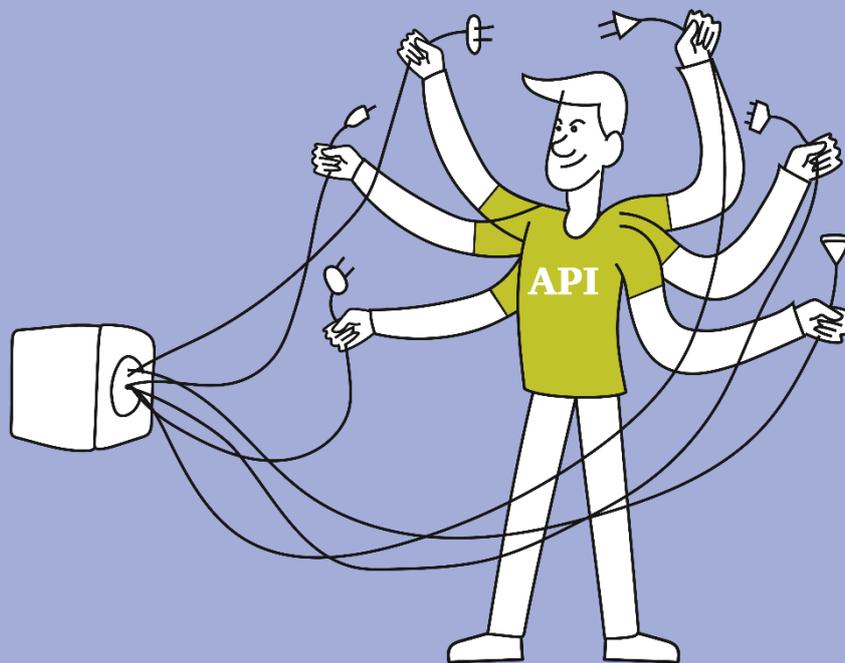


Linking of Services

Harmonisierte Schnittstellen für die Verknüpfung von bestehenden Reiseinformationsdiensten



Impressum

Herausgeberin: AustriaTech – Gesellschaft des Bundes für
technologienpolitische Maßnahmen GmbH |
Raimundgasse 1/6 | A-1020 Wien

T: +43 1 26 33 444 | F: +43 1 26 33 444-10 |
office@austriatech.at | www.austriatech.at

Die AustriaTech steht im 100%igen Eigentum des Bundes.

Generell wurde in dieser Broschüre die gendergerechte
Schreibweise berücksichtigt. Bei der Bezeichnung von Ämtern, Organisationen oder
Institutionen sind sämtliche Bezeichnungen geschlechtsneutral
zu verstehen.

AustriaTech übernimmt keine Haftung für Druckfehler und Änderungen.
Die Publikation wird laufend aktualisiert.

Stand: April, 2020

Cover: © LinkingDanube

Alle AustriaTech Publikationen finden Sie unter austriatech.at/downloads

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Was ist Linking of Services?	4
1.2	Verknüpfen statt besitzen	5
2	APIs im Bereich Reiseinformation	6
3	LinkingDanube	7
4	LinkingAlps	7

1 Einleitung

In vielen Ländern gibt es digitale Reiseinformationssysteme und Routenplaner für den öffentlichen Verkehr, welche für viele von uns Teil des Alltags geworden sind. Indem die Informationen aus verschiedenen Systemen verknüpft werden (sogenannte „Linking of Services“), können NutzerInnen in Zukunft von einer umfangreicheren Information profitieren

und erhalten eine multimodale, verkehrsbetreiberübergreifende und grenzüberschreitende Reiseinformation und Verbindungsauskunft. Über eine harmonisierte Schnittstelle ist es möglich, Informationen zugänglich zu machen, ohne Daten physisch in die einzelnen Systeme zu integrieren.

1.1 Was ist Linking of Services?

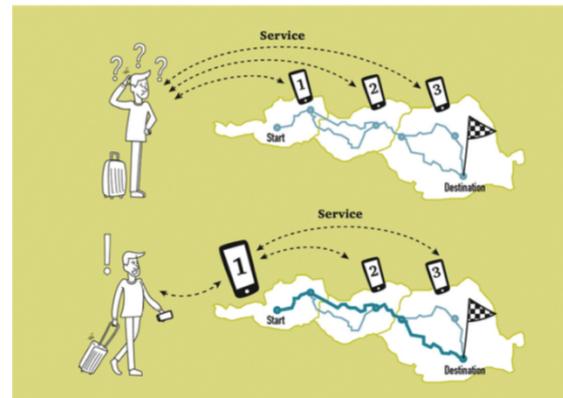
Gut aufeinander abgestimmte Mobilitätsangebote, ein auf die Mobilitätsbedürfnisse der BürgerInnen zugeschnittenes Verkehrsangebot sowie ein kundenfreundlicher Zugang zu den verschiedenen Mobilitätsangeboten in der Region sind die Grundlage für moderne, regionale und kommunale Mobilitätssysteme. Es schafft die Grundlage für ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten von BürgerInnen, PendlerInnen, aber auch TouristInnen. Voraussetzung dafür ist eine intelligente Verknüpfung der Angebote, um den NutzerInnen ein nahtloses, übersichtliches und verkehrsmittelübergreifendes (also multimodales) Mobilitätsservice bereitstellen zu können.

Reiseinformationsrelevante Daten und Informationen nehmen hierbei einen wichtigen Stellenwert ein. Beispiele für solche Daten sind Routenpläne, also Wegbeschreibungen von A nach B, die heute in zahlreichen Auskunftssystemen zu Verfügung stehen, aber auch Echtzeitinformationen über Verspätungen oder Änderungen einzelner Verkehrsmittel auf meiner Route.

Diese sind jedoch häufig lokal oder regional begrenzt, da die Reiseinformationssysteme typischerweise für einen Verkehrsbetreiber, einen Verkehrsverbund oder Tarifverbund konzipiert sind. Das wiederum führt dazu, dass die Information nicht durchgängig verfügbar ist. Auf der anderen Seite nimmt eben diese grenzüberschreitende (im Sinne einer länder-,

system- oder betreiberübergreifenden) Mobilität kontinuierlich zu.

♥ Abb. 1: Das Konzept



Das Ziel ist eine Vereinfachung der Reiseplanung für den/die EndnutzerIn

Die Integration von Reiseinformation aus verschiedenen Quellen (z.B. von verschiedenen Anbietern und aus unterschiedlichen Ländern und Regionen) gewinnt daher vermehrt an Bedeutung. Aktuell kann man zwischen zwei verschiedenen Ansätzen unterscheiden:

- Eine zentrale Datenzusammenführung („Pooling“), in der Daten aus unterschiedlichen Quellen in einer zentralen Datenbank gespeichert und auch dort verwaltet und aktualisiert werden müssen.
- Eine dezentrale Datenhaltung und Interpretation („Linking of Service“ Ansatz).

1.2 Verknüpfen statt besitzen

Im Gegensatz zu dieser physischen Integration, verfolgt der „Linking of Service“ Ansatz eine Anbindung der Quellsysteme über eine Schnittstelle, worüber Informationen nur bei Bedarf (auf Anfrage) virtuell miteinander verknüpft werden. Über diese Schnittstelle werden nicht nur Informationen aus anderen Systemen abgefragt, sondern es werden die Routenberechnungsdienste der lokalen Systeme genutzt. Dies ermöglicht eine dezentrale Datenhaltung bei den Quellsystemen – also den Datenhaltern selbst – sowie eine ebenso dezentrale Interpretation der Daten in den lokalen Routen.

▼ Abb. 2: zentralisiert Architektur



Daten und Routen werden gesammelt und von einer einzigen Plattform bereitgestellt, auf der Grundlage eines zentralen Datenpools.

▼ Abb. 3: dezentralisierte Architektur



Verknüpfung der bestehenden Fahrplanauskünfte - das ist der Ansatz von LinkingAlps.

Vorteile für NutzerInnen und Datenhalter

Der Vorteil bei dem „Linking of Service“-Ansatz liegt für die NutzerInnen darin, dass die Daten in der höchsten Aktualität und Qualität bezogen werden können. Ebenso kann die Verbindungsauskunft der lokalen Systeme genutzt werden, die das höchste lokale Know-how über die Mobilitätsangebote besitzen und daher ein optimiertes Routingergebnis liefern.

Für den Datenhalter bietet der Ansatz den Vorteil, die Kontrolle über die Qualität, Aktualität der Daten und den Informationsgehalt zu bewahren, um eine hohe Servicequalität zu garantieren, welche für die Kundenbeziehung entscheidend ist.

Einsatz von API

Durch eine standardisierte Schnittstelle, eine sogenannte API (Application Programming Interface) kann ein Netzwerk von Reiseinformationsdiensten aufgebaut werden, die Informationen untereinander austauschen. Dies ermöglicht neue Kooperationsstrukturen und Rollen zwischen den Informationsbereitstellern. Das Spektrum liegt zwischen einer „passiven“ Bereitstellung der Schnittstelle, die Endkundendiensteanbietern die Möglichkeit gibt, Dienste zu entwickeln, bis hin zu einer aktiven Nutzung, bei der Informationen anderer Systeme aktiv abgefragt und in den eigenen Dienst integriert werden.

» Durch Linking of Services steigt vor allem die Qualität der angebotenen Reiseinformationsdienste, da die Informationen direkt von den Datenhaltern abgerufen werden, wo sie in höchster Qualität und Aktualität vorgehalten und gepflegt werden.«

DI Dr. Bettina Neuhäuser, MSc,
Projektkoordinatorin LinkingDanube und LinkingAlps

2 APIs im Bereich Reiseinformation

Öffentliche Datenhalter

Ein erster Schritt Richtung neuer Informationsdienstleistungen war sicherlich das Bereitstellen sogenannter „offener Daten“. Öffentliche Datenhalter stellen unter Vorgabe der Public-Sector-Information-Richtlinie (PSI-RL) ausgewählte Daten zur Weiterwendung durch Dritte zur Verfügung. AustriaTech betreibt als neutrale Stelle die Plattform „Mobilitaetsdaten.gv.at“. Diese Plattform dient als nationaler Zugangspunkt zu Verkehrsdaten (gemäß der Europäischen IVS Richtlinie, welche in Österreich mit dem „Bundesgesetz über die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern" umgesetzt wurde). Informationen über bestehende IVS-Daten oder IVS-Services werden damit zentral bereitgestellt. Dies hilft bei der Suche nach möglichen Datenhaltern und gibt zugleich eine Übersicht über die IVS-Daten- und Servicelage in Österreich. Datenanbieter erhalten zudem die Möglichkeit neben der Datensatzbeschreibung auch Beispiel-Daten oder einen kompletten Datensatz zur Verfügung zu stellen.

Bereitstellung von Diensten

Im Bereich von „Linking of Services“ haben wir es allerdings nicht mehr mit offenen Daten zu tun, sondern mit der Bereitstellung von Diensten. Diese können als Webdienste durch die bereits erwähnten APIs realisiert werden. API wird im Deutschen meist mit „Programmierschnittstelle“ übersetzt und erlaubt es Entwicklern die zur Verfügung gestellten Information, also den „Content“ dynamisch in das eigene Programm und in den eigenen Dienst zu integrieren.

Realisierung durch APIs

Der Ansatz einer offenen API für die Verknüpfung von Reiseinformationsdiensten steht mit den Vorgaben der Delegierten Verordnung 2017/1926 über die Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste, welche die europäische IVS-Richtlinie 2010/40/EU ergänzt, in Einklang. Sie versteht die Verknüpfung von Diensten als eine Schlüsseltechnologie um isolierte Auskunftssysteme miteinander zu verbinden. Die Verordnung macht Vorgaben zur Nutzung von Europäischen Standards für die Bereitstellung von Verkehrsdaten. Im Bereich der Verknüpfung von Diensten verweist sie auf eine Vorläuferspezifikation der technischen Spezifikation (CEN/TS 17118:2017), welche eine universelle API für die verteilte Reiseplanung beschreibt, die von jedem lokalen, regionalen oder nationalen System angewendet werden kann, um Dienste zugänglich zu machen. Die vorgestellte Schnittstelle hat sich unter dem Begriff „Open Journey Planning (OJP)-Ansatz“ in einigen Umsetzungsprojekten durchgesetzt.

Für den Bereich der multimodalen Reiseinformation bedeutet dies, dass durch das Öffnen einer Schnittstelle zwischen mehreren Reiseinformationssystemen ein dezentrales, systemübergreifendes Auskunftssystem aufgebaut werden kann. Die daraus resultierende verteilte Reiseplanung bietet daher eine wirksame Methode, um den geografischen Anwendungsbereich jedes beteiligten Reiseplaners zu erweitern. Für die EndnutzerInnen, also die Reisenden, bringt die verteilte Reiseplanung den Vorteil, dass sie die Anfragen in ihren vertrauten Reiseinformationssystem stellen können, auch wenn die Route außerhalb des Bediengebietes des Reiseinformationsdienstes liegt.

3 LinkingDanube

Im INTERREG-Projekt „LinkingDanube“ wurden von 2016 bis 2019 sechs existierende Reiseinformationsdienste unterschiedlicher Betreiber im Donaunraum auf Basis des OJP Standards miteinander verknüpft. Hauptergebnis des zweieinhalbjährigen Projekts ist die Demonstration der Machbarkeit (proof-of-concept) einer länderübergreifenden Architektur in Form eines multimodalen Reiseplanungsdienst-Konzepts. Das Projekt wurde von AustriaTech koordiniert. Durch die Mitarbeit bei Projekten wie EDITS und Rails4SEE hat AustriaTech Know-how in Bezug auf Daten- und Serviceschnittstellen aufbauen können.

Dieses Know-how konnte bei LinkingDanube eingesetzt werden, um dem übergeordneten Ziel einer integrierten und multimodalen Mobilität näher zu kommen.



[i mehr zu LinkingDanube](#)

4 LinkingAlps

Auf Basis der in LinkingDanube getesteten Open Journey Planning API und der allgemeinen Erkenntnisse, startete mit November 2019 das Projekt LinkingAlps. Ziel des Projekts ist die Erweiterung des OJP Approach auf den Alpenraum (neue Service Provider) und die Operationalisierung des Dienstes (Technological Readiness). Weiteres Ziel des Projekts ist eine Rahmenstrategie für die harmonisierte Umsetzung von OJP in Europa und ein OJP (EU) Profil. Dadurch soll dem End-User ein einfacherer und besserer Zugang zu Reiseinformation ermöglicht werden.

AustriaTech koordiniert das Projekt. Im Rahmen der Koordination des LinkingDanube Projekts konnte die Expertise auf dem Gebiet der Daten- und Serviceschnittstellen noch weiter ausgebaut werden, welche jetzt auch für die weitere Umsetzung des Open Journey Planning Ansatzes genutzt wird, um das Projekt LinkingAlps bestmöglich anzuleiten und so multimodales Reisen weiter voran zu treiben.



[i mehr zu LinkingAlps](#)

