



Ausgangssituation:

Das im Auftrag der Landesregierung Baden-Württemberg von McKinsey und dem Institut für angewandte Wirtschaftsforschung e.V. (IAW) in Tübingen im Jahre 2010 erstellte Gutachten 'Technologien, Tüftler und Talente - Wirtschaftliche und technologische Perspektiven der baden-württembergischen Landespolitik bis 2020' zeigt unter anderem, dass im Bereich nachhaltiger Mobilität ein überdurchschnittliches, dauerhaftes Wachstumspotenzial zu erwarten ist. Aus diesem Grund wurde im Februar 2011 vom Land Baden-Württemberg, der Region Stuttgart und der Stadt Stuttgart das Projekt NAMOREG mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung von Mobilität in der Modellregion Stuttgart initiiert.

Neben dem wichtigen Leitthema Mobilität sollen auch neue Aspekte wie Arbeiten und Leben in einer die Menschen ansprechenden Stadtumgebung und Anknüpfungspunkte zum Klimaschutz, der Stadtentwicklung und dem demografischen Wandel beleuchtet werden. Das langfristige Ziel ist die Entwicklung eines Leitbildes, das gemeinsam mit den Kommunen, der Region, der Wirtschaft, der Wissenschaft und den Bürgerinnen und Bürgern getragen wird. Das Leitbild dient als Grundlage für zukünftige Projekte wie z.B. elektromobiler Stadtquartiere, einer 'Eco-City' oder einer 'Smart-City' und als Modell für weitere Regionen.

In zwei Teilprojekten dieser Initiative sollen einerseits Lösungsansätze für die Berechnung von intermodalen Reiseketten entwickelt werden und andererseits die aktuelle Verkehrslage im regionalen Straßennetz sowohl in das Kfz-Routing integriert, als auch auf einer interaktiven Karte für den Verkehrsteilnehmer visualisiert werden.

Aufgabenstellung:

Im Rahmen des Projektes NAMOREG soll ein multimodales, dynamisches Fahrtauskunftssystem inkl. einer Integrations- und Visualisierungsplattform für Verkehrsdaten für die Region Stuttgart und das Land Baden-Württemberg entwickelt werden, dass auf der Fahrplanauskunft der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW) aufbaut.

Durch die flächendeckende Versorgung mit mobilem Internet und der Einführung leistungsfähiger Übertragungstechnologien (UMTS, LTE) werden mobile Anwendungen auf dem Smartphone und im Auto immer attraktiver und etablieren sich neben dem klassischen Webauftritt als weiterer Informationskanal. Damit wird es möglich, dass der Verkehrsteilnehmer von unterwegs seine Weiterfahrt mit den öffentlichen Verkehrsmitteln plant oder sich passende, auf die aktuelle und prognostizierte Verkehrslage optimierte, intermodale Reiserouten berechnen lässt. Im Rahmen des Teilprojektes 'Intermodale Reiseketten' soll ein Lösungsansatz entwickelt werden, der die Vielzahl an statischen und dynamischen Daten intelligent vernetzt, intermodale Reiseketten verkehrsträgerübergreifend berechnet und über unterschiedliche Ausgabekanäle (Website und mobile Apps) den Nutzern zur Verfügung stellt. Für diesen Zweck sind neben einer Website, auch entsprechende native Applikationen für die zwei weitverbreitetsten mobilen Plattformen Android und iOS zu entwickeln.

In dem zweiten Teilprojekt sollen die Verkehrslagedaten der integrierten Verkehrsleitzentrale Stuttgart und der Verkehrsinformationszentrale des Landes Baden-Württemberg zu einer gemeinsamen Verkehrslage für das regionale und überregio-

nale Straßennetz zusammengeführt werden und online in einer Kartenansicht den Verkehrsteilnehmern über die Website des multimodalen Auskunftsportals zur Verfügung gestellt werden. Neben der Verkehrslage sollen auch statische Informationen und die aktuelle Belegung von Parkhäusern in die interaktive Karte integriert werden.

In einer weiteren Ausbaustufe sollen auch die aktuellen Geschwindigkeiten und Geschwindigkeitsganglinien eines kommerziellen Anbieters in das Kfz-Routing für die Modellregion Stuttgart integriert werden.

Zusätzlich sollen auch die Zeiten für den Fußweg zu/von dem Kfz und die Suchzeit für einen Parkplatz in den innerstädtischen Zonen aus den Studien des Parkraummanagements für unterschiedliche Tageszeiten und -typen abgeleitet werden und bei einer Kfz-Route, die in einer solchen Zone startet oder endet entsprechend berücksichtigt werden.

Umsetzung:

Das multimodale Auskunftssystem, das im Rahmen des NAMOREG Projektes im Moment von mdv entwickelt und im Sommer 2014 in Betrieb genommen wird, ermöglicht dem Nutzer die Planung monomodaler als auch multimodaler Reisevarianten mit Hilfe des multimodalen Fahrplanauskunftssystems EFA10.

Aktuelle Verkehrsmeldungen und Echtzeitdaten für den öffentlichen Verkehr und den motorisierten Individualverkehr werden ständig in das EFA10 System integriert. Das ermöglicht Routenvorschlägen, die auf Basis der während der Reise vorherrschenden Verkehrssituation und den gewählten Optionen, den optimalen Reiseverlauf ermittelt. Zusätzlich werden die statischen und dynamischen Informationen zu Parkhäusern und die aktuelle Straßenverkehrslage auf einer interaktiven Karte im Auskunftssystem visualisiert.

Für Fußweg- und Kfz-Routen kommt der dynamische Routing-Algorithmus für den Individualverkehr (IV) des Auskunftssystems EFA10 zum Einsatz. Dieser ermöglicht es Geschwindigkeitsganglinien, Verkehrsmeldungen und die aktuelle Verkehrslage in die Routenberechnung einfließen zu lassen. Verkehrsmeldungen werden von der Landesmeldestelle Baden-Württemberg (LMS-BW) und der integrierten Verkehrsleitzentrale Stuttgart (IVLZ-LHS) in dem weit verbreiteten Format TICInfo zur

Verfügung gestellt und in die multimodale Auskunftsplattform integriert.

Bei Routen für den öffentlichen Verkehr (ÖV) werden sowohl die von der NVBW selber verfassten als auch die von den angeschlossenen Verbänden (VVS, KVV, VRN) übermittelten Störungsmeldungen berücksichtigt und in der Fahrtbeschreibung ausgegeben. Weiterhin werden mit Hilfe der standardisierten Schnittstellen VDV454 zusätzlich auch die ÖV-Echtzeitdaten verschiedener Betreiber in das multimodale Fahrtauskunftssystem integriert.

Neben den monomodalen Routen für IV und ÖV können mit Hilfe des NAMOREG Reiseauskunftsportals auch intermodale Park&Ride-Routen geplant werden. Nach der Verifikation von Start und Ziel wählt der Nutzer auf der interaktiven Karte seinen favorisierten Park&Ride-Parkplatz aus.

Das Auskunftssystem berechnet in einem nächsten Schritt die entsprechende intermodale Reisekette und stellt die Route sowohl in Textform als auch als Wegverlauf auf der interaktiven Karte dar.

Die empfangenen Verkehrsmeldungen und die aktuelle Verkehrslage werden aber nicht nur bei der Berechnung von Kfz-Routen berücksichtigt, sondern werden auch auf einer interaktiven Karte visualisiert. Die dargestellte Verkehrslage setzt sich aus den Level-Of-Service-Daten (LOS) der Verkehrsinformationszentrale Baden-Württemberg (VIZ-BW) und der integrierten Verkehrszentrale Stuttgart (IVLZ-LHS) zusammen.

Durch die Verwendung von TMC-Location-Codes ist es sehr einfach möglich die Verkehrsmeldungen und die Verkehrslage des Landes Baden-Württemberg auf das Straßennetz in den GIS-Daten der NVBW zu referenzieren. Da TMC-Locations aber nur für Autobahnen und Hauptverkehrsstraßen in Deutschland zur Verfügung stehen, musste für die Verkehrslagedaten der Stadt Stuttgart ein anderer Weg eingeschlagen werden. Es wurde eine Umsetzungstabelle erstellt, die es ermöglicht eine Überführung von Verkehrsdaten von dem ursprünglichen referenzierten Straßennetz auf das Straßennetz in den GIS-Daten der NVBW zu gewährleisten.

Neben den Echtzeitdaten für den ÖV und IV werden in dem System auch statische und dynamische Informationen zu Park&Ride-Parkmöglichkeiten, Parkhäusern und Parkplätzen in dem Auskunftssystem

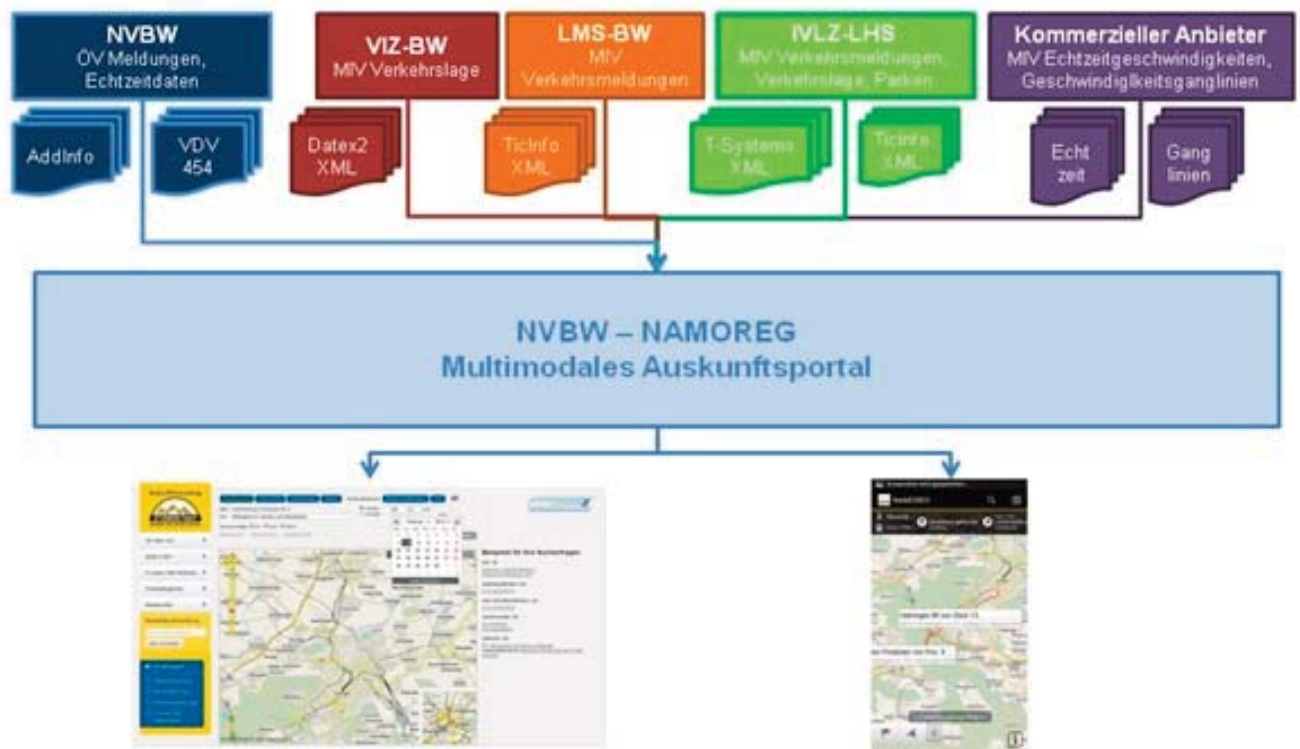


Abbildung 1: Einbindung von öffentlichen und kommerziellen Echtzeitdatenquellen für den IV und ÖV

system vorgehalten. Diese Informationen werden sowohl bei der Planung von Park&Ride-Routen, als auch für die Visualisierung auf der interaktiven Karte genutzt. Die Stadt Stuttgart stellt in diesem Zusammenhang nicht nur die Standortinformationen zur Verfügung, sondern liefert auch die aktuelle Parkplatzbelegung für entsprechend angebundene Parkhäuser im Stadtgebiet alle 3-5 Minuten bereitstellen.

Fazit:

Das multimodale Reiseauskunftsportale stellt eine offene Integrations- und Visualisierungsplattform für IV- und ÖV-Verkehrsdaten aus unterschiedlichen Quellen dar. Durch die Unterstützung von standardisierten Schnittstellen können zusätzliche Datenquellen der öffentlichen Hand und von kommerziellen Anbietern (z.B. Standorte von Leihfahräder, Car-Sharing, ...) mit geringen Aufwand in das Mobilitätsplattform integriert werden.

Das multimodale Auskunftsportale plant für den Nutzer die optimale Route mit dem IV und ÖV auf Basis seiner Wünsche und der zum Reisezeitpunkt vorherrschenden Verkehrslage. Durch die Integration von dynamischen ÖV- und IV-Daten ermöglicht die Auskunftsplattform NAMOREG dem Nutzer einen einfachen und realistischen Vergleich zwischen möglichen Routenvarianten mit unterschiedlichen Modalitäten/Verkehrsmitteln. Die einfach zu bedienende und verständlich gehaltene interaktive Karte auf der Website oder in der mobilen App ermöglicht zusätzlich umfassend über die aktuelle Verkehrslage und Parksituation zu informieren.



Mentz Datenverarbeitung GmbH
 Grillparzerstraße 18
 D-81675 München
 Tel.: +49 (0)89 41 868-0
 Fax: +49 (0)89 41 868-160
 E-mail: mdv@m.mentzdv.de
 Internet: www.mentzdv.de

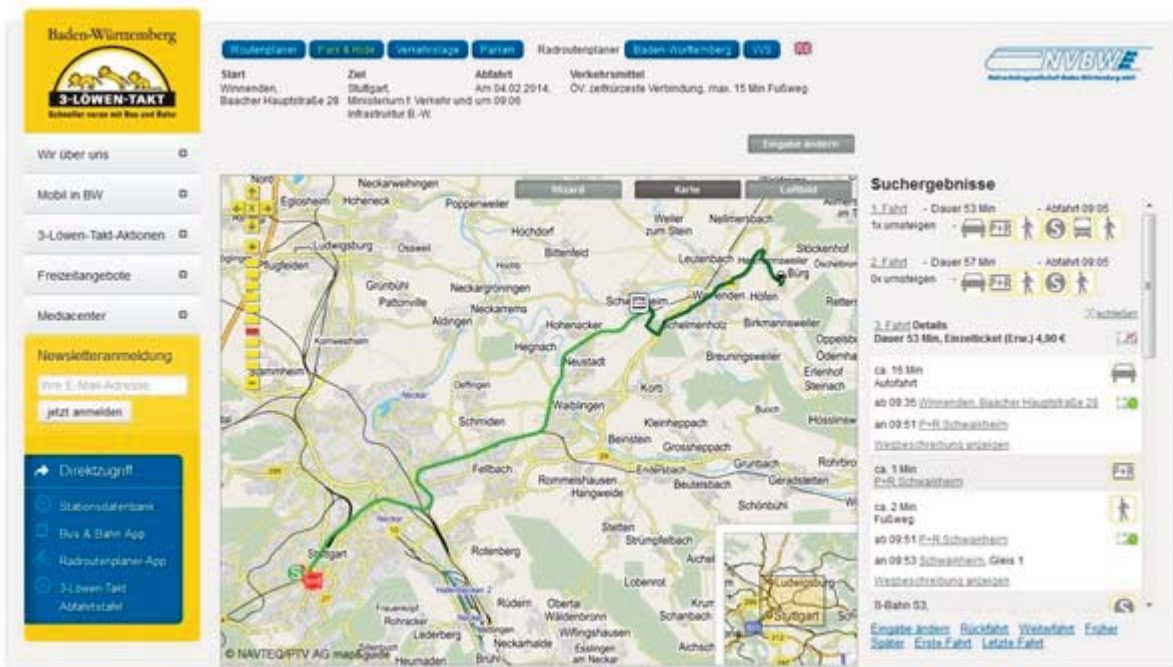


Abbildung 2 Park&Ride-Route

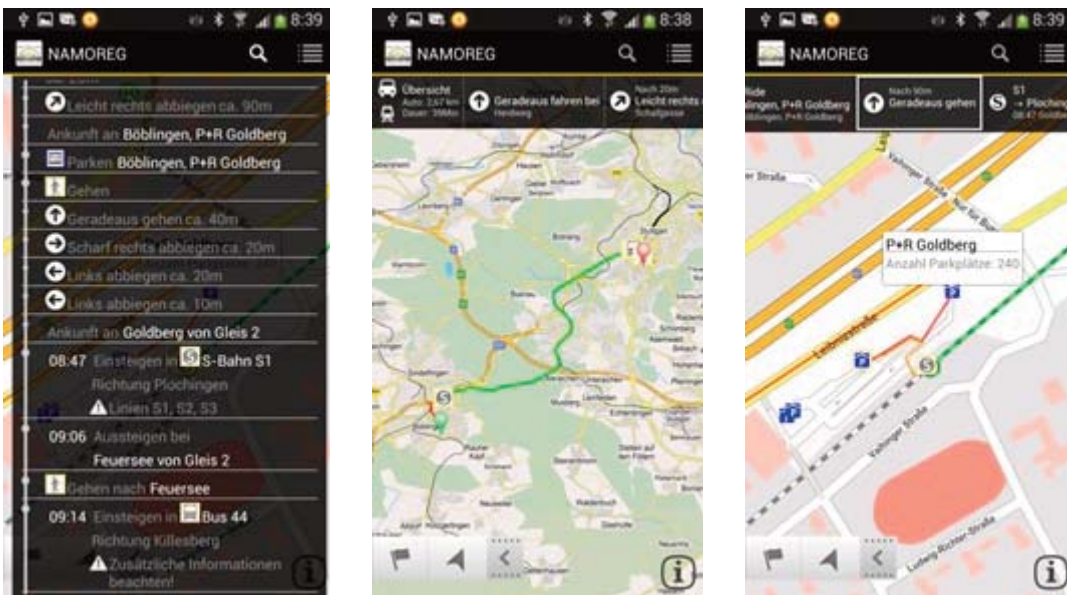


Abbildung 2 Darstellung einer Park&Ride-Route in der Android App



Abbildung 3 Aktuelle Verkehrslage