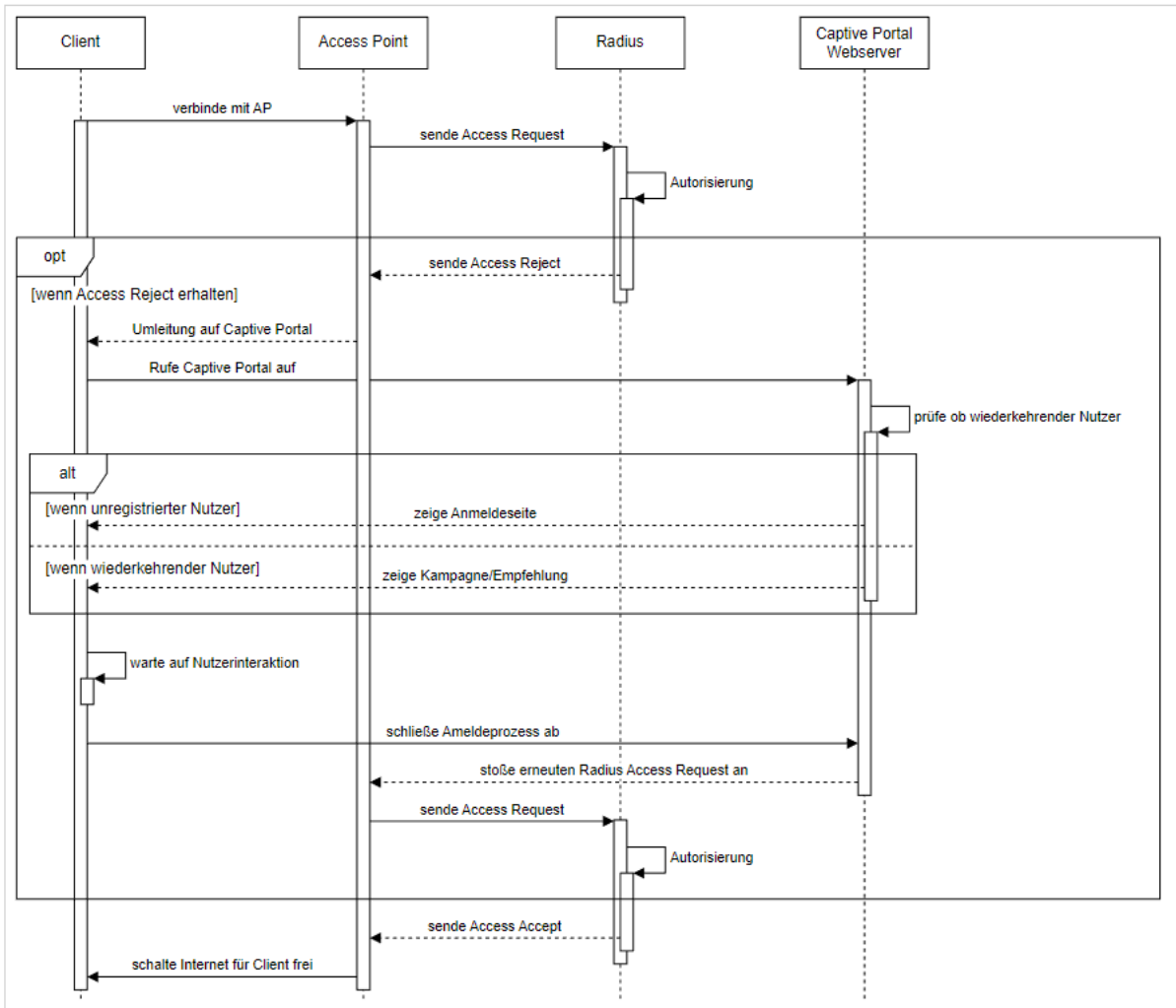


Pilotierung Recommender // Ort des Geschehens



- ▶ Parkplatz wurde mit 26 Parkplatzsensoren ausgestattet
- ▶ Belegungsinformation wird per LoRaWAN an LAB-TOUR SH Datenplattform übertragen
- ▶ #sh_wlan Access Point an Strandkiosk steht in direkter Nähe für Ausspielung zur Verfügung

Pilotierung Recommender // Ausspielung via #sh_wlan



#sh_wlan

Eine Digitalisierungsinitiative der
Sparkassen Schleswig-Holstein

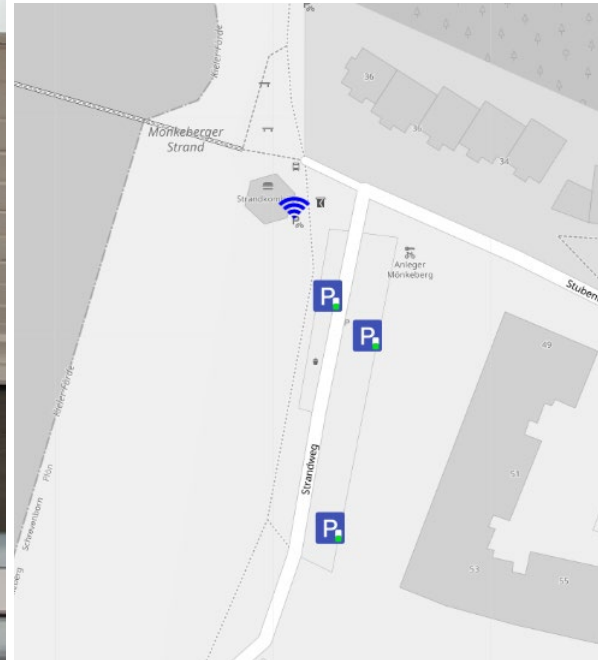


Fakten zum #sh_wlan:

- ▶ 3.000 Access Points
- ▶ 800 Standorte
- ▶ Wöchentlich etwa 200.000 Clients (User)
- ▶ Rund 1.300.000 registrierte User
- ▶ Möglichkeit der Ausspielung von Kampagnen, wenn User sich mit Access Point verbinden

Pilotierung Recommender // Ausspielung via #sh_wlan

- ▶ Der Recommender benötigt Poi (Point of Interest)
- ▶ Pops wird anhand der aktuellen Position des Nutzers ausgewählt
- ▶ Captive Portal kennt Koordinaten des (#sh_wlan) Access Points
- ▶ Koordinaten werden an Skript übergeben, welches hiermit die API nach einem POI fragt
- ▶ Mit dem POI wird der Recommender angesteuert
- ▶ Recommender generiert Empfehlungen und Alternativen
- ▶ Daten werden zurück an Captive Portal gegeben & dynamische Kampagne wird generiert und Nutzer angezeigt



Pilotierung Recommender // Ausspielung via #sh_wlan

In #SH_WLAN anmelden
<https://captive-portal.addix.net>

Besuchermanagement Schleswig-Holstein

[Zum Surfen hier klicken](#)

Parkplatz am Mönkeberger Strand

LIVE Sehr Ausgelastet, 8 von 26 Parkplätzen frei, davon 2 E-Ladesäule und 0 Barrierefrei frei

2 barrierefreie Parkplätze sind vorhanden. Es gibt auf diesem Parkplatz 2 Ladepunkte für E-Autos. Der Zugang wird in der Nacht von 22:00 - 07:00 Uhr durch eine Schranke gesperrt.

Besucheraufkommen

Sehr Ausgelastet, 8 von 26

Besuchermanagement Schleswig-Holstein

[Zum Surfen hier klicken](#)

Parkplatz am Mönkeberger Strand

LIVE Wenig Ausgelastet, 26 von 26 Parkplätzen frei, davon 2 E-Ladesäule und 2 Barrierefrei frei

2 barrierefreie Parkplätze sind vorhanden. Es gibt auf diesem Parkplatz 2 Ladepunkte für E-Autos. Der Zugang wird in der Nacht von 22:00 - 07:00 Uhr durch eine Schranke gesperrt.

Besucheraufkommen

LIVE Wenig Ausgelastet, 26 von 26 Parkplätzen frei, davon 2 E-Ladesäule und 2 Barrierefrei frei

Heute
Morgen
Wed., 12.7.
Thu., 13.7.

Empfehlungen

Heute Morgen Wed., 12.7. Thu., 13.7.

Alternative Parkplätze

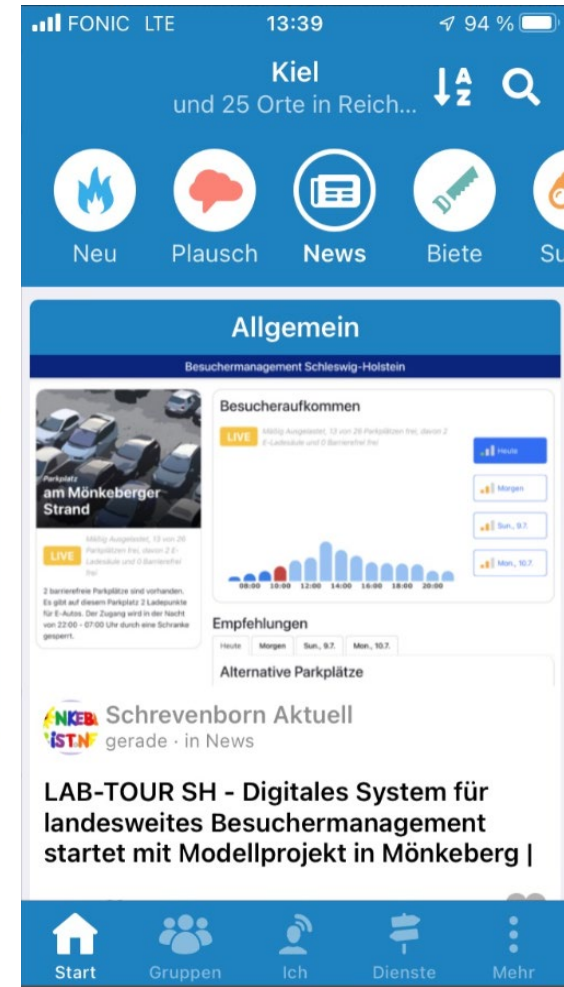
Pilotierung Recommender // Ausspielung via DorfFunk

- ▶ Die im #sh_wlan ausgespielte dynamische Kampagne ist technisch nur auf dem jeweiligen Access Point steuerbar.
- ▶ Zur Anzeige der entsprechenden Kampagne muss das Gerät auf dem Access Point ausgewählt sein und eine Verbindung zur Übertragung der jeweiligen Inhalte bestehen.
- ▶ Um die Empfehlungen des Recommenders auch auf anderen Plattformen exemplarisch auszusteuern, wurde im Rahmen des Projektes eine Anbindung an den DorfFunk vorgenommen.
- ▶ Der DorfFunk ist eine von Fraunhofer IESE entwickelte Kommunikationsplattform für Regionen und entstand 2015 innerhalb des Projektes "Digitale Dörfer".

Pilotierung Recommender // Ausspielung via DorfFunk



Abbildung: Digitale Dörfer (Niedersachsen)



- ▶ Inhalte der dynamischen Kampagne aus dem #sh_wlan werden dupliziert und auf einem öffentlich erreichbaren Webserver hinterlegt.
- ▶ <https://labtour-sh.addix.net/>
- ▶ Von diesem Webserver aus werden die Inhalte abgerufen und in Kooperation mit moenkeberg-ist.net / schrevenborn-aktuell.de in den DorfFunk von Mönkeberg eingespielt.
- ▶ Hierdurch wird ermöglicht, dass im DorfFunk die gleichen Informationen abrufbar sind wie (direkt) vor Ort über den #sh_wlan Access Point am Parkplatz Strandweg.

Agenda

TOP 1 Begrüßung - Prof. Dr. Anja Wollesen, Präsidentin FH Westküste

TOP 2 Einführung - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 3 Messung und Sensorik - Denise Engelhardt, Prof. Dr. Julian Reif

TOP 4 Dateninfrastruktur und Datenmanagement - Prof. Dr. Michael Prange, Vincent Krieg

TOP 5 Recommender - Tim Staubert und Niklas von Boguszeswki

Pause

TOP 6 Deployment - Prof. Dr. Eric Horster, Boje Sjut

TOP 7: Fazit und Ausblick - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 8: Diskussion, Moderation - Prof. Dr. Eric Horster

- ▶ Trotz konzeptionellem Ansatz: umfassende Entwicklungsarbeit in LAB-TOUR
- ▶ Generierung von Daten zu Besucherfrequenzen und -strömen für Use Cases und darüber hinaus
- ▶ Bereitstellung von Plattformen, Schnittstellen und Webservices bereitgestellt für den Datenaustausch
- ▶ Recommender: Prototypische End-to-End Lösung für den Tourismus in Schleswig-Holstein
- ▶ Identifikation, Bewertung und Pilotierung von digitalen Touchpoints in Schleswig-Holstein
- ▶ Ergebnis: Integratives Gesamtkonzept für ein digitales Besuchermanagement im SH-Tourismus



Ratgeber zum digitalen Besuchermanagement

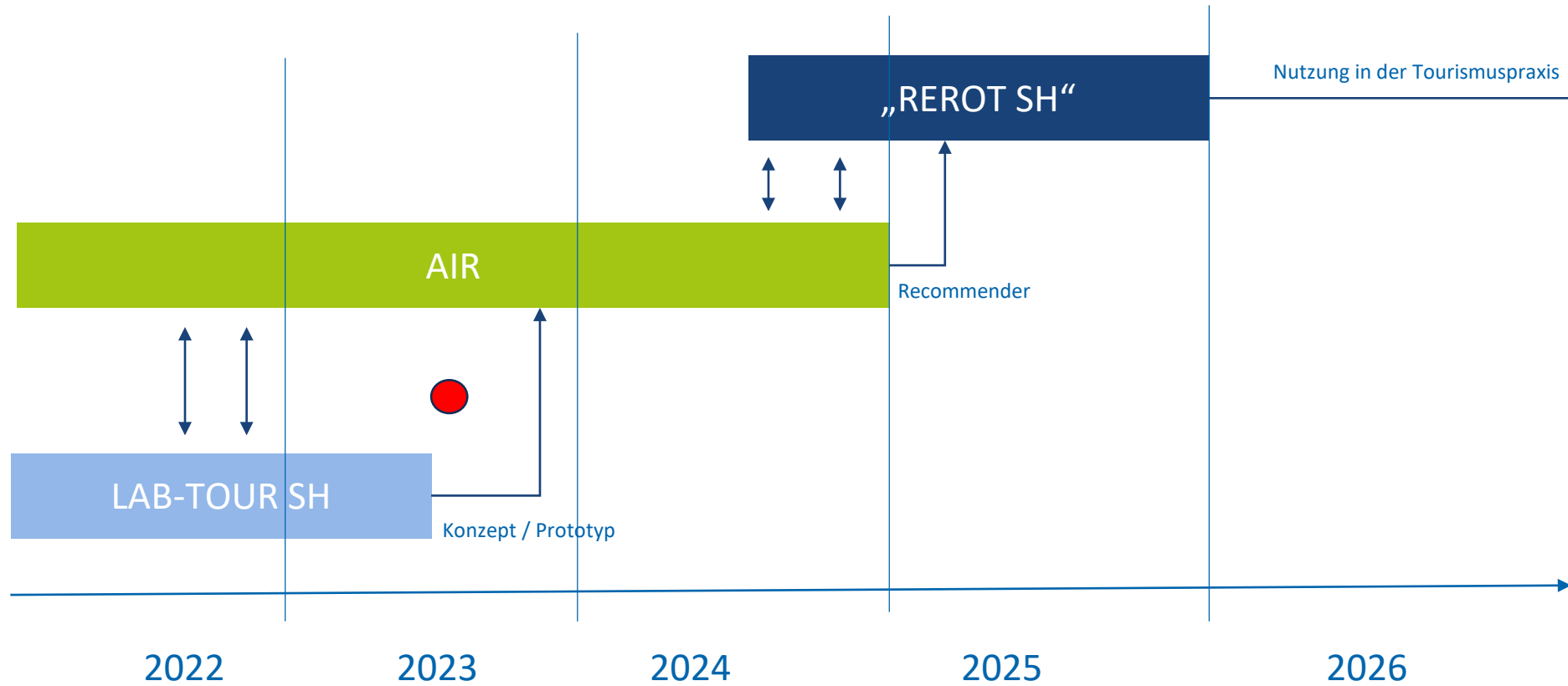


Die weiteren Ratgeber finden Sie hier:



www.zenodo.org/communities/labtour

Ausblick: Möglicher Ansatz



Agenda

TOP 1 Begrüßung - Prof. Dr. Anja Wollesen, Präsidentin FH Westküste

TOP 2 Einführung - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 3 Messung und Sensorik - Denise Engelhardt, Prof. Dr. Julian Reif

TOP 4 Dateninfrastruktur und Datenmanagement - Prof. Dr. Michael Prange, Vincent Krieg

TOP 5 Recommender - Tim Staubert, Niklas von Boguszeswki

Pause

TOP 6 Deployment - Prof. Dr. Eric Horster, Boje Sjut

TOP 7: Fazit und Ausblick - Prof. Dr. Julian Reif

TOP 8: Diskussion, Moderation - Prof. Dr. Eric Horster

Fragen und Diskussion



Photo by [Jon Tyson](#) on [Unsplash](#)

DI Tourismusforschung

Deutsches Institut
für Tourismusforschung


FH Westküste
Wirtschaft und Technik

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**

