

**KFV-FORSCHUNGSPREIS
2024
SIEGERPROJEKTE**

VORWORT

MAG. CHRISTIAN SCHIMANOFFSKY



Künstliche Intelligenz ist nichts Neues – auch wenn seit zwei Jahren Chatbots wie ChatGPT oder Text-to-Image-Tools wie Midjourney ständig Schlagzeilen machen. Diese AI-Werkzeuge für die individuelle Nutzung sind nur der momentane Höhepunkt einer langen Entwicklung: Schon 1936 hatte Alan Turing erste Theorien dazu entwickelt, wie Maschinen das Denken lernen könnten. Intensiv geforscht wurde an „Artificial Intelligence“ und „Machine Learning“ dann bereits ab Mitte der 1950er-Jahre, selbst die Begrifflichkeiten wurden damals geprägt.

Tatsache ist also, dass die Künstliche Intelligenz seit Jahrzehnten ein – manchmal unbemerkter – Teil unseres Lebens ist: Das reicht von den Kommandos für den Sprachassistenten Siri über die detailreichen Auswertungen in der medizinischen Bildgebung bis hin zu Fahrerassistenzsystemen oder der Ableitung von Verkehrsführungen aus großen Datenmengen. Unsere softwaregetriebenen Mitdenker haben bereits bewiesen, wie kreativ sie unseren menschlichen Ideenschatz erweitern können und wie hilfreich sie auch dabei sind, menschliche Fehler zu korrigieren. Die Möglichkeit, viele Datenquellen und große Datenmengen durch KI verknüpfen und auswerten zu lassen, ist in der Präventionsforschung ein ungeheurer Vorteil: Es hilft uns, Muster zu erkennen und macht Feinheiten sichtbar, die zu neuen, unkonventionellen Maßnahmen führen. So haben wir für einen Radiospot mit Hilfe von KI die Stimme der tödlich verunglückten Kati Peterbauer aus Sprachnachrichten rekonstruiert. Mit Zustimmung ihrer Familie zu diesem Projekt konnte sie auf diese Weise eine Botschaft gegen das Rasen überbringen, um vor allem junge Fahrer*innen zum Nachdenken zu bringen. Und ja: Die Stimme eines verstorbenen Menschen einzusetzen, war ein kontroversielles Projekt.

Wir stehen an einem Punkt, an dem wir uns fragen müssen: Wie viel KI lassen wir zu und wie viel Mensch muss sein? Stimmen können nicht nur wir im KfV rekonstruieren, sondern das können mit den frei verfügbaren KI-Werkzeugen

auch Menschen mit bösen Absichten tun. Die große Frage für die nähere Zukunft lautet also: Wie trainieren wir den menschlichen Hausverstand, wenn der Mensch dazu verführt ist, sich auf die KI zu verlassen?

Die mit dem Forschungspreis 2024 ausgezeichneten Projekte spiegeln wider, wie das Zusammenspiel zwischen Mensch und Künstlicher Intelligenz aussehen kann. Genau dort, wo Menschen wegen Behinderungen, Problemen in der Fahrzeugbeherrschung oder durch Überraschungsmomente an ihre Grenzen kommen, setzen die drei prämierten Arbeiten an.

Wir gratulieren 2024 den folgenden Gewinnerinnen und Gewinnern:

- **1. Platz:** Dipl.-Ing. Stefano Cavosi
Institut für Mechanik und Mechatronik,
TU Wien
- **2. Platz:** Mag. Gerald Steindl, BSc
Institut für Sport- und Bewegungswissenschaft,
Universität Wien
- **3. Platz:** Dipl.-Ing. Michael Aleksa
AIT Austrian Institute of Technology

**Gesamtsieger des
D-A-C-H Schulwettbewerbes „Safety4kids“:**
Campus BHAK/BHAS Stegersbach,
Burgenland

Ein wesentlicher Teil des Forschungspreises ist es, die Ergebnisse der prämierten Arbeiten in die Praxis zu bringen. Das Kuratorium für Verkehrssicherheit wird die Gewinnerinnen und Gewinner mit seinem Wissen und seinem Netzwerk dabei unterstützen, ihre Vorschläge zu realisieren – für mehr Sicherheit.

Mag. Christian Schimanofsky
Direktor Kuratorium für Verkehrssicherheit

BERICHT DER JURY

In der mittlerweile sechsten Auflage des KfV-Forschungspreises wurden die ganz großen Themen der nahen Zukunft aufgegriffen: Künstliche Intelligenz & Digitalisierung, Klimawandel sowie Kindersicherheit im Kontext der Prävention von Personen- und Sachschäden. Dieses Themenspektrum, dessen Dynamik und unglaublich großer Einfluss auf unser tägliches Leben bereits die Auswahl der Juror*innen zu einer Herausforderung machte, steigerte sich dann in der Beurteilung der eingereichten Projekte zur wahren Herkulesaufgabe. Im Spannungsverhältnis sich rasant verändernder Lebensbedingungen, wie dem Klimawandel,

Technologien wie der massiv fußfassenden Künstlichen Intelligenz und dem elementaren Bedürfnis, unsere Kinder vor neuen und alten Gefahren zu schützen, agieren die Juror*innen gleichzeitig als Experten, Methodiker, Pragmatiker und Zukunftsforscher. Um an einer Idee gleichzeitig dessen methodische Korrektheit, wissenschaftliche Neuerung, gesellschaftlichen Mehrwert und praktische Umsetzbarkeit zu erkennen sowie fair und offen zu bewerten, bedarf es herausragender und umfassender Fähigkeiten und Kenntnisse. Daher geht auch dieses Jahr wieder ein herzlicher Dank an die Jury, die aus folgenden Mitgliedern besteht:



Dr. Armin Kaltenegger
KfV, Juryvorsitzender
ohne Stimmrecht



Ing. Michael Nikowitz, MSc, BSc
BMK, Koordinator
Automatisierte Mobilität

Dr. sc. ETHZ Markus Deublein
bfu, Leiter
Forschung Strassenverkehr



Dr. Michael Staudinger
Weltbank,
Senior Consultant



KR Sabrina Oswald
Futura GmbH,
Managing Partner



a.o. Univ.-Prof. DI Dr. Georg Hauger
TU Wien, Institut für
Verkehrssystemplanung

DI Martin Russ
AustriaTech,
Geschäftsführer



Mag. Nana Siebert
Der Standard,
stv. Chefredakteurin



Dr. Johanna Trauner-Karner
KfV, Bereichsleiterin
Sport & Freizeit und Öffent-
lichkeitsarbeit, CSO

Mag. Christoph Feymann
KfV, Bereichsleiter
Kommunikation &
Marketing

Dipl.-Ing. Klaus Robatsch
KfV, Bereichsleiter
Verkehr



DIPL.-ING. STEFANO CAVOSI



**KONZEPTION UND
UMSETZUNG EINES
BRAKE-BY-WIRE
SYSTEMS FÜR
E-SCOOTER**

**DIPLOMARBEIT, TU WIEN,
INSTITUT FÜR MECHANIK UND
MECHATRONIK**

KURZBESCHREIBUNG

Studien zeigen, dass e-Scooter-Fahrer*innen Schwierigkeiten haben, effektiv zu bremsen und nur geringe Verzögerungswerte erzielen. Dies liegt sowohl an den Fahrzeugmerkmalen (wie schwache Bremsen, kleine Räder und ungewohnte Bedienelemente) als auch an den Fahrer*innen selbst, die aufgrund mangelnder Übung (ungewohntes Fahrzeug, falsche Einschätzung der Bodenbeschaffenheit usw.) nicht in der Lage sind, die Bremsen optimal einzusetzen.

Während im Automobil- und Motorradbereich Fahrerassistenzsysteme (FAS) Standard sind und nachweislich zur Unfallvermeidung beitragen, sind solche Sicherheitssysteme im Bereich der Mikromobilität selten anzutreffen. Aber genau der Einsatz solcher Systeme birgt ein großes Potenzial für die Unfallvermeidung.

1. PLATZ

*„Ein wesentliches Merkmal meines Bremsassistenzsystems ist es, dass die Bremskraft, basierend auf dem Brake-by-Wire-Prinzip, aktiv und adaptiv je nach Fahrer*innenstatur, Standposition, Geschwindigkeit und Reifen-Fahrbahn-Reibwert mit einem einzigen Hebel auf beide Räder aufgeteilt wird. Mit Abschluss der Diplomarbeit liegt ein fahrfertiger Prototyp vor, der als Demonstrator des Sicherheitsgewinns gegenüber herkömmlichen E-Scootern sowie als Grundlage für die weitere Forschung an Bremsunterstützungsfunktionen dienen soll.“*

(Dipl.-Ing. Stefano Cavosi)

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde ein Prototyp eines neuen Bremsassistenzsystems speziell für e-Scooter entwickelt. Dieses System zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Die Betätigung der vorderen und hinteren Bremse erfolgt über ein einzelnes Bedienelement.
- Die Bremskraft wird adaptiv je nach Fahrzustand auf beide Räder verteilt.
- Ein Überbremsen eines oder beider Räder wird aktiv verhindert, um starke und spurstabile Notbremsungen zu ermöglichen.
- Das System ist für alle Fahrenden – unabhängig von Gewicht, Statur und Betätigungskraft – geeignet und funktioniert auf verschiedenen Fahrbahnoberflächen und -bedingungen.

Durch einen methodischen Entwicklungsprozess wurden verschiedene Lösungsansätze entworfen, wobei ein innovatives Brake-by-Wire-System als vielversprechendste Option ausgewählt wurde. Dieses System wurde auskonstruiert und umgesetzt. Es erfasst den Bremsinput elektronisch und optimiert die Bremskraftverteilung basierend auf verschiedenen Fahrzeug- und Fahrerdaten. Besonders wichtig ist die adaptive Anpassung an die fahrende Person, die Fahrbahnbeschaffenheit und den Fahrzustand, einschließlich der variablen Standposition der fahrenden Person. Ein entsprechendes Messsystem wurde in das Trittbrett des e-Scooters integriert und erfasst all diese Daten, die das Bremsvermögen optimieren.



MAG. GERALD STEINDL, BSC



SWIM-ASSIST - KI-BASIERENDES ASSISTENZSYSTEM FÜR PERSONEN MIT BLINDHEIT UND SEH- BEEINTRÄCHTIGUNG FÜR DIE SPORTART SCHWIMMEN

KONZEPT, INSTITUT FÜR SPORT-
UND BEWEGUNGSWISSENSCHAFT
DER UNIVERSITÄT WIEN

KURZBESCHREIBUNG

Aktuell gibt es wenig technische Unterstützung im Schwimmbereich für Personen, die von Blindheit oder Sehbehinderung betroffen sind. Selbst bei den Paralympischen Spielen wird den Athlet*innen nach wie vor mit einem verlängerten Stab durch einen Tap auf den Kopf der Beckenrand manuell signalisiert. Obwohl es bereits verschiedene Alternativen und technologische Lösungen für die Unterstützung blinder und sehbehinderter Schwimmer*innen gibt, konnte sich keine davon bisher ausreichend etablieren. Betroffenen bleibt somit oft nichts anderes übrig, als in Begleitung schwimmen zu gehen und auf das selbstbestimmte Schwimmen zu verzichten. Oft führt das aber dazu, dass sich diese beeinträchtigten Personen aus Scham und aus Angst vor Verletzungen vom Sport zurückziehen.

Das Projekt „SWIM ASSIST“ will Betroffenen das eigenständige Schwimmen ermöglichen. Das Grundgerüst des hierfür entwickelten technischen Assistenzsystems bildet ein System der Firma Luxonis. Neben einer großen Bandbreite an 3D-Kameras bietet Luxonis Nutzer*innen auch eine Plattform, die sich

2. PLATZ

„Menschen mit Blindheit oder Sehbehinderung sind häufig von schweren Unfällen betroffen, egal ob zuhause, in der Arbeit oder in der Freizeit. Dieses aus dem Sparkling Science 2.0 Projekt ‚Smart Sport Assistance‘ entstandene Forschungsvorhaben hat sich zum Ziel gesetzt, das eigenständige und unfallfreie Schwimmen von Personen mit Blindheit oder Sehbeeinträchtigung zu fördern. Das auf Künstlicher Intelligenz basierende Assistenzsystem ‚SWIM ASSIST‘ informiert Betroffene zeitgerecht über ihre Entfernung zum Beckenrand. Damit werden Unfälle durch Zusammenstöße am Beckenrand verhindert und es ist zugleich ein wichtiger Beitrag für Inklusion und Teilhabe dieser Personen am gesellschaftlichen Leben.“

(Mag. Gerald Steindl, BSc)

auf eingebettetes maschinelles Lernen und Computer-Vision-Technologie konzentriert. Das System verfügt über insgesamt drei Kameras. Die dazugehörige Hardware, Firmware und Software liefert schlussendlich eine 3D-Wahrnehmung, die Möglichkeit einer Objekterkennung und Objektverfolgung. Entwickler*innen haben künstliche Intelligenzmodelle (KI-Modelle) erarbeitet, die von dem Gerät verschiedene Objekte (Anm. beispielsweise Personen, Fahrzeuge, Bälle etc.) erkennen lassen.

Weiters wurde ein künstliches Intelligenzmodell erschaffen, das auch Schwimmer*innen erkennt. Dazu wurde ein großer Datensatz mit über 3600 Bildern von Schwimmer*innen in unterschiedlichen Schwimmlagen angelegt.

Für den Betrieb des „SWIM ASSIST“ wurde eine Anwendung, die sich aus zwei Komponenten zusammensetzt, in Python 3.11.2 entwickelt. Bei der ersten Komponente handelt es sich um ein Konfigurationsprogramm, das die Koordinaten des Schwimmbeckens erfasst und eine virtuelle Linie nahe des Randes definiert, wo die Schwimmer*innen auditives Feedback erhalten. Das System kann

beispielsweise an der Decke oder an einer Seitenwand des Schwimmbeckens fix montiert werden. Bei der zweiten Komponente handelt es sich um das Hauptprogramm, das während der Schwimmeinheit durchgehend mitläuft. Hierbei werden Schwimmer*innen im Becken mit dem antrainierten KI-Modell erkannt und über ein Audiosignal informiert, sobald sie sich dem Beckenrand nähern.

Dieses Tool trägt dazu bei, die physischen Aktivitäten von Menschen mit Blindheit und Sehbeeinträchtigung zu fördern. Besonderer Fokus dabei ist, dieses Tool in den Bewegungs- und Sportunterricht für Kinder und Jugendliche einzubinden.

Das Assistenzsystem wurde bereits ausreichend getestet und wird von der betroffenen Personengruppe sehr gut angenommen. Mit diesem Tool werden Unfälle im Schwimmbereich für Menschen mit Blindheit oder Sehbeeinträchtigung verhindert und es trägt dazu bei, dass Betroffene mehr Freude an dieser Sportart haben sowie aktiv und sicher am öffentlichen Leben teilnehmen.



DIPL.-ING. MICHAEL ALEKSA



WILDWARN – RISIKOKARTEN ZUR WILDUNFALL- VERMEIDUNG BASIEREND AUF SATELLITENDATEN

KONZEPT, AIT AUSTRIAN INSTITUTE
OF TECHNOLOGY GMBH

KURZBESCHREIBUNG

Wildunfälle verursachen Personenschäden, mitunter auch Todesfälle, Sachschäden und Tierleid. In Österreich gibt es jedes Jahr ca. 80.000 Unfälle dieser Art.

Ziel des Forschungsprojektes „WildWarn“ ist, eine Lösung für die Vermeidung von Wildunfällen zu erarbeiten. Das interdisziplinäre Projektteam will Risikoabschnitte im Straßennetz, auf denen es vermehrt zu Wildunfällen kommt, untersuchen und anhand dieser Information bis 2025 eine webbasierte Risiko-Landkarte für Wildunfälle entwickeln. Damit soll in Echtzeit angezeigt werden, auf welchen Straßenabschnitten Wildunfälle wahrscheinlicher sind und die Unfallgefahr durch Wildwechsel steigt.

Grundlage für das Erstellen einer Risiko-Landkarte sind unterschiedlichste Datenquellen

3. PLATZ

„In Österreich ereignen sich jährlich etwa 300 Wildunfälle mit Personenschaden, bei denen rund 330 Menschen verletzt und ein bis zwei Personen getötet werden. Zusätzlich werden laut Statistik Austria pro Jahr etwa 77.000 Wildtiere durch den Straßenverkehr getötet. Um diese erschreckenden Zahlen zu reduzieren, starteten wir ein interdisziplinäres Forschungsprojekt unter der Leitung des AIT zur datenbasierten Modellierung des Unfallrisikos, das die Prävention von Wildunfällen zum Ziel hat.“

(Dipl.-Ing. Michael Aleksa)

und Datenerhebungsverfahren. Die Quellen reichen von straßenseitig erhobenen Daten wie Verkehrsstärke, Geschwindigkeitsniveau, Unfallhäufungen und Trassierungsparametern von Straßenzügen bis hin zu Wetterdaten und Auswertungen von Satellitenbildern. Der Erdbeobachtungssatellit Sentinel-2 liefert alle fünf bis zehn Tage Bilder, die zeigen, wo großer Waldbestand vorkommt, in dem sich das Wild gerne aufhält oder ob zum Beispiel ein Kornfeld kürzlich gemäht wurde, denn gerade solche Dinge beeinflussen stark das Verhalten der Wildtiere. Im Sommer zum Beispiel sind gerade Getreidefelder für Rehe mit Kitzen ein beliebter Ort, da sie dort nicht von Insekten belästigt werden. Auf dem entsprechenden Straßenabschnitt kann es somit zu gehäuftem Wildwechsel kommen und die Unfallgefahr kann sich spürbar erhöhen.

Die Kombination dieser vielfältigen Daten ermöglicht eine umfassende Analyse, die dazu beiträgt, potenzielle Risikofaktoren zu identifizieren. Die Ergebnisse sollen diversen Anwendergruppen wie zum Beispiel Infrastrukturbetreibern oder Fahrzeuglenkenden zur Verfügung gestellt werden. Möglich wäre auch, diese Daten in Navigationssysteme einfließen zu lassen, um Autofahrer*innen rechtzeitig vor potenziellem Wildwechsel zu warnen.

Dieses Projekt soll zu einem besseren Verständnis des Wildwechsels führen, Unfallgefahren verringern sowie das harmonische Miteinander von Mensch und Natur ermöglichen.



SARAH GABRIEL
SZYMON PISKOREK
RAPHAEL SAGMEISTER
MATHIAS SIMON

STOP STALKING! DER HEIMLICHE SCHATTEN.

KURZFILM, CAMPUS BHAK/BHAS
STEGERSBACH, BURGENLAND,
WWW.HAK-STEGERSBACH.AT



**STOP
STALKING**



Der Alltag von Kindern ist von vielen Risiken gekennzeichnet. Gefahren für die Kleinsten lauern nicht nur auf der Straße, sondern auch im vermeintlich sicheren Zuhause, beim Sport und in der Freizeit.

Um Ideen zu sammeln, mit denen die Sicherheit der Jüngsten in unserer Gesellschaft erhöht werden kann, schrieb das KFV vom 31. Oktober 2023 bis zum 20. April 2024 den D-A-CH Schulwettbewerb zum Thema Kindersicherheit aus. An diesem Dreiländer-Ideenwettbewerb konnten Projektteams, aber auch einzelne Schüler*innen im Alter von 15 bis 19 Jahren aus Österreich, Deutschland und der Schweiz teilnehmen. Engagierte Jugendliche schickten uns ihre Ideen zu Produkten und Maßnahmen für die Sicherheit von Kindern im Alter von 0 bis 14 Jahren zu, gemäß dem Motto „SAFETY4KIDS: Schulen machen Sicherheit – Sicherheit macht Schule“.



1. PLATZ

„Stalking ist kein Kavaliersdelikt! Achtung, vor allem an Kids und Teens! Betroffene von Stalking dürfen nicht schweigen. Still und heimlich die Qual zu ertragen, macht kaputt! Dringender Appell an Betroffene: Holt euch Hilfe! Sprecht mit jemandem, dem ihr vertraut. Als Zeugen oder Mitwisser: Seid die Stimme, die andere brauchen. Ermutigt, Hilfe zu holen und meldet, was ihr seht. Habt Zivilcourage! Ergreift Partei! Zeigt den Mobbern die Grenzen! So schützt ihr euch und eure Freunde!“
(Projektleiterin Mag. Dr. Angelika Heiling-Meltsch)

KURZBESCHREIBUNG

Eine Fachjury aus internationalen Präventionsexpert*innen begutachtete alle Einreichungen und kürte die Gewinner*innen. Die besten drei Projekte wurden am 19.6.2024 einem breiten Publikum im Rahmen einer Enquete vorgestellt.

Der Gesamtsieger des D-A-CH Schulwettbewerbs 2024 wurde während des Gala-Abends zum KFV Forschungspreis gekürt, nämlich:

„Stop Stalking! Der heimliche Schatten.“
- ein Kurzfilm des Campus BHAK/BHAS Stegersbach, Burgenland



Das Hauptziel des prämierten Kurzfilms „Stop Stalking! Der heimliche Schatten.“ ist, Kindern ein sensibles Bewusstsein für die Gefahren von Stalking zu vermitteln und sie zu ermutigen, potenzielle Fälle von Stalking zu erkennen und angemessen darauf zu reagieren.

Der Film wurde von Jugendlichen aus der Klasse 2 FK für Kinder ab dem Alter von acht Jahren produziert. Der Film ist eine Mischung aus Handlung und sachlichen Informationen zur Bewusstseinstärkung rund um das Thema Stalking. Die Geschichte handelt von einem Kind, das Opfer von Stalking wird und zeigt, wie hilflos Kinder und Jugendliche in dieser Situation sind. Am Ende des Films steht der Appell an Kinder und Jugendliche, dass sie sich im Falle von Stalking an ihre Eltern oder die Polizei wenden sollen.

www.youtube.com/watch?v=Pq-YcP73YAY

Wir gratulieren herzlichst!



KFV-FORSCHUNGSPREIS OVER THE YEARS

IDEEN, IMPULSE & INNOVATIONEN



MODERATORIN CLAUDIA REITERER



PREISTRÄGER 2015: DI DR. THOMAS SCHLEGL



LIVE ACT 2015: ROUNDER GIRLS



TECHNISCHES MUSEUM, MITTELHALLE



GEOMETRIC DANCE SHOW 2022 - ENSEMBLE TANZAUFTRAG



2. PLATZ IM JAHR 2017: DR. MARTINA MARA



KFV PRÄSIDENTIN DI DORIS WENDLER



LIVE ACT CHOR DER TU WIEN



PREISTRÄGER 2022: DI ALEXANDER GRATZER



KFV-PRÄSIDIUM MIT PREISTRÄGER*INNEN 2020



SIEGER*INNEN FOTO 2022



FORSCHUNGSPREIS LIVE-STREAM 2020



KEYNOTE 2022: ASSOZ. PROF. DR. PETER KLIMEK, KOMPLEXITÄTSFORSCHER



**Kontakt**

Schleiergasse 18, 1100 Wien

T +43-(0)5 77 0 77-1911

kfv@kfv.at

Medieninhaber und Herausgeber

KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit)

Verlagsort

Wien

Hersteller

WOGRANDL DRUCK GmbH

Verantwortlich

Mag. Christoph Feymann

Mag. Ingrid Kaiper-Rozhon, MAS

Lektorat

Mag. Dolores Omann

Grafik

Catharina Ballan

Fotos ©

iStockphoto, KFV, KFV-APA-Fotoservice-Preiss (2013), KFV-APA-Fotoservice-Hautzinger (2015), KFV-APA-Fotoservice-Roßboth (2017), KFV-APA-Fotoservice- Schedl (2020, 2022), futura2021 Helmreich, Huger/AustriaTech Wien, Michael Sabotha, Aptos, Peter Rigaud/DerSTANDARD, Markus Raser

Copyright

KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit)

Alle Rechte vorbehalten.

Stand

20.06.2024

Alle personenbezogenen Bezeichnungen gelten geschlechtsunabhängig.



Schleiergasse 18, 1100 Wien
T +43-(0)5 77 0 77-1911
kfv@kfv.at

www.kfv.at/podcast



@kfv.at



KFV Kuratorium für Verkehrssicherheit



@kfv_at