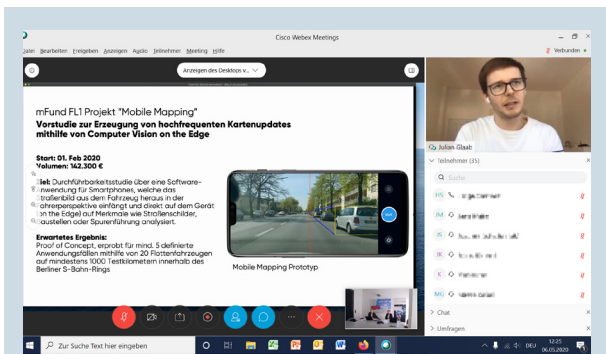


Baustellendaten für smarte Mobilitätsdienste

Bericht zum mFUND-Fachaustausch Baustellendaten, 6. Mai 2020



mFUND-Fachaustausch Baustellendaten

Am 6. Mai 2020 nahmen am Fachaustausch Baustellendaten der mFUND-Begleitforschung des WIK mehr als 30 Fachleute teil. Der große Bedarf an einem Austausch zu Baustellendaten zeigte sich in der intensiven Diskussion und zahlreichen Fragen an die Vertreter der Bundesanstalt für Straßenwesen als Betreiberin des MDM, die die Veranstaltung mit einem Fachvortrag unterstützten.

Über den mFUND-Fachaustausch

Die mFUND-Begleitforschung des WIK bietet den Projekten mit der Veranstaltungsreihe mFUND-Fachaustausch die Möglichkeit zur Vernetzung und zum Austausch zu Fachthemen. Die Veranstaltungen stehen der interessierten Fachöffentlichkeit offen.

Informationen und aktuelle Termine unter mfund.wik.org

Innovationen für eine smarte Mobilität benötigen präzise, vollständige und aktuelle Daten, um ihr volles Potenzial zu entfalten. Baustellendaten sind für viele Mobilitätsanwendungen relevant, von Navigationssystemen für private Nutzer bis zu Diensten für Verkehrsunternehmen, Behörden und Kommunen. Oft sind Baustellendaten aber nicht so verfügbar, wie es für smarte Anwendungen erforderlich wäre. Beim Fachaustausch diskutierten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer über die Herausforderungen und Lösungsansätze beim Zugang zu und der Verarbeitung von Baustellendaten.

Eingeleitet wurde der mFUND-Fachaustausch Baustellendaten durch einen Fachvortrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), die als Betreiberin des Mobilitäts Daten Marktplatzes (MDM) die zentrale Schnittstelle für Baustellendaten in Deutschland darstellt. Die im MDM zugänglichen Baustellendaten sind keine von der BASt erhobenen Daten, sondern werden von Ländern und Kommunen erfasst und über den MDM sichtbar und zugänglich gemacht. Der MDM ist in Deutschland der nationale Zugangspunkt für multimodale Reiseinformationen und bietet neben Baustellendaten auch weitere Daten wie Parkrauminformationen und Verkehrslagedaten. Künftig sollen möglichst umfassend Mobilitätsdaten über das Portal verfügbar sein.

Große Potenziale durch einheitlichen Zugang zu Baustellendaten

Der MDM ist die technische Schnittstelle für Nutzerinnen und Nutzer, die Baustellendaten abrufen möchten. Die Bundesländer sind verpflichtet, Arbeitsstellen längerer Dauer auf Bundesautobahnen und bemauteeten Bundesstraßen an den MDM zu melden. Darüber hinaus stellen einige Länder weitere Daten bereit, z. B. zu Arbeitsstellen kürzerer Dauer sowie Wanderbaustellen. Auch einzelne Kommunen beteiligen sich mit Baustelleninformationen.

Der einheitliche Zugang zu den Daten über den MDM ermöglicht es, den Datenaustausch zwischen den Akteuren zu erleichtern und so neue Dienste und Lösungen für das Verkehrsmanagement zu entwickeln sowie Prozesse zu vereinfachen. Anwendungspotenziale ergeben sich für bspw. für die Planung und Navigation von Schwer- und Großraumtransporten (siehe Infobox zum Projekt HERCULES), die überregionale Verkehrssteuerung und die bessere Koordinierung von Baustellen unterschiedlicher Zuständigkeiten. Ein großer Nutzen ergibt sich dadurch, dass die Daten auf verkehrsbehördlichen Anordnungen basieren und somit Planbarkeit ermöglichen.

Ein Problem sowohl für die Verarbeitung als auch für die Vollständigkeit der Daten sind die unterschiedlichen Datenformate, die genutzt werden. Die konsistente und einheitliche Informationsbereitstellung ist ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Nutzung der Daten. Für die Bereitstellung im MDM müssen viele datenbereitstellende Behörden die Struktur ihrer Daten an das MDM-Baustellenprofil (DATEX II) anpassen. Bei der Umwandlung kann es zum Informationsverlust kommen. Werden bei der Erfassung in der zuständigen Behörde Daten als Kommentar eingegeben, gehen wichtige Informationen verloren, da diese z. B. von gängigen Navigationsgeräten nicht eingelesen werden können.

Bei der Meldung von Baustellen durch Kommunen ist die genaue Georeferenzierung problematisch: während auf Bundesautobahnen Anschlussstellen durchnummeriert sind und so eine standardisierte Georeferenzierung möglich ist, fehlt eine entsprechende Möglichkeit für kommunale Straßen.

Das Projekt proFUND stellte zudem fest, dass bei den datengebenden Behörden das Bewusstsein dafür fehlt, welche Angaben von Anwendern genutzt und auf welche Art und Weise sie ausgelesen werden (siehe Infobox zum Projekt). Um das Verständnis

Prüfung und Optimierung der Meldungsqualität für Baustellen auf Bundesautobahnen und bemauteeten Bundesstraßen (proFUND), Vortrag von Dr. Joachim Wahle, TraffGo Road GmbH

Es ist Aufgabe der Länder, Informationen über Baustellen an den MDM (Mobilitäts Daten Marktplatz) als zentrale Stelle für die Erfassung und Veröffentlichung von Baustellendaten zu melden. Als problematisch gilt, dass die Vollständigkeit und Richtigkeit von Baustellendaten je nach Bundesland von unterschiedlicher Qualität ist. Präzise und zutreffende Daten sind aber eine wichtige Voraussetzung für eine Vielzahl von Akteuren und Anwendungsfällen, insbesondere für smarte Mobilitätsdienste.

Das mFUND-Projekt proFUND entwickelt eine crowdgesourcete Anwendung, die dieses Problem adressiert. Mit Hilfe der webbasierten Anwendung „Baustellencheck“ können Autofahrer sowohl Baustelleninformationen abrufen als auch selbst Baustellen melden und vorhandene Meldungen bewerten. Ziel der Anwendung ist es, vorhandene Baustellendaten zu vervollständigen und zu verbessern. Der Baustellencheck ist bereits verfügbar unter www.baustellen-check.de.

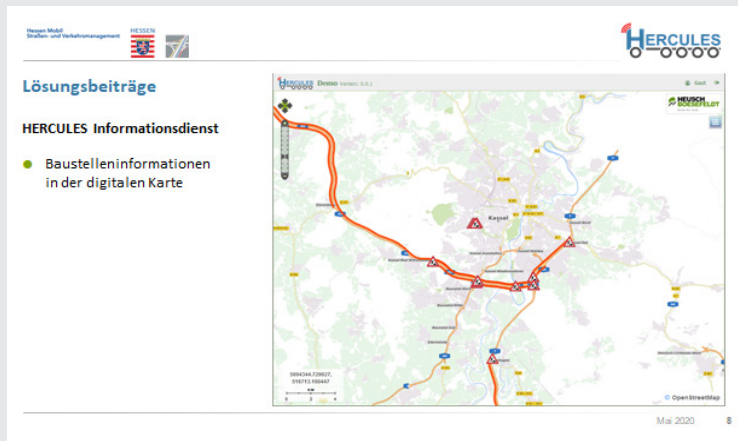
Weitere Informationen zu proFUND unter mfund.de/projekte

The screenshot shows the 'BaustellenCheck' application interface. The main screen displays a map with construction sites marked by red and yellow icons. A pop-up window shows details for a construction site on the A49 near Wuppertal-Cronenberg, including a speed limit of 60 km/h, a duration of 3 months, and a lane width of 5.85 m. A second pop-up window titled 'Baustelle bewerten' asks if the speed limit is appropriate and allows for a rating from 'zu niedrig' to 'zu hoch'.

Quelle: TraffGo Road GmbH

Harmonisierte Entscheidungen zur Routensicherung zur Effizienzsteigerung von Schwer- und Großraumtransporten (HERCULES), Vortrag von Marcus Hirschberger, Hessen Mobil

Großraum- und Schwerlasttransporte können durch nicht bzw. nicht korrekt gemeldete Baustellen deutlich verzögert werden. Die Umfahrung oder Absicherung von unvorhergesehenen Baustellen kann hohe Zusatzkosten generieren. Zur Verbesserung der Planung von Schwerlasttransporten, des Informationsflusses und der Durchführung solcher Transporte entwickelt das Projekt HERCULES eine cloudbasierte Lösung für Spediteure und andere Akteure rund um die Durchführung von Schwer- und Großraumtransporten.



Quelle: Hessen Mobil

Es sollen Informationen über Baustellen und andere relevante Informationen entlang der Transportroute aufbereitet und zur Planung und Genehmigung für Spediteure und beteiligte Genehmigungsbehörden zur Verfügung gestellt werden. Weiterhin ist auch eine mobilfunkgestützte App mit Echtzeitinformationen für den Fahrer in Planung. Das Optimierungspotenzial wird anhand von Großraum- und Schwertransporten im Raum Kassel gezeigt werden.

Weitere Informationen zu HERCULES unter mfund.de/projekte

bei Datengebern für die Bedürfnisse der Anwender zu erhöhen, wären Schulungen denkbar. Zudem sollte der Wissenstransfer und der Informationsfluss zwischen Datengebern und Anwendern gesteigert werden.

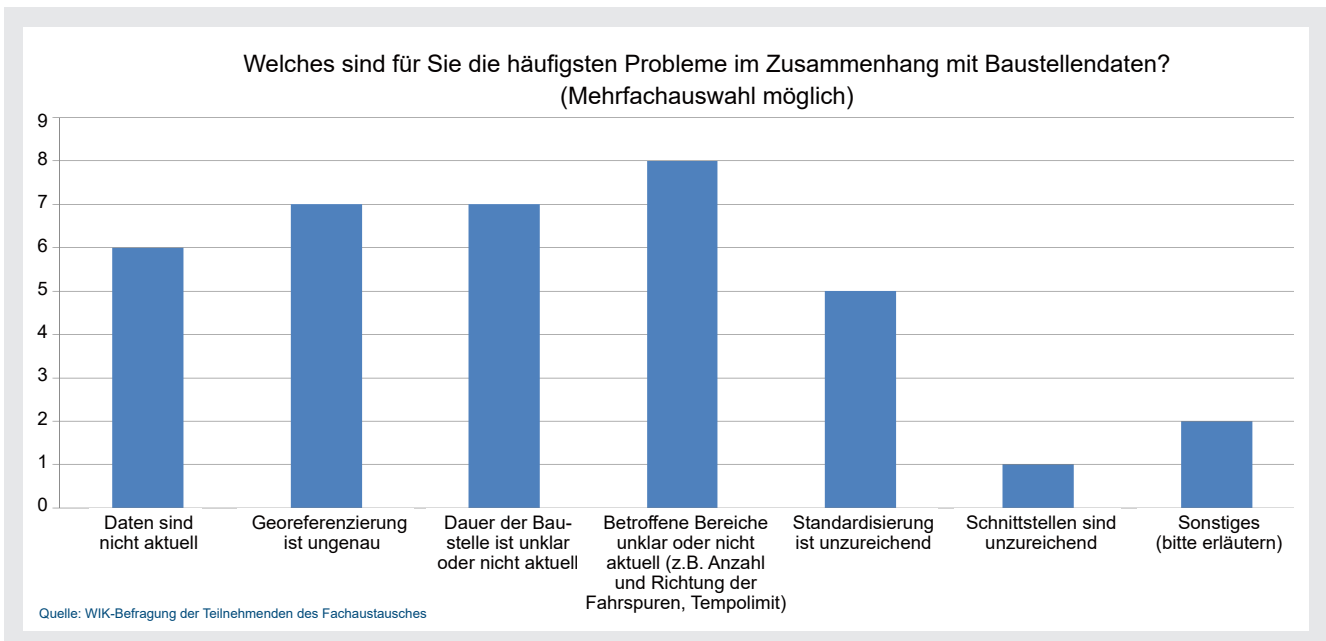
Hierzu hat das Projekt proFUND einen Best-Practice-Leitfaden entwickelt, der es Datengebern erleichtern soll, die Daten entsprechend des MDM-Baustellenprofils so einzutragen, dass Anwender sie vollständig auslesen können und der Nutzen der Daten gesteigert wird. Eine XML-Datei verdeutlicht beispielhaft die korrekte Anwendung des MDM-Baustellenprofils. Darüber hinaus wurden Empfehlungen und Anwendungshinweise zusammengetragen. Das „Best-Practice-Beispiel für Fachanwender“ ist jetzt als Download verfügbar. Sie finden den Link dazu auf <http://www.bast.de/proFUND> unter "Weitere Informationen".¹

Im MDM gibt es die Möglichkeit, bei fehlenden Angaben oder Inkonsistenzen in den Daten den Datenbereitsteller zu kontaktieren. Beim Fachaustausch

berichteten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer von gemischten Erfahrungen mit dieser Möglichkeit. Teilweise werden solche Anfragen nur mit Verzögerung (in Einzelfällen mehrere Wochen) bearbeitet, sodass der Nutzen der Auskunft für die Fragesteller gering ist oder die Nachfrage ihre Relevanz verloren hat.

Auch bei der Meldung von Baustellen kann es zu Verzögerungen kommen. Werden Baustellen nicht rechtzeitig gemeldet, können diese von den Anwendern für ihre Einsatzzwecke nicht oder erst mit Verspätung berücksichtigt werden. Solche Verzögerungen wurden auch im Projekt proFUND festgestellt. Insbesondere bei Schwer- und Großraumtransporten (siehe Infobox zum Projekt HERCULES) sind aktuelle Baustelleninformationen entscheidend für die Durchführbarkeit des Transports. Wenn auch unvorhersehbare Baustellen, etwa bei unfallbedingtem Fahrbahnschaden, bei der Planung eines solchen Transports nicht ausgeschlossen werden können, sollten Daten über geplante Baustellen vollständig verfügbar sein, um die Dauer und Kosten des Transports besser planbar zu machen. Problematisch ist dies vor allem bei Baustellen auf kommunalen Straßen. Im Gegensatz zu den Ländern stellen nur wenige Kommunen und Landkreise Daten über eigene

¹ Das Best-Practice kann auch direkt unter diesem Link heruntergeladen werden (Zip-Datei): https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/Daten/v1-best-practise.zip?__blob=publicationFile&v=2



Portale oder den MDM offen zur Verfügung. Daher müssen Nutzer zusätzlich zum MDM Portale in den für sie relevanten Städten und Landkreisen prüfen. Einige Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Fachaustausches berichteten zudem, dass sie auch Daten der Bundesländer direkt über die jeweiligen Länderportale beziehen, um möglichst aktuelle und vollständige Informationen zu erhalten.

Eine Umfrage der WIK-Begleitforschung, an der sich 14 Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Fachaustausches beteiligten, gibt einen Einblick über die vielfältigen Herausforderungen, die sich in der Nutzung von Baustellendaten ergeben (s. Diagramm).

Baustelleninformationen der Kommunen bisher nur vereinzelt zugänglich

Die Teilnehmenden des Fachaustausches sind sich weitgehend einig, dass die Gründe für die geringe Beteiligung der Kommunen am MDM vor allem in mangelnden Personal- und Ressourcenkapazitäten sowie fehlenden Erfahrungen, welcher Nutzen aus den Baustellendaten entstehen kann, liegen. Insbesondere bei kleineren Städten spielt dies eine große Rolle. Unabhängig von der Größe der Kommunen sind verwendete Programme für z. B. die Genehmigung von Baustellen und die Veröffentlichung von Daten nicht koordiniert. Vielfach ist aufgrund fehlen-

der Digitalisierung und fehlender Schnittstellen zwischen Abteilungen oder Software eine aufwändige, doppelte Datenbearbeitung behördlicher Sachbearbeiterinnen und Sachbearbeiter mit unterschiedlichen Zuständigkeiten erforderlich. Dies führt dazu, dass Anwenderinnen und Anwender zwar große Innovationspotenziale bei Baustellendaten sehen, diese allerdings nur eingelöst werden können, wenn die Daten flächendeckend und einheitlich verfügbar wären. Insgesamt ist der Bedarf an Koordination und Austausch zwischen Ländern, Kommunen und den jeweiligen Behörden untereinander sowie zwischen Datenlieferanten und Anwendern sehr hoch. Weitere kommunikative und koordinierende Maßnahmen sind hier dringend erforderlich, um Innovationspotenziale zu realisieren. Das Best Practice aus dem mFUND-Projekt proFUND ist ein erster Schritt in diese Richtung. Weitere Kommunikationsmaßnahmen und Digitalisierungsanstrengungen sind erforderlich.

Mängel in der Bereitstellung von Baustellendaten, insbesondere bei innerstädtischen Baustellen, könnten teilweise mit Hilfe automatisierter Lösungen ausgeglichen werden. Einen entsprechenden Ansatz verfolgt das mFUND-Projekt MobileMapping, das die Machbarkeit einer Smartphone-App zur Erfassung von Baustellen sowie anderen Merkmalen (z. B. Beschilderung und Parksituation) untersucht (siehe Infobox zum Projekt). Die Voraussetzung

Vorstudie zur Erzeugung von hochfrequenten Kartenupdates mit Hilfe von Computer Vision auf mobilen Endgeräten (MobileMapping), Vortrag von Julian Glaab, bliq

Das Projekt untersucht die Machbarkeit einer Smartphone-App, die während der Fahrt im Kfz bestimmte Merkmale erfasst. Dazu wird das Smartphone mittels einer Halterung so befestigt, dass es die Verkehrssituation aus der Fahrerperspektive erfasst. Die App soll in der Lage sein, mittels Baustellenschildern und Leitbaken die Position und Länge von Baustellen zu erfassen. Außerdem können andere Merkmale erkannt werden wie z.B. die Position und Größe parkender Fahrzeuge, andere Straßenschilder oder den Fahrbahnzustand. Die Erprobung in der Praxis erfolgt durch den Einsatz in 20 Fahrzeugen der Berliner Taxibetriebe auf mindestens 1.000 Testkilometern.

Weitere Informationen zu MobileMapping unter mfund.de/projekte

Mobile Mapping

Erhebung und Verarbeitung von Baustellen-Daten

Datenerfassung

- Erhebung mithilfe der Mobile Mapping App
- Detektion von Baustellenschildern und Leitbaken

Datenverarbeitung & Bereitstellung

- Übertragung der extrahierten Daten von Mobile Mapping an Backend
- Speicherung von
 - Straßensegment
 - Baustellenbeginn
 - Baustellenende
 - Zeitstempel der Erfassung
- Bereitstellung im OpenLR Format & GeoJSON via RESTful API

Für mFund: Zusätzlich Bereitstellung im S-Bahn-Ring erhobener Daten via mCloud.

Quelle: Mobile Mapping



für eine solche Erfassung von Baustellen mittels „Crowdsourcing“ ist eine ausreichende Verbreitung der Smartphoneanwendung, die flächendeckend nur schwierig zu erreichen sein dürfte. Dennoch kann eine solche Lösung eine gute Ergänzung zur

Erfassung von Baustellen und vor allem zur Aktualisierung von Baustellen Daten sein. Auf diese Weise kann z. B. erfasst werden, ob eine geplante Baustelle bereits eingerichtet, oder erst später als gemeldet abgeschlossen und abgebaut wurde.

Impressum

WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur
und Kommunikationsdienste GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef
Deutschland
Tel.: +49 2224 9225-0
Fax: +49 2224 9225-63
eMail: [info\(at\)wik.org](mailto:info(at)wik.org)
www.wik.org

Geschäftsführerin und Direktorin
Vorsitzende des Aufsichtsrates
Handelsregister
Steuer Nr.
Umsatzsteueridentifikations Nr.

Dr. Cara Schwarz-Schilling
Dr. Daniela Brönstrup
Amtsgericht Siegburg, HRB 7225
222/5751/0722
DE 123 383 795

Im Rahmen der **Forschungsinitiative mFUND** fördert das BMVI seit 2016 Forschungs- und Entwicklungsprojekte rund um datenbasierte digitale Anwendungen für die Mobilität 4.0. Neben der finanziellen Förderung unterstützt der mFUND mit verschiedenen Veranstaltungsformaten die Vernetzung zwischen Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Forschung sowie den Zugang zum Datenportal mCLOUD. Weitere Informationen finden Sie unter www.mfund.de

Die **mFUND-Begleitforschung des WIK** unterstützt die effiziente und effektive Umsetzung des Förderprogramms. Mehr Informationen unter mfund.wik.org und [@WIKnews](https://twitter.com/WIKnews)

