

Prof. Dr. Edwin N. Kamau – (Intersektionale) Genderaspekte bei der Implementierung KI-basierter Fahrfunktionen in modernen Fahrzeugen



Prof. Dr. Edwin N. Kamau

hat an der Fakultät für Fahrzeugsysteme und Produktion die Professur für Automatisiertes und Autonomes Fahren inne. Prof. Dr. Edwin N. Kamau forscht und lehrt in den Bereichen Fahrzeugsensorik, Assistiertes/ Autonomes Fahren und Perception und Algorithmen.

Ausgangslage

In der Vergangenheit wurde bei der Entwicklung und Prüfung von Sicherheitssystemen für Kraftfahrzeuge ein herkömmliches "Standard"-Menschenmodell zugrunde gelegt, das in der Regel einem durchschnittlich großen „Mann“ entspricht. Bei diesem Ansatz wurden wichtige Überlegungen zu Geschlecht und Diversität außer Acht gelassen, ein Versäumnis, das aktuellen Studien zufolge gravierende Konsequenzen für Menschen haben kann, die signifikant von diesem „Standard“ abweichen.

Mit dem Einsatz von KI-Algorithmen in modernen Sicherheits- und Assistenzsystemen droht eine Verschärfung der genannten Problematiken. KI-Systeme, die auf Basis umfangreicher Datensätze trainiert werden, neigen dazu, Verzerrungen in ihren Trainingsdaten zu perpetuieren. Die Gefahr besteht darin, dass KI-gesteuerte Systeme die besonderen Sicherheitsbedürfnisse unterrepräsentierter Gruppen nicht erkennen und berücksichtigen, wenn die verwendeten Datensätze die Vielfalt der Fahrzeuginsassen nicht angemessen abbilden.

Literatur

Domnich, A., & Anbarjafari, G. (2021). Responsible AI: Gender bias assessment in emotion recognition. *arXiv preprint arXiv:2103.11436*.

Pearlman, M. D., Klinich, K. D., Schneider, L. W., Rupp, J., Moss, S., & Ashton-Miller, J. (2000). A comprehensive program to improve safety for pregnant women and fetuses in motor vehicle crashes: a preliminary report. *American journal of obstetrics and gynecology*, 182(6), 1554-1564.

Klinich, K. D., Schneider, L. W., Moore, J. L., & Pearlman, M. D. (2000). Investigations of crashes involving pregnant occupants. In *Annual Proceedings/Association for the Advancement of Automotive Medicine* (Vol. 44, p. 37). Association for the Advancement of Automotive Medicine.

Erste Ideen zu Forschungsfragen

Im Rahmen des Fellowships plant Prof. Dr. Edwin Kamau dieses drohende Versäumnis zu adressieren, indem untersucht wird, wie sich Driver-in-the-Loop-Simulation (DiL) und biotelemetrische Systeme (Eyetracking, EEG usw.) einsetzen lassen, um geschlechtsspezifische und diversitätsbezogene Biases in KI-basierten Fahrfunktionen und Sicherheitssystemen aufzudecken und zu verstehen.

Konkret sollen vier Schritte bearbeitet werden:

1. Identifikation potenzieller Biases durch erweiterte Benutzer*innenprofile (z. B. verschiedene Geschlechter, Körpertypen sowie spezifische Bedingungen wie Schwangerschaft oder Dis-/Ability).
2. Entwicklung sensibler Testprotokolle, die die oben genannten Umstände berücksichtigen.
3. Sammlung und Analyse von Daten hinsichtlich der Interaktion zwischen Fahrer*in und KI-Systemen.
4. Erarbeitung von Empfehlungen zur Verbesserung von KI-Systemen und Testverfahren, basierend auf den neuen Erkenntnissen.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Technology
Arts Sciences
TH Köln