

Emmett

Veranstaltungsdokumentation:

Online-Fachaustausch | 07. September 2021 | 10:00 - 12:30

Dateninnovationen für Planung, Bau und Zustandsbewertung von Gebäuden, Brücken und Straßen



Beschreibung

Dateninnovationen und Digitalisierung können wichtige Vorteile für bislang analoge Bewertungen und Prozesse im Bauwesen bieten. Software- und Datenlösungen, zum Beispiel Building Information Modelling (BIM) oder Augmented Reality (AR), bieten die Möglichkeit, bestehende und geplante Gebäude, Brücken und Straßen digital abzubilden und zu analysieren. Beispielsweise lassen sich die Anforderungen öffentlicher Auftraggeber:innen zu Instandhaltungsintervallen oder Ökobilanzen durchspielen, noch bevor die konkrete Planungs- und Bauphase beginnt. Voraussetzungen für die digitale Zustandsbewertung von Bauwerken sind die Erhebung, die Bereitstellung und der Austausch umfangreicher Datensätze, wofür entsprechende Schnittstellen notwendig sind.

Um den Zustand von Gebäuden, Brücken und Straßen zuverlässiger, schneller und günstiger bewerten oder Gelände und Grundstücke vermessen zu können, werden aktuelle und genaue Daten benötigt. Vor allem bei älteren Bauwerken fehlen jedoch häufig Baupläne und andere Informationen, die notwendig sind, um die Konstruktion eines Bauwerks nachzuvollziehen und den aktuellen Zustand beurteilen zu können.

Im mFUND-Fachaustausch am 07. September 2021 erläuterten fünf mFUND-Projekte ihre Methoden und Ergebnisse. Es wurden konkrete datengetriebene Lösungsansätze für die zuverlässige Planung, den Bau und die Zustandsbewertung von Gebäuden, Brücken und Straßen sowie zur Erhebung von Daten über Gelände und Grundstücke vorgestellt und diskutiert.

Programm der Veranstaltung

- 10:00 Uhr **Begrüßung und Einführung,**
Dr. Anne Lammers, Move Mobility, iRights.Lab
- 10:05 Uhr **Begrüßung aus dem BMVI,**
Dr. Sarah Schmelzer, Referat DG21, BMVI
- Projektvorstellungen**
- 10:15 Uhr „Gemeinsam digital arbeiten – SMARTECH als Testpilot für Smartphone-Vermessung im behördlichen Kontext“
mFUND-Projekt SMARTECH, Maximilian Erdmann, Vaira UG
- 10:25 Uhr „Planung und Bewertung von Bauwerken und Straßen mit Building Information Modelling (BIM)“
mFUND-Projekt IntegPlan, Dr. Martina Lohmeier, Durth Roos Consulting

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



- 10:35 Uhr „Dokumentation und Analyse von Infrastrukturbauwerken mithilfe von KI“
mFUND-Projekt AI4INFRA, Philipp Luniak, Vinnova und Michael Braun,
 Viscan Solutions
- 10:45 Uhr **Pause**
- 11:00 Uhr „Entwicklung eines Verfahrens zur Erfassung innerer Bauwerksstrukturen
 mittels eines Bohrkanalscanners“
mFUND-Projekt SI-Modeling, Marcus Assing, Marx Krontal Partner GmbH
- 11:10 Uhr „Langfristige und sichere Speicherung von Daten im Bauwesen“
mFUND-Projekt CASPAR, Dr. Stefan Maack, Bundesanstalt für
 Materialforschung und -prüfung
- 11:20 Uhr **Moderierte Fragerunde**
- 12:20 Uhr **Zusammenfassung und Ausblick | Ende der Veranstaltung**



Zu Beginn begrüßte Dr. Sarah Schmelzer vom Referat „Förderinitiativen, Dateninnovationen“ (DG21) im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) die Teilnehmer:innen (im Laufe der Veranstaltung waren es insgesamt 57).

Die Referent:innen



Maximilian Erdmann ist einer der Gründer und Geschäftsführer von Vaira. Sein akademischer Hintergrund findet sich in der Philosophie und Anglistik. Als Bindeglied zwischen den technischen Anforderungen und den öffentlichkeitswirksamen Aufgaben behält er immer den Blick für das große Ganze. Momentan beschäftigt er sich im mFUND-Projekt [SMARTECH](#) mit der Möglichkeit, Smartphones in der Vermessung einzusetzen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





Marcus Assing hat an der Bauhaus-Universität in Weimar Bauingenieurwesen und Baustoffingenieurwissenschaften studiert. Seit 2017 arbeitet er als Projektingenieur bei Marx Krontal Partner im Bereich Diagnostik. In diesem Zuge bearbeitet er das mFUND-Projekt [SI-Modeling](#).



Dr. Stefan Maack ist studierter Bauingenieur der Technischen Universität Berlin. Von 2005 bis 2007 arbeitete er in einem Ingenieurbüro als Projektleiter. Seit 2007 ist er an der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung in Berlin tätig. Im Projekt [CASPAR](#) arbeitet er an einer Methode, um Daten im Bauwesen verlässlich und nachvollziehbar speichern zu können.



Michael Braun arbeitet seit Oktober 2020 bei Viscan Solutions im Bereich BIM-Projektmanagement. Er schloss ein Studium in Wirtschaftsingenieurwesen/ Bau ab. Im mFUND-Forschungsprojekt [AI4INFRA](#) ist er stellvertretend für die Projektsteuerung verantwortlich und leitet ein Team von Student:innen, die beim Trainieren der KI mitwirken.



Dr. Martina Lohmeier studierte Bauingenieurwesen und arbeitete zu Raum- und Infrastrukturplanung am Karlsruher Institut für Technologie, als Stadtplanerin bei der Stadt Köln sowie ab 2014 bei Durth Roos Consulting GmbH. Sie war externe wissenschaftliche Mitarbeiterin an der TU Darmstadt und promovierte zum Nachhaltigkeitsvergleich von Außerortsplanungsvarianten. Seit April 2021 ist sie Professorin für Mobilitätsmanagement und Radverkehr sowie wissenschaftliche Beraterin bei DRC. Im mFUND-Projekt [IntegPlan](#) nutzt sie BIM für eine Nachhaltigkeitsbewertung von Bauwerken.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





Philipp Luniak ist als Teamleiter AI (Entwicklung und Produktvertrieb) bei Vinnova tätig. 2019 schloss er sein Studium an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen (in Kooperation mit der Universität Mannheim) mit dem Master of Data Science ab. Seit 2018 arbeitet er schwerpunktmäßig im Bereich Bildsegmentierung mithilfe von Convolutional Neural Networks (CNN), so auch im mFUND-Projekt [AI4INFRA](#).

Zusammenfassung der Vorträge und Diskussion

In der Diskussion zeigte sich das rege Interesse des Publikums und der Wille der Projektmitarbeitenden, von den Arbeiten der anderen Projekte zu lernen.

Philipp Luniak von Ai4Infra teilte detaillierte Einblicke in die Arbeit mit KI-Netzwerken und berichtete, dass die verwendete KI bereits sehr gut mit Bildern von Rissen oder Beschädigungen im Bauwerk arbeiten könne. Dabei sei die Qualität der Aufnahmen entscheidend und klare Brüche seien beispielsweise einfacher zu erkennen als heterogene Erscheinungsformen wie Wasserschäden oder Ähnliches. In diesem Bereich würde man die KI weiter trainieren.

Eine andere Methode, um einen Einblick in bestehende Bauwerke zu erhalten, stellte Marcus Assing vom Projekt SI-Modelling vor. Mit Bohrkanalscannern werden Bilder vom Inneren eines Bauwerks gemacht und daraufhin in einem 3D-Modell dargestellt. Damit wird der Zustand in einem Zuge erfasst und es gehen keine Daten während der Übertragung von einem Format ins ein anderes verloren.

Dr. Stefan Maak vom Projekt CASPAR erläuterte, dass für die akkurate Bewertung von Bauwerken eigentlich die jeweiligen Bauleiter:innen von vor 80 Jahren zur Stelle sein müssten. Da das nicht möglich ist, versuche sein Projekt die Bewertung eines Baus im Nachhinein nachvollziehbar zu machen. Besonders spannend sei, auch die Qualität des Wissens vergangener Bewertungen zu erfassen. Auf diese Weise könne man aus Fehlern vergangener Bauingenieur:innen lernen und Methoden im Nachhinein qualifizieren.

Den Zustand eines Bauwerks zuverlässig bewerten möchte auch IntegPlan. Dr. Martina Lohmeier beschrieb, dass sie bereits in der Planung eines Bauwerks berücksichtigen möchte, wie nachhaltig es sein wird. Eine Herausforderung sei die Akzeptanz ihrer Vorgehensweise, da sie einen Mehraufwand bedeute. Ein wichtiger Bestandteil der Projektarbeit sei deshalb die Kommunikation mit und die Befragung von Planer:innen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Ob sich Smartphones zukünftig als Vermessungstools etablieren, erforscht das mFUND-Projekt SMARTECH, das von Maximilian Erdmann vorgestellt wurde. Auch dieses Projekt arbeitet eng mit Akteur:innen aus der Praxis – beispielsweise dem Katasteramt Paderborn – zusammen. Für die Projektmitarbeitenden ist besonders wichtig, ob sich die neue Technik für das Vermessen von Topografie und Gebäuden bewährt. Entscheidend ist, wie sich die Genauigkeit der in Smartphones eingebauten GPS-Chips entwickelt und ob sich diese weiterhin für zentimetergenaue Vermessungen eignen.

Bei allen Projekten zeigte sich, dass eine Schwierigkeit in der Übertragung und Kombination von Daten liegt, besonders wenn diese in unterschiedlichen Formaten oder sogar nur auf dem Papier vorliegen. Das sei in Deutschland noch in weiten Teilen der Fall. Deshalb sind die vorgestellten Dateninnovationen ein wichtiger Schritt, um die Planung, den Bau und die Zustandsbewertung von Gebäuden, Straßen und Brücken zu verbessern. Von den Entwicklungen in Deutschland werden zukünftig auch andere Länder profitieren.

Weiterführende Informationen und Literatur

BIM Deutschland: <https://www.bimdeutschland.de>

Braml, T.; Wimmer, J.; Maack, S.; Küttenbaum, S.; Kuhn, T.; Reingruber, M.; Gordt, A.; Hamm, J.: *Datenablage als Grundlage für den digitalen Zwilling eines Bauwerks – Verwaltungsschale BBox*. In: Krieger, J. (Hrsg.): 1. Fachkongress Digitale Transformation im Lebenszyklus der Verkehrsinfrastruktur. Fachtagung über Planung, Bau, Betrieb von Brücken, Tunneln, Straßen digital. Tagungshandbuch 2021. expert, Tübingen 2021, S. 75–84.

Informationen zum Datenstandard IFC auf BIMconnect:
<https://bimconnect.org/software/was-ist-ifc/>

Kensek, Karen M.; Noble, Douglas: *Building Information Modeling: BIM in current and future practice*. Wiley, Hoboken/ New Jersey 2014.

Küttenbaum, S.; Maack, S.; Braml, T.; Taffe, A.; Strübing, T.: *Bewertung von Bestandsbauwerken mit gemessenen Daten. Teil 2: Berechnung der Tragwerkszuverlässigkeit unter Einbeziehung der ZfP-Messergebnisse*. In: Beton- und Stahlbetonbau 116 (2021), H. 3, S. 183-199.

Maack, S.; Holst, R.: *Rekonstruktion des Bestandsplans im Zuge der Nachrechnung der Brücke über die Leine bei Schwarmstedt*. Vortrag auf der Fachtagung Bauwerksdiagnose 2016. Online abrufbar unter:
<http://www.bauwerksdiagnose2016.de/Portals/bwd2016/BB/vortrag%206.pdf>

Albrecht, Matthias: *Building Information Modeling (BIM) in der Planung von Bauleistungen*. Disserta, Hamburg 2015.

SMARTECH, genutztes Smartphone: Xiaomi Mi 8 White

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Unsere Fachaustausche

In den Fachaustauschen stellen mFUND-Projektmitarbeiter:innen ihre Arbeit einem breiteren Publikum vor und tauschen sich mit mFUND-Interessierten sowie einem Fachpublikum aus.

Im Mittelpunkt der Präsenz- oder Online-Veranstaltungen stehen konkrete inhaltliche Fragestellungen zur datengetriebenen Mobilität. Dies können sowohl Querschnittsthemen wie Datenstandardisierung und Schnittstellen als auch Fokusthemen, beispielsweise die Veränderung des öffentlichen Raums unter Einfluss der Covid-19-Pandemie oder die „Gender Data Gap“ (geschlechterspezifische Datenlücke) in der Mobilität, sein. Die Veranstaltungen dauern zwischen 90 und 180 Minuten, abhängig von den Themen und der Form der Veranstaltung. Es gibt Einführungen in das jeweilige Thema, Input von externen Expert:innen, Erfahrungsberichte und Erörterungen durch drei bis fünf mFUND-Projekte, interaktive Gruppenarbeit, Frage-Antwort- und Diskussionsrunden sowie eine Ergebnissynthese. Die Fachaustausche sind in der Teilnehmendenzahl nicht begrenzt und wenden sich an Beteiligte aus mFUND-Projekten sowie an alle Interessierten.

Über Emmett und Kontakt

Emmett ist eine offene Kommunikations- und Vernetzungsplattform für datengetriebene Mobilitätsprojekte, initiiert und umgesetzt vom unabhängigen Thinktank iRights.Lab. Die Plattform bietet eine Übersicht und einen Einblick in die Projekte der Forschungsinitiative mFUND (Modernitätsfonds) des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Emmett dient der Vernetzung und dem Austausch von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik sowie allen Projektteilnehmer:innen und interessierten Bürger:innen. Die Plattform gibt einen branchenübergreifenden Einblick in die aktuelle Forschung und Entwicklung innovativer Mobilität in Deutschland.

Neuigkeiten zur datengetriebenen Mobilität und der mFUND-Begleitforschung:

Webseite: www.emmett.io

Twitter: <https://twitter.com/emmettmobility>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/emmettmobility/>

Für Fragen zu den Fachaustauschen wenden Sie sich gerne an das Emmett-Team:
momo@irights-lab.de

Informationen zum mFUND-Frauen Netzwerk *Women in Datadriven Mobility* (WDM):
<https://emmett.io/article/das-potenzial-geschlechterspezifischer-daten-fuer-mobilitaetsprojekte>

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

