

# Newsletter 2020

## WERTE LESERINNEN, WERTE LESER,

in wenigen Tagen geht ein einzigartiges, einschneidendes und denkwürdiges Jahr zu Ende.

Die Corona-Pandemie hat uns persönlich, gesellschaftlich und wirtschaftlich vor Herausforderungen gestellt und auch bewährte Dinge in unserer Arbeits- und Verkehrssicherheitswelt auf den Kopf gestellt. Persönliche Kontakte auf Konferenzen und Tagungen fehlen, Meetings und Abstimmungen verlaufen online, die Möglichkeiten des Austauschs waren erschwert.

Wenn wir in der VUFO bald das Jahr 2020 beschließen und Bilanz ziehen, bleiben dennoch viele positive Dinge, auf die wir stolz sind. Das Wichtigste ist, dass durch Disziplin, Verantwortung und Einhaltung notwendiger Regeln bisher kein Mitglied unseres Teams an Corona erkrankt war und wir hoffen sehr, dass das so bleibt.

Zudem sind wir auch stolz darauf, dass wir allen Widrigkeiten zum Trotz die GIDAS-Unfallrecherche erfolgreich fortführen konnten und die VUFO als Unternehmen das Jahr 2020 mit einem sehr guten Ergebnis beschließen wird.

**Dafür möchten wir an dieser Stelle allen Projektpartnern, Kunden, Lieferanten, Behörden und Beteiligten herzlich für Ihre Kooperation und Unterstützung danken!**

**Wir wünschen Ihnen, dass Sie und Ihr gesamtes Umfeld gesund bleiben und Sie ein ruhiges und besinnliches Weihnachtsfest verbringen können.**

Lassen Sie uns gemeinsam optimistisch in das Jahr 2021 gehen und mit unverminderter Tatkraft, Vernunft und Pragmatismus das Beste aus der Situation machen!

Herzliche Grüße, stellvertretend für das gesamte VUFO-Team,

Henrik Liers, Uli Uhlenhof & Thomas Unger

## INHALT DES NEWSLETTERS

### Neuigkeiten

Verschiebung des Grundlehrgangs Unfallrekonstruktion

Neuer Mitarbeiter

### Datenerhebung

Rückblick auf das Unfalljahr 2020

Abschied von Daniel Decker

### Datenanalyse / Simulation

Wissenschaftliche Begleitung der Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen am Straßenverkehr

Abschluss des H2020-Projektes „MeBeSafe“

Forschungsfeld „Kritikalität von Verkehrs- und Unfallszenarien“

Erste GIDAS-PCM im Format V5

### Publikationen

## NEUIGKEITEN

### Verschiebung des Grundlehrgangs Unfallrekonstruktion

Die VUFO hat am Jahresbeginn 2020 den „Grundlehrgang Unfallrekonstruktion“ erstmals erfolgreich durchgeführt. In Kooperation mit Dr. Heinz Burg wurden den Teilnehmern – zumeist angehenden Unfallsachverständigen – in drei jeweils 4-tägigen Seminaren umfassende Kenntnisse im Bereich Unfallanalytik und Unfalldokumentation vermittelt.

Wenngleich die Corona-Pandemie den Einsatz digitaler Lernformen und virtueller Meetings auch in der VUFO beschleunigt hat, so sind wir der Meinung, dass insbesondere die komplexen Lehrinhalte in den Bereichen Unfallrekonstruktion und Sachverständigenwesen am besten in Präsenzveranstaltungen vermittelt werden.

Der Corona-Pandemielage geschuldet werden wir daher den nächsten Grundlehrgang auf die folgenden Termine verschieben:

Teil 1:	03.06. – 06.06.2021
Teil 2:	17.06. – 20.06.2021
Teil 3:	08.07. – 11.07.2021

Auch weitere VUFO-Weiterbildungsmodule, wie die **Grundlagen der Verkehrsunfallaufnahme** (inkl. Hospitation an Unfallstellen), werden weiterhin nur im Präsenzformat stattfinden.

Das Modul **Grundlagen elektronischer Fahrzeugdaten** kann jederzeit und natürlich auch virtuell stattfinden. Aktuelle Termine und weiterführende Informationen zu allen Schulungsangeboten sind auf der VUFO-Homepage zu finden:

<https://vufo.de/bildung/kurse-und-seminare/>

## DATENERHEBUNG

### Rückblick auf das (Unfall)Jahr 2020

Die persönlichen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Folgen der Corona-Pandemie sind für die meisten überwiegend negativ geprägt. Für uns in der Verkehrssicherheitswelt gibt es aber immerhin einen Lichtblick: Die gesunkene Verkehrsleistung aufgrund der Lockdowns, weniger Reisen und mehr mobiler Arbeit – wird die **Anzahl der Verkehrstoten in Deutschland** erstmalig auf **deutlich unter 3.000** senken. Aktuelle Prognosen sagen eine Zahl von knapp unter 2.800 Verkehrsunfallopfern voraus.

Unser GIDAS-Erhebungsteam wird im Jahr 2020 dagegen wieder an der „magischen“ Marke von 1.000 erhobenen Unfällen kratzen, diese aber corona-bedingt wohl ganz knapp verfehlen. Die VUFO wird im **Dresdner Erhebungsgebiet etwa 995 Unfälle** dokumentieren.

Eine weitere Corona-Folge ist eine spürbare Veränderung des Modal Split, also der Verkehrsmittelwahl. 2020 wuchs die bereits seit Jahren steigende Fahrrad-Nutzung noch einmal deutlich an. Zudem werden anteilig auch wieder mehr Wege mit dem PKW zurückgelegt. Dagegen sind die Nutzungszahlen im Öffentlichen Personen-Nahverkehr zurückgegangen.

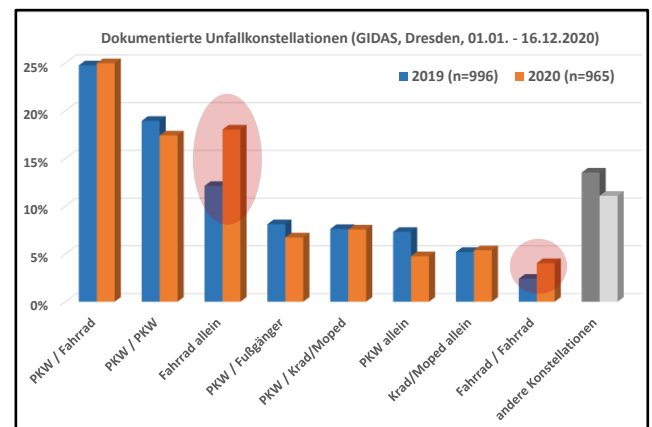
### Neuer Mitarbeiter

Bereits seit dem 01.03.2020 verstärkt **Dipl.-Ing. Stefan Babisch** als wissenschaftlicher Mitarbeiter das Team der Datenanalyse und Simulation.



Mit seinem fahrzeugtechnischen Hintergrund und seinen Programmierfähigkeiten bearbeitet er vorrangig Projekte rund um PCM- und Szenarienanalysen. Bereits in den wenigen Monaten seiner Tätigkeit in unserem Unternehmen ist es ihm unter anderem gelungen, für alle GIDAS-PCM-Fälle eine Berechnung von TTC-Verläufen (Time-To-Collision) auf Basis der PCM umzusetzen, die uns wiederum als Grundlage für die Entwicklung weiterer Kritikalitätsmetriken dient.

Die folgende Abbildung zeigt die 2019 und 2020 bis Mitte Dezember erfassten Unfallkonstellationen (ungewichtet, verursachungsunabhängig).



Vergleich der im Dresdner Erhebungsgebiet dokumentierten Unfallkonstellationen 2019 und 2020

Deutliche Zuwächse gab es bei Fahrrad-Alleinstürzen sowie Fahrrad-Fahrrad-Kollisionen. Somit war im Jahr 2020 **in jedem zweiten Unfall (51%) ein Fahrrad/Pedelec involviert**. Zum Vergleich: 2019 waren es 44%, vor 5 Jahren 38%.

PKW-Alleinunfälle, die immer noch häufig zu hohen Verletzungsschweren der Insassen führen, nahmen dagegen weiter ab.

## Abschied von Daniel Decker

Überschattet wurde das Jahr 2020 für uns durch den plötzlichen Tod unseres langjährigen und sehr geschätzten Mitarbeiters Daniel Decker.

Bereits 2005 kam Daniel ins Team der VUFO und nach einer zwischenzeitlichen Unterbrechung hat er über 10 Jahre das Erhebungsteam verstärkt, fachlich vorgebracht und mit seiner ruhigen, ausgeglichenen und ausgleichenden Art persönlich bereichert.

Sein Verlust ist für uns bis heute nicht begreiflich und hat eine tiefe Lücke in das gesamte VUFO-Team gerissen. Er bleibt für uns unvergessen.



## DATENANALYSE UND SIMULATION

### Wissenschaftliche Begleitung der Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen am Straßenverkehr

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. (FH) Daniel Grosche

Über die Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen (EKF) am Straßenverkehr und deren Auswirkung auf das Verkehrsgeschehen liegen bisher keine fundierten Erkenntnisse vor. Aus diesem Grund hat die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) zu Jahresbeginn ein Forschungsprojekt mit dem Ziel ausgeschrieben, die Teilnahme von EKF im Straßenverkehr wissenschaftlich zu begleiten und deren Effekte zu evaluieren.

Der VUFO ist es gemeinsam mit ihren vier Unterauftragnehmern gelungen, einen **erfolgreichen Projektantrag** für dieses Forschungsvorhaben zu erstellen. Für uns ist dies ein großer Erfolg, denn es handelt sich (abseits von GIDAS) um das **bisher größte Einzelprojekt der VUFO**.

Der Fokus der Untersuchungen liegt unter anderem auf der Analyse des Unfallgeschehens in Deutschland, einer vertieften Unfallursachenanalyse und Auswertung der Verletzungsmuster sowie der Analyse von Konfliktpotenzialen mit anderen Verkehrsteilnehmern. Betrachtet werden zudem Fragen zum Verkehrsablauf, zum Nutzerverhalten, zu Nutzermerkmalen und zur persönlichen Schutzausrüstung.

### Abschluss des H2020-Projektes „MeBeSafe“

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Johann Ziegler



Dreieinhalb Jahre intensiver Forschungsarbeit sind vergangen und wir sind stolz, **unser erstes H2020-Projekt** zur Entwicklung sicherer Verhaltensweisen im Verkehr erfolgreich beendet zu haben.

Der Fokus der im Projekt entwickelten Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit liegt auf dem so genannten „Nudging“, also der positiven, subtilen Beeinflussung von Verhaltensweisen ohne Verbote oder Ausübung von Druck.

Dafür wurden von den Projektpartnern Infrastruktur- und fahrzeugintegrierte Maßnahmen sowie Coaching-Programme entwickelt und getestet. Konkrete Ziele dieser „sanften“ Interventionen waren u.a. eine erhöhte ACC-Nutzung, die Reduktion von Müdigkeitsfahrten, die adäquate Wahl der Geschwindigkeit sowie erhöhte Aufmerksamkeit in potentiell kritischen Situationen.

Die VUFO hat im Projekt die **Effekte aller entwickelten Maßnahmen evaluiert** und auf das zukünftige **europäische Unfallgeschehen hochgerechnet**. Weitere Informationen finden Sie im letzten Newsletter des Projektes:

<https://www.mebesafe.eu/mebesafes-last-newsletter/>

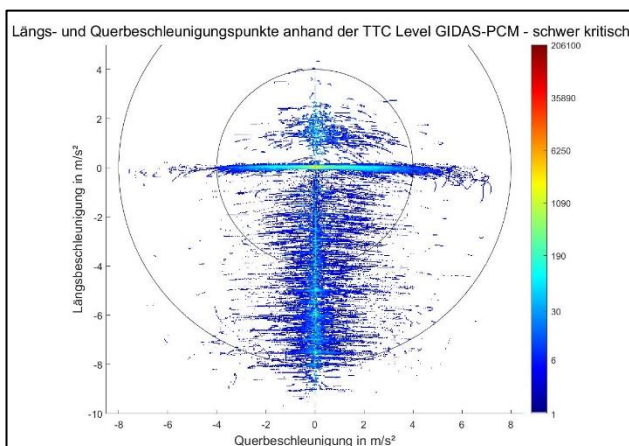
## Forschungsthema: Kritikalität von Unfall- und Verkehrssituationen

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Stefan Babisch

Die Zukunft des Straßenverkehrs wird sich insbesondere bei Kraftfahrzeugen durch zunehmende Automatisierung und intelligente sowie vernetzte Systeme auszeichnen. Für die Entwicklung, den Test und die Validierung von Assistenz- und Automatisierungsfunktionen sind die aktuell vorhandenen Daten und deren Bewertungsmethoden bei weitem nicht ausreichend. Daher hat sich die VUFO im letzten Jahr intensiv mit der **Kritikalität von Unfall- und Verkehrssituationen** auseinandergesetzt, um auch für zukünftige Fragestellungen passende Antworten und die entsprechende Datengrundlage vorhalten zu können.

Hierfür wurde initial die Extraktion der TTC aus der GIDAS-PCM umgesetzt. Dieses Surrogate Safety Measure (SSM) findet in vielen Bereichen Anwendung und ermöglicht eine einfache Bewertung des Szenarios. Die VUFO ist nun in der Lage, **TTC-Verläufe für mehr als 10.000 reale Unfälle** zu analysieren. Zudem bilden die entwickelten Algorithmen die Grundlage für weitere, tiefergehende Analysen.

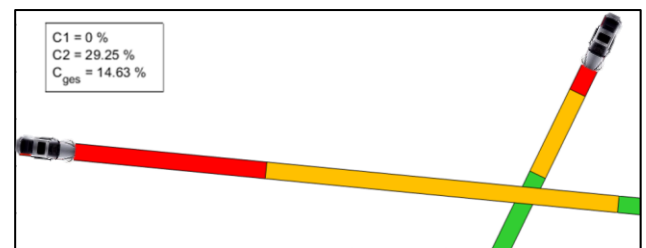
So können die Informationen aus der GIDAS-Datenbank und der PCM für die Klassifikation hinsichtlich verschiedener Kritikalitätsmetriken benutzt werden. Dies bietet beispielsweise die Möglichkeit, PKW in einem hoch kritischen TTC-Bereich ( $TTC < 0,6s$ ) zu identifizieren und sie hinsichtlich ihrer Fahrdynamik zu beschreiben.



Darstellung der Längs- und Querbeschleunigung von PKW in hochkritischen Situationen ( $TTC < 0,6s$ )

Neben der Anwendung der TTC und weiterer SSM hat die VUFO einen **eigenen Ansatz entwickelt**, um **Unfall- und Verkehrssituationen hinsichtlich ihrer Kritikalität** zu bewerten.

Hierbei werden vor die beiden Fahrzeuge jeweils Fahrschläuche projiziert, deren Länge unter anderem von der Ego-Geschwindigkeit und den physikalisch möglichen Lenk- und Bremsmanövern abhängt.



Visualisierung der fahrschlauchbasierten Kritikalität für zwei kreuzende PKW

Die Fahrschläuche sind zudem in verschiedene, farblich markierte Bereiche separiert, deren Längen aus verschiedenen starken Brems- bzw. Ausweichmanövern resultieren. Die gewählten Längs- und Querbeschleunigungen sind dabei beliebig wählbar – sie können sich beispielsweise am „durchschnittlichen“ Fahrer oder dem maximalen Reibbeiwert orientieren.

Beim Ansatz der VUFO erfolgt die Bewertung der Gesamtkritikalität anhand der Überschneidungsflächen der beiden Fahrschläuche. Der Wertebereich der Kritikalität liegt zwischen 0% und 100%.

TTC und fahrschlauchbasierte Kritikalität werden für jeden Zeitschritt der GIDAS-PCM (üblicherweise 10ms) berechnet und beziehen jeweils die aktuellen Längs- und Querdynamikparameter mit ein. Als Ergebnis liegen beide Kritikalitätsmaße als Verläufe über die gesamte Simulationsdauer der GIDAS-PCM-Fälle vor und können für Analysen und Auswertungen herangezogen werden.

In Kombination mit dem bereits 2019 entwickelten Ansatz zur Bestimmung des Unvermeidbarkeitszeitpunkts (Point-of-no-return) kann die VUFO valide Szenarienbewertungen liefern und somit die Entwicklung assistierter oder automatisierter Funktionen, aber auch integraler Sicherheitssysteme datenbasiert unterstützen.

## Erste GIDAS-PCM im Format V5

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. (FH) Marcus Petzold

Das PCM-Format wurde im Jahr 2011 von der VUFO entwickelt und seitdem kontinuierlich an die wachsenden Anforderungen angepasst. Die PCM als Format für die Ablage von Pre-Crash-Szenariendaten ist bei vielen unserer Kunden etabliert und wird zunehmend auch von anderen Unfallforschungsinstituten weltweit benutzt.

Es dient primär der Speicherung von:

- Umgebungs- und Infrastrukturdaten (z.B. Fahrbahnverläufe, Fahrstreifen, Markierungen)
- Objektinformationen (Gebäude, Mauern, parkende Fahrzeuge, Verkehrszeichen, Lichtsignalanlagen etc.)
- Beteiligendaten (z.B. Abmessungen)
- Dynamikdaten (z.B. Trajektorien, zeitliche Verläufe von Geschwindigkeiten und Beschleunigungen)

Die Formatspezifikation wurde von der VUFO grundlegend überarbeitet und im Frühjahr 2019 in der **Version V5** veröffentlicht. Wichtige Neuerungen betreffen die allgemeingültige Definition des Formates (nutzbar für Unfall- und Verkehrsdaten) sowie die Ablage von 3D-Informationen.

Dieses Jahr fand nun die erste Veröffentlichung der GIDAS-PCM im PCM-V5-Format statt. Diese Datenquelle ist die **weltweit größte Datenbank** realer, auf Unfallrekonstruktionen basierender **Pre-Crash-Phasen**.

Die Umstellung des Formates zog umfangreiche Anpassungen an der VUFO-internen Tool-Kette nach sich. Es wurden über 150 Skripte umprogrammiert und neuer Programmcode generiert, um beispielsweise die Erstellungsroutinen der GIDAS-PCM von 2D auf 3D umzustellen. Zusätzlich wurden neue Plausibilitätsprüfungen eingeführt, um die Datenqualität weiter zu erhöhen.

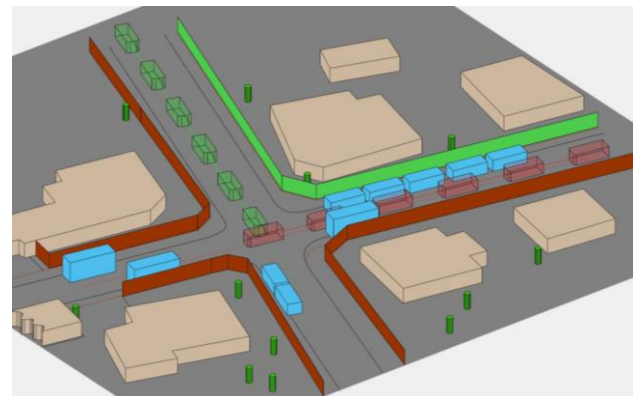
Das Resultat dieser Arbeiten kann sich sehen lassen: Derzeit sind mehr als **10.350 Verkehrsunfälle im PCM-Format V5** verfügbar, die beispielsweise für die Auslegung, den Test und die Evaluierung von ADAS- und HAF-Funktionen genutzt werden können.

Die aktuelle GIDAS-PCM enthält unter anderem die folgenden Konstellationen:

- PKW – PKW (n > 4.100)
- PKW – Fahrrad (n > 3.000)
- PKW – Fußgänger (n > 1.700)
- PKW – motor. Zweirad (n > 1.000)
- PKW – LKW (n > 200)

Als „Abfallprodukt“ entstand ein **PCM-Viewer**, der einerseits unser Team bei der Erzeugung der Skizzen unterstützt, aber auch **als externes Tool zur Visualisierung der PCM-Fälle** genutzt werden kann. Damit können Nutzer unter anderem Bilder und Videos der Unfälleinlaufsequenzen erzeugen, die alle in den PCM-Daten gespeicherten Objekte und Beteiligten visualisiert.

Das folgende Bild zeigt einen Screenshot eines GIDAS-PCM-Falles inkl. der Positionen der Beteiligten zu verschiedenen Zeiten (jeweils aller 1s) sowie in der Kollisionsstellung.



Visualisierung eines GIDAS-PCM-Falles inkl. verschiedener Positionen der Beteiligten und dokumentierter Objekte

Nähere Infos zu den PCM-Formatspezifikationen und zugehörigen Bibliotheken sowie einem Beispielszenario finden Sie unter:

<https://vufo.de/forschung-und-entwicklung/simulationen/>

## Publikationen

### IPG Apply & Innovate 2020

Bei den **Apply & Innovate 2020 – TECH WEEKS** drehte sich alles um virtuelle Fahrversuche in den verschiedenen Einsatzbereichen, von Elektromobilität bis zum autonomen Fahren. Experten hatten die Möglichkeit, ihre Anwendungen und Projekte aus diesen Forschungsfeldern vorzustellen.

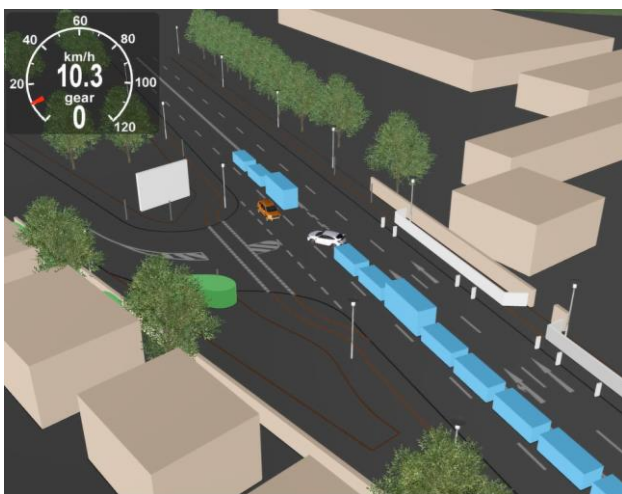
Die VUFO hat die Tech Weeks ebenfalls mit einem Videobetrag zum Thema **Simulation realer Unfallszenarien mit CarMaker** unterstützt.

Dabei wurde die VUFO-Toolkette zur **automatisierten Erstellung von Unfallszenarien mit IPG CarMaker®** auf Basis von GIDAS vorgestellt.

Dabei wurde gezeigt, wie mittels MATLAB® alle relevanten Informationen aus der GIDAS-Datenbank ausgelesen und in CarMaker überführt werden. Dort findet dann die Simulation der im Unfallszenario beteiligten Verkehrsteilnehmer statt.

Entscheidend sind neben den rekonstruierten Trajektorien, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsverläufen die detaillierten Umgebungs- und Objektinformationen, die aus der Erhebung am Unfallort – teilweise mittels 3D-Laserscan oder photogrammetrischer Erfassung – stammen.

Die Abbildungen zeigen am Beispiel eines aktuellen GIDAS-Falls ein solches automatisch erstelltes Unfallszenario aus zwei Perspektiven.



*GIDAS-Abbiegeunfall inkl. der Kollisionsgegner, weiterer Fahrzeuge und Objekte im CarMaker (Übersicht)*

In der Übersicht sind neben den beiden späteren Unfallgegnern auch unbeteiligte Fahrzeuge sowie die detaillierten Umgebungsinformationen zu erkennen.



*Blick auf den Kollisionsgegner aus der Fahrerperspektive in einem GIDAS-Abbiegeunfall im CarMaker*

Das Bild aus der Fahrerperspektive des abbiegenden Unfallverursachers verdeutlicht nochmal die Verdeckungssituation. Die gesamten Videos des Unfalls und die Vorstellung der Toolkette finden sich unter dem folgenden Link:

<https://www.youtube.com/watch?v=qgW-HJEU7Jo>

### 15. Praxiskonferenz Fußgängerschutz

Die Praxiskonferenz Fußgängerschutz findet seit 2006 jährlich in der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) statt und hat sich als weltweit größtes Expertentreffen zum Fußgängerschutz etabliert. 2020 stand sie aufgrund der Corona-Pandemie unter dem Motto „Vor Ort & Digital“.

Herr Dipl.-Ing. Johann Ziegler referierte hier zum Thema „**Analyse der Aufprallkonstellationen von Fußgängern und Radfahrern bei Pkw-Frontalkollisionen**“.

Der Vortrag lieferte Erkenntnisse zu den Kopfanprallpunkten von Fußgängern und Radfahrern sowie den resultierenden Verletzungsschweren. Die Daten bilden eine fundierte Grundlage für die Diskussion zur Erweiterung bestehender Kopfanprall-Tests an der PKW-Front.

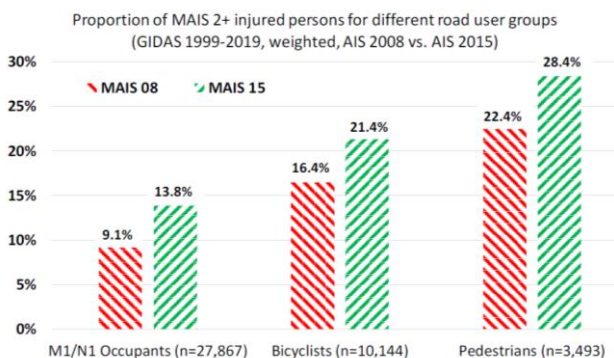
## IRCOBI 2020

Die IRCOBI-Konferenz hat dieses Jahr corona-bedingt nicht in München stattgefunden, soll aber 2021 nachgeholt werden. Nichtsdestotrotz wurden die Beiträge aber bereits veröffentlicht.

Die VUFO hat in Kooperation mit dem Universitätsklinikum Dresden einen Beitrag rund um die neue AIS-Revision (AIS 2015) eingebracht. Inhalt der Studie mit dem Namen „**Impact of the New Diagnostic Dictionary (AIS 2015) for Traffic Accident Research**“ ist die Analyse der Änderungen zwischen dem AIS-Codebook 2005 Update 2008 und dem aktuellen AIS 2015 und deren Auswirkungen auf Unfalldatenbanken wie GIDAS.

Jede der über 2.000 Einzelverletzungen im AIS-Codebook wurde betrachtet und potentielle Änderungen medizinisch bewertet. Anschließend erfolgte die Codierung von über 130.000 in GIDAS dokumentierter Einzelverletzungen. Die neu berechneten MAIS-Werte für fast 49.000 verletzte Personen wurden mit denen des AIS-Codebooks 2008 verglichen.

Als Ergebnis ist unter anderem festzustellen, dass die **Nutzung des AIS2015-Codebooks zu deutlich höheren Anteilen von MAIS2+ sowie MAIS3+** verletzten Personen führt, was insbesondere bei der Bewertung von Sicherheitssystemen eine substantielle Rolle spielt.



Das Paper (IRC-20-11) steht zusammen mit allen anderen Konferenzbeiträgen auf der IRCOBI-Website zum Download bereit:

<http://www.ircobi.org/wordpress/downloads/irc20/default.htm>

## CTS Sachverständigenseminar 2020

Mit einem tragfähigen Hygienekonzept, großen Räumlichkeiten und reduzierter Teilnehmerzahl war das CTS-Sachverständigenseminar am 03./04. September in Münster eine der wenigen Präsenzveranstaltungen, die 2020 stattfinden konnten. Hauptadressaten des Formats sind Unfallsachverständige und -analytiker.

Die VUFO hat ihre Erfahrungen aus diversen Aktivitäten im Bereich der Elektrokleinstfahrzeuge genutzt, um erste Erkenntnisse zum Unfallgeschehen dieser neuen Mobilitätsform zu präsentieren. In seinem Vortrag mit dem Titel „**E-Scooter auf deutschen Straßen – Verkehrssicherheit als Opfer der Mobilitätswende?**“ hat der VUFO-Geschäftsführer Henrik Liers die bisher verfügbaren Unfallzahlen aus Deutschland, Sachsen und der GIDAS-Datenbank präsentiert, typische Verletzungsmuster vorgestellt und eine erste Prognose zur zu erwartenden Dunkelziffer gewagt.

Darüber hinaus nutzten die Unfallrekonstrukteure der VUFO die Plattform zum Austausch mit anderen Unfallanalytikern und wohnten den spannenden Live-Crashtests bei.

Falls Sie in Zukunft keine Zusendung des Newsletters wünschen, informieren Sie uns bitte kurz per Email an [unsubscribe@vufo.de](mailto:unsubscribe@vufo.de)

## **Impressum:**

Verkehrsunfallforschung  
an der TU Dresden GmbH  
Semperstraße 2a  
01069 Dresden  
Tel.: +49-351-438989-0  
E-Mail: [info@vufo.de](mailto:info@vufo.de)  
URL: <http://www.vufo.de>