



AI-basierter Recommender für nachhaltigen Tourismus (FKZ 67KI21005)

Kurzfassung des Abschlussberichts

Version: 1.0
Stand: 24. März 2025
Status: Final

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Im Projekt „AIR – AI-basierter Recommender für nachhaltigen Tourismus“ arbeiteten elf Projektpartner über den Zeitraum von drei Jahren an der Erforschung und testweisen Implementierung von Besuchermanagementsystemen in Tourismus-Destinationen. Die F&E-Verbundpartner (Fachhochschule Kiel, Fachhochschule Westküste, Hochschule Kempten, das Institut für Tourismus- und Bäderforschung in Nordeuropa und Outdooractive AG) lieferten technische und organisatorische Lösungen für die DMO-Anwendungspartner (Füssen Tourismus und Marketing AöR, Nordsee Tourismus Service GmbH, Ruhr Tourismus GmbH, Sauerland Tourismus e.V., Tourismus-Agentur Lübecker Bucht AöR, Wintersport-Arena Sauerland/Siegerland-Wittgenstein e. V.).

Die Verbundpartner konnten in diesem Projekt zeigen, welche Herausforderungen und Lösungsansätze mit einem digitalen Besuchermanagementsystem in touristischen Destinationen verbunden sind. Die Ergebnisse sind in drei inhaltliche Kernergebnisse (Organisation, Technik, Besuchende), ein methodisches Ergebnis (Interventionsforschung) und einen Ausblick gegliedert.

Organisation

AIR war das erste großflächige Projekt im deutschsprachigen Raum zur Untersuchung eines digitalen Besuchermanagements außerhalb von Großschutzgebieten. Während Schutzgebiete gut abgrenzbar und zentral gemanagt sind, gilt dies für Tourismusdestinationen im Allgemeinen nicht. Eine Herausforderung lag in den organisatorischen Rahmenbedingungen für DMOs. So war die Zusammenarbeit mit Verwaltungen, öffentlichen Infrastrukturbetreibern und anderen Tourismusorganisationen oft schwierig, wodurch geplante Installationen lokaler Sensorik nicht immer umgesetzt werden konnten. Zudem führten veränderte Prioritäten innerhalb der Destinationen zu Implementierungsschwierigkeiten.

Empfehlungen für zukünftige Projekte beinhalten eine detaillierte Problemanalyse und eine lange Planungsphase von mindestens zwei Jahren, wobei Flächeneigentümer frühzeitig einzubinden sind. Alternativ kann globale Sensorik genutzt werden.

Technik

Herausforderungen bestanden in der Installation lokaler Sensorik sowie deren Kalibrierung, um eine Drift in den Daten und Datenlücken zu vermeiden. Globale Sensorik (z. B. Standortdaten aus Mobilfunk oder Smartphone-Apps) zeigte Potenzial, war jedoch aufwendig zu beschaffen und in der räumlichen Auflösung begrenzt. Eine Kombination lokaler und globaler Daten bietet vielversprechende Ansätze.

Lokale Sensorik ist grundsätzlich geeignet, aber aufwendig und nicht immer akzeptiert. Big Data (globale Sensorik) ermöglicht umfassendere Analysen, ist jedoch selten in Echtzeit verfügbar. Prognosedaten müssen zuverlässig sein, um Akzeptanz zu finden. Erfahrungsbasierte Anwendungen können eine kosteneffiziente Alternative bieten, da lokale Experten oft erstaunlich präzise Vorhersagen zu Crowdingzeiträumen treffen können. Dennoch sind menschliche Einschätzungen kein Ersatz für Messdaten, wenn es um automatisierte Besucherlenkung, langfristige Prognosen oder Erfolgsmessung von Interventionen geht.

Die Modellierung von Prognosen ist stets destinationsspezifisch und kann nicht einfach zwischen Destinationstypen übertragen werden. Für Prognosezwecke haben sich Random-Forest- und XGBoost-Modelle als geeignet erwiesen.

Besuchende

Herausforderungen bestanden in der Wahrnehmung, dem Verhalten und der Erreichbarkeit der Besuchenden. Die Wahrnehmung von „voll“ variiert je nach Ort und Person, was die Relevanz von

Auslastungsinformationen beeinflusst. Lenkungseffekte durch Crowding-Informationen und Empfehlungen waren oft gering oder nicht vorhanden. Teilweise wurden überlastete Orte sogar attraktiver.

Information & Nudging sind als Interventionsformen oft zu schwach, um Besucherströme effektiv zu steuern. Nur bei starkem Besucherandrang zeigen sie Wirkung. Robuste Maßnahmen wie Reservierung und Vorabbuchung sind meist effektiver. Ob dynamisches Pricing Lenkungswirkung entfaltet oder nur zu höheren Einnahmen führt, konnte nicht abschließend geklärt werden.

Interventionsforschung

Das Projekt folgte einer interventionsbasierten Untersuchungslogik: In Feldexperimenten wurden Faktoren verändert, um deren Effekte zu analysieren. Die Umsetzung war jedoch aufwendig. Von 16 geplanten Interventionen wurden nur vier vollständig abgeschlossen, drei weitere laufen noch.

Interventionen scheiterten häufig an externen Faktoren. Zudem erfordern die gemessenen Effekte Replikation. Trotzdem ist diese Art der Erfolgsmessung essenziell für die Bewertung von Besuchermanagementmaßnahmen. Befragungen können sie ergänzen, aber nicht ersetzen.

Ausblick

Auf Basis der Ergebnisse lassen sich zehn wesentliche Erkenntnisse für Forschung und Praxis ableiten. Für die Forschung sind dies:

1. Erforschung der **Effekte von Reservierung und Vorabbuchung** auf Besucherströme.
2. Studien zur **Akzeptanz von Dynamic Pricing und digitalen Reservierungsoptionen**.
3. Weiterentwicklung **globaler Sensorik** zur Nutzung im Besuchermanagement.
4. Evaluierung von **Destination Dashboards** zur Abbildung und Steuerung der Besucherbewegungen in der B2B-Kommunikation.
5. Implementierung eines standardisierten **Datenschemas** in Zusammenarbeit mit der ODTA.

Für die Destinationspraxis:

1. **Datenbasiertes Destinationsmanagement:** Sensorik-basierte Frequenzdaten bringen Transparenz in Besucherströme. Dies ist essenziell für fundierte Entscheidungen und Prognosen.
2. **Intervention und Evaluation:** Feldexperimente zeigen, welche Maßnahmen tatsächlich Wirkung haben. Eine systematische Maßnahmenevaluation ist unerlässlich.
3. **Ressourcen:** Zeit- und Finanzreserven sind erforderlich, um unvorhergesehene Verzögerungen in der Datenbeschaffung zu vermeiden.
4. **Problemauswahl:** Besuchermanagement sollte sich auf echte Hotspots konzentrieren, um Kosten zu rechtfertigen und Akzeptanz bei Besuchenden zu sichern.
5. **Robuste Interventionen:** Information allein reicht oft nicht aus. Online-Reservierungen oder -Buchungen haben hohe Akzeptanz und können effektive Steuerungsinstrumente sein.

Das Projektteam ist überzeugt, dass diese Erkenntnisse zur erfolgreichen Implementierung eines digitalen Besuchermanagements beitragen können.