



Bild: stock.adobe.com_j-mel

Innovative App-Lösungen sollen multimodale Mobilität fördern

Der Weg ist das Ziel – innovative Navigation und Mobilität für mehr Nachhaltigkeit

Mobilität ist eines der Grundbedürfnisse des Menschen; mobil sein, bedeutet Freiheit. Doch ineffiziente Verkehrssysteme, eine steigende Nutzung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) und urbanes Bevölkerungswachstum stellen diese Freiheit zunehmend infrage [1]. Der motorisierte Verkehr belastet in Städten Mensch und Umwelt gleichermaßen. Wie sollte also Mobilität der Zukunft aussehen, um diesen Entwicklungen entgegenzuwirken? Wie kann eine umweltfreundliche, gesunde und zugleich aber auch komfortable und kostengünstige Mobilität in der Stadt gewährleistet werden? Innovative Konzepte der Navigation und digitale Vernetzung von Mobilitätsangeboten könnten Antworten auf diese grundlegenden Fragen zur Zukunft der Mobilität geben.

Autoren: Dr. Maximilian Ueberham, Heike Marquart

Um in Städten von A nach B zu gelangen, gibt es verschiedene Optionen der Navigation und durch die Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) bieten sich ganz neue Möglichkeiten der Mobilität. Für Smartphones, die sowohl GPS-Ortung als auch Informationsaustausch ermöglichen, gibt es einen wachsenden Markt an Mobilitäts-Apps mit integrierter Navigation. Diese Apps haben Einfluss auf das städtische Verkehrssystem und eröffnen eine flexible Nutzung verschiedener Verkehrsmittel – ob privat, geteilt oder ÖPNV. Zudem unterstützen sie den Nutzer dabei, eine fundierte Entscheidung bei der Routen- und Verkehrsmittelwahl zu treffen. Routing- und Navigations-Apps können in zwei Typen unterteilt werden:

- **Unimodale Mobilitäts-Apps:** klassische Anwendungen mit Informationen zu einem Verkehrsmittel. Diese reichen von Routenplanern für Autos, kartenbasierter Navigation für Fuß- oder Radverkehr bis hin zu abrufbaren Fahrplänen und Verbindungen des ÖPNV.
- **Multimodale Mobilitäts-Apps:** Zeigen Routeninformationen von mehreren sowie kombinierten Verkehrsmitteln zum selben Zielort und haben oft Sharing-Angebote für den gesamten Weg oder als Teil des Wegs integriert. Gemäß dem Konzept „Mobility as a Service“ (MaaS) führen multimodale Mobilitäts-Apps mehrere Verkehrsmittel-Anbieter (ÖPNV, Sharing-Anbieter) zusammen und können von der Routenwahl bis hin zur Buchung und

Bezahlung alles in einer App möglich machen.

Bike-/Roller-/E-Scooter-Sharing, Car-Sharing oder das sogenannte Ride-Pooling bieten flexible Möglichkeiten, um sich von A nach B zu bewegen. Mithilfe von GPS können nahe gelegene Sharing-Fahrzeuge gesucht, gebucht und am Ziel wieder abgestellt werden, wohingegen Ride-Pooling die Geo-Lokalisierung nutzt, sodass – gemäß einem Sammeltaxi – mehrere Nutzer auf gewünschter Strecke flexibel ein- und aussteigen können.

Zum Wohle von Menschen und Umwelt

Welche Vorteile bieten also diese neuen Routing-Optionen und „MaaS“ für Mensch, Gesundheit und Umwelt? Das Ziel von MaaS, so wird häufig diskutiert, ist die Substitution von privater Pkw-Nutzung. Doch die Wahl der Verkehrsmittel und der Route ist noch immer sehr verhaltensgesteuert und Mobilität basiert stark auf Gewohnheitsentscheidungen. Um diese Gewohnheiten aufzubrechen, müssen gute Alternativen angeboten werden. Innovative Routing-Optionen und auf GPS-basierende multimodale Mobilitätsangebote wollen genau diese Alternativen anbieten: Viele Car- und Roller-Sharing-Angebote sind elektrifiziert und der flexible Zugriff auf ein Sharing-Bike in der Stadt ermöglicht eine schnelle Fortbewegung auch auf kurzen Wegen, sodass ÖPNV-Stationen schnell erreicht werden können. Alternativen zum Pkw können dadurch noch attraktiver werden – schon jetzt sind etwa 36 % der Deutschen multimodal unterwegs [1].

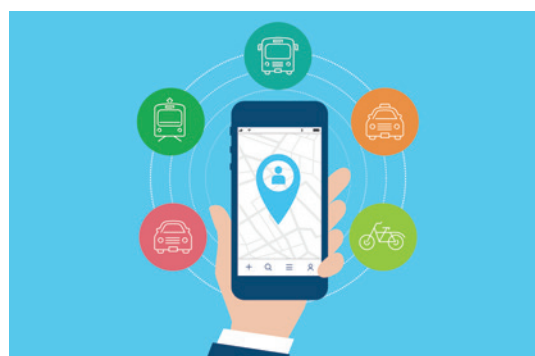
Wie sich multimodale Mobilitätsangebote in Zukunft entwickeln und wie sie von Nutzern angenommen werden, ist aufgrund der noch recht jungen Entwicklung in diesem Bereich noch nicht absehbar. Fest steht jedoch, dass das bequeme Planen, Buchen und Navigieren mithilfe von Mobilitäts-Apps viele Chancen bietet, dass umweltfreundlichere und gesündere Mobilitätsformen genutzt werden. Durch die Attraktivitätssteigerung dieser Verkehrsformen könnte somit der eigene Pkw in der Zukunft nicht mehr die erste Wahl der Fortbewegung im städtischen Raum sein.

Auf Straße und Acker

Innovative Navigation wird neben dem Ziel, umweltfreundliche und multimodale Mobilität zu fördern, insbesondere zum Management von Pkw- und Lkw-Verkehr genutzt. Unter dem Stichwort „Verkehrstelematik“ bzw. „Intelligent Transportation Systems“ lässt sich eine Vielzahl an Technologien zusammenfassen, die Fahrzeugdaten erfassen, verarbeiten und darstellen. Hochgenaue Kartendaten, kombiniert mit Echtzeitinformationen über Verkehr und Wetter, werden zum Beispiel von Firmen wie TomTom genutzt, um immer schneller Verkehrssituationen vorherzusehen und alternative Routen zu berechnen. Dieser Service wird mit Blick auf autonomes Fahren immer gefragter bei Autoherstellern, Städteplanern oder Verkehrsbehörden. „Die Daten geben, so die Idee, Auskunft darüber, auf welcher Abbiegespur Staus entstehen, welche Straßen durch Baustellen verengt sind, wo in einer Stadt Großveran-

Probieren Sie es aus!

Ob mit dem Sharing-Bike zur nächsten Tramstation, spontan mit dem geteilten Ride-Pooling-Bus flexibel in der Stadt unterwegs oder abgestimmte Umstiege im ÖPNV durch Geo-Lokalisierung und Echtzeitdaten: Multimodale Mobilitäts-Apps wie Here WeGo, Citymapper, Moovit, Reach Now, Jelbi (Berlin), Qixxit oder fromAtoB (letztere zwei für längere Strecken), wollen das ermöglichen. Sie bieten eine flexible Nutzung mehrerer Verkehrsmittel und haben neben dem ÖPNV auch verschiedene Sharing-Anbieter integriert. Jelbi bietet sogar ein eigenes Bezahlungssystem sowie „Mobilitäts-Hubs“ in der Stadt und fromAtoB gibt zusätzlich Infos zu CO₂-Emissionen an.



Smartphones sind als Navi-Tool nicht mehr wegzudenken

Bild: stock.adobe.com, tiquitaca

staltungen ein Verkehrschaos verursachen können, in welcher Reihenfolge Ampeln geschaltet sind, wo der Straßenbelag glatt, also bei Regen gefährlich ist“ [2]. Wie so oft, ist der Dienst nur so gut wie die Datengrundlagen – und die liefern alle Nutzer der jeweiligen Navi-Apps. Für spurgenaue Navigation vermessen die Firmen mit Laserscannern und 3D-Kameras das Straßennetz regelmäßig neu. Neben TomTom konkurrieren Google Maps und die Firma Here auf einem Weltmarkt, der laut Prognosen in Zukunft auf einen Jahresumsatz von 20 Milliarden Dollar anwachsen wird.

Wachsen soll auch die Saat der Bauern in Deutschland – und das möglichst platzsparend. Auf dem Acker ist intelligente Navigation längst angekommen – Stichwort „Precision Farming“. Für eine zentimetergenaue Positionierung des Traktors wird der Satellitenpositionierungsdienst Sapos der deutschen Landesvermessung genutzt, ein Gemeinschaftsprojekt der Vermessungsverwaltungen der Bundesländer. Referenzstationen empfangen und verarbeiten kontinuierlich Daten von GPS und Glonass. Daraus werden Korrekturdaten berechnet, die der Nutzer – zusätzlich zu den direkt empfangenen Satellitensignalen – für eine hochgenaue Positionierung benötigt. Jan Gumpert von der Agraset Naundorf e. G. ist überzeugt, dass sich die neue Technik auszahlt. „Das bringt ziemlich sicher zehn Prozent Effizienzsteigerung, wenn die Maschine auf den Zentimeter genau auf dem Feld hin- und herfährt“ [3].

Navigation zum Kühlregal

Die Navigation von A nach B ist für die meisten Smartphone-Nutzer selbstverständlicher Bestandteil im Verkehr. Doch an der Haustür hört die Navigation nicht auf. Wie geht es weiter im Gebäude, wie komme ich am schnellsten zum Gate A43 oder zum S-Bahnsteig 3b? Viele Gebäudekomplexe, wie Bahnhöfe, Flughäfen, Krankenhäuser oder Behörden, bestehen aus einem Geflecht aus Etagen, Gängen, Treppen, Fahrstühlen und Türen. Viele neue Nutzer wünschen sich deshalb auch im Gebäude eine individuelle Navigation. Für Rettungskräfte kann dies im Einsatz sogar Leben retten, wenn der schnellste Weg zu „Zimmer A5.023“ klar ist. Die Lösung für Indoor-Navigation sind Funksignale, wie

WLAN, Bluetooth oder Ultrawideband (UWB). Letzteres verspricht Genauigkeiten um die 20 Zentimeter. Ein Forscherteam der TU Chemnitz hat alle drei Systeme in einem Prototyp-Chip kombiniert, der sich auch in Smartphones verbauen lässt [4]. In einigen Smartphone-Typen ist bereits ein UWB-fähiger Chip verbaut, der jedoch vorrangig genutzt werden soll, um Alltagsgegenstände, wie Schlüssel, Brille oder Geldbörse, wiederzufinden (sogenannte „Air-Tags“). Ob die Hersteller dies auch auf die Navigation durch Gebäude ausweiten, ist noch offen [5]. Ein weiteres Anwendungsfeld ist der Einzelhandel, mit dem Kunden zum richtigen Produkt navigiert werden können. Innerhalb des Markts sind dafür Bluetooth-Low-Energy-Beacons angebracht. Diese senden Signale, die von den Smartphones der Kunden empfangen werden. Durch Messung der Signalstärke kann die Position direkt in der App bestimmt werden. Der Kunde kann sich dann auch entsprechend seiner im Vorfeld erstellten digitalen Einkaufsliste auf dem bestmöglichen und kürzesten Weg durch den Supermarkt bewegen [6].

Wir haben es in der Hand

Die Zukunft der Navigation und Mobilität liegt im wahrsten Sinn des Worts zunehmend in den Händen der Menschen. Auf dem Smartphone lassen sich alle denkbaren individualisierten Informationen über Ort, Ziele, Mobilitätsangebote, Wetter, Verkehrslage oder Fortbewegungspräferenzen bündeln und mittels intelligenter Apps auswerten. Der Markt an Mobilitäts-Apps und MaaS-Angeboten ist jedoch sehr dynamisch und bedarf durchaus politischer Regulierung – insbesondere, wenn neue Verkehrsmittel, wie E-Scooter und Sharing-Bikes, zusätzlich im Stadtraum Platz in Anspruch nehmen. Neben den viel diskutierten Chancen von Mobilitäts-Apps, MaaS und Navigation für die Mobilität von morgen sollten die Relevanz einer adäquaten politischen Steuerung dieser neuen Angebote nicht außer Acht gelassen werden.

Quellen:

- [1] MiD (2017): www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/mobilitaet-in-deutschland.html
- [2] www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article181758352/TomTom-Google-und-Here-Navigationsdienste-arbeiten-an-der-Karte-der-Zukunft.html
- [3] www.mdr.de/sachsen/chemnitz/praezises-gps-fuer-landwirtschaft-100.html
- [4] www.mdr.de/wissen/tu-chemnitz-indoor-gps-navi-100.html
- [5] locationinsider.de/verleiht-apple-der-instore-navigation-neuen-schwung
- [6] www.infsoft.com/de/use-cases/mobile-app-und-indoor-navigation-fuer-supermaerkte

Autoren:

Dr. Maximilian Ueberham

Reaktion.gis.Business

gis-redaktion@vde-verlag.de

Heike Marquart M. A.

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Institut für Verkehrsforschung

marquart.heike@posteo.de

Radverkehrsplanung 2.0 mittels GPS-Daten

Das Fahrrad als Verkehrsmittel in urbanen Gebieten ist schnell, sauber und hält fit. Es stellt eine nahezu emissionsfreie, ressourcenschonende und platzsparende Alternative zu anderen Transportmitteln dar. Doch ein Radweg dort, wo niemand Rad fährt, fehlende Anschlüsse und lange Wartezeiten an Kreuzungen sind nur halb so effektiv. In einem Forschungsprojekt hat Bike Citizens ein GPS-Datenanalyse-Tool [1] entwickelt, das Verkehrsplanende bei der Evaluation, Analyse und Simulation von Radverkehrsdaten unterstützt.

Das Tool soll Städten und Kommunen bei der nachhaltigen Förderung des Fahrradverkehrs und bei der Optimierung von Infrastruktur unterstützen. Stellt sich noch die alles entscheidende Frage: Wie und welche Daten kommen in das Analyse-Tool?

Wer fährt wann und wo? Radverkehrsdaten mittels GPS erfassen

Die Bike-Citizens-App für Radfahrende ist in ihrer Grundfunktion eine klassische Tracking-App mit Navigationsfunktion. Wird die Tracking- oder Navigationsfunktion am Telefon aktiviert, entsteht eine Satellitenverbindung, sofern der Standort am Telefon freigegeben ist. Während der Fahrt wird jede Sekunde ein GPS-Punkt aufgezeichnet, der Informationen zu Position, Geschwindigkeit und Höhenmeter liefert. Diese Informationen lassen wiederum Rückschlüsse auf das Transportmittel und die Richtigkeit der Informationen zu. So können mit dem Auto aufgezeichnete Fahrten für den Radverkehr schnell und einfach ausgeschlossen werden. Für Analysezwecke werden alle aufgezeichneten Fahrten auf Straßensegmente „gematched“ (map matching). Das bedeutet: Mit einer zu berücksichtigenden Varianz von ± 25 m können Tracks einem bestimmten Straßensegment zugeordnet werden.

Die Map-Matching-Funktion spielt eine wichtige Rolle, da insbesondere im urbanen Raum die Verbindung zum globalen Ortungssystem GPS (Global Positioning System) durch Gebäude und ähnliches blockiert oder unterbrochen werden kann. Um seine eigene Position ermitteln zu können, wird Kontakt mit mindestens vier GPS-Satelliten hergestellt.

Je freier die Verbindung, desto schneller und mehr Satelliten senden die Satellitenposition und Zeit an das GPS-Gerät – in

diesem Fall das Telefon – zurück. Die Geschwindigkeit errechnet sich grob wieder mittels zurückgelegter Distanz zwischen den GPS-Koordinaten.

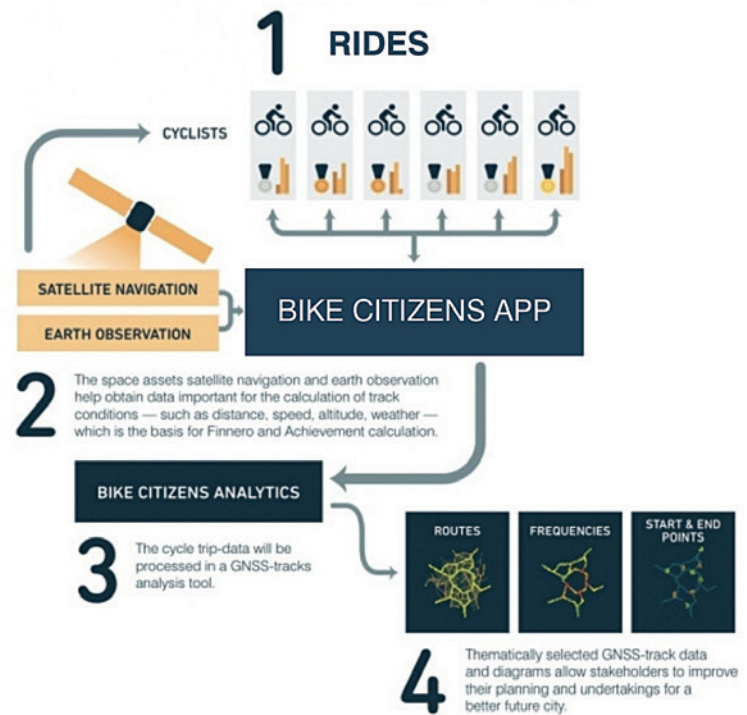
Überdies verfügt die Bike-Citizens-App über einen ausgeklügelten Routing-Algorithmus, der mittels Open-Innovation-Ansatz, mit Fahrradkurieren als „Entwicklungscommunity“, für Radfahrende entwickelt wurde. Der Routing-Algorithmus basiert auf Daten von OpenStreetMap (OSM) und berücksichtigt bis zu 162 verschiedene Kriterien. Diese beziehen sich zu einem kleinen Teil auf OSM-Tags, also bereits in der OpenStreetMap gekennzeichnete Parameter (Kennzeichnung von Radwegen, Servicestraßen etc). Ergänzt werden diese um viele mögliche Werte, die aus der Bike-Citizens-Fahradexpertise gespeist wur-

den. Daraus ergibt sich die Summe der Routing-Parameter, die – angefangen vom Straßentyp über Fahrradinfrastruktur, Oberflächenbeschaffenheit, Abbiege- und Vorrangverhalten – die optimale fahradfreundliche Route vorschlagen.

Welchen Mehrwert bieten GPS-Daten für den Radverkehr?

GPS-Fahradverkehrsdaten eröffnen eine völlig neue Dimension der Verkehrserhebung. Erstmals können exakte Informationen über Routenwahl, Geschwindigkeiten, Wartezeiten und sogar die Inkaufnahme von Umwegen visualisiert und ausgewertet werden.

Bike Citizens Analytics ist eine Web-Applikation, die das Verkehrsaufkommen pro Straßenabschnitt analysiert. Die Analyse einzelner Streckenabschnitte (Brücken,



Funktionen der Bike-Citizens-App

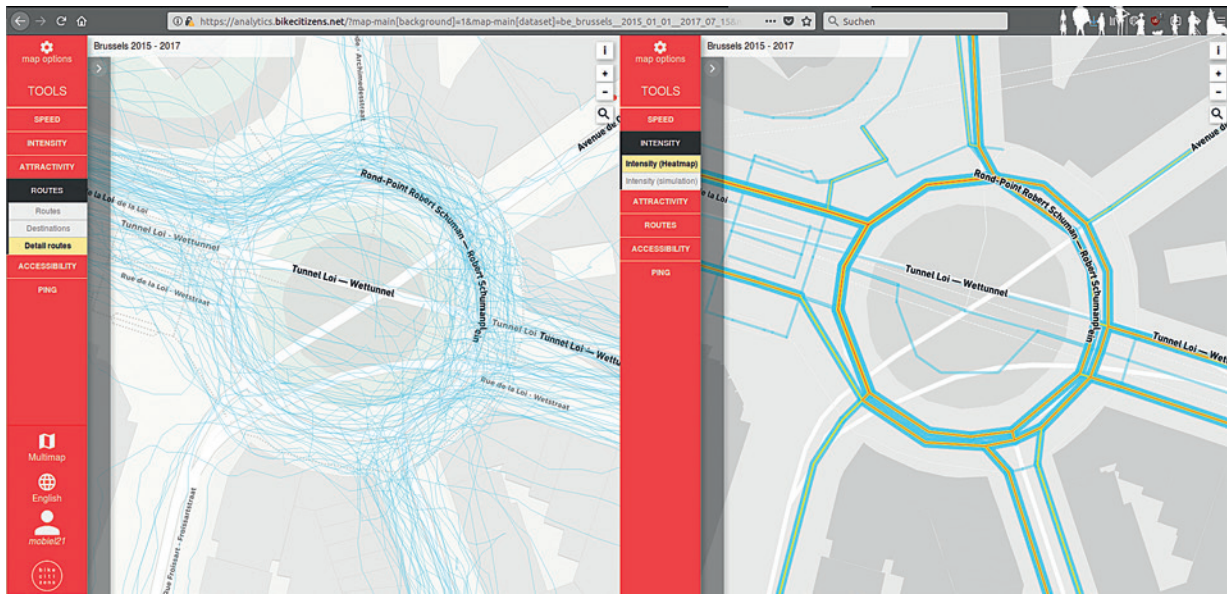


Bild: Bike Citizens Analytics

Map-Matching: tatsächlich aufgezeichnete Fahrten (links) und „gemap-matched“ auf Segmente (rechts)

Kreuzungen, Startpunkt/Endpunkt) und deren Verbindungen dazwischen ermöglicht sogar eine Potenzialabschätzung für geplante Infrastrukturprojekte.

Radzählanlagen und Verkehrszählungen sind bis heute die gängigsten Methoden bei der Erfassung von Radverkehrsdaten. Sie erlauben detaillierte Langzeitbeobachtungen über die Entwicklung des Radverkehrsaufkommens in Abhängigkeit von Witterung, Tageszeit und Jahreszeit. Allerdings liefern die Zählanlagen nur punktuelle, vergangenheitsorientierte Daten. Die verschiedenen Analysemöglichkeiten für den Radverkehr gehen über die Möglichkeiten der Verkehrszählungen und Dauer-

zählstellen hinaus. GPS-Fahrradanalysen können mit den Ergebnissen traditioneller Erhebungsmethoden kombiniert werden, um ergänzende Informationen zu erhalten, die mit der jeweiligen anderen Erhebungsmethode allein nicht möglich sind.

Wer fährt denn da? Die Region Hannover will mittels Bike-Citizens-App mehr über den Radverkehr erfahren

Tagtäglich meiden Pendler und Pendlerinnen auf dem Weg zur Arbeit alte, viel zu schmale Radwege, die in Busspuren münden. Radelnde Familien fühlen sich nicht

sicher aufgrund des Autoverkehrs – egal ob ruhend oder rollend. Sie werden kreativ, was die Streckenwahl angeht. Die Region Hannover fragt sich: Wer fährt denn da? Wann? Und wie?

In einem gemeinsamen zweijährigen, bundesgeförderten Projekt mit der Region Hannover sollen die Wissenslücken in Bezug auf das Fahrverhalten von Radfahrenden geschlossen werden. Die per Bike-Citizens-App erhobenen Daten will die Region Hannover im Bike-Citizens-Analyse-Tool auswerten und auf diese Weise wertvolle Handlungsgrundlagen für den Aus-, Um-, und Neubau von sicherer und lückenloser Radinfrastruktur in der gesamten Region schaffen [2].

Über Bike Citizens

Bike Citizens ist eine Technologie-Agentur, die Städten und Kommunen innovative App- und Weblösungen zur Förderung des allgemeinen Radverkehrs bietet. Dabei entwickelt Bike Citizens von der Fahrrad-App bis zur digitalen Fahrradkampagne und Datenanalyse alle Lösungen aus einer Hand und unterstützt ihre Partner und Kunden bei der Umsetzung von Kommunikations- und Marketingkampagnen zur Bewerbung der fahrradfreundlichen Services. Seit der Gründung von Bike Citizens im Jahr 2011 verfolgt das Unternehmen die Vision, mittels Digitalisierung mehr Menschen zum Radfahren zu motivieren.



Smartphones sind als Navi-Tool nicht mehr wegzudenken

www.bikecitizens.net

Quellen:

- [1] cyclingdata.net
- [2] www.bikecitizens.net/de/hannover-fahrrad-app-radfahrer-kennen-lernen

Kontakt:

Bike Citizens
 presse@bikecitizens.net

Interview: Innovative Navigation und Mobilität in der Stadt

Dipl.-Mathematiker (FH) René Kelpin ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) im Institut für Verkehrsforschung, Abteilung Personenverkehr. Er ist verantwortlich für das DLR Moving Lab in Berlin (movinglab.dlr.de).

Herr Kelpin, Sie sind Mathematiker, wie haben Sie da den Weg zum Thema Verkehrsforschung gefunden?

Ich habe schon meine Diplomarbeit im DLR geschrieben, damals noch in einem Forschungsinstitut der Raumfahrt. Dort hatte ich mit Satellitendaten zu tun, mit denen die Inhaltsstoffe in Gewässern auf der Erde bestimmt werden konnten. Zur selben Zeit wurde in Berlin der Schwerpunkt Verkehr im DLR aufgebaut – mit Themen, die mich ebenfalls interessierten. Dadurch bot sich für mich eine Gelegenheit, die wahrzunehmen ich bis heute nicht bereut habe. Mit der Mathematik fand ich auch in der DLR-Verkehrsforschung spannende Anwendungsfelder.

Sie sind verantwortlich für das DLR Moving Lab. Auf der Homepage steht der Titel „Verkehrserhebung der Zukunft“. Was genau wird dort thematisiert?

In unseren Projekten und Studien am DLR-Institut für Verkehrsforschung bemerken wir, dass es immer schwieriger wird, mit klassischen Erhebungsmethoden an die dringend benötigten Daten zur Alltagsmobilität der Menschen zu gelangen. Wir sehen dramatisch sinkende Rücklaufquoten bei Befragungen und Studien. Für die Entwicklung innovativer und an den Alltag der Menschen angepasster Verkehrskonzepte sind solche Daten jedoch unabdingbar. Mit dem DLR Moving Lab bieten wir nun eine Methode an, die es erlaubt, schnell, preiswert und flexibel Daten zu nahezu beliebigen Fragestellungen der Verkehrs- und Mobilitätsforschung zu erheben. Mithilfe einer Smartphone-App zeichnen wir Bewegungen von Probanden auf und können diese sogar mit Befragungen, beispielsweise zum Zweck des Wegs, anreichern. Die App erkennt dabei automatisch unternommene Wege und die genutzten Verkehrsmittel. Die Fragen kön-

nen dann sehr allgemein zur Mobilität, neuen Angeboten und Diensten oder sehr spezifisch zu den genutzten Verkehrsmitteln gestellt werden.

Das DLR Moving Lab stellt ein Angebot zur Erfassung von Mobilitätsdaten für Kommunen und Länder dar. Außerdem beteiligen wir uns mit dem Moving Lab auch an wissenschaftlichen Forschungsprojekten.

Welche aktuellen Ziele werden mit der Verkehrserhebung im Moving Lab verfolgt und wer profitiert davon?

Das DLR Moving Lab selbst verfolgt keine eigenen Forschungsziele. Es ist als Methode zur Erhebung von Mobilitätsdaten zu verstehen, die für eine Vielzahl von Projekten angewendet werden kann, in denen Wege aufgezeichnet und über Befragungen beispielsweise deren Zwecke, Motivationen und Wahrnehmungen erhoben werden sollen. Somit bestimmt das anwendende Projekt das Forschungsziel. Derzeit sind wir mit dem DLR Moving Lab beispielsweise involviert in Forschungsprojekte zur Elektromobilität, zum Fuß- und Radverkehr, zur Stadtentwicklung und zur Akzeptanzanalyse neuer Mobilitätsangebote.

In unserem Special wird deutlich, dass die Anzahl an neuen Mobilitäts-Apps zunimmt. Welche Chancen sehen Sie dadurch für nachhaltige Mobilitätsformen?

Die Verkehrsplanung weiß bislang noch recht wenig darüber, wie neue Mobilitätsangebote genutzt werden und wie sie sich auf das Gesamtsystem auswirken. Denken Sie dabei an das Car-Sharing in den Städten und auf dem Land, das autonome Fahren, Multimodalität, aber auch ganz aktuell an die E-Roller in den Städten. Auch zu den sogenannten aktiven Verkehrsmitteln, Fuß und Rad, wurde bislang recht wenig geforscht. Hier ergeben sich

nun durch eine Vielzahl neuer Daten und Erkenntnissen aus den Apps wie der des Moving Lab völlig neue Möglichkeiten für die Forschung. Spannend wird es auch, wenn wir beginnen, Daten aus verschiedenen Quellen miteinander zu verknüpfen.

Mit vielen unserer Projekte versuchen wir dabei die Frage zu beantworten, wie sich Verkehr nachhaltiger und ressourcenschonender gestalten lässt.

In der Alltagsnavigation dominiert Googles Anwendung Maps den Markt. Sehen Sie in Zukunft eine stärkere Diversifizierung in diesem Bereich?

Alle neuen Mobilitäts-Apps sofort mit Google Maps und dessen Funktionen zu vergleichen, wird den besonderen Ideen, die zumeist hinter den Start-ups und neuen Mobilitätsdiensten stecken, nicht gerecht. Hier sollte man genauer hinschauen und den Mehrwert erkennen, den andere Anbieter von Mobilitätslösungen generieren. Mit dem Moving Lab geht es uns sehr stark um die Teilhabe der Bevölkerung



Bild: privat

Dipl.-Mathematiker (FH) René Kelpin ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) im Institut für Verkehrsforschung

an politischen, planerischen und Forschungsprozessen. Wir können Nutzergruppen für spezifische Studien ganz gezielt ansprechen und das wahrgenommene Verhalten in einen demografischen und psychologischen Kontext stellen.

Für viele Menschen ist es wichtig, schnell und auf dem kürzesten Weg von A nach B zu kommen. Denken Sie, dass unter diesem Umstand alternative bzw. zuvor unbekannte Wege mit innovativer Navigation attraktiver werden können?

Ich glaube, es ist wichtig zu fragen, ob es wirklich immer nur darum geht, am schnellsten von A nach B zu kommen? Oder spielt beispielsweise auf dem Rad auch der Weg eine wichtige Rolle? Will ich zu Fuß gegebenenfalls bestimmte Wege vermeiden, weil ich mich dort nicht wohl

fühle? Sollten mit dem Auto und dem Lkw enge Straßen und Kieze vermieden werden?

Ja, ich denke, dass neue Ansätze der Navigation und der Bereitstellung von Information zu den Wirkungen alltäglicher Mobilitätsentscheidungen auf solche Aspekte Rücksicht nehmen sollten. Dadurch kann das Verkehrssystem nachhaltig verbessert werden.

Herr Kelpin, vielen Dank für das Gespräch!

.....
Das Interview führte Maximilian Ueberham



Im Moving Lab werden die digitalen Spuren der Mobilität analysiert

Bild: DLR Moving Lab



agit2020 | Innovation
Vernetzung
Salzburg, 8. – 10. Juli | Weiterbildung

FRÜHBUCHERTARIF bis 25.5.2020



Innovation

Diskutieren Sie mit Kollegen über die neuesten Trends im Bereich Geoinformation. Lassen Sie sich von interessanten Keynote Speakern inspirieren und sammeln Sie „food for thought“ für Ihre eigenen Projekte.

Vernetzung

Treffen Sie Experten aus den unterschiedlichen Forschungs- und Anwendungsgebieten der Geoinformatik. Der einzigartige Mix aus wissenschaftlichem Symposium und anwenderorientierter EXPO vereint Theorie und Praxis in einer Veranstaltung.

Weiterbildung

Nutzen Sie das breite Programmangebot zur professionellen und persönlichen Weiterbildung: Ob in Seminaren, im Austausch mit Vortragenden oder durch hands-on Erfahrung in Workshops.

www.agit.at

Innovatives Gebäude-Navi: mit Indoor-Navigation via Smartphone zum Ziel

So gut wie jeder ist mit dem globalen Positionierungssystem GPS vertraut. Mithilfe von GPS kann die genaue Position von Personen oder Objekten auf der Grundlage von Satellitensignalen bestimmt und für eine Navigation – beispielweise im Auto – genutzt werden. Aber was ist mit der Wegfindung innerhalb von Gebäuden?

Einige Gebäude sind so weitläufig und komplex, dass die Orientierung vielen Menschen äußerst schwer fällt. Hier können Systeme von Infsoft für Indoor-Navigation zum Einsatz kommen, die bei großen Einrichtungen, wie Gesundheitszentren, Firmengebäuden, Freizeitanlagen und Bildungsstätten, immer mehr an Beliebtheit gewinnen.

Indoor-Navigation mit Bluetooth-Beacons

Die Positionsbestimmung in Innenräumen funktioniert nicht mit GPS, da der Sichtkontakt zu den Satelliten fehlt. Aus diesem Grund wurden für geschlossene Gebäude Alternativen zu GPS entwickelt – Bluetooth, Ultra-Wideband und WLAN, um nur einige zu nennen.

Eine endgerätabasierte Positionsbestimmung, die für die Indoor-Navigation genutzt wird, wird meist mithilfe von Bluetooth-Low-Energy-(BLE-)Beacons umgesetzt. Diese werden im Gebäude installiert und senden regelmäßig Bluetooth-Signale aus, die vom Endgerät, zum Beispiel Smartphone, analysiert und mit einer Referenzdatenbank abgeglichen werden. Hierzu ist eine App notwendig, an die via Rückkanal auch Nachrichten gesendet werden können. Anhand der Abstände zu den Beacons wird die Position berechnet – direkt auf dem mobilen Device –, was dem Nutzer ein Höchstmaß an Datenschutz bietet.

Der Einsatz von Beacons für die Indoor-Navigation bietet mehrere Vorteile. Da die funkbasierten Sender den energie-sparenden Bluetooth-Low-Energy-Standard nutzen, können sie über viele Jahre mit derselben Batterie betrieben werden. Darüber hinaus sind sie günstig, robust und in diversen Größen und Formen erhältlich. Sie können ohne großen Aufwand an Decken oder Wände geklebt oder

geschraubt werden und lassen sich gut in jede Umgebung integrieren. Eine Indoor-Navigation basierend auf Beacons ermöglicht eine Positionsbestimmung auf ein bis drei Meter genau bei einer Signalreichweite von bis zu 30 Metern.

Maßgeschneiderte Lösungen von Infsoft

Als Anbieter für Indoor-Positionsbestimmung und verwandte Dienstleistungen stellt Infsoft Kunden aus unterschiedlichsten Branchen Lösungen für Indoor-Navigation zur Verfügung. Mithilfe einer App wird der Nutzer präzise durch das Gebäude geleitet, während dabei automatisch seine Position bestimmt wird. Die Anwendung gleicht der Navigation im Pkw: In einer digitalen Karte werden die eigene Position und die Umgebung angezeigt, eingeblendete Pfeile und Richtungsanweisungen (Turn-by-Turn-Navigation) geben den Weg vor. Auch die Nutzung standort-basierter Funktionen ist möglich. Neben der Anzeige der eigenen Position kann dies auch das Senden von Push-Nachrichten

sein (zum Beispiel Hintergrundinformationen zu den Exponaten für Museumsbesucher oder eine Check-in-Einladung für Hotelgäste).

Die Indoor-Navigation kann sowohl als eigenständige App genutzt als auch in bereits bestehende Mobile- und Desktop-Apps via SDK (Software Development Kit) integriert werden. Durch Schnittstellen zu Drittsystemen kann unter anderem auch ein nahtloser Übergang von Indoor- zu Outdoor-Navigation und die Integration von Kalendern und Raumbuchungsfunktionen ermöglicht werden.

Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten

Die Vorteile der Indoor-Navigation sind äußerst vielfältig. Zum einen optimiert sie das Erlebnis des Nutzers bzw. Kunden, zum anderen kann die Effizienz von Unternehmen und ihren Mitarbeitern gesteigert werden. Indoor-Navigations-Apps mit automatischer Positionsbestimmung werden oft in Bahnhöfen, Flughäfen, Einkaufszentren, Museen und großen Bürogebäuden



Bluetooth-Low-Energy-Beacon

Bild: Estimote

umgesetzt. Solche Apps lassen sich mit weiteren sinnvollen Features ausstatten – zum Beispiel orts- oder situationsbezogene Hinweise, die der Nutzer direkt auf sein Smartphone geschickt bekommt. Die meisten Apps enthalten interessante Sonderziele und können bei Bedarf barrierefreie Routen ausgeben.

Auch im Gesundheitswesen schreitet die Entwicklung von Indoor-Navigationssystemen rasch voran und bietet Lösungsansätze für viele alltägliche Probleme. Der App-Nutzer, der sich im Krankenhaus bewegt, ist in der Lage, standortbezogene Services zu nutzen. Diese reichen von einem vereinfachten Anmeldeprozess über die Wegführung durch das Krankenhaus und Details zu Points-of-Interests bis hin zu Informationen und Aktualisierungen der Behandlung.

Ein Beispiel einer erfolgreichen Implementierung ist die „Helios Navi“-App: Mit dieser kostenlosen Smartphone-App unterstützt das Helios-Klinikum in Erfurt seine Besucher und Patienten dabei, sich problemlos im Krankenhaus zurechtzufinden. Zusätzlich sind an zentralen Punkten stationäre Touchscreen-Kioske installiert, an denen sich Nutzer einen Überblick über das Klinikgelände verschaffen und nach ihrem gewünschten Ziel suchen können. Indoor-Navigationssysteme wie dieses können für eine Klinik sogar noch zusätzlichen Mehrwert bieten, wenn sie beispielsweise um eine Asset-Tracking-Lösung erweitert werden, die unter anderem die Intralogistik von Betten und Geräten optimieren kann. Dies kann hard-



„Helios Navi“-App

Bild: Insoft GmbH

ware- und kostenschonend mithilfe der von Insoft entwickelten „Locator Beacons“ realisiert werden: Die kleinen Hardwarekomponenten können nicht nur als Infrastruktur für eine Indoor-Navigation dienen, sondern gleichzeitig auch als Empfänger-Hardware für die Ortung von Personen und Gegenständen genutzt werden.

Langfristig könnte Bluetooth den Stellenwert für die Wegführung in Gebäuden erlangen, den GPS für die Navigation im Autoverkehr genießt. Ob Krankenhäuser,

Flughäfen, Museen oder Einkaufszentren: Immer mehr Unternehmen sind sich der Vorteile von Indoor-Navigation bewusst. Aus diesem Grund verwundert es nicht, dass sich Analysten darüber einig sind, dass der globale Markt für Indoor-Positionsbestimmung und Indoor-Navigation auch in den nächsten Jahren weiter wachsen wird.

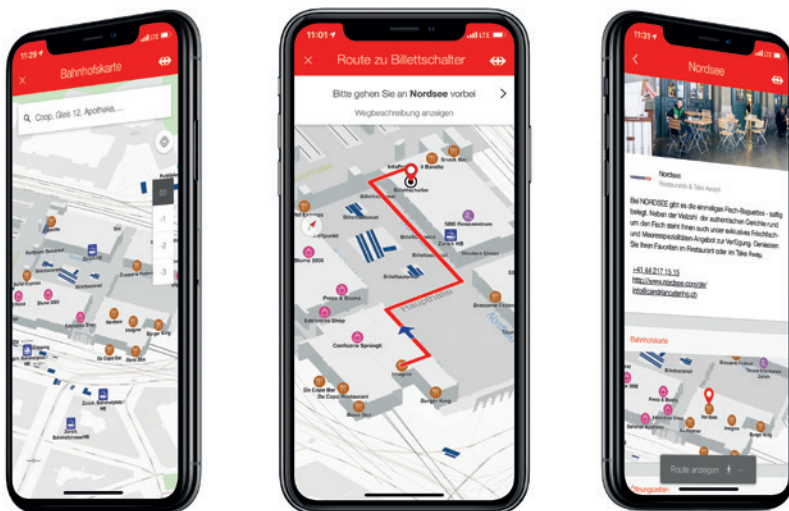


Bild: Insoft GmbH

Mobile App zur Indoor-Navigation

Kontakt:

Katja Streich
insoft GmbH
marketing@insoft.com