

# Emmett

Veranstaltungsdokumentation:

Online-Fachtausch | 05. August 2021 | 10:00 - 12:30

Daten und Künstliche Intelligenz für eine höhere  
Straßenverkehrssicherheit



## Beschreibung

Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) kommen zunehmend in datengetriebenen Mobilitätsvorhaben zum Einsatz, so auch im Bereich Sicherheit im Straßenverkehr. KI spielt nicht nur bei autonom fahrenden Fahrzeugen eine tragende Rolle, sondern auch bei Assistenzsystemen, mit denen Risiken im Straßenverkehr frühzeitig erkannt werden können. Zum Beispiel können Sensoren, die an Fahrzeugen, Straßen und Ampeln angebracht sind, Verkehrsteilnehmende, ihre Bewegungsmuster und -geschwindigkeit erkennen und rechtzeitig auf Gefahren aufmerksam machen.

Der Einsatz von KI ist besonders wichtig, um die ambitionierte „Vision Zero“ von keinen Verkehrstoten zu erreichen. Glücklicherweise sterben immer weniger Menschen im deutschen Straßenverkehr. Technologien, die mit Künstlicher Intelligenz arbeiten, sind eine Möglichkeit, um die Anzahl der Verkehrstoten sowie die der Beinaheunfälle, die ebenfalls das Gefühl von Sicherheit beeinträchtigen, weiter zu reduzieren.

Im **mFUND-Fachtausch am 05.08.2021** erläuterten sechs Expert:innen, wie KI im Straßenverkehr zum frühzeitigen Erkennen von Gefahren und zu rechtzeitigen Warnmeldungen beitragen kann, welche Rolle Sensoren und Kameras, aber auch Satellitenbilder dabei spielen und wie diese Technologien auch für kleinere Unternehmen und Städte nutzbar gemacht werden können.

## Programm der Veranstaltung

- 10:00 Uhr **Begrüßung und Einführung**,  
Mariel Sousa, Move Mobility, iRights.Lab
- 10:05 Uhr **Begrüßung aus dem BMVI**,  
Dr. Sarah Schmelzer, Referat DG21, BMVI
- 10:10 Uhr **Fachliche Einführung:** „Überblick über die bestehenden Handlungsfelder in der Straßenverkehrssicherheit sowie das Verkehrssicherheitsprogramm“,  
Dr. Markus Schumacher, Bundesanstalt für Straßenwesen
- 10:20 Uhr **Impulsvortrag:** „Kognitive Fahrzeuge und lernende Infrastruktur“,  
Dr. Galia Weidl, Technische Hochschule Aschaffenburg
- 10:35 Uhr **Fragen und Antworten, Diskussion**  
**Projektvorstellungen:**
- 10:50 Uhr „Aufnahme und automatische Auswertung von Videomaterial im Straßenverkehr und Indikatoren, die für die Sicherheit im Straßenverkehr ausschlaggebend sind“,  
**mFUND-Projekt OpenTrafficCam**, Martin Bärwolff, Technische Universität Dresden

11:00 Uhr „VIDETEC – Erhöhte Verkehrssicherheit mittels intelligenter Detektionstechnologien“,  
**mFUND-Projekt VIDETEC**, Dr. Fabian de Ponte Müller, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

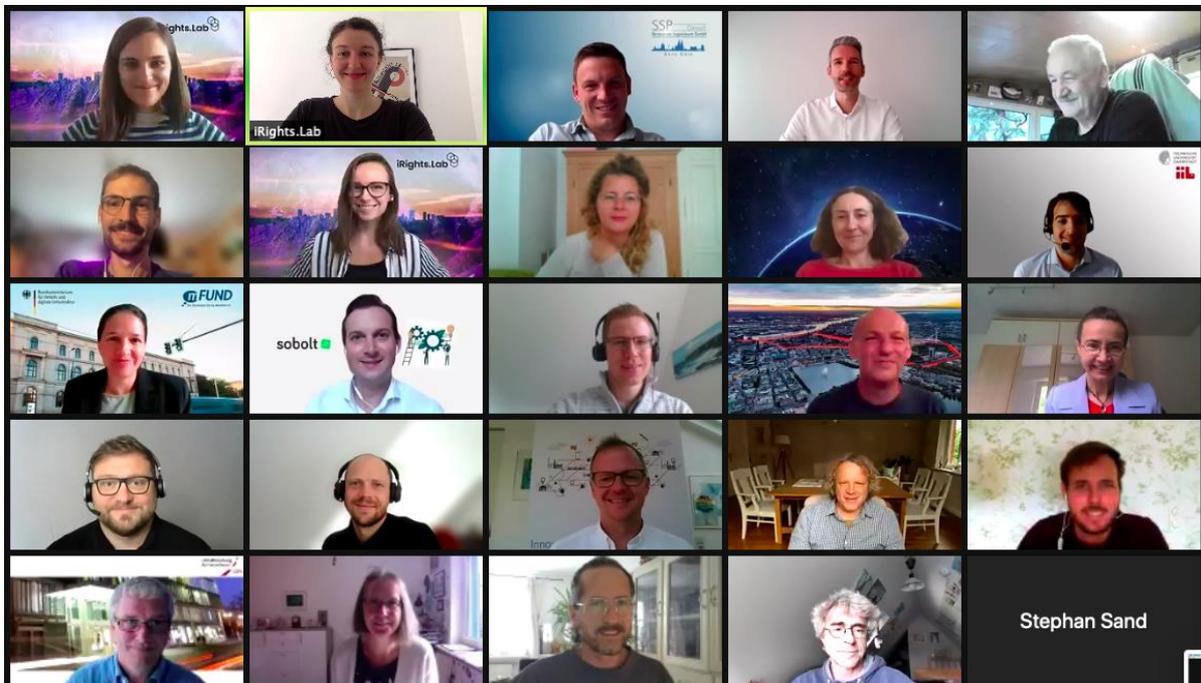
11:10 Uhr **Pause**

11:15 Uhr „KI-basierte netzweite Aufnahme von sicherheitsrelevanten Parametern auf Grundlage der Zustandserfassung und -bewertung von Straßen“,  
**mFUND-Projekt KiSStra**, André Hoffmann, Technische Universität Darmstadt

11:25 Uhr „KI4Safety – KI-Unterstützung gegen Unfallhäufungen“,  
**mFUND-Projekt KI4Safety**, Johannes Meuter, SSP Consult – Beratende Ingenieure GmbH

11:35 Uhr **Moderierte Diskussion**

12:20 Uhr **Zusammenfassung und Ausblick | Ende der Veranstaltung**



*Zu Beginn begrüßte Dr. Sarah Schmelzer vom Referat Digitale Gesellschaft (DG21) im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) die Teilnehmer:innen (im Laufe der Veranstaltung waren es insgesamt 86).*

## Die Referent:innen



**André Hoffmann**, M. Sc. Computational Engineering, forscht im Rahmen seiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am [Institut für Numerische Methoden und Informatik im Bauwesen der TU Darmstadt](#) unter anderem an maschinellen Lernmethoden zur Analyse von Planungsdokumenten und Fotos der Infrastruktur. Seine Erfahrungen nutzt er nun im mFUND-Forschungsprojekt [KiSStra](#).



**Martin Bärwolff** ist seit 2015 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der [TU Dresden](#). Mit seinen Kolleg:innen forscht er zu sicherer Infrastruktur für alle Verkehrsmodi und entwickelt im mFUND-Projekt [OpenTrafficCam](#) ein Open-Source-Tool zur automatisierten Analyse von Verkehrsbewegungen.



**Dr. Fabian de Ponte Müller** studierte an der Universität Málaga (Spanien) und an der Universität Ulm Elektrotechnik mit Schwerpunkt Nachrichtentechnik. Am [Institut für Kommunikation und Navigation des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt \(DLR\)](#) forschte er an neuen Methoden zur Fahrzeuglokalisierung auf der Basis von Bayes'schen Sensorfusionsalgorithmen. Als Seniorwissenschaftler leitet Fabian de Ponte Müller die Aktivitäten im Bereich V2X- und 5G-Kommunikation in der Gruppe Fahrzeug-Applikationen beim DLR. Er befasst sich mit Themen des VRU-Schutzes, der Lokalisierung durch Wireless Sensing im urbanen Straßenverkehr und der Modellierung von V2X-Kommunikation. Er arbeitet derzeit im mFUND-Projekt [VIDETEC](#) an ebendiesen Themen.



**Dr. Galia Weidl** ist – nach 13 Jahren bei Daimler – seit Juli 2021 Professorin für „Vernetzte Urbane Mobilität – lernende Infrastruktur“ an der [TH Aschaffenburg](#).

Ihre Forschungsschwerpunkte liegen auf der Verkehrssicherheit, der Analyse der Verkehrsströme und der Verwendung der Infrastruktur für lebenswerte Smart Cities.



**Johannes Meuter** ist Mitarbeiter im beratenden [Ingenieurbüro SSP Consult](#). Gemeinsam mit dem DLR wird derzeit das mFUND-Projekt [KI4Safety](#) bearbeitet, bei dem mittels Künstlicher Intelligenz ein Beitrag zur Verkehrssicherheit geleistet werden kann.

### **Zusammenfassung der Fragen und Diskussion**

In der Diskussion ging es zunächst um die „Vision Zero“, konkret um die Frage, wie es geschafft werden kann, dass es auf den Straßen keine Verkehrstoten mehr gibt. Man könne über die letzten Jahre sehen, dass politische Regelungen wie die Einführung der Anschnallpflicht oder der Promillegrenze dazu beigetragen haben, die Anzahl der Verkehrstoten deutlich zu reduzieren. Der verbliebene Anteil sei jedoch eine große Herausforderung. Maßnahmen zur Straßenverkehrssicherheit müssten sich immer neuen Begebenheiten, Technologien, Herausforderungen und Veränderungen anpassen, so Dr. Markus Schumacher. Die Verwendung von Künstlicher Intelligenz sei ein Weg, um den Entwicklungen im Straßenverkehr zu begegnen.

Für die Arbeit mit KI benötigen Forscher:innen Daten zur Bewertung der Straßenverkehrssicherheit. Die erfassten Daten können jedoch Ungenauigkeiten aufweisen. Dr. Fabian de Ponte Müller sprach über die Arbeit mit der Radartechnologie (Mikro-Doppler Radar) im Projekt VIDETEC. Die Messungen könnten zum Teil diffus werden und so die Ergebnisse beeinträchtigen. Er wandte sich später mit dem Problem an Martin Bärwolff, der für das Projekt OpenTrafficCam daran gearbeitet hat, derartige Ungenauigkeiten zu vermeiden. Man könne sie, so Bärwolff, korrigieren oder durch eine geringere Entfernung zum Objekt sowie die Aufnahme aus verschiedenen Richtungen vermeiden. Die Verwendung der Technologien – Radar und Video – für die Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit werde weiterhin in beiden Projekten angestrebt.

Es kamen weitere Fragen aus dem Publikum zum Erkennen und richtigen Einordnen von Objekten durch Künstliche Intelligenz. Es könnte zum Problem werden, wenn Kameras statt der eigentlichen Objekte beispielsweise Reflektionen von Objekten erkennen. Dies könnte ebenfalls durch die Aufnahme aus unterschiedlichen Richtungen ausgeschlossen werden. Solche „false positives“ kämen aber nur noch sehr selten vor. Laut Dr. Galia Weidl würden in 99 Prozent der Fälle die Objekte bereits richtig erkannt. Nur sehr dynamische, schnelle Bilder könnten noch ein Problem darstellen, an dem man derzeit arbeite.

Im Zusammenhang mit Kameras und KI-basierter Auswertung von Bildern wurde daraufhin über Datenschutzbedenken gesprochen. Martin Bärwolff arbeitet mit seinem Team im Projekt OpenTrafficCam an einem FAQ zu diesem Thema, das zukünftig öffentlich zugänglich sein wird. Außerdem konnten die Befürchtungen, dass Menschen auf den Bildern gut erkennbar und somit identifizierbar seien, ausgeräumt werden. Für die spätere Auswertung

mit KI sei es nur wichtig, eine Person und ihre Körperhaltung zu erkennen, nicht aber das Gesicht. Wenige Pixel im Bild seien ohnehin von Vorteil, da so weniger Speicherplatz für die Daten benötigt würde.

Ein weiterer Punkt in der Diskussion waren sogenannte „Edge cases“, also Fälle von unvorhersehbarem Verhalten im Straßenverkehr. Die Referent:innen berichteten, dass dafür künstliche Daten generiert werden könnten. So könnten zum Beispiel Bilder von Straßenschildern leicht variiert und dann mehrfach als Trainingsdateien verwendet werden. Zudem arbeite man in verschiedenen Projekten mit Simulationen von fiktiven Verkehrssituationen, um die KI alltagstauglich zu machen.

### **Quellen und Literatur**

**European Radar Conference 2021:** R. Kulke, M. Hägelen, R. Jetten, M. Schmidhammer, F. de Ponte Müller, I. Rashdan: *Increased traffic safety by means of intelligent detection and localization technologies.*

**FAQ zum Datenschutz von OpenTrafficCam:** <https://opentrafficcam.org>

**Forschungsinitiative KO-FAS:** <http://ko-fas.de>

**ITS World Congress 2021 Hamburg:** <https://its-mobility.de/its-hamburg-2021-gmbh/>

**Marschall, Simon (2020):** Maschinelle Lernmethoden zur Untersuchung von Zustandserfassungsdaten von Bundesfernstraßen. Bachelorarbeit am Institut für Numerische Methoden und Informatik im Bauwesen, TU Darmstadt. [https://www.iib.tu-darmstadt.de/forschung\\_iib/publikationen\\_iib/thesen/thesen\\_finished\\_details\\_22336.de.jsp](https://www.iib.tu-darmstadt.de/forschung_iib/publikationen_iib/thesen/thesen_finished_details_22336.de.jsp)

**Neven, Davy et al. (2018):** Towards End-to-End Lane Detection: an Instance Segmentation Approach. In: 2018 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV), 2018, S. 286-291.

**Schilderdatensatz als [Paper und Datensatz](#), den Ki4Safety verwendete:**  
<https://arxiv.org/pdf/1904.00649v1.pdf>

**Umweltring Aschaffenburg:** <https://gruene-ab.de/themen/gruener-umweltring-aschaffenburg/>

**Verkehrssicherheitsprogramm des BMVI:**  
<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/StV/Verkehrssicherheit/verkehrssicherheitsprogramm-2021-bis-2030.html>

**„Vision Zero“ in Deutschland:**  
<https://www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/Strasse/Strassenverkehrssicherheit/strassenverkehrssicherheit.html>

## **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](http://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](mailto:momo@irights-lab.de)

Informationen zum mFUND-Frauen Netzwerk *Women in Datadriven Mobility* (WDM):

<https://emmett.io/article/das-potenzial-geschlechterspezifischer-daten-fuer-mobilitaetsprojekte>