dTS

Data-driven Tourism for Sustainability

Programm / Ausschreibung	IKT der Zukunft, IKT der Zukunft - 9. Ausschreibung (2020)	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.12.2021	**Projektende**	31.05.2024
Zeitraum	2021 - 2024	**Projektlaufzeit**	30 Monate
Keywords	AI, ABMS, sustainability, tourism, digital ethics, privacy-by-design, prediction		

Projektbeschreibung

Die aktuellen Entwicklungen rund um COVID-19, aber auch hinsichtlich anderer Einflussgrößen, z. B. im Bereich des Klimawandels, haben gezeigt, wie sensibel das Ökosystem Tourismus auf disruptive Einflussfaktoren reagiert. Für die zukünftige Entwicklung ist es daher essenziell, durch eine Kombination aus nachhaltigen Konzepten sowie Digitalisierung und Technologieeinsatz ein möglichst hohes Maß an Resilienz zu erreichen. Mit der praktischen Anwendung dieser Technologien haben Österreich und seine Regionen das Potenzial, sich auf nationaler und internationaler Ebene als innovative und nachhaltige Destination zu positionieren. Darüber hinaus kann der Tourismussektor durch den Einsatz datengetriebener Innovationen resilienter und nachhaltiger werden, da diese Innovationen und die zugrundeliegenden Technologien die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit erhöhen. Ebenso wichtig ist die begleitende und steuernde Entwicklung von Destinationsmanagementkonzepten sowie von Konzepten zur Skalierung von Projektergebnissen für eine strategische, nachhaltige Entwicklung von Regionen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Vermeidung der Benachteiligung vulnerabler Gruppen durch Technologie.
Das dTS-Projekt nähert sich der Herausforderung einer intelligenten Datennutzung für eine zukunftsorientierte Entwicklung von Tourismusregionen aus einer digitalen Nachhaltigkeitsperspektive. Dabei werden Digitalisierung und datengetriebene Technologien genutzt, um a) ökologische, b) ökonomische, c) und gesellschaftliche Herausforderungen aus einer transdisziplinären Perspektive im Bereich des regionalen Tourismus zu adressieren. Das Hauptziel des dTS-Projekts ist es, durch die Kombination von KI und agentenbasierter Modellierung/Simulation einen Beitrag zu einem resilienten und nachhaltigen regionalen Tourismus in Österreich am Beispiel der Besucherstromsteuerung zu leisten. Dies kann dabei helfen das Verhalten der Touristen nachhaltig zu verändern und langfristig zu einer besseren Balance der Kapazitäten führen. Mit dem Ziel, die gesamte Region zu stärken, Mobilitätsressourcen auszuschöpfen und auf Klimaneutralität hinzuarbeiten, wurden zwei Use Cases im Land Salzburg ausgewählt. Die technischen Entwicklungen innerhalb des Projekts werden dabei von einer nachhaltigen Sichtweise begleitet, um ihre Effektivität und optimale Integration in das regionale touristische Ökosystem zu gewährleisten. Gleichzeitig werden alle technischen Lösungen Privacy-by-Design-Mustern und -Strategien folgen.
Das Projekt dTS schlägt ein skalierbares und portables Modell für resilienten und nachhaltigen Tourismus vor, indem zwei Anwendungsfälle mit unterschiedlichen technologischen Reifegraden untersucht werden. Das Ergebnis wird der Entwurf

einer skalierbaren Datenaustausch- und Simulationsplattform sein, die auch als Datenkreis für Besucherströme dienen kann. Mittels künstlicher Intelligenz und agentenbasierter Simulationen sollen die authentischen Bewegungs- und Verhaltensmuster der Zielgruppen erlernt und verstanden werden, um diese Erkenntnisse dann in ein nachhaltiges und sanftes Mobilitätskonzept einfließen zu lassen. Dies ermöglicht auch die Modellierung von "Was-wäre-wenn"-Szenarien im Sinne einer Entscheidungshilfe für die jeweiligen Verwaltungen. Wesentliche Elemente dieser Untersuchung werden die Entwicklung von Modellen für faire KI-basierte Vorhersagen und agentenbasierte Simulationen sowie die Anwendung eines föderierten Datenmanagement-Plattform-Ansatzes sein. Diese Lösungen werden durch Konzepte für Governance, Nachhaltigkeit und Upscaling kontextualisiert.

Abstract

The current developments around COVID-19, but also regarding other influencing variables, e.g., in the area of climate change, have demonstrated how sensitively the tourism ecosystem reacts to disruptive influences and events. It is therefore essential for future development to achieve the highest possible level of resilience through a combination of sustainable concepts, as well as digitalization and the use of technology. While new digital solutions might provide new challenges, the same technologies might provide solutions to the challenge of creating sustainable and resilient tourism for the future, which strengthens and supports regional, national, and European strategies. With the practical application of these technologies, Austria and its regions have the potential to position themselves on a national and international level as an innovative and sustainable destination. In addition, via the use of data-driven innovation, the tourism sector can increase resilience concerning the before-mentioned disruptive forces, as these innovations and underlying technologies increase flexibility and adaptive capacity to mitigate and conquer impacts on business models and the overall ecosystem. Equally important is the accompanying and steering development of destination management concepts, as well as concepts for the scaling of project results for a strategic, sustainable development of regions. A particular focus here is on avoiding the disadvantaging of vulnerable or disadvantaged groups using technology.
The dTS project approaches the challenge of intelligent data use for future-oriented development of tourism regions from a digital sustainability perspective, leveraging digitalization and data-driven technologies to address a) ecological, b) economical, c) and societal challenges from a transdisciplinary perspective in the domain of regional tourism. The main goal for the dTS project is to use the combination of AI and agent-based modelling/simulation to contribute to resilient and sustainable regional tourism in Austria on the example of visitor flow control. The active control and management of visitor flows based on the intelligent use of data can help to sustainably alter the behavior of tourists and lead to a better balance of capacities in the long run. Two use cases in the Land Salzburg have been selected with the aim of strengthening the entire region, exhaust mobility resources, and work towards carbon-neutrality. Therefore, the technical developments within the project need to be accompanied by a sustainable point of view to ensure its effectiveness and optimal integration within the regional tourist ecosystem. At the same time, all technical solutions will be following privacy-by-design patterns and strategies concerning the overall architecture, algorithms, data handling, as well as interaction with the system as a whole. To answer the question: “How can the combination of AI and agent-based modelling/simulation contribute to resilient and sustainable regional tourism in Austria on the example of visitor flow control?”, dTS proposes a scalable and portable model for resilient and sustainable tourism. To achieve the development of such a framework, two use cases with different technological maturity levels are being examined. The result will be the design of a scalable data exchange and simulation platform that is also capable to serve as a data circle for visitor flows. Using artificial intelligence and agent-based simulations, the authentic movement and behavior patterns of the target groups are to be learned and understood to then incorporate these findings in the sense of a sustainable and gentle mobility concept. This also enables the modelling of

"what-if" scenarios in the sense of decision support for the respective administrations. They main elements of this investigation will be the development of models for fair AI-based predictions and agent-based simulations as well as the application of a federated data management platform approach. These solutions will be contextualized by an extensive framework for governance, sustainability, and up-scaling.

Projektkoordinator

- Universität für Weiterbildung Krems Department für E-Governance in Wirtschaft und Verwaltung

Projektpartner

- DatenVorsprung GmbH
- Fachhochschule Salzburg GmbH
- Fuscher FREGES GmbH
- nexyo GmbH
- Technische Universität Graz Institute of Geodesy
- TSG Tourismus Salzburg GmbH