GENDrive

Genderspezifische Muster in der Interaktion mit (teil)automatisierten Fahrfunktionen in einem naturalistischen Kontext

Programm / Ausschreibung	Talente, FEMtech Forschungsprojekte, FEMtech Forschungsprojekte 2017	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.07.2018	**Projektende**	30.06.2020
Zeitraum	2018 - 2020	**Projektlaufzeit**	24 Monate
Keywords	data science, machine learning, assistance system, automation, driving function automation, intelligent vehicle, measurement, automated vehicle		

Projektbeschreibung

Die individuelle Mobilität wird zunehmend automatisiert, und moderne Assistenzsysteme versuchen Fahrende in immer komplexeren Fahraufgaben zu unterstützen. Die Entwicklung automatisierter Fahrfunktionen passiert sehr technikzentriert; es wird automatisiert, was nach dem derzeitigen Stand der Technik automatisiert werden kann. Der Mensch wird oft viel zu wenig in diese Prozesse einbezogen. Doch damit das Potenzial freiwillig genutzter automatisierter Fahrfunktionen auch ausgeschöpft und die Sicherheit im Straßenverkehr letztendlich tatsächlich erhöht wird, muss die neue Technologie von Fahrenden wirklich und adäquat genutzt werden. Dies bedarf jedoch einer grundlegenden Akzeptanz sowie eines Systemvertrauens seitens der unterschiedlichen NutzerInnengruppen. Die Evaluierung von Fahrfunktionen und Assistenzsystemen passiert bisher hauptsächlich virtuell sowie in Simulatorstudien, welche häufig wenig Wert auf Gender und Diversität in der Stichprobenwahl legen. Auch Forschungsprojekte, in welchen die Interaktion von Menschen mit (teil)automatisierten Fahrfunktionen (wie bspw. der „Autopilot“ von Tesla Model S) mit echten Fahrzeugen im naturalistischen Kontext erforscht werden, haben bisher wenig Wert auf den Einsatz nichtprofessioneller ProbandInnen in Feldstudien gelegt. Dementsprechend wurde bisher wenig Wissen über gender- und diversitätsbedingte Unterschiede in der Interaktion mit (teil)automatisierten Fahrfunktionen aufgebaut. Daher besteht die Gefahr, dass die Technologie am Menschen vorbei entwickelt wird. Vor diesem Hintergrund will GENDrive einen Paradigmenwechsel anstoßen und speziell auf eine umfassende, wissenschaftliche Feldstudie setzen, damit gender- und diversitätsspezifische Unterschiede hinsichtlich Anforderung, Nutzung, Wahrnehmung, Akzeptanz und Vertrauen im Kontext (teil)automatisierter Fahrfunktionen (d.h. hochautomatisierter Assistenzsysteme) mit einer höheren wissenschaftlichen Strenge erforscht werden. GENDrive versteht sich als industrielles Forschungsprojekt an der Schnittstelle zwischen Data Science und Human Factors und fokussiert in der Erkenntnisgewinnung auf die Aggregation objektiver und subjektiver Daten, um gender- bzw. diversitätsspezifische Unterschiede in der Interaktion möglichst ganzheitlich zu identifizieren sowie zu quantifizieren. Dazu bietet vor allem die Analyse unterschiedlich strukturierter Datenquellen (Daten über Fahrzeugnutzung, Fahrverhalten, Fahrstile, Verkehrssituation, FahrerInnen, ...) mit Hilfe fortgeschrittener Methoden der Data Science (z.B. Clusteranalysen und Machine Learning) ein immenses Potenzial in der Erkenntnisgewinnung. Zentrale Ergebnisse von GENDrive sind (1) eine gendersensible Evaluierungsmethodik für (teil)automatisierte Fahrfunktionen, (2) eine Data Analytics-Plattform für die

Evaluierung von Assistenzsystemen, (3) ein umfangreicher, vernetzter Datensatz über die Interaktion von LaienfahrerInnen (50%w & 50%m) mit (teil)automatisierten Fahrfunktionen, sowie (4)
Abwicklungsstelle Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) eine ausführliche Ergebnisreflexion u.a. für die Befähigung des Einsatzes der entwickelten Methoden bei weiteren Stakeholdern. LOIs von PORSCHE und BMW untermauern das hohe Interesse der Fahrzeugindustrie an dieser Forschung.

Abstract

The individual mobility is becoming more and more automated, as modern assistance systems are trying to support drivers in increasingly complex driving tasks. Automated driving functions are currently developed in a technology-centric process; vehicle engineers automate whatever can be automated. The involvement of human end users in such development processes is very limited. Certainly in order to fully exploit the potential of automated driving functions - which are used voluntarily - and ultimately enhance road safety, the new technology must be truly and adequately used by drivers. However, this requires that the various user groups to gain sufficient technology acceptance and system trust. Driving functions and assistance systems have been so far evaluated virtually as well as in simulator studies. Simulator studies often considered gender and diversity aspects very little in their sample selection process. In addition past research projects have not at all focused much on the involvement of non-professional subjects in field studies to better explore the interaction of people with (partially) automated driving functions (such as the ‘autopilot’ by Tesla Model S to name one example) in a naturalistic context. Accordingly, little knowledge has been gained so far about gender- and diversity-related differences in the interaction with (partly) automated driving functions. This bears the risk of ignoring people’s needs. Against this background, GENDrive seeks to initiate a paradigm shift, focusing specifically on a comprehensive, scientific field study to identify gender- and diversity-related differences in requirements, system use, perceptions, acceptance and trust in the context of (partially) automated driving functions (i.e. highly automated assistance systems) to achieve a higher level of scientific rigor. GENDrive is an industrial research project integrating data science and human factors. It is focused on gaining insights through the aggregation of objective and subjective data in order to identify and quantify gender- and diversity-specific differences in system interaction in a holistic way. Above all, the interlinked analysis of differently structured data sources (e.g., data on vehicle use, driving behavior, driving styles, traffic situation, or drivers) by applying advanced methods of data science like cluster analysis and machine learning offers an immense potential for gaining insights. Central results of GENDrive are (1) a gender-sensitive evaluation methodology for (partially) automated driving functions, (2) a data analytics platform for the evaluation of assistance systems, (3) a comprehensive linked data set on driver interaction (50%f & 50%m) with (partly) automated driving functions as well as (4) a detailed reflection of research result to enable the use of developed methods by other stakeholders, too. LOIs from PORSCHE and BMW underpin the automotive industry's great interest in this research.

Projektkoordinator

- Virtual Vehicle Research GmbH

Projektpartner

- Trafficon Software GmbH
- youspi Consulting GmbH