

## **Daten als Grundlage für eine nachhaltige, sichere und faszinierende Mobilität der Zukunft auf dem Aachen Colloquium 2023**

**Aachen, 29.09.2023 - Die fka GmbH präsentiert auf dem Aachen Colloquium Sustainable Mobility 2023 ein eindrucksvolles Portfolio an Innovationen. Im Mittelpunkt steht dabei ein übergreifendes Leitmotiv: Daten für die Mobilität der Zukunft. Diese Daten sind das verbindende Element zwischen LevelXData, FTire, BroadWays Analytics und einem innovativen Fahrradsimulator. „Daten spielen eine entscheidende und unverzichtbare Rolle bei der Gestaltung und Entwicklung der Mobilität von morgen“, betont Dr. Jens Kotte, CEO der fka GmbH.**

### **levelXData: Innovative Drohnentechnologie zur Unterstützung der Mobilitätsentwicklung**

Die "levelXData"-Technologie der fka ermöglicht die Erhebung hochaufgelöster Verkehrsdaten. Diese Daten bilden das Verhalten und die Interaktion von Verkehrsteilnehmer\*innen präzise ab und bieten wertvolle Erkenntnisse für die Entwicklung automatisierter Fahrfunktionen. Die Bandbreite der erfassten Verkehrsszenarien reicht von dichtem Stadtverkehr bis hin zu komplexen Autobahnsituationen. Diese Daten sind äußerst detailliert und lassen sich für die Bewältigung von Herausforderungen in verschiedensten Bereichen der Mobilität anwenden.

Die Datenerfassung erfolgt aus der Vogelperspektive mittels Drohnen, die an relevanten Orten umfassende Verkehrsaufzeichnungen erstellen. Die Daten werden anschließend mithilfe von Künstlicher Intelligenz (KI) analysiert. Dabei werden Trajektorien aller Verkehrsteilnehmer\*innen abgeleitet, um deren Verhalten und Interaktion zu beschreiben. Diese hochwertigen Verkehrs- und Szenario Daten finden Anwendung in verschiedenen Bereichen, darunter der Entwicklung von Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) und automatisierten Fahrfunktionen (AD), sowie der Verkehrsplanung, Fahr- und Verkehrssimulation, aber auch der Analyse des Verhaltens von Fußgänger\*innen und Fahrer\*innen.

Ein Vorteil dieser Daten liegt in der effizienten Erhebung realer Szenarien. Neben der statistischen Beschreibung typischer Szenarien erleichtern die Daten auch das Auffinden von "Edge Cases", also Verkehrssituationen, die für automatisierte Fahrsysteme besonders anspruchsvoll sind. Solche Situationen entstehen beispielsweise häufig in komplexen Verkehrsumgebungen wie etwa an Auf- und Abfahrten auf der Autobahn oder an Kreuzungen mit einer Vielzahl von Verkehrsteilnehmer\*innen, insbesondere Fußgänger\*innen oder Fahrradfahrer\*innen. Um diese Herausforderungen erfolgreich zu meistern, sind ausreichende Trainingsdaten aus der Realität von entscheidender Bedeutung.

Die Daten von "levelXData" tragen dazu bei, Mobilitätsunternehmen weltweit bei der Entwicklung automatisierter Fahrfunktionen zu unterstützen und die Verkehrssicherheit zu verbessern. Sie ermöglichen einen wichtigen Schritt in Richtung der Vision Zero, die sich für eine Welt ohne Verkehrsunfälle einsetzt.

Im Rahmen des Aachen Colloquiums 2023 wird das "leveLXData" Team Live-Demonstrationen seiner Schlüsselkomponenten präsentieren. Dies bietet den Teilnehmer\*innen die Gelegenheit, die innovative Technologie hautnah zu erleben und deren Potentiale zu verstehen.

### **BroadWays Analytics: Präzise Daten aus analogen Sensoren für die Mobilität der Zukunft**

Die fka GmbH präsentiert ihr BroadWays Analytics-Messsystem, das eine präzise Erfassung analoger Sensordaten ermöglicht, darunter Temperatur, Druck und Position. Dieses innovative System minimiert den Verkabelungsaufwand und reduziert das Risiko von Fehlern in Messaufbauten erheblich. Die kompakten Geräte können dezentral in der Nähe der Messstellen montiert werden und ermöglichen eine reibungslose Integration mit verschiedenen Steuerungssystemen.

Durch die zentrale Ethernet-Ankopplung und die hochadaptive Software bietet das BroadWays Analytics-Messsystem eine nahtlose Integration mit verschiedenen Steuerungssystemen. Es kann direkt mit einem PC oder der weit verbreiteten RPC-Plattform Micro Auto Box II (MABX) von dSPACE in der Automobilbranche kommunizieren. Darüber hinaus ermöglicht das System eine direkte Integration in MATLAB Simulink.

Während des Aachen Colloquium 2023 wird ein konkretes Anwendungsbeispiel präsentiert: Ein Gerät zur Kraftmessung mittels Dehnungsmessstreifen ermöglicht die Verfolgung von Messungen auf der BroadWays Analytis Benutzeroberfläche, um die Leistungsfähigkeit des Systems zu verdeutlichen.

### **Fahrradsimulator: Erforschung von Radfahrer\*innenverhalten und Verkehrssicherheit**

Die zunehmende Zahl von Radfahrer\*innen in städtischen Gebieten und ihre Verletzungsgefahr als Verkehrsteilnehmer\*innen machen deutlich, wie wichtig es ist, ihr Verhalten in sicherheitskritischen Situationen zu untersuchen. Faktoren wie das Alter der Fahrer\*innen, ihre Erfahrung, ihr Situationsbewusstsein und ihr emotionaler Zustand können ihr Verhalten beeinflussen und die Prädiktion desselben erschweren. Durch die Entwicklung von Verhaltensmodellen von Radfahrer\*innen können Forscher\*innen Szenarien mit hohem Unfallpotenzial untersuchen und sich für mehr Sicherheit in städtischen Gebieten einsetzen.

Als Forschungspartner der fka GmbH präsentiert das Institut für Kraftfahrzeuge (ika) - RWTH Aachen University einen im Projekt SAFE-UP (EU Horizon 2020) entstandenen neuartigen Fahrradsimulator auf dem Aachen Colloquium. Dieser innovative Simulator ermöglicht die Verhaltensanalyse von Fahrradfahrer\*innen in einer realistischen Umgebung und der Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmer\*innen.

Technisch besteht der Fahrradsimulator aus einer VR-Brille, präziser Lenkwinkelmessung, realistischer Darstellung von Steigungs-, Roll- und Luftwiderstand, integrierten Vorder- und Hinterradbremsten, sowie geschwindigkeitsgeregelter Fahrtwindsimulation. Die virtuelle Simulationsumgebung kann individuell erstellt werden, einschließlich prozedural generierter Umgebungen aus realen Geodaten.

Die Anwendungsgebiete des Simulators umfassen die Verhaltensanalyse von Fahrradfahrer\*innen, Parametrisierung von Fahrradfahrer\*innenmodellen, Untersuchung der (non-verbalen) Kommunikation zwischen Verkehrsteilnehmern\*innen, Nutzbarkeit und Akzeptanz von Exterior HMI und Demonstration von noch nicht abgesicherten Systemen. Zusätzlich kann der Fahrradsimulator in eine eigens entwickelte Co-Simulationsplattform integriert werden. Dabei können mehrere Simulatoren miteinander verbunden werden und in derselben Simulation miteinander interagieren. Dies ermöglicht die Untersuchung des Verhaltens einzelner Verkehrsteilnehmer\*innen in kritischen Szenarien in einer sicheren Testumgebung.

Aufbauend auf der langjährigen Erfahrung und Expertise der fka GmbH und des Instituts für Kraftfahrzeuge (ika) - RWTH Aachen University im Bereich der Simulation und Verhaltensmodelle eröffnet dieser Simulator die Chance, die Mobilität der Zukunft noch nachhaltiger und sicherer zu machen.

### **FTire von fka und cosin scientific software: Revolutionäre Reifenmodelle im Fokus**

Durch die langjährige Partnerschaft zwischen der fka GmbH und cosin scientific software ist die Idee entstanden, im Rahmen des Aachen Colloquium 2023 zu demonstrieren, wie die Reifenmodelle der fka GmbH in der Praxis angewendet werden. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden cosin und die fka mittels eines Fahrsimulators die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von FTire-Modellen präsentieren, die weltweit in der Automobilindustrie im Einsatz sind.

Die von der fka parametrisierten FTire-Modelle bieten eine detaillierte, vollständig nichtlineare 3D-Reifenstruktur-Verformungsmodellierung, die Frequenzen bis zu 250 Hz und darüber hinaus abdeckt. Die Modelle besitzen ein hochauflösendes Laufflächen-Fahrbahn-Kontaktmodell, welches optional beliebige Profilgestaltung einbezieht. Basis für die Parametrierung dieser Modelle sind Messungen auf den fka Reifenprüfständen, wie z.B. dem MTS Flat-Trac IV CT plus.

Mit FTire lassen sich komplexe Reifenphänomene auf streng mechanischer und thermodynamischer Basis vorhersagen. Im Gegensatz zu mathematisch-empirischen Reifenmodellen lassen sich daher auch weit über die in der Parametrierung berücksichtigen Zustände wertvolle Simulationsergebnisse generieren. Das Reifenmodell bietet viele modulare Erweiterungen, wie z.B. die Integration von Reifenungleichförmigkeiten oder flexible Felgenmodelle.

FTire unterstützt alle gängigen digitalen Straßenformate (crg, rgr, rdf, etc.), sodass die Fahrbahn-Reifen-Fahrzeug-Interaktion mit beliebigen Oberflächen simuliert werden kann, darunter z.B. Rennstreckenabschnitte oder Bordsteinauffahrten. Sogar Simulationen auf flexiblen Straßenoberflächen sind mit FTire/soil von cosin möglich.

Die FTire-Modelle der fka können nahtlos in die gesamte Entwicklungsprozesskette integriert werden, vom Büro über Hardware-in-the-Loop (HiL) bis hin zu Prüfstandssystemen in allen Abteilungen. So kann ein FTire-Modell selbst unter harten Echtzeitbedingungen effizient ausgeführt werden und damit den Reifen virtuell zuverlässig für alle Anwendungsfälle abbilden.

Erleben Sie FTire hautnah, wie nie zuvor, indem Sie am Aachen Colloquium 2023 unsere immersive Erfahrung nutzen. Das Messeteam wird Ihnen die Gelegenheit bieten, FTire am Fahrsimulator selbst zu erleben und einzutauchen in die faszinierende Welt der Reifenmodellierung.

## **Über die fka**

Die fka GmbH ist seit über 40 Jahren international als innovativer Entwicklungsdienstleister für die Mobilitätsindustrie bekannt. Die Welt durch das Generieren von Ideen und Entwickeln von Innovationen anzutreiben ist das Leitbild, welches sich das 170 Mitarbeiter\*innen starke Team der fka auf die Fahne geschrieben hat.

Unsere Leidenschaft für eine effiziente, sichere und faszinierende Mobilität beflügelt das gesamte Team. Als eine der ersten Firmen am Aachener Campus bewies das Spin-Off des Instituts für Kraftfahrzeuge der RWTH Aachen University früh Weitblick. Interdisziplinäre Kompetenz rund um die Mobilität und technologische Visionen sind in Kombination mit den Vorteilen des inspirierenden, kreativen Standortes der Treibstoff der fka. Ideen, Innovationen und einzigartige Methodenkompetenz werden zu fundierten und abgesicherten Lösungen geformt, die den Kunden der fka bei vielfältigen Fragestellungen den notwendigen Vorsprung verschafft.

Ein komplettes Dienstleistungsspektrum, das von der Beratung und Konzeption, über die Simulation und Konstruktion, bis hin zum Prototypenbau und zur experimentellen Erprobung reicht, bildet hierbei die Grundlage.

Mit dem Leitspruch „creating ideas & driving innovations“ hat das Team schon jetzt die Mobilität der Zukunft stets vor Augen.

[www.fka.de](http://www.fka.de)

Zur Veröffentlichung freigegeben. Bei Abdruck Belegexemplar erbeten; bei Rückfragen oder Wunsch nach weiterem Material wenden Sie sich bitte an:

### **Julian Refghi**

Head of Marketing & Communication

Telefon +49 241 8861 227

E-Mail: [julian.refghi@fka.de](mailto:julian.refghi@fka.de)