



RÖMER
LIPPE
ROUTE

GESCHICHTE IM FLUSS



Digitalisierung im Radtourismus am Praxisbeispiel der Römer-Lippe-Route

Übersicht digitaler Dienste und Empfehlungen für Anwendungen im Radtourismus

Gefördert durch:

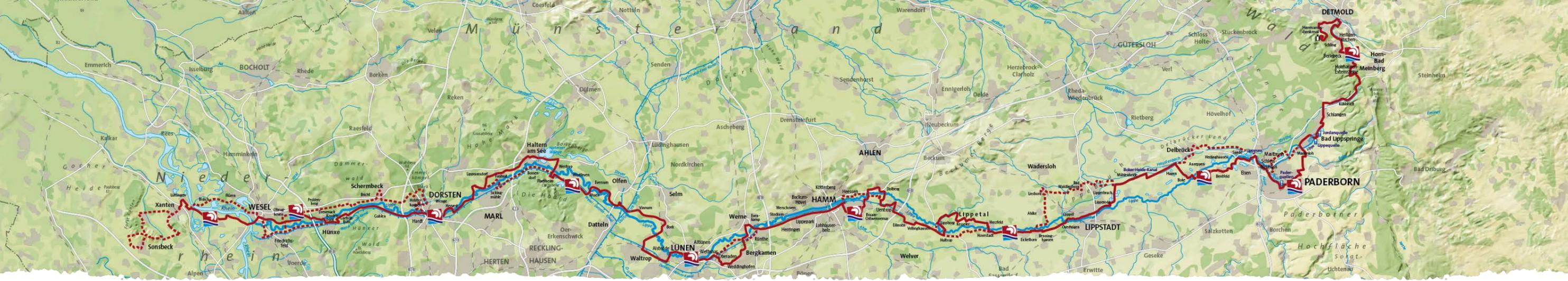


Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Ein Gemeinschaftsprojekt von:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Impressum

Herausgeber:

Kooperationsgemeinschaft Römer-Lippe-Route
c/o Ruhr Tourismus GmbH

Inhaltliche Bearbeitung, Text, Redaktion und Gestaltung:

BTE Tourismus- und Regionalberatung, Hannover
www.bte-tourismus.de



Schutzmarke: Römer-Lippe-Route ist eine eingetragene Marke beim Deutschen Marken- und Patentamt.

Kartenmaterial:

© OpenStreetMap-Mitwirkende
Alle verwendeten Karten wurden erstellt mit openstreetmap.org

Stand: März 2020



Fotos: Kooperationsgemeinschaft Römer-Lippe-Route, außer: Titel, S. 8/9: chanpipat, shutterstock.com, S. 41: josnat, shutterstock.com

Inhaltsverzeichnis

1. Zielsetzung des Projektes	5
2. Open Data - Rahmen digitaler Dienste an der Römer-Lippe-Route	8
3. Bereitschaft und Nutzung von digitalen Diensten	10
3.1 Status quo der Bereitschaft und Nutzung von digitalen Diensten.....	11
3.2 Erwartungen zur kommenden Entwicklung.....	14
3.3 Bewertungen digitaler Dienste durch touristische Leistungsträger*innen.....	16
4. Ergebnisse der Workshops	18
4.1 Vorgehen, Beteiligung.....	18
4.2 Ergebnisse der Workshops.....	18
5. Positionen des Beirats	22
6. Voraussetzungen für die Nutzung digitaler Dienste	23
6.1 Erforderliche Infrastruktur für die Nutzung digitaler Dienste.....	23
6.2 Verfügbarer Content.....	25
6.3 Einstellungen am Gerät zur Nutzung digitaler Dienste.....	26
7. Schlüsseltechnologien zur Nutzung digitaler Dienste	29
7.1 Technologien zur Darstellung von Content.....	31
7.1.1 Open Data Management.....	31
7.1.2 Virtual, Augmented und Mixed Reality.....	32
7.1.3 Audiovisuelles Entertainment.....	33
7.2 Technologien zur Bereitstellung von Content.....	35
7.2.1 Apps - native und progressive.....	35
7.2.2 Digital Signages.....	36
7.2.3 Internet of Things.....	36

7.3 Technologien zur analogen-digitalen Verbindung.....	36
7.3.1 Proximity Services	37
7.3.2 Scanning per QR-Code oder Augmented Reality	39
7.4 Technologien zur Interaktion	39
7.4.1 Messenger Services	39
7.4.2 Chatbots	39
7.4.3 Digitale Assistenten	40
7.4.4 Smart Routing.....	40
7.5 Technologien zur Personalisierung.....	42
7.5.1 Big und Smart Data zur Personalisierung.....	42
7.5.2 Customer Relationship Systeme	42
7.6 Technologien zur Transaktion: Mobile Payment und Couponing	43
8. Potenziale und Wirkungen digitaler Dienste im Radtourismus	44
8.1 Potenziale digitaler Dienste für Radreisende.....	44
8.2 Potenziale digitaler Dienste für touristische Akteur*innen	45
9. Marktübersicht, Anwendungen, Praxisbeispiele	46
10. Handlungsempfehlungen	48
Literatur.....	51

Abbildungen

Abb. 1 Denkbare digitale Dienste entlang der Customer Journey.....	10
Abb. 2 Mögliche Angebote digitaler Dienste bei einer Radtour	11
Abb. 3 Nutzung von Internet und Apps während der Radtour im Radtourismus Deutschland	12
Abb. 4 Aktuelle Mediennutzung für die Orientierung im radrevier.ruhr	13
Abb. 5 Interesse an digitalen Service-Angeboten (Push-Nachrichten) im radrevier.ruhr.....	13
Abb. 6 Nutzungsintensität des mobilen Internets.....	14
Abb. 7 Von den Leistungsträgern gewünschte Funktionen einer Radregion-App.....	16
Abb. 8 3G-Netzabdeckung entlang der Römer-Lippe-Route kumuliert	24
Abb. 9 Systematik digitaler Dienste: Zugänge, Datenhaltung und Content.....	29
Abb. 10 Digitale Dienste im Wegemanagement.....	30
Abb. 11 Denkbare audiovisuelle Formate digitaler Inszenierung in der Übersicht.....	34



1. Zielsetzung des Projektes

Der Bedarf an neuen digitalen und interaktiven Anreizen im Radtourismus wächst nicht nur durch jüngere und technikaffinere Zielgruppen, sondern auch durch den fortschreitenden Qualitäts- und Serviceanspruch von Radreisenden. Die hier vorgelegte Studie liefert eine systematische Aufarbeitung bereits bestehender sowie digitaler Lösungen und bietet eine Übersicht verfügbarer und potenziell nutzbarer Dienste für den Einsatz im Fahrradtourismus. Die potenziellen Technologien sowie deren Spezifikationen werden dargestellt und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit und Eignung in der Praxis bewertet.

Als Ergebnis der Studie werden Handlungsempfehlungen zur Umsetzung von digitalen Diensten entlang eines Radfernweges am Beispiel der Römer-Lippe-Route erarbeitet.

Die Römer-Lippe-Route

Die Römer-Lippe-Route (RLR) ist ein 479 km langer Radfernweg entlang der Lippe zwischen Detmold und Xanten mit den Themenschwerpunkten „Römerkultur“ und „Wassererlebnis“. Dahinter steht eine Kooperationsgemeinschaft aus insgesamt 39 Anrainerkommunen und -kreisen sowie Institutionen und Verbänden. Der Radfernweg verbindet fünf touristische Regionen in Nordrhein-Westfalen: den Teutoburger Wald, das Sauerland, das Münsterland, die Metropole Ruhr und den Niederrhein. Die Länge der Hauptroute beträgt 295 km. Zusätzlich verfügt die Route über zwölf thematische Wegeschleifen mit einer Gesamtlänge von 184 km zum Thema Römerkultur und Wassererlebnis, die sich auch in Kombination mit der Hauptroute für Tagesausflüge eignen.



Anknüpfend an das Projekt „Barrierefreiheit im Radtourismus am Beispiel der Römer-Lippe-Route“ (2016-2019) soll ein Schwerpunkt auf den Aspekt der Barrierefreiheit gelegt werden. Die bisher erreichten Ziele sollen so nachhaltig weiterentwickelt werden.

Strategische Zielsetzung des Projektes „Entwicklung digitaler Angebote entlang der Römer-Lippe-Route“ ist es, das radtouristische Leistungsangebot mit Hilfe von innovativen, digitalen Informations- und Kommunikationsmedien zielgruppenspezifisch attraktiver zu gestalten. Als Ergebnis sollen entlang der Römer-Lippe-Route flächendeckend digitale Anwendungen entwickelt und erprobt werden. Die digital verbesserte Erlebnis- und Servicequalität soll so ein Alleinstellungsmerkmal werden und die Gästezahlen steigern. Mit Hilfe von unterschiedlichen digitalen Anwendungen entlang des Radweges soll dieser selbst zum Best Practice Beispiel werden. Ebenfalls soll im Rahmen des Projektes geprüft werden, ob und wie eine Adaption auf den Alltagsradverkehr möglich ist.

Aktueller Fahrradtourismus auf der Römer-Lippe-Route

Eine Befragung einer Stichprobe von rd. 800 Radfahrende entlang der Römer-Lippe-Route

(RTG, 2019b) brachte Aufschluss über die aktuelle Nachfrage: Etwa 11.200 Radreisende an der Römer-Lippe-Route unternahmen im Jahr 2019 Radtouren mit rd. 56.000 Tagesetappen (= 56.000 Übernachtungen). Zusätzlich waren im Bereich der Römer-Lippe-Route rd. 190.000 Tagestourist*innen unterwegs. Auf Grundlage der ermittelten Kennwerte zur Anzahl der Radtourist*innen und deren Ausgabeverhalten wurde für 2019 der Umsatz im Fahrradtourismus an der Römer-Lippe-Route in Höhe von 8,5 Mio. Euro (brutto) und die Wertschöpfung in Höhe von jährlich rd. 4,5 Mio. Euro berechnet. Dieser Betrag entspricht einem Beschäftigungsäquivalent von rd. 145 Personen.¹ Diesen Werten stehen jährliche Ausgaben für die Radroute in Höhe von rd. 240.000 Euro gegenüber. Gegenüber dem Vergleichsjahr 2014 konnten Umsatz und Wertschöpfung um rd. 44 % gesteigert werden.²

Für den Großteil der Betriebe entlang der Römer-Lippe-Route hat Fahrradtourismus eine wichtige wirtschaftliche Bedeutung.

¹ bezogen auf das Volkseinkommen von 30.553,00 Euro pro Kopf in Deutschland 2018
² 2014 wurde ein Umsatz (brutto) in Höhe von 5,2 Millionen Euro ermittelt (RTG, 2014: 20).

68% der Betriebe registrierten eine Steigerung im Radtourismus innerhalb der letzten drei Jahre. 85% der Betriebe erwarten eine weitere Zunahme des Radtourismus in ihrer Region in den kommenden drei Jahren.³

Modellcharakter und Übertragbarkeit

Im Rahmen des Projektes „Digitaler Radfernweg“ soll erstmalig entlang eines kompletten touristischen Radfernweges, unter Einbindung von touristischen Leistungsträger*innen (Gastronomie, Hotellerie, Freizeiteinrichtungen, Museen usw.), die Installation und Anwendung standortbezogener Dienste erprobt werden. Folgende Merkmale zeichnen dieses Projekt als modellhaft aus:

- Spezielle Entwicklung für die Zielgruppe Radtouristen und deren besonderen Anforderungen.
- Aktive Einbindung touristischer Leistungsträger*innen entlang der gesamten Strecke. Angefangen bei Touristinformationen, Museen und Freizeiteinrichtungen bis hin zu Gastronomie- und Beherbergungsbetrieben sowie Fahrradservices.

³ Die Wichtigkeit des Radtourismus wurde auf einer Bewertungsskala von 1 (sehr wichtig) bis 6 (unwichtig) mit durchschnittlich 2,4 bewertet.

- Erprobung eines geeigneten Hard- und Softwaremixes für standortbezogene Dienste im Bereich Radfahren bzw. Radtourismus.
- Bündelung von verschiedenen Schnittstellen (Wetterwarnungen, Radinfrastruktur z. B. Baustellen, touristische Angebote usw.) und individuelle Bereitstellung der Informationen je nach Standort.
- Umfassende Evaluation bezüglich der Nutzung standortbasierter Informationen im radtouristischen Bereich.

Zudem können Betriebe entlang der RLR durch eine Sensibilisierung zum Thema Digitalisierung im Radtourismus wirtschaftlich gestärkt werden.

Das Projekt wird im Rahmen des Nationalen Radverkehrsplans 2020 vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gefördert. Das Projekt hat die Laufzeit Juli 2019 bis Juni 2022.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



2. Open Data - Rahmen digitaler Dienste an der Römer-Lippe-Route

Die Digitalisierung stellt nicht nur den Radtourismus vor neue Herausforderungen. Aktuell beschäftigt sich die gesamte Tourismusbranche intensiv mit der Einbindung digitaler Dienste. Um die Möglichkeiten digitaler Technologien im Tourismus effizient einzusetzen, müssen Daten aus den unterschiedlichen Quellen/Systemen (Datenbanken) zusammengeführt und in einer einheitlichen Struktur auffindbar und lesbar werden. Die Deutsche Zentrale für Tourismus e.V. (DZT) und ihre Partner*innen wollen mit dem Open Data-Projekt die Voraussetzungen für einen gemeinsamen touristischen Knowledge-Graphen für den Tourismusstandort Deutschland schaffen.¹ Weitere Informationen zu Open Data gibt Kapitel 7.1.1.

Projekt „Touristisches Datenmanagement Nordrhein-Westfalen“

Gemeinsam mit seinen Partner*innen stellt sich auch Tourismus NRW e.V. mit dem Projekt „Touristisches Datenmanagement Nordrhein-Westfalen – offen, vernetzt, digital“ den Herausforderungen der Digitalisierung. Technisch sollen dabei Lösungen erarbeitet werden, die den Austausch sowie die Vernetzung von Daten innerhalb von Nordrhein-Westfalen und darüber hinaus ermöglichen. Für die Umsetzung dieses Starterprojektes haben sich einzelne Destinationsmanagementsorganisationen (DMOs) teilweise zu aufgabenbezogenen Kooperationspartnerschaften zusammengeschlossen. Die Umsetzung erfolgt in Kooperation mit geplanten regionalen Digitalisierungsprojekten, u. a. mit der Ruhr Tourismus GmbH („Metropole Ruhr: Digitale Modelldestination NRW“) und der Ostwestfalen Lippe GmbH („Zukunftsfit Digitalisierung“).

Metropole Ruhr: Digitale Modelldestination NRW

In der Umsetzung des Projektes „Touristisches Daten-Managements NRW“ arbeitet die Ruhr Tourismus GmbH an der Digitalisierungsstrategie Metropole Ruhr mit folgenden Zielen:

- Modellhafte Entwicklung und Optimierung der Instrumente des regionalen Destinationsmanagements im Rahmen der Landestourismusstrategie NRW „Digitalisierung“.
- Erhöhung der Sichtbarkeit des Tourismusangebots auf der digitalen Landkarte entsprechend des Verhaltens fokussierter Zielgruppen.
- Erstellung authentischer Inhalte, die Reise-motivationen auslösen und mit positiven Bildern zum Imagetransfer und zum Standortmarketing Metropole Ruhr beitragen.
- Optimierung der Nutzerorientierung auf Grundlage der Auswertung von Daten.
- Übertragbarkeit der Ergebnisse auf weitere Tourismusregionen in NRW.

Im Projektverlauf werden folgende Arbeitspakete umgesetzt:

1. Datenstandards und Open Data
2. Regionale Datenarchitektur (regionaler Datenhub)
3. Beteiligung touristischer und nicht touristischer Leistungspartner*innen
4. Umsetzung regionaler Contentstrategie und Vermarktung (Fokus: Inspirations-, Informations- und Buchungsphase)

¹ Informationen: www.open-data-germany.org Webportal, welches Markup zur Auszeichnung von strukturierten Daten bereitstellt: <http://schema.org/>



3. Bereitschaft und Nutzung von digitalen Diensten

Entlang der Customer Journey gewinnen digitale Dienste an Bedeutung. Die Nutzung digitaler Angebote für die **Vorbereitung der Reise** (u. a. Impulse aus sozialen Medien, Tourentipps, Bewertungsportale, Informationen der DMOs) sowie **nach der Reise** (Teilen von Eindrücken auf Facebook, Instagram, ...) ist etabliert (Rohleder, 2018). **Während der Tour** bestehen bereits zahlreiche Angebote, vor allem zu **grundlegenden Informationen**, zum Beispiel Standort, Wetter, Navigation, POIs, ...

Hier gibt es bereits etablierte Lösungen, die aktuell von rd. 50% der Radfahrer*innen nachgefragt werden (vgl. Kap. 3.1).

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick digitaler Dienste zum Radfahren entlang der Customer Journey.

Das Modellprojekt „Digitaler Radfernweg“ ist auf die digitalen Dienste während der Radtour konzentriert.

Die nebenstehende Abbildung (vgl. Abb. 2) gibt einen Überblick der bei einer Radtour potenziell verfügbaren digitalen Dienste. Neben den aktuell häufig genutzten Diensten zu Standort, Routing und Wetter (vgl. Kap. 3.1) entstehen zahlreiche digitale **Dienste für Erlebnis, Motivation, Inszenierung, spielerische Zugänge, Wissensangebote**.

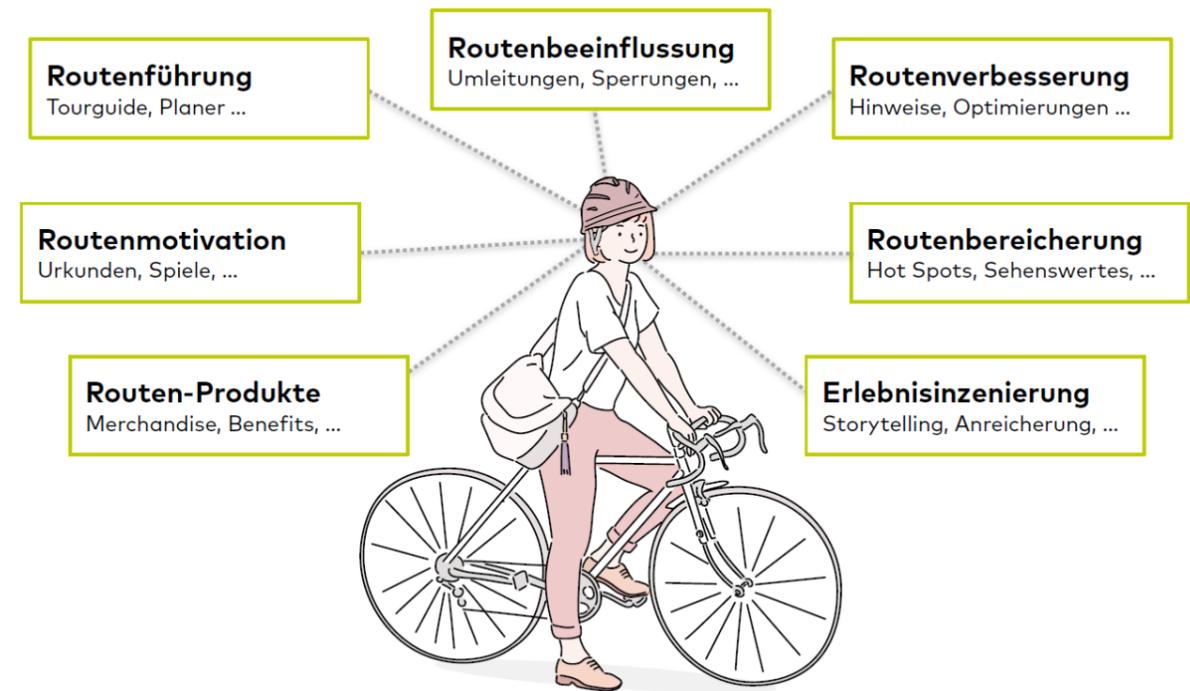


Abb. 2 Mögliche Angebote digitaler Dienste bei einer Radtour © BTE, Eigene Darstellung, 2019

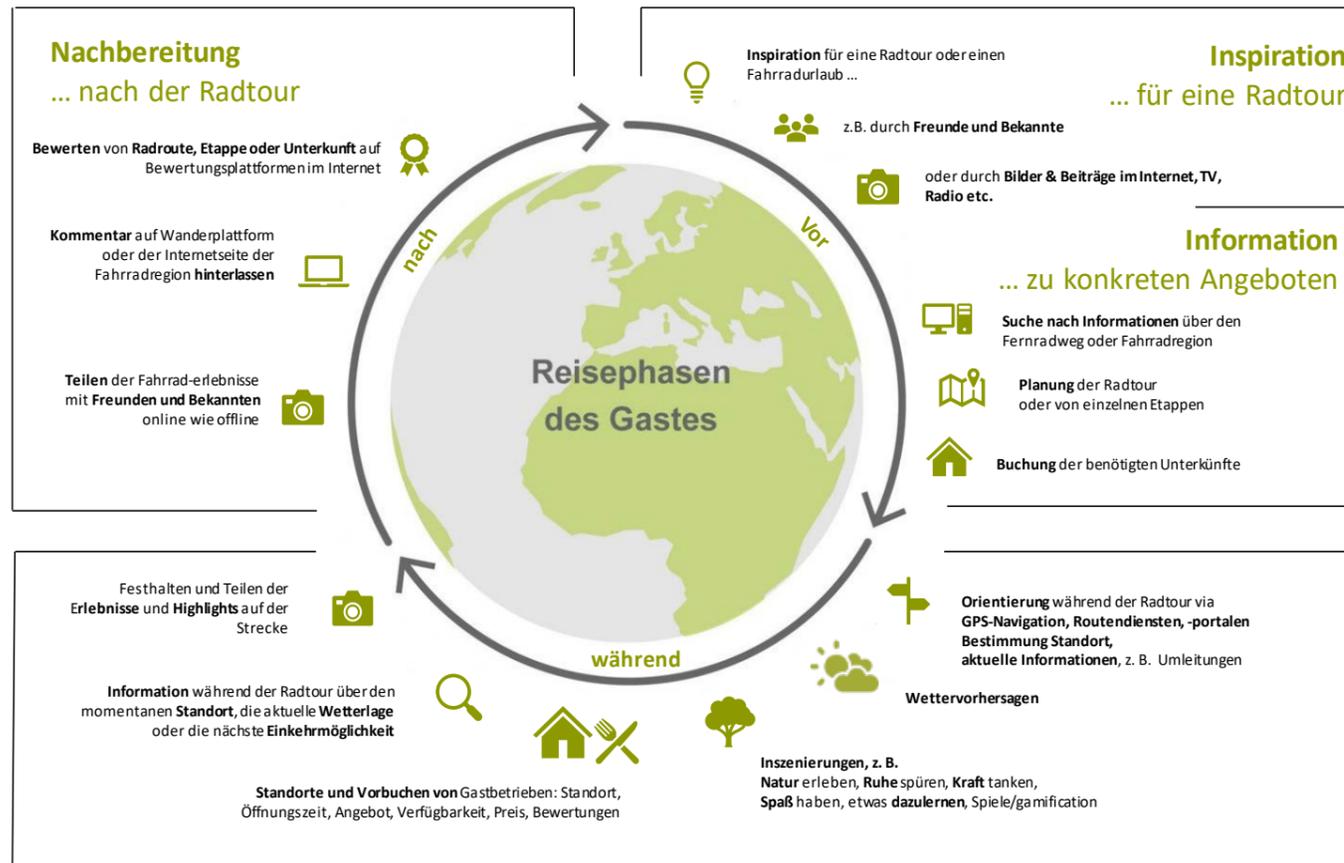


Abb. 1 Denkbare digitale Dienste entlang der Customer Journey © BTE, Eigene Darstellung, 2019

Diese Angebotsentwicklung ist vergleichsweise jung. Die Marktforschung gibt bisher wenig Hinweise auf verbreitete Nutzungen. Die Entwicklung des Angebotes und das erkennbare Interesse der Nutzer*innen geben Anlass zu Erwartungen, dass diese Entwicklung in den Anfängen steht (vgl. Kap. 3.2).

Entsprechende Lösungen, zum Beispiel Erweiterung der Inszenierung durch Augmented Reality werden daher im Modellprojekt „Digitaler Radfernweg“ berücksichtigt.

3.1 Status quo der Bereitschaft und Nutzung von digitalen Diensten

Aussagen zur aktuellen Nutzung digitaler Dienste werden vor allem aus folgenden Marktforschungsstudien abgeleitet:

- Jährliche adfc-Radreiseanalyse mit deutschlandweit rd. 3.800 Befragten (online) sowie rd. 3.200 Interviewte, aktueller Stand 2018, differenzierte Befragung zu digitalen Diensten im Jahr 2017.
- Radverkehrsanalyse radrevier.ruhr 2019, Ergebnisse der Radfahrerbefragung mit rd. 4.700 erfassten Radfahrer*innen, davon rd. 2.300 Interviews.

Im Ergebnis dieser Studien wird deutlich (vgl. nachfolgende Abbildungen):

1. Rund die Hälfte der Radfahrenden nutzen digitale Dienste unterwegs, während der Radtour.

2. Im Vordergrund der Nutzung stehen bisher Informationsdienste, v. a. Standortbestimmung, Routing, Wetter sowie - in geringem Umfang – Informationen zu Infrastruktur (Lage, Angebot, Öffnungszeiten, ...). Digitale Inszenierungen werden aktuell wenig nachgefragt. Dies verwundert nicht, es gibt bisher nur wenige Angebote mit vermuteter geringer Bekanntheit.

3. Bei rund 40% der Radfahrer im radrevier.ruhr besteht ein grundsätzliches Nutzungsinteresse an Push-Nachrichten.

Die nachfolgende Abbildung (vgl. Abb. 3) zeigt die Nutzung unterschiedlicher Medien für die Orientierung (adfc Radreiseanalyse, 2017). Die Befragung im radrevier.ruhr (2019a) liefert Hinweise auf eine stärkere Nutzung mobiler Dienste für die Orientierung (vgl. Abb. 4).

Über die aktuelle Nutzung digitaler Dienste hinaus wurde in der Befragung im radrevier.ruhr auch das Interesse an digitalen Service-Angeboten in Form von Push-Nachrichten erfragt (vgl. Abb. 5).

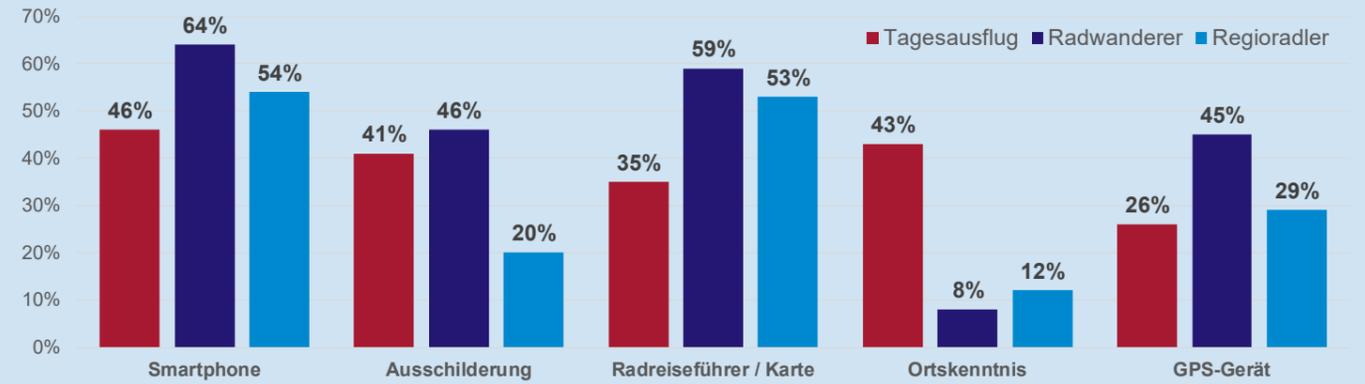


Abb. 4 Aktuelle Mediennutzung für die Orientierung im radrevier.ruhr © RTG, 2019a; N= 4.661, Mehrfachnennungen möglich

Aktuell besteht Interesse v. a. an Informationen zu Umleitungen und zum Wetter. Das geringe Interesse an Informationen zu Attraktionen

sowie Inszenierungen kann über das bisher geringe Angebot begründet werden.

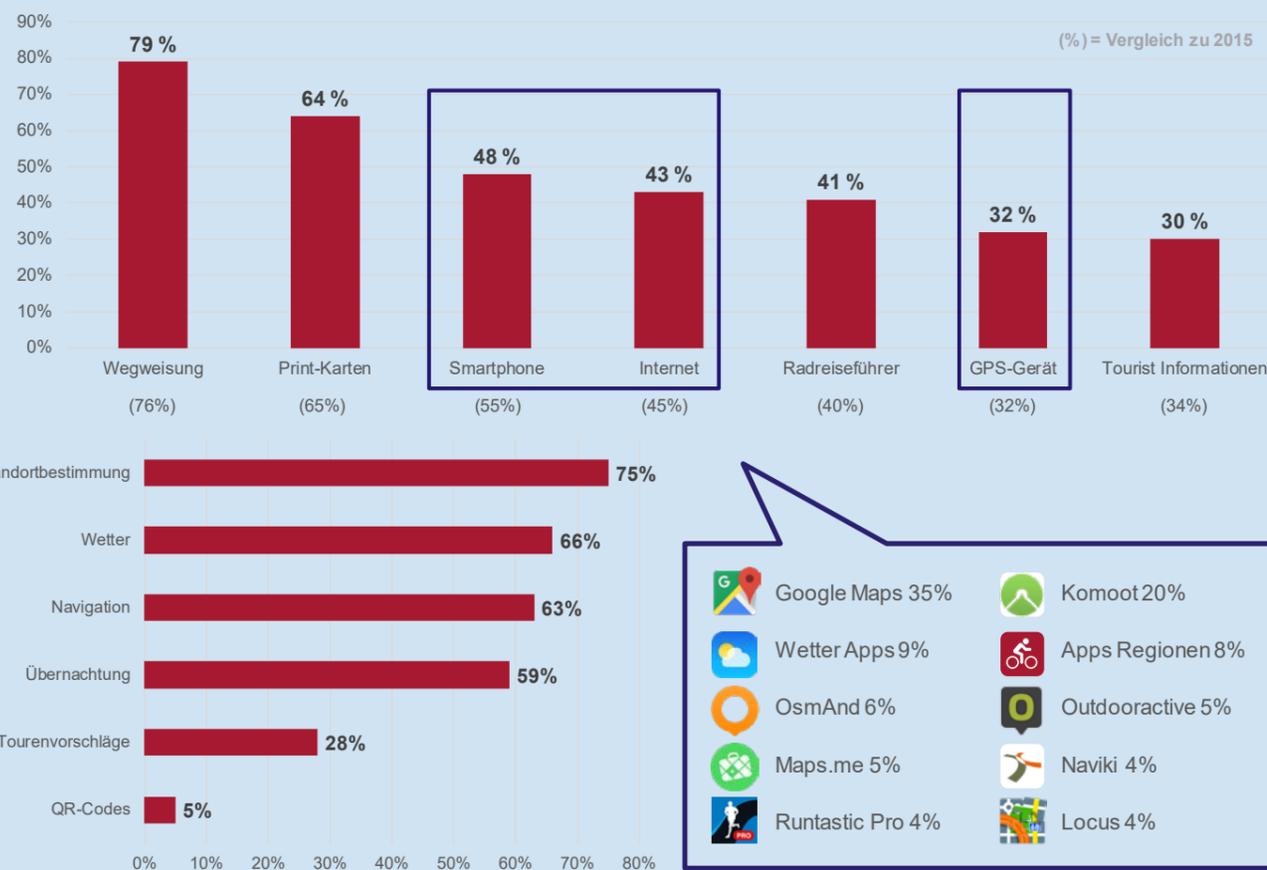


Abb. 3 Nutzung von Internet und Apps während der Radtour im Radtourismus Deutschland © adfc-Radreiseanalyse, 2017

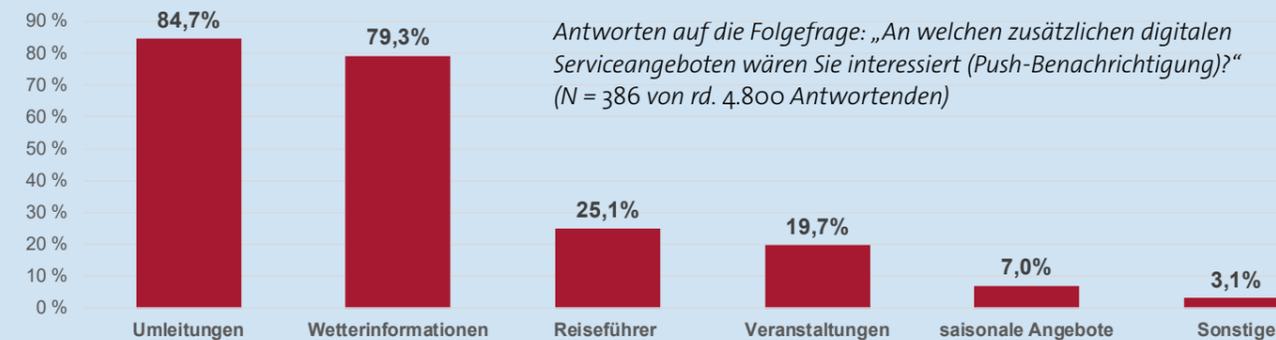
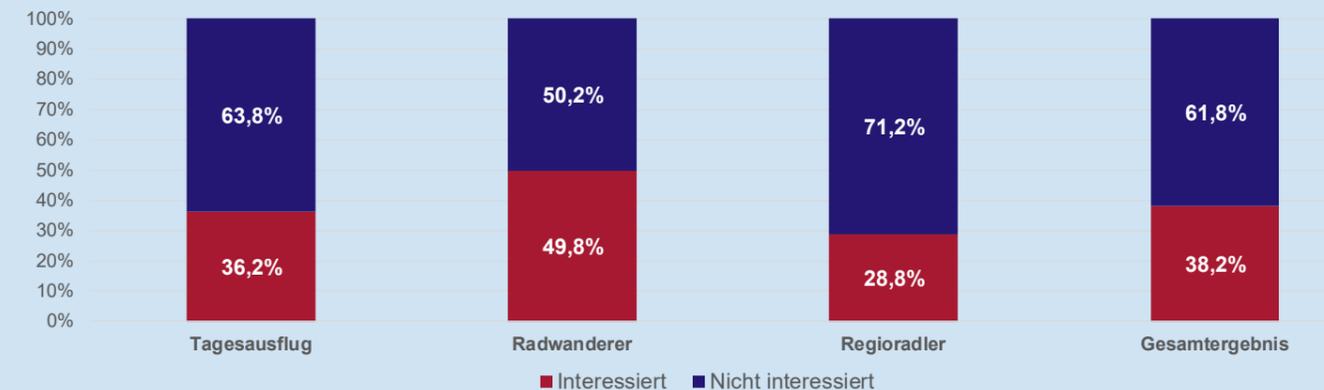


Abb. 5 Interesse an digitalen Service-Angeboten (Push-Nachrichten) im radrevier.ruhr © RTG, 2019a

3.2 Erwartungen zur kommenden Entwicklung

Eine signifikante Nachfrage nach digitalen Diensten, die über Basis-Informationen (Standort, Routing, Wetter) hinausgehen, besteht aktuell nicht. Entscheidend für die zukünftige Bedeutung dieser Dienste wird sein,

- wie sich in den Zeiten wachsender Digitalisierung und Etablierung digitaler Dienste das Nutzungsinteresse und die -routinen der Radfahrer*innen verändern und
- in welchem Umfang leistungsfähige/überzeugende digitale Angebote entstehen, deren Nutzung die Radfahrende interessiert.

Diese Rahmenbedingungen unterstreichen den Modellcharakter der Entwicklung digitaler Angebote an der Römer-Lippe-Route: Die Entwicklung steht am Anfang, eine Erprobung und Evaluierung neuer Angebote erscheint wegweisend. Die nachfolgend dargestellten Indizien sprechen für eine Zunahme der Nutzung digitaler Dienste über das o. g. bestehende Basisangebot (Standort, Routing, Wetter, POIs) hinaus.

Zuwachs der Nutzung digitaler Medien

Internet, SocialMedia und Smartphone sind Hilfsmittel geworden, die tagtäglich genutzt werden. Sei es zur Beschaffung von Informationen, zur Kommunikation, zur Orientierung oder auch als Speichermedium, die digitale Medienwelt ist mittlerweile allgegenwärtig. 37% der Deutschen sind täglich mobil im Internet. Jugendliche und Erwachsene verbringen im täglichen Durchschnitt 3 Std. 20 Min. im Internet, bei der Altersgruppe 14-29 Jahre sind es fast 6 Std.! (vgl. Abb. 6).

Zuwachs der Nutzung digitaler Dienste an der Römer-Lippe-Route

Noch vor fünf Jahren spielten Mobiltelefone als Mittel für die Orientierung kaum eine Rolle. Wurde das Smartphone 2014 noch von weniger als 3% der Radreisenden als entsprechendes Hilfsmittel genannt, so orientieren sich heute bereits 52% der Radwander*innen und Regionradler*innen anhand ihres Mobiltelefons (Durchschnittswert, differenzierte Darstellung in Abb. 4, RTG, 2019a).

Wachsendes Angebot digitaler Dienste für Inszenierungen

Die Appstores von Google und Apple liefern Hinweise auf die Zunahme der Dienste. 2017 hat Apple mit der Einbindung des VR Developer Kits die Möglichkeit virtueller Gestaltung direkt im iPhone integriert, ein Indikator für die steigende Bedeutung der Dienste. Beispielhaft für die Beliebtheit der Produkte ist die App Peakfinder, eine AR-App zur Bestimmung von Gipfeln in der Natur mit einer durchweg positiven Bewertungsresonanz sowohl im Apple App Store als auch im Google Play Store bei über 100.000 Installationen. Umsatzprognosen für VR-Produkte rechnen mit einer Steigerung von 9,5 Milliarden USD (2010) auf 19 Milliarden USD (2021).¹

Hinweise auf zunehmendes Interesse an der Nutzung digitaler Dienste

Rund 68% der in einer Studie befragten outdooraktiven Deutschen (v. a. Wandernde und Radfahrende) stimmen der Aussage zu „Navigation über moderne Technik, z. B. Smartphone oder GPS: das interessiert mich, ich möchte das gern anwenden“. In der Altersgruppe 14-19 Jahre sind es bereits rd. 74% (BTE, 2018). 45% der Outdooraktiven dieser Altersgruppe nutzen bereits ausschließlich Smartphone oder GPS-Gerät für die Navigation unterwegs. Diese Ergebnisse interpretieren wir als Indizien für ein kommendes wachsendes Interesse der zukünftigen outdooraktiven Deutschen.

Hinweise auf stabile Minderheit der „digital detoxer“

Die o. g. Studie (BTE, 2018) brachte auch Hinweise auf den bewussten Verzicht auf die Nutzung digitaler Medien während der Outdooraktivität. Aktuell verzichten rd. 45% der Outdooraktiven bewusst auf die Nutzung von Smartphone oder GPS-Gerät während einer Wanderung. In der Altersgruppe der 14-19 Jährigen ist dieser Anteil mit 24% zwar geringer, aber signifikant. Dieses Ergebnis interpretieren wir als Indizien für einen auch zukünftigen bewussten Verzicht auf die Nutzung digitaler Medien während einer Outdooraktivität. Digitale Dienste werden eine Ergänzung/Verlängerung der landschaftsbezogenen Angebote bilden, die zukünftig viele Radfahrende, aber nicht alle nutzen werden.

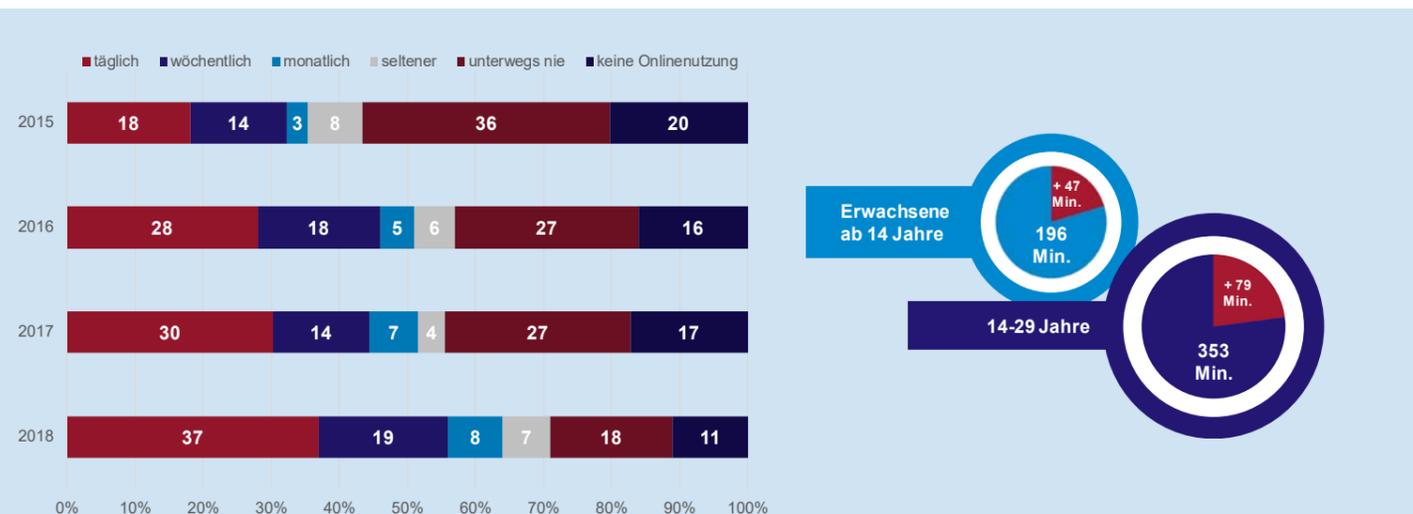


Abb. 6 Nutzungsintensität des mobilen Internets und die tägliche Nutzungsdauer des Internets insgesamt © ARD_ZDF onlinestudie 2017, 2018

¹ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/318536/umfrage/prognose-zum-umsatz-mit-virtual-reality-weltweit/>



3.3 Bewertungen digitaler Dienste durch touristische Leistungsträger*innen

Die Erfahrung zahlreicher Projekte zeigt: Die Leistungsträger*innen sind unsicher bezüglich des Bedarfes an Schildern und Markierungszeichen aufgrund der verbreiteten Nutzung von Smartphones. Als Argumente für ein gutes Grundangebot einer „analogen Beschilderung“ sollten daher genannt werden:

- **Sicherheit:** wenn Technik versagt und Akkus leer sind, ist eine aussagekräftige Beschilderung ein wichtiger Service.
- **Bestehende Wertschätzung von Schildern:** aktuell schätzen und nutzen rd. 75% der Radfahrenden Schilder, entweder als ausschließliche Orientierung oder ergänzend zu digitalen Routendiensten.

- **Detox:** heute und auch in absehbarer Zukunft werden voraussichtlich rd. 25% der Radfahrenden während ihrer Radtour bewusst auf Mediennutzung verzichten und sich auf Naturerlebnis und Bewegung konzentrieren (BTE, 2018).

Ein schlechtes Mobilfunknetz (als Voraussetzung für mobiles Internet) wird häufig gegen die Einbindung digitaler Dienste vorgebracht. Dieser Einwand kann entkräftet werden: Die Netzanbindung wird weiter ausgebaut. Bereits heute ist der Verlauf der Römer-Lippe-Route arm an „Funklöchern“ (vgl. Kap. 6.1). Darüber hinaus können Defizite durch Offline-Funktionen oder die Installation von WLAN Routern an wichtigen touristischen Hotspots entschärft werden.

In der Befragung der Leistungsträger*innen im radrevier.ruhr 2019 wurde deutlich:

- Rund 81% der 97 befragten Leistungsträger*innen halten eine „spezielle App für die Radregion, Radfernweg/-route für sinnvoll“, 13% verneinen dies.
- Als bevorzugte Dienste werden genannt:
 - » Gastgeberverzeichnis
 - » Routeninformationen
 - » Tourenplaner
 - » Informationen zu Sehenswürdigkeiten

Die von den Leistungsträgern*innen genannten Präferenzen entsprechen nicht dem aktuellen Nutzungsverhalten (s.o., vgl. Kap. 3.1).

Der gewünschten Einbindung des Gastgeberverzeichnisses stehen die bisher geringe Meldebeteiligung und der hohe Anteil der Offline-Betriebe entgegen. Die Darstellung von Gastgebern*innen erscheint nur sinnvoll, wenn freie Kapazitäten abrufbar und Online-Buchungen unmittelbar möglich sind. Diese Funktionen entsprechen dem Stand der Technik und dem im Markt üblichen Angebot der Buchungsportale. Die Situation könnte durch die geplanten Open-Data Strukturen verbessert werden, aber nur wenn es gelingt, die Gastbetriebe online-buchbar einzubinden.

Rabatte

Eine App könnte Rabatte für Nutzer*innen einer digitalen Anwendung organisieren. Die Resonanz der Leistungsträger*innen ist gespalten¹:

- 62% der befragten Leistungsträger*innen lehnen dies ab. Dies sind v. a. auch kleine Betriebe, die technische Hürden für eine Beteiligung sehen.
- 38% der Leistungsträger*innen äußern sich positiv, meist sind dies größere Betriebe. Vorgeschlagen wurden zu etwa gleichen Teilen Preisnachlässe wie Ermäßigungen auf Eintritte und Zimmerpreise oder spezielle „2 für 1 Radfahrertage“ sowie Mehrwerte wie kostenlose Unterstellmöglichkeiten oder Fahrradchecks. Auch eine Aktion in Verbindung mit einer Challenge „Wer etwas bestimmtes gesehen hat und teilt, bekommt ein Goodie“ wäre aus Sicht der Befragten denkbar.

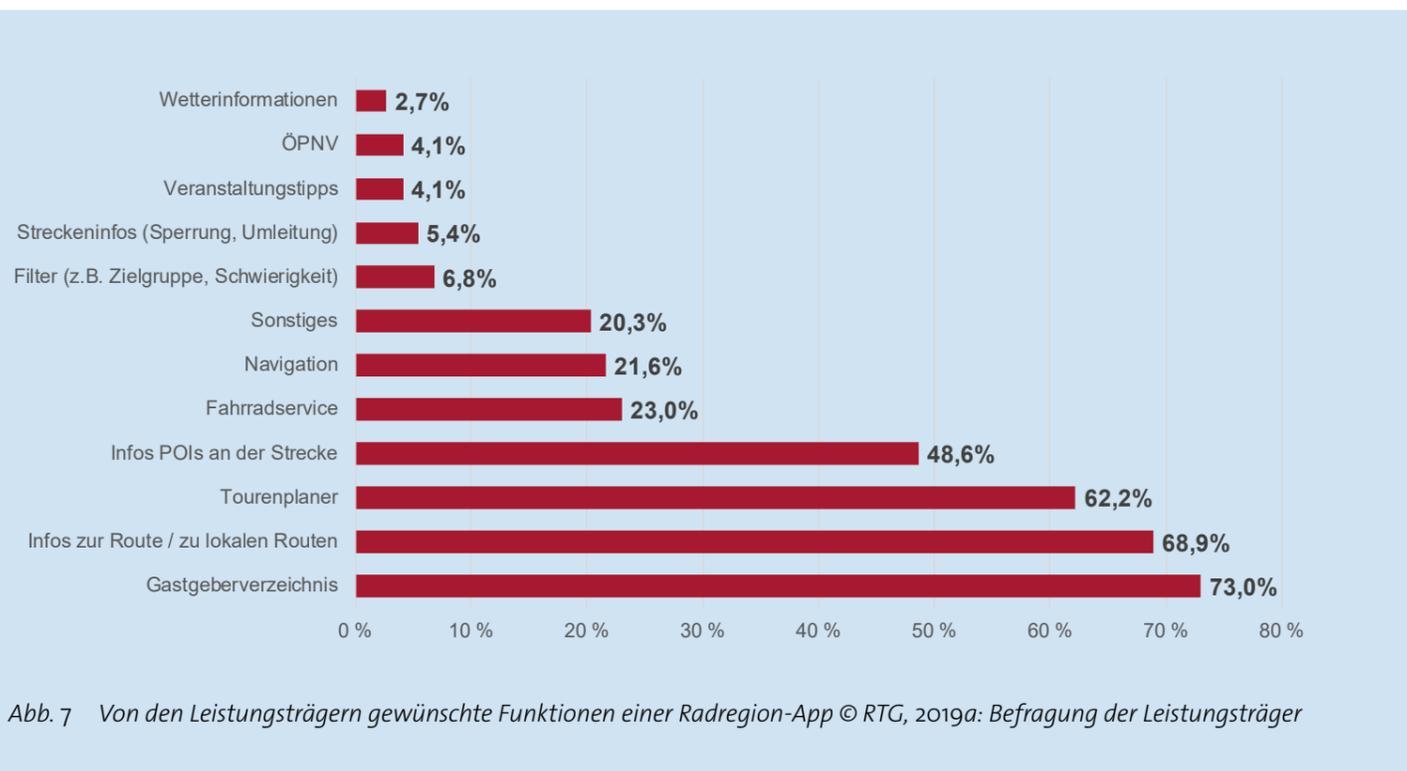


Abb. 7 Von den Leistungsträgern gewünschte Funktionen einer Radregion-App © RTG, 2019a: Befragung der Leistungsträger

¹ Quelle: RTG 2019b, Befragung der Leistungsträger*innen entlang der Römer-Lippe-Route

4 Ergebnisse der Workshops

Die Entwicklung digitaler Angebote an der Römer-Lippe-Route soll in Abstimmung mit den Partner*innen erfolgen, Erfahrungen und Bedarfe sollen berücksichtigt werden.

4.1 Vorgehen, Beteiligung

In vier, über den Verlauf der Römer-Lippe-Route räumlich verteilten, Workshops wurden die örtlichen Tourismusorganisationen und Leistungsträger*innen eingeladen. Die Partner*innen wurden in einem frühen Stadium der Bearbeitung über das geplante Projekt informiert und das geplante Vorgehen abgestimmt. Ziel der Workshops war die frühzeitige Ausrichtung des Projektes auf die Präferenzen der Partner.

Das Interesse der örtlichen Tourismusorganisationen an den Workshops war hoch, es waren nahezu alle, von der Römer-Lippe-Route berührten Tourismusorte, vertreten.

Von Seiten der Leistungsträger*innen war das Interesse geringer, in jedem der vier Workshops waren ein bis drei Leistungsträger vertreten (Hotel, Pension, Campingplatz, Gastronomie), so dass deren Belange und Interessen zumindest ausschnittshaft vertreten waren.

Insgesamt haben an den Workshops 50 Vertreter*innen von Tourismusorganisationen und Leistungsträgern teilgenommen.

- 30 Vertreter*innen von Tourismusorganisationen der Orte
- 10 Vertreter*innen von Einrichtungen (Museen, ...) der Orte
- 7 Vertreter*innen von Gastbetrieben
- 3 Vertreter*innen des Lippe Verbandes

Ablauf

Die 3 bis 4-stündigen Workshops waren wie folgt gegliedert:

1. Vorstellung des Projektes und dessen Ziele, Darstellung der wirtschaftlichen Bedeutung des Fahrradtourismus entlang der Römer-Lippe-Route (vgl. Kap. 1).
2. Vorstellung aktueller Marktforschung zur Nutzung digitaler Dienste (vgl. Kap. 3.1).
3. Vorstellung des aktuellen Angebotes digitaler Dienste und technischer Voraussetzungen.
4. Darstellung der Rechercheergebnisse zu den in der Region bereits bestehenden digitalen Dienste mit der Bitte um Ergänzung von Bestand und Planungen.
5. Diskussion der Erwartungen und Präferenzen der Teilnehmer*innen.

6. Vereinbarung zum weiteren Vorgehen

Das geplante 4-stündige Zeitfenster erwies sich für diese Inhalte als angemessen und ausreichend.

4.2 Ergebnisse der Workshops

Die Teilnehmer*innen würdigen die Leistungsfähigkeit zeitgemäßer digitaler Dienste und Inszenierungen, betonten aber die **Bedeutung analoger Fahrraderlebnisse** für die Qualität des Radtourismusproduktes: **Die Gäste wünschen primär Naturerlebnis, Genuss, Bewegung an der frischen Luft, Entdecken einer Region mit ihren Besonderheiten, ...** Digitale Angebote sollten daher nicht im Vordergrund stehen. Das übergeordnete Ziel sei immer noch die Radtour bzw. das Radfahrerlebnis. **Sicherheitsaspekte** müssen beachtet werden: Die Angebote dürfen nicht ablenken und die Sicherheit gefährden.

Digitale Dienste haben dabei nach Einschätzung der Teilnehmer*innen (auch zukünftig) eine ergänzende Funktion. Diese bestehe v. a. in folgenden Aufgaben bzw. Inhalten:

- Digitale Dienste als Information & Service bei Bedarf der Radfahrer*innen: Standortbestimmung, Navigation, Wetterinfo, Touristinfo-Dienste.
- Ergänzung und Verlängerung des Fahrrad- und Erlebnisangebotes, z. B. durch zusätzliche Informationsangebote (virtueller Blick auf historisches Römerlager, Hörspiel), Inszenierungen, Spiele (zielgruppenspezifisch, z. B. für Kinder).
- Die Themenschwerpunkte der Römer-Lippe-Route, Römer und Flusslandschaft, erscheinen besonders geeignet für digitale Angebote, z. B. Augmented Reality.

Als weitere Aspekte digitaler Dienste werden gesehen:

- Erweiterte Möglichkeiten der Kommunikation und Außendarstellung der Römer-Lippe-Route, Profilierung des Angebotes.
- Möglichkeiten der Weckung von Begeisterung für Radfahren durch zusätzliche Funktionen, Ansprache zusätzlicher Zielgruppen.
- Einbindung von Vertriebsaspekten: z. B. Kundenpflege, Boni, Veranstaltungen.
- Einbindung von Gesundheitsaspekten: Training, Fitness, Therapie und damit verbunden die Eröffnung von Möglichkeiten, Kooperationspartner*innen einzubinden (Krankenkassen, Therapieeinrichtungen) und weitere Zielgruppen zu erschließen.

- Einbindung digitaler Dienste in das Wegemanagement: Standortgenaue Fehlermeldungen der Radfahrenden.

Zusammenfassend werden digitale Dienste als wichtige, heute notwendige Ergänzung und Verlängerung des Fahrradtourismus-Angebotes gewertet. Bei der Entwicklung sei Augenmaß erforderlich, auch im Hinblick auf die, für digitale Dienste gebundenen, Budgets im Verhältnis zum verfügbaren Gesamtbudget des Fahrradtourismusprojektes.

Einbettung bestehender digitaler Dienste, „eine App-Lösung“

Entlang der Römer-Lippe-Route bestehen bereits digitale Dienste, meist punktuell, bezogen auf Orte (z. B. Lauschtour Bergkamen, Xanten für Alle). Hinzu kommen zahlreiche bestehende überregionale Lösungen wie Standortbestimmung, Navigation, Wetterinformation, POI-Ortung und Bewertungsportalen.

Aus Kundensicht wird vermutet, dass es angesichts zahlreicher bestehender digitaler Dienste wenig reizvoll erscheint, entlang der Römer-Lippe-Route weitere Dienste anzubieten. Die Teilnehmer*innen favorisieren das Modell einer vollumfänglichen Lösung, die alle Dienste an der Römer-Lippe-Route integriert (Zitat: „kein Gast wird entlang der Route 25 unterschiedliche Apps laden“). Dies stellt technisch eine große Herausforderung dar, da sehr unterschiedliche lokale und überregionale Dienste gesteuert werden müssen. Es gelte, die Möglichkeiten einer Umsetzung zu ermitteln.

Die Lösung einer leistungsfähigen Römer-Lippe-Route-App wird favorisiert, diese solle ein breites Spektrum digitaler Dienste anbieten und bestehende Dienste integrieren. Die Dienste

sollten entsprechend der Präferenzen der Nutzenden individuell konfigurierbar sein, v. a. durch die Möglichkeit, einzelne Dienste zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Die Fragen der Machbarkeit und des Kosten-Nutzen-Verhältnisses, auch im Hinblick auf die Nachfrage, können zunächst nicht beantwortet werden. Dies sei Aufgabe des Modellprojektes und der damit erwarteten Ergebnisse der Arbeit.

„das Rad nicht neu erfinden“

Es bestehen bereits zahlreiche sehr leistungsfähige digitale Dienste. Diese Lösungen sollen für die „Digitale Römer-Lippe-Route“ genutzt und implementiert werden. Neuentwicklungen erscheinen nicht erforderlich, wohl aber kreative Nutzungen bestehender Systeme.

Push Nachrichten

Push-Nachrichten werden grundsätzlich als sinnvoll angesehen. Sie eröffnen die Möglichkeit, Radfahrende an geeigneter Stelle auf Angebote hinzuweisen („hier stehst du im historischen Römerlager, klicke hier, um zu sehen, wie es damals aussah“) oder zu warnen („Achtung, Umleitung, hier rechts abbiegen“).

Der Einsatz von Push-Nachrichten wird als sensibel bewertet. Ein „zu viel“ führe hier schnell zum Abschalten des Dienstes. Die Teilnehmer*innen regen eine zurückhaltende Nutzung von Push-Nachrichten, die Anzahl der Standorte für Push mit Bedacht gewählt werden. Die Benachrichtigungen sollten einen deutlichen Nutzen für die Radfahrenden haben. Eine Filterfunktion, um ausschließlich individuelle Präferenzen anzuzeigen, sei wünschenswert.

Einbindung in bestehende didaktische Konzepte

In den Workshops wird deutlich: digitale Inszenierungen im Zusammenhang mit regionalen Qualitäten müssen in die bestehenden Konzepte eingebettet sein. Dies gilt allem voran für Informationen zu den Kernthemen der Römer-Lippe-Route: Römer und Fluss. Jede Inszenierung und Information müsse hier auf ein gemeinsames Ziel einzahlen (corporate identity). Dies gelte im Detail auch für Informationen bzw. Inszenierungen zu einzelnen Standorten. Hier müsse der Bestand und das bestehende didaktische Konzept berücksichtigt werden.

Bedarfe und Erwartungen der Gastbetriebe

Mit den Leistungsträger*innen wurde die Einbindung von Couponing bzw. Rabattaktionen diskutiert. Die Bewertungen der Betriebe sind unterschiedlich: Insbesondere kleinere Betriebe sehen zusätzliche digitale Systeme als Last und Überforderung. Andere Betriebe sehen eine Chance für Gästebindung und signalisieren Interesse.

Diskutiert wird die Einbettung der Buchung von Übernachtungen. Den Teilnehmer*innen erscheint es fraglich, ob ein Dienst der Römer-Lippe-Route namhafte Buchungszahlen in Konkurrenz zu etablierten Plattformen generieren könnte. In den Workshops wird deutlich, dass längst nicht alle Betriebe online buchbar sind. Die erforderlichen Kanäle für eine digitale Kooperation mit der RTG sind noch nicht offen.

Schnittstelle zur geplanten Datenbank

Im Rahmen des Projektes „Metropole Ruhr: Digitale Modelldestination NRW“ ist der Aufbau einer regionalen Datenarchitektur vorgesehen (vgl. Kap. 2). Relevante Inhalte zum touristischen Angebot entlang der Römer-Lippe-Route sollen darin integriert werden. Dies ist u. a. möglich durch die Schaffung von Schnittstellen, einer zentralen Datenpflege durch die Projektsteuerung oder einem Mandantenzugang, so dass Leistungsträger*innen ihre Inhalte selbst pflegen können. Oberstes Ziel einer einheitlichen Datenbankstruktur ist es, mehrfache Datenpflege zu vermeiden.

Eine dezentrale Pflege über einen entsprechenden Mandantenzugang ist wünschenswert, jedoch durch die Leistungsträger*innen kurzfristig flächendeckend nicht umsetzbar (s.o.). Die DMOs bieten hier Information und Hilfestellung: so werden im Teutoburger Wald zukünftig digitale Coaches touristische Leistungsträger*innen beraten, u. a. bei der Datenpflege in touristische Datenbanken.

Im Ergebnis der Diskussionen in den vier Workshops steht folgende Übersicht **denkbarer Inhalte der kommenden digitalen Dienste an der Römer-Lippe-Route:**

- Einbindung/Gewährleistung von Routing, inkl. Navigation zu POIs, Leistungsträgern/Gastbetrieben, ÖPNV, Parkplätzen, WCs
- Schnittstelle zu Fahrplänen von Verkehrsmitteln, die Fahrradmitnahme bieten
- Einbindung von Wettervorhersagen und Unwetterwarnung, mit Hinweis auf Unterstellmöglichkeiten in der näheren Umgebung, Anzehtipps

- Schlechtwetteralternativen (Veranstaltungen/Museen in der Nähe)
- Informationen zum barrierefreien Angebot
- News und Warnhinweise als Push-Nachricht (z. B. Umleitungen, Unwetter). Differenzierung der Push-Nachrichten nach Ort und Echtzeit
- Einbindung Veranstaltungskalender
- Community Funktion, Live-Radar von anderen Radfahrenden
- Informationen zu bedeutenden Plätzen (bevorzugte Themen: Römer und Flusslandschaft, auch: Inszenierung der Unterwasserwelt an den Lippe Fähren), Inszenierung herausragender Inhalte, z. B. als Lauschtour, Augmented Reality, Drohnenbilder, Filmclips, virtuelle Gästeführung, inkl. individueller Filtermöglichkeit (z. B. Genuss, Familie, barrierefrei, ...)
- Spiele für Familien mit kleinen Kindern (Motivation zum Radfahren für Kinder), Belohnung, Punkte sammeln, Schnitzeljagd
- Mängelmeldesystem (Beitrag zu Wegemanagement)
- Persönliche Auswertung bzw. Tagesbericht, Tagesplaner in Kombination mit einem Quiz (Rekapitulation des Tages)

5. Positionen des Beirats

Für die Begleitung des Projektes wurde ein Fachbeirat etabliert. Dort sind vertreten:

- **Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (adfc)**
- **Deutscher Tourismusverband**
- **Hochschule Rhein Waal**, Fakultät Kommunikation und Umwelt
- **Kompetenzzentrum Tourismus des Bundes**
- **Outdooractive**
- **Regionalverband Ruhr**
- **Ruhr Tourismus GmbH**
- **BTE** als Auftragnehmer für Studie, Leitfaden und Workshops

Im Beirat besteht Einigkeit, dass im Projekt die digitalen Dienste an der Strecke und unterwegs, während der Radreise im Mittelpunkt stehen. Diese sind mit den Diensten der Vor- und Nachbereitung zu verbinden. Leitrends sollen herausgestellt und berücksichtigt werden, u. a. auch im Hinblick auf Lösungen, die E-Bikes ermöglichen.

Die Nutzung bestehender Dienste solle den Vorzug vor Neuentwicklungen haben. Schnittstellen seien von zentraler Bedeutung, niemand werde Daten parallel in mehrere Systeme eingeben. Eine Herausforderung sei die unterschiedliche Ausstattung der Räume entlang der Römer-Lippe-Route. So habe beispielsweise der Teutoburger Wald im Routing bereits eine Lösung etabliert.

Im Beirat wird die Bedeutung des Mehrwertes für Leistungsträger*innen und Endverbraucher*innen betont. Lösungen werden nur genutzt werden, wenn sie helfen bzw. Freude machen. Dem Beirat scheint fraglich, dass Lösungen genutzt werden, die den Nutzenden

Informationen bzw. Angebote aufdrängen. Push-Nachrichten sollten zurückhaltend eingesetzt werden.

Im Beirat wurden folgende Fragestellungen herausgearbeitet:

- Zielgruppe
 - » Was wünschen die Gäste, wofür könnten sie begeistert werden?
 - » Digitale Dienste als Angebote für die aktuelle Kernzielgruppe +45?
 - » Sollen über digitale Dienste zusätzliche Zielgruppen angesprochen werden?
- Content
 - » Ist die Qualität der vorhandenen Daten ausreichend? Wie wird geprüft?
 - » Welche Datenbank wird Quelldatenbank?
 - » Soll der Content von Ruhr Tourismus eingepflegt werden oder per Zugang von den Leistungsträger*innen?
 - » Wie können die Leistungsträger*innen für die Beteiligung gewonnen werden?
 - » Wie werden die Daten der unterschiedlichen DMOs eingebunden, auch außerhalb der Zuständigkeit der Ruhr Tourismus GmbH?

6. Voraussetzungen für die Nutzung digitaler Dienste

Smartphones und der mobile Zugang ins Internet sind bereits sehr weit verbreitet und werden stark genutzt (vgl. Kap. 3.1). Der damit verbundene technische Standard impliziert:

- Geräte sind individuell verfügbar, Infrastruktur zum Ausspielen digitaler Dienste bzw. Leihgeräte sind nicht erforderlich, die Erneuerung der Technik übernehmen die Gäste.
- Die Funktionen sind von Interesse, Bereitschaft und Aktivitäten der Gäste abhängig: Besuchende müssen die digitalen Angebote/Lösungen finden (z. B. Apps installieren).
- Digitale Dienste benötigen einen Netzzugang bzw. ein WLAN-Netz, dies wird flächendeckend zunehmend gewährleistet.
- Die Vielzahl der digitalen Dienste ist gewaltig, neue Angebote können es schwer haben, in den App Stores aufgefunden zu werden.
- Es bestehen zahlreiche etablierte Dienste, z. B. für Navigation und Wetter, ein Wechsel der Nutzenden zu einem neuen Dienst bildet eine Hürde.
- Die großen Unternehmen, allen voran Google, steigen in die mobilen Dienste wie Routing und Hotelbuchungen ein; sie werden Marktanteile gewinnen, auch dann wird der Wechsel zu einem neuen Dienst eine Hürde bilden.
- Die Bereitstellung digitaler Dienste, die auf touristische Informationen zugreifen, wartet aktuell
 - » auf den gemeinsamen Standard (Open Data, vgl. Kap. 2) und
 - » auf das Einpflegen der Daten in diesen Standard.

6.1 Erforderliche Infrastruktur für die Nutzung digitaler Dienste

Wichtige Voraussetzung für die Bereitstellung digitaler Dienste ist das verfügbare Funknetz. Netz und Qualität werden kontinuierlich ausgebaut. Andererseits erfordert der ständig wachsende Datenhunger mobiler Lösungen leistungsfähige Funknetze. Angebotslücken können ggf. durch die Installation von WLAN-Stationen an den Attraktionen aufgefangen werden.

Netzabdeckung

Verantwortlich für die Bereitstellung der Funknetze sind in Deutschland maßgeblich die Telekom Deutschland GmbH, die Vodafone GmbH und die Telefónica Germany GmbH (O2). Zur Übertragung der digital bereitgestellten Inhalte an Gäste ist eine möglichst lückenlose Netzabdeckung wünschenswert.

Die Netzabdeckung wird kontinuierlich von Seiten der Provider verbessert und weiterentwickelt. Aktuell sind verfügbar:

- GSM („EDGE“) als deutschlandweiter Basisstandard mit bis zu 256 kBit/s reicht für die Nutzung mobiler Telefonie oder das Versenden von SMS aus, weitere internetbasierte Dienste sind jedoch nicht oder nur schwer nutzbar.
- UMTS bzw. 3G mit bis zu 42 MBit/s ermöglicht eine komfortable Nutzung des mobilen Internets und die Nutzung datenbasierter Dienste.
- LTE bzw. 4G mit bis zu 100 MBit/s ist die standardmäßig höchste Ausbaustufe und stellt den aktuell angestrebten Ausbaustandard dar.

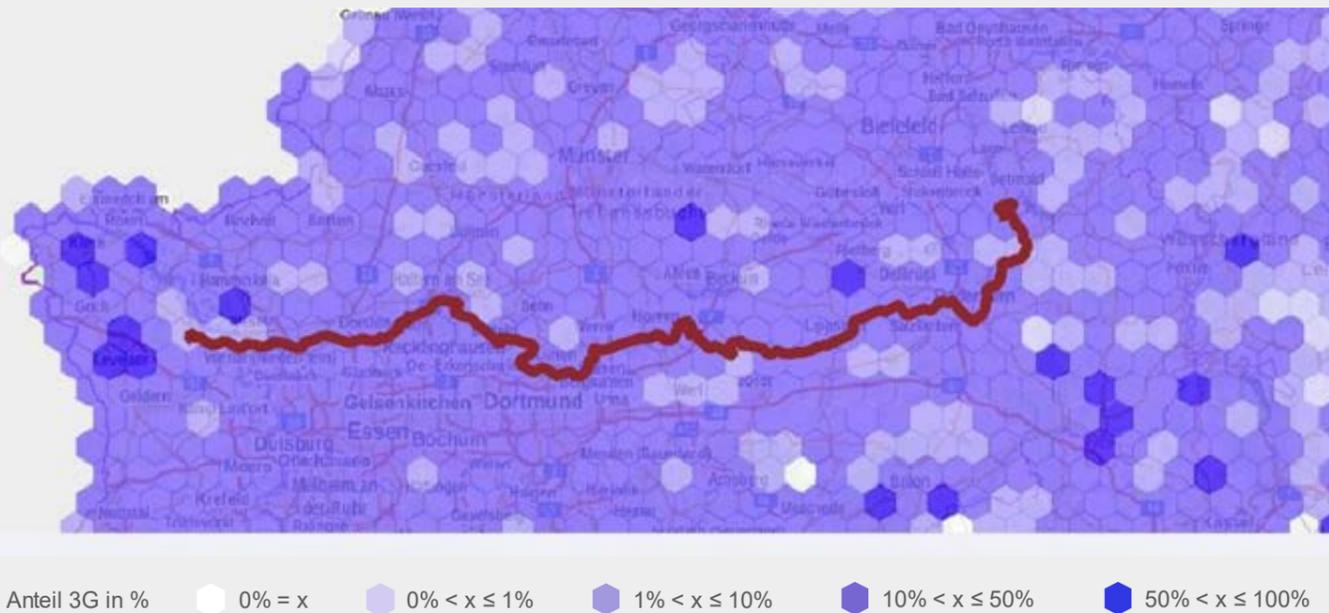


Abb. 8 3G-Netzabdeckung entlang der Römer-Lippe-Route kumuliert © Bundesnetzagentur/zafaco GmbH Funkloch-App

Entlang der Römer-Lippe-Route (rote Linie) ist eine durchwachsene Netzabdeckung von 10 bis 50% in 3G-Qualität gewährleistet (vgl. Abb. 8).

Ist die Übertragung von Daten aufgrund von nicht ausreichender Netzabdeckung zu gering, sind beim Nutzer lange Ladezeiten zu erwarten oder keine intime-Nutzung der angefragten oder zu übermittelnden Inhalte möglich. Da gängige Smartphones auch die GPS-Nutzung häufig über das Internet und damit das mobile Datennetz unterstützen, kann auch das Aussenden/Empfangen von Push-Mitteilungen durch eine nicht vorhandene Netzabdeckung gestört werden.

Für Standorte ohne mobile Netzabdeckung müssen zur Nutzung datenbasierter Dienste folglich andere Lösungen gefunden werden. Dies kann entweder die Einrichtung einer stationären Internetverbindung sein, oder die Schaffung von Angeboten, die offline nutzbar sind bzw. stationär vorgeladen und im Anschluss mobil genutzt werden können.

WLAN an Haltepunkten

Bei fehlender oder schwacher mobiler Netzabdeckung kann die Einrichtung von stationären Internetzugriffspunkten (WLAN-Hotspots) helfen. Notwendige technische Voraussetzung ist die Bereitstellung eines Routers als Schnittstelle zum Internet. Dieser wiederum benötigt sowohl eine Stromquelle sowie eine Verbindung zum Internet über ein Kabel. Beides ist meist im Zusammenhang mit Siedlungsstandorten vorhanden. In der freien Landschaft kann die Einrichtung von WLAN-Hotspots schwer oder unmöglich sein.

Bei einer Überlastung des mobilen Netzes können Hotspots Abhilfe schaffen: Dies ist vor allem an POIs entlang der Route relevant, an denen zahlreiche Nutzer*innen gleichzeitig digitale Inhalte abrufen wollen und/oder die angefragten Datenmengen groß sind. Je nach Umfang der eingestellten Inhalte sowie der Komplexität einer Anwendung können, beispielsweise für eine attraktive

Augmented-Reality-Anwendung, rasch Übertragungsmengen von über 100 MB und mehr erreicht werden (Beispiel: die App Winterolymp mit 99,10 MB; veröffentlicht im Januar 2020 im Google Playstore).

Der hohe Datenverbrauch von Apps kann ein Hemmnis für die Nutzung mobiler Dienste darstellen: Viele Nutzende haben in ihren Verträgen begrenzte monatliche Datenvolumen. Dies wird sie davon abhalten, datenintensive Dienste zu nutzen. Abhilfe könnte hier ein WLAN Hotspot bieten.

Nicht nur ein Router, auch andere digitale Dienste wie NFC-technologische Anwendungen, Beacons (Bluetooth-Anwendungen) oder digitale Signages benötigen eine Stromversorgung. Diese kann entweder über einen stationären Anschluss, oder, bei geringerem Verbrauch, auch über Solartechnologie oder Batterien gesichert werden.

Bauliche Ausstattung von Rastplätzen und Erlebnisstationen

Neben den technischen Voraussetzungen müssen die geplanten Stationen eine gefahrlose und komfortable Nutzung ermöglichen: Es bedarf ausreichend großer Rastplätze.

6.2 Verfügbarer Content

Aktuell bestehen zahlreiche digitale Dienste unterschiedlicher Anbieter*innen. Manche sind etabliert und bereits stark verbreitet. Dies gilt z. B. für Standort, Routing und Wetter. Die Apps dieser Dienste sind auf den Smartphones der Radfahrer installiert, es bestehen Nutzungsroutinen.

Hinzu kommen punktuell bestehende Dienste (Pilotprojekte) an der Römer-Lippe-Route (z. B.

Lauschtouren, Gästeführungen, virtuelle Stadtrundgänge), weitere Angebote sind geplant. Das Angebot der digitalen Dienste boomt, in hoher Taktfrequenz kommen neue Angebote hinzu.

Die Informationen zum touristischen Angebot (POIs, Öffnungszeiten, ...) sind aktuell nicht strukturiert verfügbar, der Standard (Open Data) ist noch in der Entwicklung, Ausstattung und Wissen der Branche stehen am Anfang, die Beteiligungsbereitschaft der Betriebe ist gering. Diese Aussage wurde für die Römer-Lippe-Route in den Workshops bestätigt (vgl. Kap. 4). Aktuell werden intensive Anstrengungen unternommen, das Angebot onlineverfügbarer Daten zu verbessern und zu standardisieren, voraussichtlich wird die Situation in wenigen Jahren deutlich verbessert sein. Für aktuelle Investitions-Entscheidungen in digitale Dienste an der Römer-Lippe-Route gelten jedoch die bestehenden Rahmenbedingungen.

Vor diesem Hintergrund erscheint es aktuell wenig realistisch, **einen umfassenden digitalen Dienst zur Römer-Lippe-Route zu etablieren**, z. B. eine App, die alle Dienste integriert. Unter bestehenden Rahmenbedingungen erscheint folgende Lösung sinnvoll und empfehlenswert (vgl. Kap. 10):

- Konzentration auf digitale Inszenierungen (VR, Hörspiele, virtuelle Rundgänge, Spiele, ...) an den Erlebnisstationen der Römer-Lippe-Route
- Empfehlung zur Nutzung von Navigationsdiensten/Routenportalen, Wetterdiensten oder deren Einbettung
- Warten auf das touristische Angebot von Open Data

6.3 Einstellungen am Gerät zur Nutzung digitaler Dienste

Digitale Dienste stellen (neben technischen Anforderungen, vgl. Kap. 6.1) auch Anforderungen an Nutzungen durch den Gast. Insbesondere die Freigaben von Push- und Pull-Benachrichtigungen, sowie Standort- und persönlichen Daten ergeben eine Vielfalt an Anwendungsmöglichkeiten. Bei der Auswahl der Technologie, der Kanäle und Systeme sind diese Anforderungen als übergreifende Funktionen zu betrachten. Je nach Auswahl der Technologien können diese Anforderungen in der Kommunikation mit Radfahrenden genutzt werden.

Um digitale Dienste nutzen zu können, ist es erforderlich

1. die entsprechende App und die spezifischen Dienste zu laden bzw. festinstallierte Funktionen des Smartphones zu aktivieren, z. B. Informationen abzurufen, digitale Dienste zu starten oder per Telefon oder über die Hörstation anzurufen. Dies könnte eine Hürde bilden, wenn der Nutzende den richtigen Moment verpasst.

2. spezifische Funktionen freizugeben.

» **Standort-Daten:** Freigabe der Standort-Daten für die Ortung, Aktivieren der Satellitenortung (verbunden mit hohem Stromverbrauch), zum verbesserten Erlebnis auch Aktivierung der mobilen Datennutzung.

- » **Push-Benachrichtigungen:** wichtiger Mehrwert, wenn Gäste „nichts verpassen und nicht an verborgenen Schätzen vorbeifahren sollen“: die Push-Nachricht wird durch Ortung aktiviert (vgl. Kap. 7.3.1). Wenn „zu viele“ Nachrichten auflaufen, ist zu befürchten, dass die Funktion deaktiviert wird.
- » **Persönliche Daten:** Freigabe von persönlichen Daten, beispielsweise Alter, für die Auflösung von Beschränkungen oder persönliche Präferenzen (Übernachtung, Nutzung von Ladestationen) zur zielgerichteten Benachrichtigung über Push-Funktionen. Dies kann eine Hürde bilden, wenn Nutzende ihre Privatsphäre schützen wollen bzw. nicht klar erläutert wird, wozu die Freigabe persönlicher Informationen benötigt wird.
- » **Kamera** und/oder **Mikrofon** für die Nutzung von Augmented/Virtual Reality oder Hörstationen/Lauschtouren freigeben. Dies wird nur eine geringe Hürde sein.
- » **Sensoren:** Die Erfassung der Bewegung und der Gesundheit der Nutzenden wird je nach Version des Smartphones in unterschiedlicher Genauigkeit erfasst. In der Regel sind diese Sensoren freigeschaltet und sind automatisch nutzbar. Eine Ausnahme bilden Sensoren zur Erfassung der Körperleistung wie der Pulsschlag, diese sind gesondert freizugeben.

Nutzen von Standortdaten

Die Abfrage und Nutzung von Standortdaten ist für die meisten digitalen Dienste im Fahrradtourismus das Herzstück. Sie ermöglichen vielfältige Nutzen, z. B.:

- Aktivierung standortbezogener Push-Nachrichten als Voraussetzung für die Zuordnung standortspezifischer Informationen, z. B. Gästeführung, Virtual Reality.
- Berechnung individueller Touren, z. B. für Community-Funktionen (km oder Touren sammeln, Challenges).
- Berechnung voraussichtlicher Fahrleistungen für zukünftige Touren mit Vorschlägen zu idealen Strecken für die kommenden Tage.
- Kombination der Standort- und Bewegungsdaten mit externen Daten wie beispielsweise Klima- und Wetterdaten, z. B. als Basis von individuellen Streckenempfehlungen aufgrund der Wetterlagen.
- Kombination der Standort- und Bewegungsdaten mit touristischen Daten wie beispielsweise Points of Interests oder Veranstaltungen: dynamische Information zu Sehenswertem an aktuellen (oder zukünftigen) Strecken.
- Vergleich individueller Standort- und Bewegungsdaten mit den Daten aller Nutzer, Heatmaps: besonders beliebte bzw. wenig befahrene Strecken.
- Freigabe der Live-Standortdaten für ausgewählte andere Nutzer*innen, diese können die Tour nachverfolgen.
- In Verbindung mit weiteren Medien (Bildern, Videos, Texten) der Nutzenden und externer touristischer Daten lassen sich aus

den Bewegungsdaten individuelle Tourenalben erstellen: digitale Bilderalben, in denen zurückgelegte Tour nochmal multimedial verfolgt werden können.

Nutzen von Push-Benachrichtigungen

Push-Benachrichtigungen erlauben standortbezogene Nachrichten – sofern die erforderlichen Funktionen freigeschaltet sind. Auch standortabhängige Push-Nachrichten sind möglich, sollten aber mit großer Zurückhaltung genutzt werden: wenn sie keinen Mehrwert bieten und lästig werden, werden die Radfahrer*innen die Funktion abschalten.

Verkehrssicherheit kann ein Thema sein. Die Nachrichten können ablenken, dies kann im Straßenverkehr problematisch sein.

Grundsätzlich bieten Push-Benachrichtigungen eine Möglichkeit, um einen dauerhaften digitalen Gästekontakt aufrechtzuerhalten. Unternehmen bzw. touristische Organisationen etablieren sich durch die Push-Nachrichten als „dauerhafter Gefährte“ der Reise.

Push-Nachrichten ermöglichen u. a. folgende Nutzen:

- Standortbezogene Hinweise auf naheliegende Points of Interests
- Alarm-Funktionen bei Klima- und Wetteränderungen oder anderen Beeinträchtigungen der Strecke
- Unterstützung beim Routing und der Navigation
- Erinnerungen an Pausenzeiten, geplante Etappenziele oder Mindestdistanzen
- Vorschläge zu alternativen Touren oder Routen auf Basis des Nutzerprofils

Nutzen von Pull-Benachrichtigungen

Ähnlich wie bei den Push-Aktivitäten steht auch die Etablierung von kontinuierlichen Pull-Aktivitäten immer im Zusammenhang mit der Verkehrssicherheit. Diese „Pull-Routinen“ sollten genau abgestimmt sein auf die Gewohnheiten und Abläufe von Radfahrenden. Somit ergibt sich auch ein vielfältiger Nutzen:

- Pull-Aktivität als „Geschafft-Ritual“. Nach der Beendigung der Tagestour wird ein Ritual etabliert, in dem Nutzende aktiv ihre Touren-Tage Revue passieren lassen und die Daten abrufen.
- Pull-Aktivität als „Hilfe-Ritual“. Die Nutzenden werden konditioniert, dass sie in jedem Moment der „Hilflosigkeit“ die digitale Anwendung aktiv befragen können. Dies können Informationen zu Sehenswürdigkeiten sein, Abfragen zur Streckenbeschaffenheit oder der eigenen Tagesleistung.
- Pull-Aktivität als „Überraschungs-Ritual“. In Momenten der Langeweile oder des Wartens werden die Nutzenden konditioniert, dass die Anwendung ihnen kleine Quizze oder Challenges gibt, die im Kontext zur Strecke stehen.

Nutzen von persönlichen Daten

In Kombination mit den Standort- und Bewegungsdaten bieten persönliche Daten das Potenzial der Entwicklung digitaler Anwendungen zu einem „individuellen digitalen Radreise-Begleiter“, z. B.:

- Persönliches Radreise-Tagebuch mit gefahrenen Distanzen, chronologischer Listung der Erlebnisse und persönlichen Erlebnissen.
- Persönlicher Erlebnisführer mit individuellen Sehenswürdigkeiten an der Strecke, passenden Themen-Routen und Veranstaltungen.
- Persönlicher Reise-Empfehler mit proaktiven Tipps zur Radreise, die aus den historischen Aktivitätsdaten der Nutzenden erzeugt werden. Dies können sowohl neue Radrouten sein als auch Erlebnisse, die bisher nicht auf der Strecke liegen.
- Persönlicher Gesundheitsführer mit der Berechnung der individuellen Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit von der zu fahrenden Strecke.



7 Schlüsseltechnologien zur Nutzung digitaler Dienste

Die nachfolgende Abbildung systematisiert die Technologien digitaler Dienste:

• Zugänge zur Erschließung der Daten:

- » ausgelöst durch eine Aktivität der Nutzer*innen: Start-Knopf, Scan QR Code (= pull)
- » ausgelöst durch einen Automatismus, z. B. bei Erreichen eines Standorts (= push), diese Funktion muss durch die Nutzer*innen freigeschaltet werden (vgl. Kap. 6.3)

- **Datenhaltung:** Speicherorte der Daten sind in der Regel hintergründige Datenbanken, welche Open Data, lokale Inhalte sowie spezifische Informationen enthalten.

- **Content:** der eigentliche Inhalt, der über die Dienste ausgespielt wird. Wir unterteilen entsprechend der Funktionalitäten.

- » Informationen mit unterschiedlichen Anforderungen an Aktualität, teilw. stündlich (Wetter), z. T. monatlich/jährlich
- » Inszenierungen (Augmented/Virtual Reality, Audio-Daten, Spiele)
- » Verkaufsfunktionen
- » Community-Funktionen

Nicht in der Abbildung dargestellt ist die Dialogfunktion zur Meldung von Wegemängeln (s. u., vgl. Abb. 9).

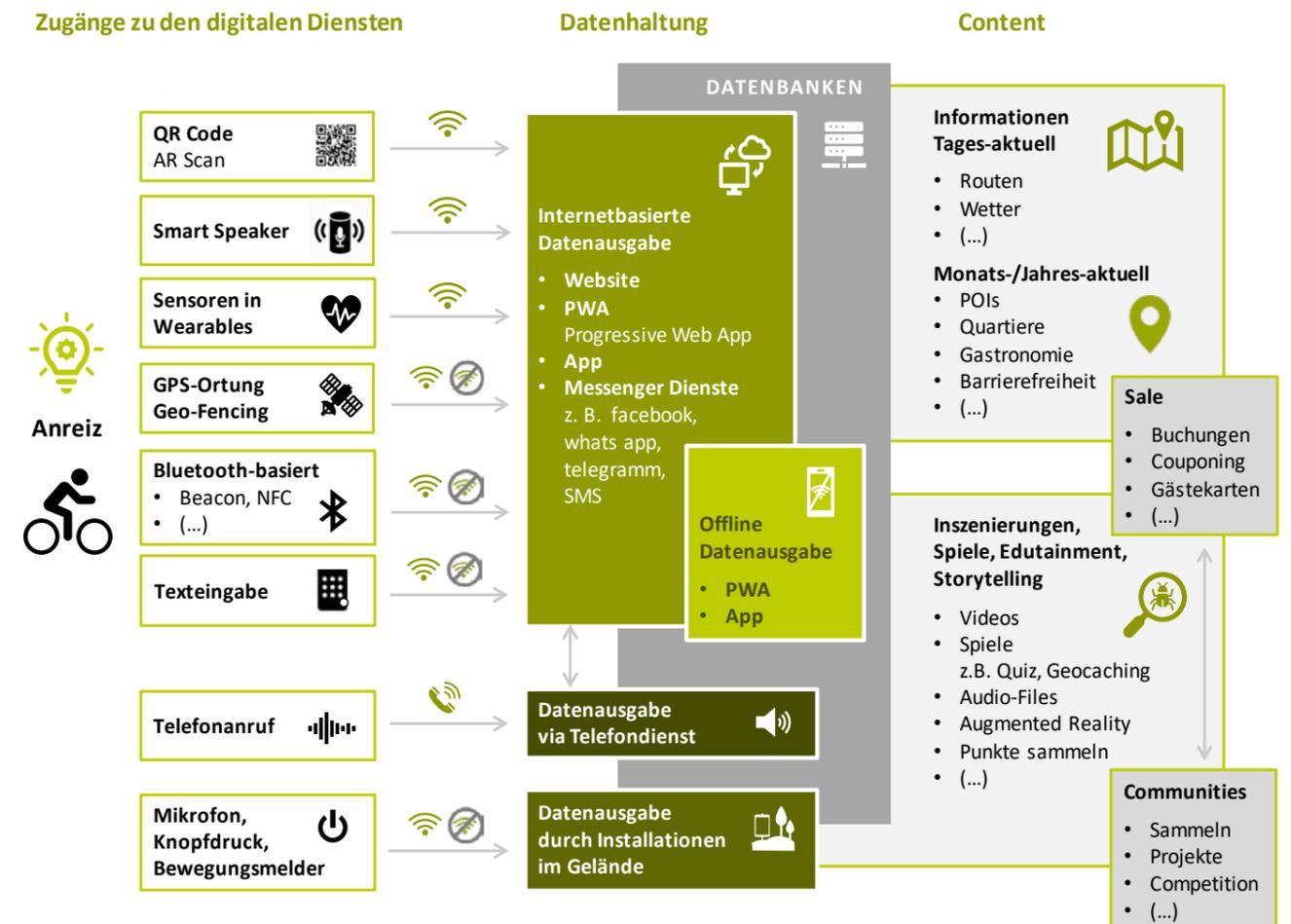


Abb. 9 Systematik digitaler Dienste: Zugänge, Datenhaltung und Content © BTE, Eigene Darstellung, 2020

Wegemanagement

Die Qualitätssicherung erfordert die laufende Kontrolle und die Behebung von Mängeln, z. B. beschädigte oder fehlende Beschilderung, Mängel der Infrastruktur. Die erforderliche Prüfung/Begehung sollte 2 x jährlich erfolgen. Aktuelle Beobachtungen der Gäste können eine hilfreiche Ergänzung bilden. Fehler können früher erkannt und schneller behoben werden.

Digitale Dienste machen die Fehlermeldung leicht, indem die Mängelbeschreibung mit den Standortdaten gesendet wird. Diese Meldungen sollten in das Qualitätsmanagement eingebunden werden, d. h. systematisch verarbeitet werden. Idealerweise werden gemeldete Mängel im aktuellen Info-System berücksichtigt, z. B. durch Umleitungen bei Gefahrenstellen oder Warn-Hinweise.

Selbstverständlich sollten festgestellte Mängel zeitnah geprüft und - wenn bestätigt – auch behoben werden. Dafür bedarf es:

- einer Koordinierungsstelle, (Wegemanagement)
- klar geregelter Zuständigkeiten für Instandhaltung von Beschilderung, Forstarbeiten, Wegebau und Infrastruktur sowie die Information zu Umleitungen bei Sperrungen und
- klar geregelter Abläufe: Meldung, Prüfung, Veranlassung Eingriff und Verarbeitung der Implikationen (z. B. Umleitung), Rückkopplung nach erfolgter Bearbeitung.

7.1 Technologien zur Darstellung von Content

Die folgenden Technologien und Anwendungen beschreiben die Möglichkeiten Inhalte in unterschiedlichster Form (Text, Bild, Video, 360-Grad) und aus vielfältigen Quellen darzustellen.

7.1.1 Open Data Management

Offene Daten im Tourismus (Open Data) beschreiben multimediale Informationen, die von allen nahezu uneingeschränkt genutzt, geteilt und weiterverwendet werden können. Einschränkungen können sich aus der jeweiligen Nutzungslizenz ergeben, die etwaige Beschränkungen bzw. Beachtung des Urheberrechts vorsieht. Ziel ist die Bereitstellung der Informationen im Tourismus für alle digitalen Dienste, d. h. die Daten werden maschinenlesbar und können automatisiert ausgegeben werden. So werden z. B. Suchanfragen bedient und Empfehlungen abgeleitet.

Typische Beispiele für offene Daten im Tourismus sind:

- Points of Interests (Sehenswürdigkeiten, Angebote Leistungsträger): Standort, Kategorie, Kurztext, Öffnungszeiten, Vollheit/Auslastungen,
- termingebundene Veranstaltungen oder Aktivitäten,
- Touren/Routen,
- Klima-, Wetter- oder Gezeiteninformationen,
- geographische Beschaffenheit, Fauna und Flora und
- öffentliche Einrichtungen mit touristischem Aspekt (z. B. Toiletten, Ladestationen für E-Mobilität, ...).

Die full Open Definition beschreibt die Anforderungen an Open Data

(siehe: <https://opendefinition.org/>).

Die wichtigsten Kriterien sind:

- Freier Zugang und Verfügbarkeit: Die Daten sind in einem gängigen und zweckmäßigen Datenformat direkt abrufbar, vorzugsweise über ein offenes Datenportal.
- Weitergabe und Vervielfältigung: Die Daten werden so zur Verfügung gestellt, dass eine Vervielfältigung und Weitergabe ermöglicht wird. Dies schließt die Mischung mit Daten aus anderen Quellen mit ein (s. u. „Interoperabilität“).
- Universelle Teilhabe: Allen soll es möglich sein, die Daten unter den vorher genannten Bedingungen zu nutzen (keine Benachteiligung einzelner Anwendungsgruppen, Personen oder Unternehmen).

Interoperabilität bildet die Grundvoraussetzung für anspruchsvolle digitale Dienste im Tourismus: Möglichkeit der Verbindung und Mischung von Daten aus unterschiedlichen Quellen für die Ausgabe individualisierter Empfehlungen (die typischerweise von KI errechnet werden). Idealerweise gibt es keine Behinderungen seitens der genannten Rechtezuweisung.

Der **mögliche Nutzen** vom Open Data entsteht aus der Bündelung von spezifischen Reiseinformationen (aktuell, individualisiert).

- Zeitersparnis aufgrund der Datenbündelung
- Aktualität, u. a. können einzelne Etappen und Erlebnisse mittel- und kurzfristig geplant und verändert werden

Die „Closed-Data“-Welt erfordert demgegenüber höheren Rechercheaufwand, da

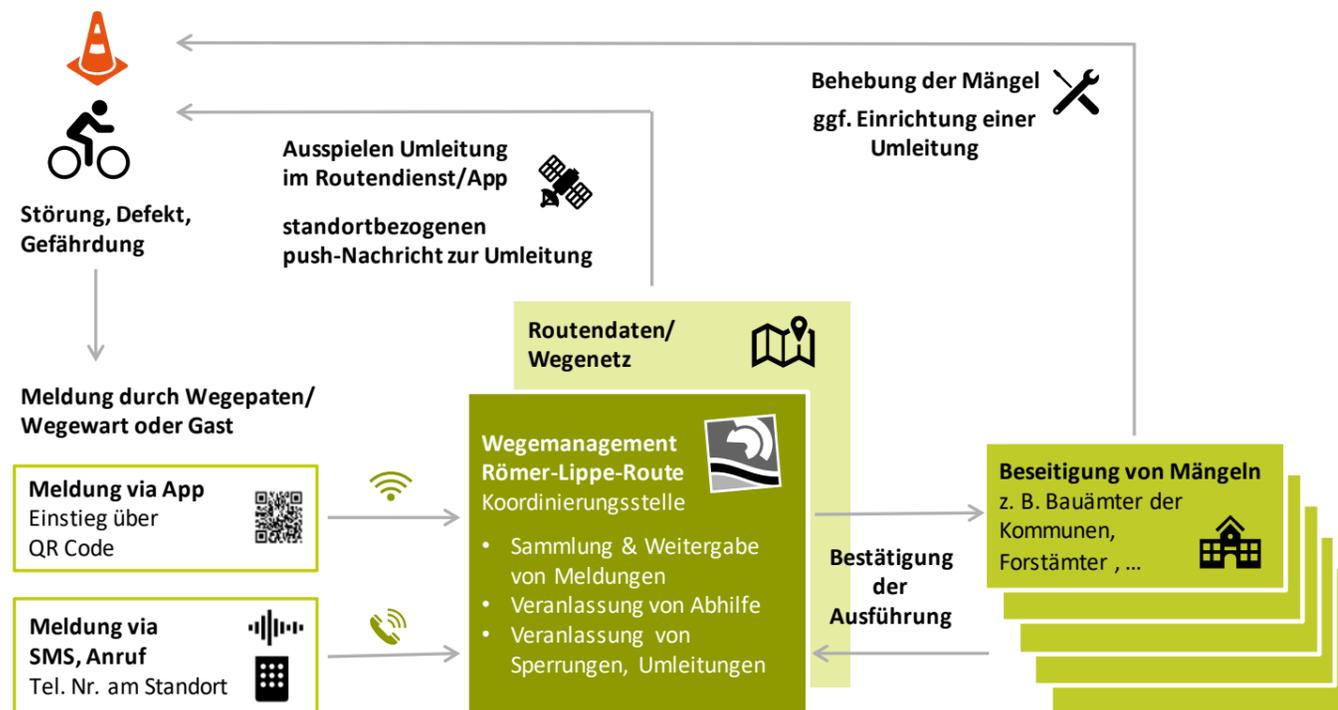


Abb. 10 Digitale Dienste im Wegemanagement © BTE, Eigene Darstellung, 2020

Informationen aus unterschiedlichen Quellen zusammengetragen werden müssen.

Die Technologie birgt Risiken: Die Empfehlungen der IT folgen Algorithmen, die betreibenden Unternehmen gewinnen gewaltige Marktmacht.

7.1.2 Virtual, Augmented und Mixed Reality

Diese drei Formen der virtuellen Immersion beschreiben Technologien, mit denen Nutzer*innen den größtmöglichen emotionalen Einstieg in virtuelle Inhalte erhalten.

Augmented Reality

Augmented Reality (AR) ist ein Teilbereich der Mixed Reality: eine digitale Erweiterung der Realität, zumeist durch ergänzende Informationen, Bilder oder Töne.

Zur Darstellung von Augmented Reality wird ein digitales Gerät wie beispielsweise ein Smartphone, Tablet, Head-Up-Display oder spezielle Brillen benötigt. Typisch ist das Aufspielen der Informationen zum von einer Kamera gelieferten Originalbild.

Im Tourismus finden Augmented-Reality-Installationen bereits seit über 15 Jahren Anwendung, z. B. Einblendung von Kontext-Informationen zur Umgebung über die Darstellung von historischen Ansichten von Sehenswürdigkeiten bis hin zu Abenteuer-Spielen in der Destination. Meist sind die Anwendungen an eine spezifische App gebunden. Durch die Öffnungen von AR-Technologien in 2019 in Apple iOS und Google Android können die Darstellungen auch über Webseiten oder unmittelbar in der Google Suche ausgelöst werden. Die Netzwerke Facebook und Instagram bieten mit dem

kostenfreien Programm „Spark AR“ ein Framework zur Erstellung von Augmented Reality an.

Diese technische Öffnung der Systeme und die Integration in Such- und Konsumsystemen lassen darauf schließen, dass der bis dahin zurückhaltende Gebrauch von Augmented Reality eine Steigerung in den kommenden Jahren erleben wird.

Augmented Reality bietet folgende potenzielle Nutzen, v. a. vor Ort, im Kontext spezifischer Standorte:

- Darstellung von Kontext-Informationen mit Text, Bild, Video zu Sehenswürdigkeiten z. B. historisches Römerlager auf die heutige Weise eingeblendet
- Blicke hinter Kulissen oder durch Barrieren
- Darstellung/Einblenden von virtuellen Charakteren, die als Reiseguide auftreten
- Digitale Schnitzeljagden und Augmented-Reality-Spiele.

Virtual Reality

Virtual Reality (VR) beschreibt das komplette Eintauchen in eine virtuelle Welt (Immersion). Die Nutzenden nehmen die reale Umwelt nicht mehr wahr. Die Technik erfordert eine spezielle Brille, die von der Außenwelt abschirmt und die 3D-Welt einspielt. Diese Brillen sind entweder technisch eigenständig oder das Display wird durch ein eingestecktes Smartphone erzeugt.

Eine abgemilderte Form von virtuellen Realitäten stellen Cardboards dar. In diese brille-nähnlichen Boards werden ebenfalls die Smartphones eingesteckt, so dass ein teilimmersiver Raum erzeugt wird. Hierüber können auch 360-Grad-Bilder und -Videos eine teilvirtuelle Welt erzeugen.

Im Tourismus ermöglicht VR die virtuelle Betrachtung von Sehenswürdigkeiten, Zeitreisen; Abenteuer oder Spiele sind möglich. Ein Potenzial hat VR v. a. in der Reisevorbereitung: Die Technik ermöglicht ein Vorerkunden des Reiseangebotes. Im Fahrradtourismus erscheint die Nutzung von 3D-Brillen nur in Ausnahmefällen sinnvoll, Radfahren ist Landschaftsgenuss, nicht Abschottung.

Mixed Reality

Eine vermischte Form der Immersion ist Mixed Reality. Sie beschreibt eine Technologie, in der eine Überschneidung von Mensch, Umgebung und Virtualität stattfindet. Als Erweiterung zur Augmented Reality passen sich hier 3D-Objekte vollständig an die reale Umgebung an. Bei Nutzenden wird das Gefühl erzeugt, dass alle Gegenstände (analog und digital) eine Einheit bilden. Auch eine Interaktion zwischen realen und virtuellen Gegenständen ist möglich. Zur Darstellung von Mixed Reality wird (derzeit noch) eine spezielle Brille benötigt.

In allen drei Technologien ist darauf hinzuweisen, dass es bei der konkreten Anwendung im Raderlebnis nicht darum geht, die Nutzer*innen von der Realität abzukoppeln. Vielmehr dienen diese Technologien zur erweiterten Anreicherung von besonderen POIs oder als Entertainment bei Reisetopps in der Unterkunft oder ähnlichem.

7.1.3 Audiovisuelles Entertainment

Audiovisuelles Entertainment bezeichnet die Verbindung von unterschiedlichen Medien-Formaten zu einem digitalen Erlebnis. Diese Medienformate lassen sich kombinieren aus Videos, 360-Grad-Elementen, Audios, 3D-Bildern, Bildern

und Textbeiträgen. Im Gegensatz zu klassischen Webseiten oder Postings mit einzelnen Medien wird beim audiovisuellen Entertainment aus den unterschiedlichen Medien eine ganzheitliche Geschichte erzählt. Diese kann innerhalb einer App, PWA oder Webseite ausgespielt werden. Die Ursprünge des audiovisuellen Entertainments im Web finden sich in sogenannten „Storytelling“-Webseiten, in denen die Medienelemente nahtlos aneinandergesetzt werden. In Ergänzung zum reinen Lesen und Sehen der Elemente lassen sich auch spielerische Interaktionselemente wie Quizze, Abstimmungen oder Ratings zur Nutzinteraktion integrieren.

Einen Anstieg der Nutzung erlebt das audiovisuelle Entertainment durch die Beliebtheit der „Story-Formate“ in sozialen Netzwerken wie Facebook, Instagram oder Snapchat. Je nach Ausgabekanal und digitalem Portal lassen sich folgende Bereiche des audiovisuellen Entertainments unterscheiden.

- Snack Entertainment: vorrangig kurze Formate, die aus kleinen Stories bestehen, die innerhalb von ca. 30-90 Sekunden zu konsumieren sind. Hauptbestandteile sind Bilder, Kurz-Videos, GIFs, Audio-Geräusche und kurze Ratings.
- Passion Entertainment: Ausführliches Storytelling, das umfangreiche Rahmenhandlungen hat, in denen Protagonisten und Charaktere eine Geschichte oder Erlebnis erzählen. Die Lesezeit dieser Formate startet bei ca. 5 Minuten und kann bis zu 30 Minuten in Anspruch nehmen. Neben den o. g. Medien des Snack-Entertainments kommen hier auch längere Video-Sequenzen, Audio-Stories und ganze Quizze und Ratespiele zum Einsatz.



Audiovisuelle Stories im Tourismus nach Format und Inhalt.

Abb. 11 Denkbare audiovisuelle Formate digitaler Inszenierung in der Übersicht © BTE, Eigene Darstellung, 2020

Audiovisuelles Entertainment ist Grundbestandteil der meisten digitalen Anwendungen, in denen ein Thema, Erlebnis oder Ort ausführlicher dargestellt werden soll. Denkbare Anwendungen können sein:

- Snack Stories innerhalb einer App, PWA oder Webseite als storygebundene Schnitzeljagd, in der die Radreisenden in kleinen Etappenpausen kurzweilige Informationen über die Orte, das Erlebnis und ein übergreifendes ReisetHEMA erhalten.
- Passion Stories innerhalb einer App, progressiven Web-App (PWA) oder Webseite zu den markantesten Orten auf einer Radroute.

Diese können sich auf einzelne Sehenswürdigkeiten, den Naturraum oder ein übergreifendes ReisetHEMA der Radtour beziehen. Diese Passion Stories können gezielt abgerufen werden im Rahmen von Etappen-Pausen, Picknicken oder vor Beginn einer Reise.

- Snack- und Passion-Stories, die im Vorfeld der Radreise in Form von Tipps und Tricks eine mediale Ergänzung der Reisevorbereitung bilden. Diese Stories können einen hauptsächlichen Bildungsanspruch haben („Was ist auf der Radreise zu beachten“, „Wie packe ich meine Raddtasche“, „Wie repariere ich mein Fahrrad“) oder einen Unterhaltungsanspruch.

7.2 Technologien zur Bereitstellung von Content

Zur Bereitstellung der Inhalte können unterschiedliche Technologien gewählt werden. Neben der klassischen Webseite werden hier die drei relevantesten Varianten dargestellt.

7.2.1 Apps - native und progressive

Native und progressive Apps bilden eine Möglichkeit der Bereitstellung digitaler Inhalte. Neben der reinen Darstellung von multimediale Elementen (vgl. Kap. 7.1.3) bieten Apps ergänzenden Interaktionsmöglichkeiten, die eine klassische Webseite meistens nicht erlaubt.

Native Apps sind spezifische Programme, die die Peripherie von Smartphone, Tablet oder Computer (Mikrofon, Kamera, GPS/Standort, ...) nutzen. Sie werden programmiert und sind vorinstalliert oder in Portalen (Stores) erhältlich.

Die Einführung der **progressiven Web-Apps** (PWA) und die Öffnung von immersiven und interaktiven Technologien in Browsern (vgl. Kap. 7.3 zu Augmented Reality) verwischt die Trennung zwischen App und Internet-Seite: PWA

- vereinen die Vorteile einer klassischen responsiven Webseite mit den (meisten) Funktionen einer App.
- können ebenfalls auf die Kamera, das Mikrofon und die GPS-Ortung zugreifen. Auch die Aktivierung von Push-Benachrichtigungen ist möglich.
- sind über den Browser aufrufbar und in den Suchmaschinen zu finden, sie müssen nicht über den individuellen App Store des Betriebssystems geladen werden.

- können eine (technische) Einheit mit der Webseite bilden und diese funktional oder thematisch ergänzen.
- können offline ausgeführt werden. Ähnlich wie bei nativen Apps wird eine Verknüpfung mit dem HomeScreen des digitalen Gerätes hergestellt.

Die **Entscheidung, ob eine progressive oder native App** entwickelt wird, ist sowohl eine funktionale als auch finanzielle Frage. Im Vergleich zu den PWA ist die Entwicklung von nativen Apps (meistens) erheblich kosten- und zeintensiver. Allerdings sind native Apps in der Funktionalität und Stabilität den progressiven Apps voraus. In der weiteren Entwicklung ist es durchaus vorstellbar, dass auch langfristig beide App-Arten ihre eigenständige Berechtigung erhalten.

- PWA eignen sich, um thematisch abgrenzbare Inhalte oder Erlebnisse ausführlich darzustellen. Hierbei können sowohl audiovisuelles Entertainment als auch Open Data-Quellen kombiniert werden. Auch für kampagnenorientierte Anwendungen wie beispielsweise Foto-Gewinnspiele oder ähnliches sind progressive Apps ausreichend.
- Beim Routing und Touren sind PWA für kurze Standortdarstellungen oder Verortungen von Radfahrer*innen hilfreich.
- Bei umfangreichen Navigationsformaten, die auch auf Bewegungs- und Gesundheitsdaten zugreifen, empfiehlt sich weiterhin eine native App.
- Soll die App einen vollumfänglichen Erlebnisführer darstellen, der sowohl in der medialen Gestaltung, als auch bei den Bewegungs- und Interaktionselementen vollumfänglich

ein digitales Reiseerlebnis darstellen soll, wird die native App weiterhin gegenüber der progressiven App im Vorteil sein.

Für touristische Organisationen stehen beide App-Arten im Vorteil gegenüber der Webseite, da durch die Vielzahl an Interaktionsfunktionen (z. B. Routing, Medienspeicherung, Verortungen) eine wesentlich höhere Bindung zwischen Radreisenden und touristischer Organisation aufgebaut wird. Auch die Monitoring und Analyse-Kennziffern über die Radreisenden bieten erheblich mehr Informationen als die klassische Web-Analyse.

7.2.2 Digital Signages

Digitale Signages (Digitale Beschriftung) beschreibt den Einsatz von digitalen und oftmals interaktiven Informationssystemen. Dies können Plakate, Schilder oder umfangreiche Display-Touch-Lösungen sein. Die Systeme werden aufgestellt und benötigen Stromversorgung und Internet-Anbindung. Digitale Signages haben gegenüber der analogen Variante den Vorteil, dass die Informationen per Fernverwaltung zentral gesteuert werden können. Je nach Anwendung können bestehende Content-Datenmanagement-Systeme angeschlossen werden, die auch für Webseiten, Apps oder Bot-Systeme verwendet werden. Denkbar sind u. a.

- Info-Portale mit umfänglicher Reiseberatung, Informationen zu Destination/POIs, Einbindung von Bots, Live-Chats (s. o.)
- digitale Plakate bis hin zu Ambience-Lösungen, Video-Leinwände
- Verkaufssysteme zum direkten Verkauf von Tickets, Produkten, Mobilitätsdiensten

7.2.3 Internet of Things

Internet of Things beschreibt die Vernetzung von Alltags- und Gebrauchsgegenständen sowohl untereinander als auch mit dem Internet. Durch eingebettete und verbaute Sensoren und Prozessoren kann eine digitale Kommunikation oder Handlung ausgeführt werden. Beim Radfahren können entsprechend ausgestattete Kleidungsstücke (Smart Wearables) entsprechende Funktionen wahrnehmen:

1. Smarte Reiseutensilien zur Unterstützung im Urlaub: Helme, Bestandteile des Rades oder Kleidungsstücke können bestimmte Reiseaufgaben übernehmen wie Tracking- oder Alarmfunktionen.
2. Digitale Verknüpfung von Alltagsvorlieben zu Hause und am Reiseort: In Kombination mit digitalen Assistenten wie Alexa oder Google lassen sich Einstellungen zum Smart Home oder Alltagsvorlieben (Weckfunktionen, Musik- oder Streamingplaylisten) auf die gebuchte Unterkunft oder einzelne Geräte übertragen.

Das Internet of Things dient hierbei nicht als vollständiger Ersatz für mobile Endgeräte, sondern als punktuelle Erweiterung, wenn Reisende bewusst auf das Smartphone verzichten möchten oder aufgrund der Urlaubssituation ein Zugriff nicht sinnvoll ist.

7.3 Technologien zur analogen-digitalen Verbindung

Die intelligente Verbindung von realer und virtueller Welt beschreibt den Schlüssel zum Erfolg aller digitalen Dienste. Je nach Anwendungsfall bieten sich folgende Technologien an.

7.3.1 Proximity Services

Proximity Services sind Nahbereichsdienste, die in der Geräte-zu-Geräte-Kommunikation Informationen austauschen oder Handlungen ausführen. Je nach Anwendungsart dienen sie als Schnittstelle zwischen der digitalen und analogen Welt. Über ein mobiles Endgerät werden der Aufenthaltsort und mögliche Interessen der Nutzenden in die räumliche Umgebung gesendet und mit Informationen oder Handlungen beantwortet (z. B. Push-Nachrichten beim Erreichen eines Standortes). Im Marketing ist ein häufiger Einsatz der Versand von Coupons, Rabatten oder Spezial-Angeboten, die an einen Umgebungsradius gebunden sind.

In Abhängigkeit von der eingesetzten Technologie können Proximity Dienste auch als aktive oder passive Zutrittskontrolle oder Identitätskontrolle verwendet werden. Hierbei werden per Funk oder Infrarot spezielle Verschluss- oder Informationssysteme ausgelöst. Diese können kontaktlos (z. B. RFID) oder kontaktbehaftet (z. B. Magnetkarten) verwendet werden.

Proximity Services erlauben die Ansteuerung digitaler Dienste. Je nach Übertragungstechnologie und Kombination mit dem Internet of Things oder einer App lassen sich unterschiedliche Szenarien bilden:

- Direkte multimediale Informationen über Streckenpunkte und Sehenswürdigkeiten, die über eine analoge Info-Steile oder Kontaktpunkte ausgelöst werden.
- Location Based Services, mit denen Rabatte, Coupons oder Angebote passend zum Standort übermittelt werden und den Radreisenden auf naheliegende gastronomische Angebote oder den Einzelhandel hinweisen können.

- Digitale Schnitzeljagden oder Stempelpässen, bei denen Radreisende an festgelegten Kontaktpunkten „einchecken“ und so spielerische Belohnungen oder materielle Vergünstigungen erhalten.
- Identifikation und Eintrittskontrollen an bestimmten Etappenpunkten, die mit Freizeit- und Kultureinrichtungen verbunden sind.
- Identifikation von Lade- und Raststationen für Radreisende, die gegen Entgelt genutzt werden oder für ausgewählte Radreisende geöffnet sind.
- Push-Benachrichtigungen mit Alarm- und Kontextinformationen an ausgewählten Streckenpunkten oder im Rahmen der Navigation und des Routings.

Die häufigsten eingesetzten Proximity Services im Tourismus sind:

- **Near Field Communication (NFC):** internationaler Übertragungsstandard zum berührungslosen Austausch von Daten über sehr kurze Distanzen (ca. 2-10 cm). Ein Großteil der Smartphones sind mit dieser Technologie ausgestattet oder lassen sich nachträglich mit NFC-Stickern ausrüsten. Zur Übertragung wird das mobile Gerät in die Nähe eines programmierten NFC-Tags gehalten, der definierte Anwendungen im Gerät aktiviert (passiver Modus). Auch zwei mobile NFC-Geräte können untereinander kommunizieren (aktiver Modus). Häufige Anwendungsfälle sind die Informationsvermittlung an Sehenswürdigkeiten, Werbeplakaten oder analogen Info-Stelen. Auch zum Freischalten von Zugangsberechtigungen, Eintrittskarten oder Gäste-Card-Systeme kommt NFC zum

Einsatz. Diese können mit einer kontaktlosen Bezahlfunktion erweitert werden, wie es von EC- oder Kreditkarten bekannt ist. Die bisherige Sperrung bzw. Behinderung von NFC auf Apple iOS-Geräten ist mit dem neuen Betriebssystem iOS 13 relativiert worden, so dass auch iPhone- und iPad-Nutzer*innen die Nutzung von NFC umfänglicher zur Verfügung steht.

- **Radiofrequency identification (RFID):** Technologie zum berührungslosen Identifizieren und Lokalisieren von Objekten mittels Funk- und Radiowellen. Die notwendigen RFID-Chips sind kleine Transponder, die häufig zur Personifizierung in Ausweisen oder Zutrittskarten verwendet werden. Das aktive RFID-Lesegerät baut ein elektromagnetisches Feld mit dem passiven RFID-Tag auf. So werden die Daten ausgelesen und es kann eine Identifikation stattfinden. Im Unterschied zu NFC kann RFID nahezu nur statische Informationen auslesen und eine passive Kommunikation auslösen.
- **Bluetooth:** kabelloser Übertragungsstandard, der über Distanzen von bis zu 100 Metern Daten und Informationen übermitteln kann. Dieser Funk-Standard ist in den meisten mobilen Geräten verbaut und ersetzt dort Kabelverbindungen für externe Geräte wie Lautsprecher, Kopfhörer und Informationsdatenträger.
- **Beacons** (iBeacons bei Apple): Sender oder Empfänger, der auf Bluetooth basiert und auch innerhalb eines WLAN-Netzes zum Einsatz kommen kann. Diese Funktechnologie wurde als Weiterentwicklung zum klassischen Bluetooth konzipiert. Der Beacon benötigt eine entsprechende Software (App),

bei der eine Informations-/ Datenübertragung ausgelöst wird. Sobald ein kompatibles Gerät in den Wirkungsbereich des Beacons eintritt, können Push-Benachrichtigungen ausgelöst werden (sofern die Funktion freigeschaltet wurde). Häufige Einsatzgebiete sind die Lokalisierung von Nutzern*innen in bestimmten Ortsradien oder Geschäften oder die Navigation durch Museen, Freizeiteinrichtungen oder Parks. Auch als Notfall- und Trackingsystem bei Sport-Apps zum Laufen oder Wandern kommen Beacons zum Einsatz.

- **Geofencing** („Geographischer Zaun“): beschreibt das automatisierte Auslösen von Informationen und Handlungen beim Eintritt in einen bestimmten geographischen Raum. Diese Ortsbestimmung kann durch unterschiedliche Systeme ausgelöst werden. Hierfür bieten sich GPS, RFID oder auch das Mobilfunk- oder WLAN-Netz an. Die ausgelöste Handlung können kleine Erinnerungen per SMS sein, Alarmfunktionen beim Verlassen des definierten Raumes oder das komplette Sperren von Geräten oder Diensten.
- **Visible Light Communication (VLC) oder Light Fidelity (LiFi):** beschreibt eine relativ neue Technologie, die eine Datenübertragung per Lichtsignal durchführt. Im Vergleich zum WLAN ist sie um ein Vielfaches schneller. Die Übertragung findet mittels speziellen LED-Lampen statt. Diese Lichtsignale können über ein mobiles Gerät aufgefangen und in einen elektronischen Impuls umgewandelt werden.
- **Sensorik:** Mittels Sensorik lassen sich direkt in digitalen Geräten oder auf der Strecke die unterschiedlichsten Daten

und Informationen messen. Die Sensorik beschreibt innerhalb von Proximity-Diensten einen „Sonderfall“, da Sensoren zur Bereitstellung, Erfassung und Analyse genutzt werden können. In Kombination mit einem smarten Gegenstand, der am Fahrrad oder auf der Strecke verbaut wird, sind Messungen wie Streckenbeschaffenheit, Wetterveränderung oder persönliche Leistungsfähigkeit möglich. Diese können dann direkt dargestellt werden oder als Datenmaterial zur Auswertung oder Entwicklung genutzt werden.

7.3.2 Scanning per QR-Code oder Augmented Reality

Das Scannen von QR-Codes oder Augmented-Reality-Tags mit dem Smartphone beschreibt einer der häufigsten Anwendungen, um analoge Gegenstände und digitale Anwendungen miteinander zu verbinden. Insbesondere der QR-Code stellt ein etabliertes Mittel bereit, das bereits häufig Anwendung findet.

Der QR-Code ist eine zweidimensionale Version eines Barcodes, der ursprünglich für die Logistik in der Automobilbranche entwickelt wurde. Ein QR-Code kann bis ca. 7000 Ziffern und über 4000 Buchstaben bereitstellen. Eine URL bzw. der Aufruf einer Internet-Adresse bildet so den stärksten Anwendungszweck im Marketing.

Eine – im Vergleich zum QR-Code – neue Technik ist der AR-Scan. Hier erfolgt der Scan über einen Augmented-Reality-Tag, der in einem Bild oder Motiv hinterlegt ist. Hierüber lassen sich auch multimediale Inhalte wie Videos, 3D-Modelle oder ähnliches darstellen.

Beide Varianten des Scans erhalten ihre größte Wirkung, in dem Mix aus analogem Anreiz und

themenspezifischem Inhalt. Je stärker eine analoge Aufforderung zum Scannen des Codes erfolgt, die zur Umgebung passende digitale Inhalte bereitstellt, desto größer die Erfolgchancen der Nutzung.

7.4 Technologien zur Interaktion

Neben der reinen Information zur Darstellung, können Technologien auch zur Interaktion und Handlung animieren. Hierfür bieten sich verschiedene Möglichkeiten an, die in Abhängigkeit zur gewünschten Personalisierung stehen.

7.4.1 Messenger Services

Instant Messaging sind Chat-Programme, die in Dienste wie WhatsApp, Facebook Messenger oder Skype eingebunden sind. Die gängigen Systeme benötigen eine Internetverbindung. Der Dienst erlaubt

- den Austausch in moderierten Instant Messenger Gruppen, in denen sich Radreisende untereinander vernetzen und gegenseitig Hilfe leisten.
- die Darstellung von multimedialen Erlebnissen und Eindrücken innerhalb einer Gruppe.

7.4.2 Chatbots

Die Bot-Technologie und Chatbots bilden ein textbasiertes Kommunikationssystem. Typisch ist die Sprachausgabe einer KI auf Basis verfügbarer Informationen (Open Data), gesteuert durch Spracherkennung. Chatbots funktionieren nach dem Pull-Prinzip, der Nutzende fordert Informationen an. Eine Push-Funktion als Alarmmeldung ist nur noch in ausgewählten Systemen möglich.

Die Chatbots können in unterschiedlichen Arten vorkommen.

- Eigenständiges Format auf Webseiten: Direkt über eine URL oder als Bestandteil einer progressiven und/oder nativen App.
- In Kombination mit einem Live-Chatsystem: Weiterschaltung in einen persönlichen Chat, wenn der Bot einzelne Fragen nicht beantworten kann oder eine tiefer gehende Beratung notwendig ist.
- Als Bestandteil von Instant Messenger: Hier wird der Bot innerhalb des Messenger-Systems ausgeführt und benötigt keine eigenständige Anwendung, kombinierbar mit einer Weiterleitung an ein Live-Chatsystem.
- Als „Störungs“- oder „Tippmelder“: Nutzer geben Informationen und Hinweise an den Bot, um beispielsweise Probleme im Urlaub zu melden. Diese werden durch den Bot angenommen, beantwortet und an definierte Servicestellen weitergeleitet.
- Spielerische Anwendung: Der Chatbot wird als Adventure-Game oder Quizz programmiert, Nutzer*innen erfüllen einzelne Aufgaben oder beantworten Fragen, die vom Bot beantwortet werden und mit Punkte- oder Belohnungssystemen verknüpft sind.

7.4.3 Digitale Assistenten

Digitale Assistenten sind eine Dialogsoftware, die proaktiv Befehle, Erinnerungen und Informationen für Nutzende verarbeitet. Die Software schlägt Inhalte vor. Als digitaler Begleiter vereinen sie die Funktionen von Chatbots und Instant Messaging. Mit Hilfe von künstlicher Intelligenz versucht die Software eigenständig, Inhalte für Nutzende bereitzustellen. Durch die Verbindung von persönlichen Daten und dem Such- und Leseverhalten kann der Assistent in der Lage sein, die Informationen an

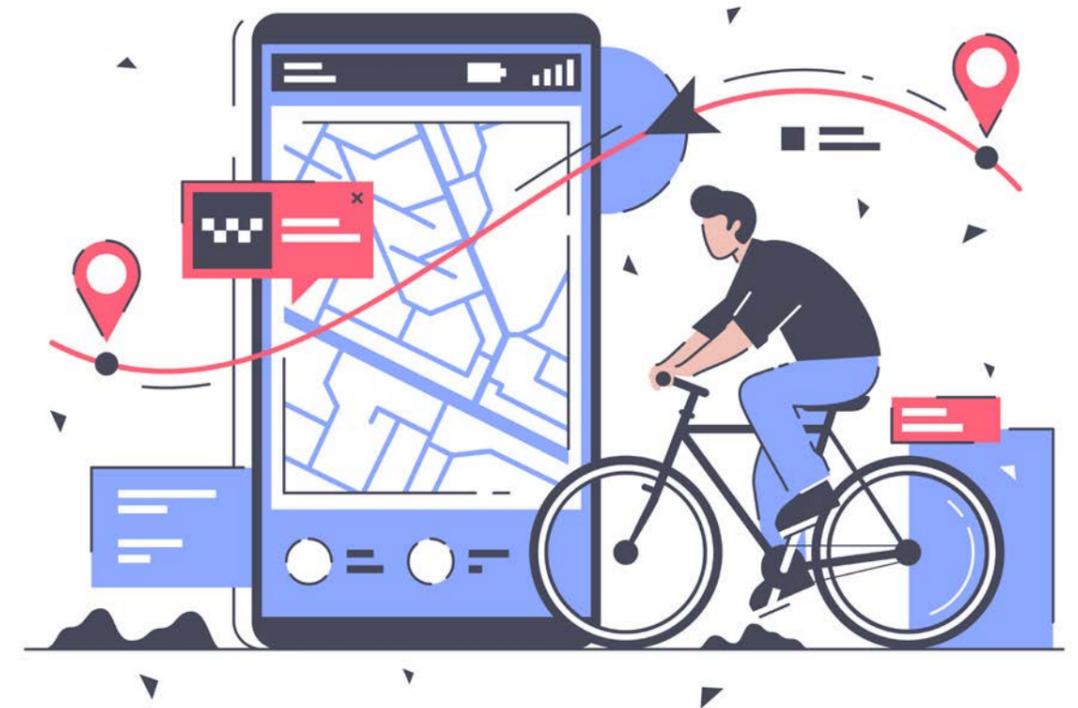
die individuellen Lebensumstände anzupassen. Dies birgt Risiken: Die KI selektiert Informationen entsprechend ihres (geheimen) Algorithmus. Kunden*innen sehen nur das, was digitale Assistenten ausspielen.

Ähnlich dem Chatbot führt der digitale Assistent Befehle aus. Die bekanntesten digitalen Assistenten werden zurzeit von Amazon (Alexa), Apple (Siri) und Google (Assistant) bereitgestellt. Die Systeme verfügen über eigene Systeme, die mit den bekannten App-Stores zu vergleichen sind. Mit diesen Erweiterungen (Skills bzw. Actions) können Unternehmen spezifische Handlungen oder Informationen für Nutzende bereitstellen. Je nach Grad der gewünschten Personalisierung können komplette Buchungsvorgänge oder Reiseplanungen durch den Assistenten übernommen werden. Amazon Alexa und der Google Assistent agieren geräteübergreifend und können sowohl auf Smartphones, Tablets, Smart TVs oder dem Internet of Things bedient werden.

Die häufigsten Anwendungen von Skills bzw. Actions im Tourismus sind Buchungen für touristische Leistungen, da sie Abfragen von Mobilitätsdiensten oder die Bereitstellung von Informationen zu Sehenswürdigkeiten oder POIs.

7.4.4 Smart Routing

Smart Routing bezeichnet die digitale Navigation der Besucher*innen mit Smartphones, Tablets oder vergleichbaren Geräten. Mit Hilfe von Standortdaten und Geo-Informationen wie Straßenkarten, sowie Topologien wird eine Ziel-führung zu gewählten Orten durchgeführt.



Zur Nutzung von Smart Routing innerhalb eines digitalen Dienstes sind zwei unterschiedliche Wege möglich:

- **proprietäres Smart Routing:** Hierfür wird die Navigation durch eine technische Eigenentwicklung bereitgestellt. Voraussetzungen:
 - » geeignetes Kartenmaterial (z. B. Open Street Map, Google Maps),
 - » Routing- und Verortungsfunktionen innerhalb des Services.
- **externer Routing-Anbieter:** Navigation über die Einbindung des Dienstes eines Unternehmens, das sich auf Smart Routing spezialisiert hat. Die hierfür entstehenden Anschaffungs- und/oder Lizenzkosten sind ins Verhältnis zur effektiven Nutzung und Leistung des digitalen Dienstes zu setzen.

Smart Routing bietet **Nutzen-Potenziale entlang der Customer Journey:**

- Tourenplanung: Berücksichtigung von Varianten, POIs, Empfehlungen anderer Nutzenden aktuelle Streckenhinweise wie Umleitungen, ...
- Tourendurchführung: Navigation auf der Route, Ansteuern von POIs, ...
- Nachbereitung: Teilen der Route, Empfehlungen, Auswerten der persönlichen Leistung, ...

7.5 Technologien zur Personalisierung

Die individuelle und persönliche Darstellung von Inhalten, Interaktionen und Diensten bietet die größten Erfolgchancen zur Steigerung der Aufmerksamkeit beim Nutzenden. Folgend werden die relevantesten Technologien in Kurzform dargestellt.

7.5.1 Big und Smart Data zur Personalisierung

Big und Smart Data beschreibt die Verarbeitung komplexer Datenmengen, u. a. für die kundenorientierte „Beratung“ durch KI. Die Daten werden personalisiert:

- 1. Identität:** Erkennung von Nutzer*in mittels eigenem Profil und Anmeldedatum.
- 2. Interesse:** Menge und Tiefe der Interaktion der Gäste mit spezifischen Themen und Erlebnissen.
- 3. Historie:** Lese- und Nutzungsverhalten der Gäste in der Vergangenheit und in chronologischer Reihenfolge.
- 4. Loyalität:** Bindungskraft der Marke an die Gäste, Themen und Erlebnisse durch Wiederkehrrate und Wiederholungsbuchungen.
- 5. Kontext:** Informationen über das soziale Umfeld, die verwendeten Geräte, die Tages- und Uhrzeiten, sowie unterschiedliche Quellen, die Nutzer*innen in Anspruch genommen haben.

Ziel von Big und Smart Data ist es, die Handlungen der Nutzer*innen zu interpretieren und Daten entsprechend zu filtern und individuell auszuspielen. Ziel der Anwendungen (Webseite, App, Bots, Assistenten, ...) sollte es sein, die Menge an Informationen über die Radreise

auf ein niedriges und zugleich nützliches Maß zu reduzieren. Je punktgenauer und fokussierter eine personalisierte Information für Radreisende im richtigen Moment der Reiseplanung und Durchführung ausgespielt wird, desto höher die Nutzerzufriedenheit und Bindungskraft an den digitalen Service. Hier besteht das Risiko von Manipulation: Die Definition von „nützlich“ trifft der Algorithmus, nützlich für Anbieter*innen kann es sein, bevorzugt bezahlte Dienste auszuspielen.

Im Kontext einer Radreise sollen digitale Informationen Unterstützungen und Mehrwerte bieten. Digitale Erlebnisse sind nicht Mittelpunkt der Reise, sondern eine (temporäre) Bereicherung.

In der strategischen Planung von digitalen Raddiensten ist hierbei ein besonderer Fokus auf die vorgelagerte Reiseplanung zu setzen. Je hochwertiger im Vorfeld bereits eine Planung über den digitalen Service stattfindet, desto personalisierter können auf der Reise die Daten ausgespielt werden. Eine frühzeitige Bindung des Radreisenden in Form eines Nutzerprofils bietet gute Voraussetzungen für die Bereitstellung passender Daten mit Mehrwert für den Gast.

7.5.2 Customer Relationship Systeme

Customer Relationship Systeme (CRM) sind digitale Systeme für eine systematische Erfassung der Interaktionen und Beziehungen zu Gästen. Ein CRM kann helfen, Kundenkommunikation kontinuierlich aufrecht zu erhalten und auf die persönlichen Vorlieben und Bedürfnisse der Gäste die Angebote und Erlebnisse zu gestalten:

- Erfassung der Buchungen und thematischen Vorlieben von Reisenden, um über alle Reisephasen entlang der Customer Journey und alle Etappenpunkte die bestmögliche persönliche Qualität der Inhalte abzubilden.
- Entwicklung eines Kundenclubs für Radreisende, in dem Gäste mit nützlichen Informationen zur Region und dem Radurlaub versorgt werden.
- Empfehlungstool, um Radreisende während oder nach der Reise besondere Konditionen und Benefits zur Verfügung zu stellen.
- Temporäre Ausspielung von digitalen Services aus der Reise wie ein digitaler Frühstücksticker mit nützlichen Informationen des Tages oder ein Newsletter mit kurarmierten Inhalten zur Radreise.

Mit Hilfe eines CRM können Dialogsysteme wie Instant Messaging, Bot-Systeme, Newsletter oder die Ansprache innerhalb einer App oder Webseite stetig verbessert und individualisiert werden. Das CRM bietet die technische Grundlage, um die beschriebene Personalisierung durch Big und Smart Data (vgl. Kap. 7.5.1) zu erfassen.

7.6 Technologien zur Transaktion: Mobile Payment und Couponing

Mobile Payment und Couponing sind digitale Anwendungen, die zur direkten Bezahlung von Leistungen eingesetzt werden oder für dynamische Rabattaktionen, die eine Vergünstigung bei der Bezahlung darstellen.

Das Couponing kann hierbei auf unterschiedliche Arten ausgelöst werden. Einerseits durch die genannten Proximity Services, per SMS oder QR-Codes. Im Couponing können entweder rabattierte Leistungen angeboten werden,

Zusatzdienste oder Benefits beim Kauf einer festen Leistung. Das Couponing kann dann per Menge gestaffelt werden und auch in Form von digitalen Stempelkarten („Brotmarken“) erweitert werden. Eine direkte Anbindung an ein mobiles Bezahlsystem wie beispielsweise Paypal, Google Pay, Apple Pay oder per Kreditkarte kann sinnvoll sein, ist aber nicht zwingend notwendig.

Beim Couponing erfolgt die Einlösung der Vergünstigungen oder Mehrwerte über das mobile Gerät und/oder die eingesetzte App oder Webseite.

Denkbar sind u. a. folgende Anwendungen:

- digitaler Stempelpass, der ein Rabatt in Gastronomie und Einzelhandel gewährt, wenn eine bestimmte Anzahl an Sehenswürdigkeiten angefahren wurde,
- spielerische Couponing-Challenges, bei denen Rabatte oder Mehrwerte an eine bestimmte Kilometer- oder Tempoleistung pro Etappe geknüpft werden,
- Couponing-Push-Benachrichtigungen, um auf nahegelegene Angebote an der Reiseroute aufmerksam zu machen und
- Couponing für Übernachtungen oder gastronomische Leistungen in Abhängigkeit von der Anzahl der Übernachtungen oder Etappen-Stopps.

8 Potenziale und Wirkungen digitaler Dienste im Radtourismus

Aus allen bisher dargestellten Anforderungen, Technologien und Bedürfnissen lassen sich unmittelbare Potenziale für Radreisende und touristische Akteur*innen ableiten. Die Auswahl einzelner Potenziale steht in Abhängigkeit von der angestrebten Wirkung und Zielsetzung.

8.1 Potenziale digitaler Dienste für Radreisende

Aus der Kombination der Anforderungen der Gäste (Kap. 6.3) und den nutzbaren Schlüsseltechnologien (vgl. Kap. 7) lassen sich digitale Dienste ableiten, mit denen Radreisende während ihrer Radreise bedient werden können.

Die Bildung und Entwicklung von Potenzialen bildeten den Kernpunkt der Workshops und der Beiratssitzung. Aufbauend auf diese Abstimmungstermine wurden folgende Potenziale digitaler Dienste erarbeitet:

1. Routenführung

Tracking-Assistent als Begleitung auf den Etappen, Routenempfehlungen; persönliche Leistung mit Distanz, Geschwindigkeit und Gesundheitsdaten werden erfasst.

2. Routenbeeinflussung

Proaktive Warnungen, Empfehlungen bei Sperrungen, Wettersituationen oder geographischen Problemen, Tipps für geeignete Strecken, Abstecher, Etappen- und Rastziele.

3. Routenverbesserung

Möglichkeit: Verbesserungen an der Route vorschlagen, „Mängelmelder“ als auch zur Ergänzung von Streckenpunkten mit Hinweisen, Empfehlungen oder multimediale Ergänzungen in Form von Bildern, Videos oder Audios.

4. Routenbereicherung

Information zu POIs, Events, Gastronomien, Freizeiteinrichtungen, Raststätten, Ladestationen, Reparaturservices, sanitären Einrichtungen, ergänzt durch Klima-, Wetter- und Allergikerdaten, Berücksichtigung von Live-Daten wie Öffnungszeiten oder Verfügbarkeiten bei Unterkünften.

5. Erlebnisinszenierung

Inszenierung bedeutender Sachverhalte an relevanten Stellen an der Route, bevorzugt immersiv und multimedial. „Relevante Stellen“ sind herausragende Sehenswürdigkeiten, die als audiovisuelles Entertainment und Augmented oder Mixed Reality erfahrbar sind. Die Inszenierung ist abgestimmt auf die Etappen der Radroute, damit die notwendige Verweildauer der Inszenierung machbar ist.

6. Routenmotivation

Belohnung, Motivation und Wertschätzung für die Aktivitäten von Radfahrenden, Motivationsdienste in Form von Adventure-Games, Quizz, Challenges oder digitalen Stempelpässen, eine Verbindung mit anderen Radfahrenden auf der Strecke oder unmittelbar auf der Reise sollte ermöglicht werden.

7. Routen-Produkte

Proaktiv Empfehlung von Angeboten, Produkten oder Dienstleistungen, die im Kontext zum Standort und den Interessen Reisender stehen, die Bereitstellung der Produkte kann ergänzt werden durch Coupons, die als Rabatte oder Mehrwerte angeboten werden, eine Buchung- und Bezahlungsmöglichkeit kann als Ergänzung innerhalb des Services bereitgestellt sein.

8.2 Potenziale digitaler Dienste für touristische Akteure

In Kombination mit den o. g. Potenzialen aus Sicht Radreisender ergeben sich Potenziale für die touristischen Akteur*innen. Diese sind abhängig von der Strategie der touristischen Organisation und des Unternehmens. Im Rahmen der Zielsetzung des digitalen Dienstes sind diese Handlungsfelder die Meilensteine für das Marketing und die Angebotsgestaltung.

1. Aggregation touristischer Daten

Im Rahmen der Strukturierung touristischer Daten und der Bereitstellung als (Linked) Open Data finden diese Informationen eine konkrete Anwendung innerhalb des Dienstes. Diese Aggregation schafft einen effektiven Mehrwert für Reisende und bietet touristischen Organisationen eine (finanzielle) Rechtfertigung für den Aufbau dieser Content-Datenbanken.

2. Monitoring des Bewegungs- und Interaktionsverhalten von Radreisenden

Je nach Ausstattung des Dienstes können Streckenverläufe und Nutzungsraten abgeleitet werden. Die Daten können für Empfehlungen und Besucherlenkung genutzt werden.

3. Qualitätsoptimierung

In Ableitung des Monitorings können sowohl Streckenverläufe, Haltepunkte und Reiseangebote nach den Bedürfnissen der Radreisenden optimiert werden. Durch das umfangreiche Datenmaterial kann die analoge und digitale Servicequalität stetig verbessert werden. Diese Optimierung betrifft auch die interne Kommunikation und

Abstimmung mit Leistungspartner*innen aus Gastgewerbe oder Einzelhandel.

4. Personalisierte Ansprache von Radreisenden

In Zeiten der „Informationsflut“, selektiven Wahrnehmung und Vielfalt der Geräte bildet eine direkte Ansprache der Gäste den Grundstein für diese Services. Daraus resultiert für das interne Daten- und Kontaktmanagement in Unternehmen, dass sich die Beziehungspflege zu den Gästen in Teilen automatisieren lässt.

5. Einsparung von Zeit und Personal durch Automatisierung

Digitalisierung kann Mitarbeiter*innen von Routinen und allgemeinen Serviceanfragen befreien und erlaubt eine Fokussierung auf qualitativ hochwertigere Arbeiten und unmittelbaren Gästeservice.

Der Preis dieser potenziellen Vorteile ist der zunächst hohe Aufwand für die Bereitstellung der digitalen Daten und digitalen Dienste sowie die erforderlichen Schulungen und Kooperationen.



9 Marktübersicht, Anwendungen, Praxisbeispiele



Figuren der PWA © LÜBECKER MUSEEN

LÜBECKER MUSEEN: Vor-Ort-Führung durch Lübeck mit den historischen Figuren der Buddenbrooks | Audioguide, PWA

Kurzbeschreibung

Die Nutzer*innen gehen durch Lübeck und bekommen die Geschichte der Stadt und der Buddenbrooks aus drei verschiedenen Perspektiven der Romanfiguren erzählt. Am Ende jeder Station gibt es eine Quizzfrage und bei Bedarf die Möglichkeit, weitere Informationen abzurufen.

So funktioniert es

Die Nutzer*innen wählen in der PWA innerhalb der Kartenansicht einen Ort aus, von dem sie die Stadttour starten möchten. Die weitere Leitung erfolgt über Geotags. Der Audioguide ist in der PWA eingebunden und kann auch ohne Ortung/Führung vom heimischen Computer/Smartphone gestartet werden.

Das ist bemerkenswert

Ein Praxis Beispiel für die Nutzung einer PWA (anstelle App), sinnvolle Audio-Einbindung, Quizzes (Gamification) und Storytelling. Die Spiele wurden in Zusammenarbeit mit Jugendlichen im Projekt „Literatur als Ereignis“ entwickelt.



Familienabenteuer Rheinland-Pfalz © Rheinland-Pfalz Tourismus GmbH, Dan Mausolf

RITTERORDEN FALKENFELS: Vor-Ort-Gamification für Wanderer und Familien | Inszenierung mit SMS-Bot und POI-Lenkung

Kurzbeschreibung

An 50 Stationen in Rheinland-Pfalz sind Geschichten, Rätsel und Ausflugstipps abzurufen. Die Anwendung richtet sich an Familien mit Kindern, die gemeinsam Aufgaben lösen und dafür Belohnungen/Punkte erhalten. Wer wichtige Punkte sammelt, kann Mitglied des fiktiven Ritterordens werden. Anmelden kann man sich über eine Web-App (PWA). Die interaktive Erzählwelt ist um viele Personen und Stationen flexibel erweiterbar.

So funktioniert es

Die Nutzer*innen wählen in der PWA einen Charakter aus, der sie begleitet und absolvieren an ausgewählten Wegepunkten einzelne Quizzes, die per SMS-Bot gestellt werden.

Das ist bemerkenswert

Die Anwendung besteht aus einer Kombination von PWA, SMS, CRM-Personalisierung, Audio-Stories und einer Chatbotfunktion. Durch die Führung zu den einzelnen Quizzstationen ist eine Besucherlenkungsfunktion integriert. Die Anwendung ist funktional und technisch auf Radfahrer*innen übertragbar.



Premier-Inn Interactive Wall © premierinn.com, Premier Inn London Tower Bridge

PREMIER INN HOTELS: Augmented Reality und Open Data zum spielerischen Erkunden von POIs und Touren | Einbindung von Leistungsträger*innen, Augmented Reality und Open Data

Kurzbeschreibung

In den Hotelzimmern der Premier Inn Hotels haben die Nutzer*innen die Möglichkeit, eine Wand bzw. Motivtapete, welche die bereichste Region abbildet abzuscanen und Informationen zu POIs in der Nähe zu erhalten.

So funktioniert es

Die Hotelgäste laden die App von Premier*innen, die verschiedene Services für den Aufenthalt beinhaltet. In der App wird die Augmented-Reality-Funktion gestartet. Beim Scannen der unterschiedlichen Bereiche der Tapete erhalten die Gäste Tipps zu Sehenswürdigkeiten, Touren durch die Stadt und für Bars und Restaurants.

Das ist bemerkenswert

Ein Praxis Beispiel für die Einbindung von Leistungsträger*innen zu spezifischen Erlebnissen. Die Funktion erlaubt auch beispielsweise die Einbindung von Couponingaktionen.



Microsoft Museum Paris © Microsoft.com, Pierre Antoine

MUSEUM LIBERATION OF PARIS: Mixed Reality Erlebnis zur Erkundung eines POI | Mixed Reality, Vor-Ort-Anwendung

Kurzbeschreibung

Teil des Museum Liberation of Paris (Musée de la Libération) ist ein 20 Meter unter der Erde liegender Bunker, welcher Ort der Befreiungsplanungen von Paris im zweiten Weltkrieg war. Mittels einer Virtual Reality Brille können Nutzer*innen die Geschichte des französischen Widerstandes erzählt von Zeitzeug*innen erleben.

So funktioniert es

Mit der HoloLens werden Augmented Reality Elemente wie Personen (Zeitzeug*innen), Hologramme und Story-Elemente in die reale Umgebung eingeblendet.

Das ist bemerkenswert

Durch den Mix aus realer Kulisse und Augmented Reality Elementen wird das Projekt virtuell inszeniert.

10 Handlungsempfehlungen

Die Digitalisierung bildet mit neuen Strukturen, Informations- und Vermarktungskanälen eine Herausforderung. Was ist konkret zu tun? Nachfolgend werden die Empfehlungen zum aktuellen Stand des Projektes dargestellt. Diese bilden als Arbeitshypothesen die Grundlage für Entscheidungen zur Anschaffung und Erprobung digitaler Dienste. Die geplante Evaluierung wird die Erfahrungen im Modellvorhaben zeigen.



Grundsätzliche Empfehlungen

1. Beteiligung bei Open Data: Voraussetzung der Auspielung der Angebote

Unabhängig von radspezifischen Lösungen an der Römer-Lippe-Route ist es erforderlich, die Tourismusangebote der Region in den Open Data-Strukturen zur Verfügung zu stellen. Dies ist Bestandteil des laufenden Projektes „Metropole Ruhr: Digitale Modelldestination NRW“ (vgl. Kap. 2).

Inhaltliche Dopplungen oder funktionale Ähnlichkeiten mit digitalen Diensten der DMOs/TMOs sollten vermieden werden. Ziel ist die Pflege einer gemeinsamen Datenbasis in Open Data.

Bei der Bereitstellung (und Nutzung) als „opendatafähige“-Daten sind die daraus resultierenden Nutzungsrechte und Freigaben zu beachten. Der große Reichweiten-Vorteil von Open Data setzt voraus, dass ein stringentes und nachvollziehbares Rechte-Management für alle Daten (Text, Bild, Video, etc.) vorliegt. Dies betrifft sowohl die Ausgabe von eigenen Daten als auch die Nutzung von Daten von externen Quellen. Die Details und Anforderungen hierfür werden im oben erwähnten Modellprojekt zu definieren sein.

2. Digitale Dienste als Unterstützung des Raderlebnisses

Radfahren ist ein physisches Erlebnis. Die digitalen Dienste sollen Bewegung und Landschaftserlebnis unterstützen und ergänzen, aber nicht überlagern. Radfahrer*innen können sich durch aufdringliche digitale Dienste gestört fühlen (z. B. durch Push-Nachrichten). Bei der Bereitstellung der Dienste ist Zurückhaltung geboten.

Im Sinne von Effizienz ist zu vermeiden, dass teure digitale Lösungen entwickelt, aber nicht genutzt werden. Dieses Risiko besteht angesichts der aktuell geringen Nutzung digitaler Dienste für Inszenierungen am Radweg, da die Entwicklung hier erst am Anfang steht.

Unzweifelhaft hoch ist die Bedeutung digitaler Dienste bei der Planung und Nachbereitung der Reise. Hier spielen digitale Dienste bereits eine zentrale Rolle.

3. Keine Konkurrenz für bestehende, etablierte Dienste

Digitale Dienste v. a. für Wetter, Navigation/Routing und Buchungen/Bewertungen bestehen bereits. Hier erscheint es weder sinnvoll noch erfolgsversprechend, eigene Lösungen zu entwickeln. Das digitale Angebot sollte Empfehlungen zur Nutzung bestehender Dienste und entsprechende Kooperationen beinhalten („unsere Tour auf Portal xy“). Ideal wäre eine Einbettung der Dienste in das digitale Angebot, denkbare Lösungen werden an der Römer-Lippe-Route erprobt.

Radfahrer*innen nutzen unterwegs und während der Radtour aktuell v. a. digitale Dienste für Wetter, Navigation/Routing und Informationen zu POIs/Infrastruktur. Für diese Bedarfe müssen geeignete, funktionale Dienste an der Römer-Lippe-Route verfügbar sein, die den Radfahrer*innen empfohlen werden sollten.

4. Nutzung bestehender Lösungen vor Neuentwicklung

Zahlreiche Unternehmen bieten standardisierte Lösungen (z. B. für Lauschtouren, VR, AR), die jeweils auf spezifische Projekte und Kundenanforderungen zugeschnitten werden können. Bevorzugt sollte auf diese erprobten Angebote zurückgegriffen werden. So können Musterlösungen ausprobiert, Erfahrungen abgefragt und meistens auch Kosten gespart werden.

Empfehlungen zur Anschaffung und Herstellung digitaler Dienste im Radtourismus

5. Einbettung bestehender, etablierter Dienste in responsive Webseite/progressive Web App

Die Verfasser*innen empfehlen die Nutzung einer mobilen Webseite, ggf. auch einer progressiven Web App als Plattform für die Bereitstellung der digitalen Dienste.

6. Inszenierungen an ausgewählten POIs, Einbetten in didaktisches Konzept

Die Verfasser*innen empfehlen das Angebot digitaler Inszenierung als gezielte Ergänzung der örtlich möglichen Erlebnisse, bevorzugt durch AR/VR. Geeignete Standorte sind zu ermitteln und festzulegen. Bevorzugt sollten Standorte ausgewählt werden, die besondere Geschichten, Eigenarten bzw. Qualitäten bieten und bisher nicht auserzählt wurden. POIs mit herausragender Bedeutung sollten durch eine ergänzende digitale Inszenierung aufgewertet werden. Die Nutzung datenintensiver Inszenierungen sollte durch WLAN Service erleichtert werden, an den Standorten sollte ein solcher Service eingerichtet werden.

Die Angebote müssen widerspruchsfrei in das didaktische Konzept und die Inszenierung der Örtlichkeit passen. Dazu ist eine enge Abstimmung mit Zuständigen der bestehenden Inszenierung erforderlich.

POIs mit herausragender Bedeutung sollten durch eine ergänzende digitale Inszenierung aufgewertet werden.

Im Falle verborgener Standorte sollten Nutzer*innen per Push-Nachricht auf verfügbare Angebote aufmerksam gemacht werden. Der Einsatz geeigneter Technik (z. B. Beacons, Geofencing) ist zu prüfen. Push-Nachrichten sollen zurückhaltend verwendet werden, die Nutzer*innen sollten die Möglichkeit haben, gewünschte Dienste auszuwählen (und nicht gewünschte abzuschalten).

Ergänzend/alternativ sollen Hinweise vor Ort auf die Angebote hinweisen, z. B. via QR-Code.

7. Spiele, Anreize zum Radfahren

Ergänzend zu den o. g. Inszenierungen empfehlen die Verfasser*innen eine spielerische Community-Lösung, die zum Radfahren animiert, z. B. in Form von Punkte sammeln, Rätsel lösen, Wettbewerben oder Beiträgen zu einer gemeinsamen Aufgabe.

Ideal erscheinen unterschiedliche Lösungen für unterschiedliche Zielgruppen, u. a. kleine Kinder (in Familien) und 50+ Tourenradler

Hier ist zu prüfen, ob

- eine Rad-Community für das radrevier.ruhr bzw. die Römer-Lippe-Route etabliert oder
- eine bereits bestehende Rad-Community genutzt werden soll.

8. Weniger ist mehr: Zurückhaltung bei digitalen Inszenierungen

Digitale Dienste binden Ressourcen. Die Verfasser*innen empfehlen, im Zweifel wenige Angebote hoher Qualität auszuarbeiten.

9. Meldungen, Wegemanagement und Qualität

Die Verfasser*innen empfehlen, Radfahrern*innen die Möglichkeit anzubieten, Mängel und Störungen an der Strecke und der Infrastruktur zu melden. Ein entsprechender Dienst sollte angeboten, ein Anreizsystem könnte entwickelt werden.

Die Meldungen müssen in das Wegemanagement integriert werden: Weiterleitung an örtlich zuständige Partner*innen durch Meldestelle, Behebung/weitere Veranlassung, Rückkopplung.



Literatur

ADAC, 2019: ADAC Reisemonitor, Präsentation am 6.3.2018

adfc Radreiseanalyse, 2017, 2018, 2019, Kurzfassung, als Download veröffentlicht

ARD_ZDF Onlinestudien 2017, 2018; in: Media Perspektiven 9/2018, S.398ff

BTE, 2018: Wandertourismus Studie, als Download veröffentlicht:

www.bte-tourismus.de/publikationen/

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.), 2009: Grundlagenuntersuchung Fahrradtourismus in Deutschland

Dr. Bernhard Rohleder, Bitkom, 2018: Die Zukunft des Reisens ist digital. Vortrag am 7.3.2018

RTG (Ruhr Tourismus GmbH), 2014: Radverkehrsanalyse Römer-Lippe-Route 2014, Abschlussbericht

RTG, 2019a: Radverkehrsanalyse radrevier.ruhr, Abschlussbericht

RTG, 2019b: Radverkehrsanalyse Römer-Lippe-Route, Abschlussbericht

Statista, 2020: Prognose zum Umsatz mit Virtual Reality weltweit in den Jahren 2016 bis 2021: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/318536/umfrage/prognose-zum-umsatz-mit-virtual-reality-weltweit/>, Zugriff Januar 2020

Zukunftsinstitut/BTE, 2014: Trendstudie Fahrradtourismus, Auszüge veröffentlicht als Vortrag auf der Travelbike, 2015



RÖMER
LIPPE
ROUTE

GESCHICHTE IM FLUSS



Kontakt

Ruhr Tourismus GmbH

Digitaler Radfernweg

Pascal Tönnissen

Centroallee 261

46047 Oberhausen

Tel.: +49 (0) 208 899 59-173

E-Mail: p.toennissen@ruhr-tourismus.de

BTE

Tourismus- und Regionalberatung mbB

Mathias Behrens-Egge

Stiftstr. 12

30159 Hannover

Tel.: +49 (0) 511 70 13 20

E-Mail: behrens-egge@bte-tourismus.de