

## Presseinformation

Automatisiertes Fahren: Studie zur Übernahme durch den Fahrer

### „Multitasking“ hat seine Grenzen

- Felduntersuchung mit vier Übernahmeszenarien am DEKRA Lausitzring
- Selbst ohne Nebentätigkeit teilweise große Schwierigkeiten bei Übernahme
- DEKRA und TU Dresden: Forschungslücke bei „stillen Alarmen“

DEKRA e.V.  
Konzernkommunikation  
Handwerkstraße 15  
D-70565 Stuttgart

[www.dekra.de/presse](http://www.dekra.de/presse)

**Mit der Einführung von Systemen des hoch- und vollautomatisierten Fahrens wird sich die Rolle des Autofahrers bzw. der Autofahrerin in Zukunft verändern. Unter bestimmten Umständen sind Nebentätigkeiten erlaubt. Vorgesehen ist aber, dass der Fahrer innerhalb weniger Sekunden wieder übernehmen muss, wenn ihn das System dazu auffordert. Was aber wäre, wenn in einer potenziell kritischen Situation diese Aufforderung ausbleibt? Eine Studie von DEKRA und der TU Dresden zu diesem Thema zeigt: In Sachen „Multitasking“ hat die menschliche Leistungsfähigkeit Grenzen. „Deshalb müssen an die technische Reife automatisierter Fahrfunktionen höchste Ansprüche gestellt werden. Es ist unerlässlich, im Rahmen des Genehmigungsprozesses sicherzustellen, dass das System dem Menschen unter keinen Umständen eine plötzliche Übernahme zumuten wird“, so Dr. Thomas Wagner, Verkehrspsychologe und Leiter der Begutachtungsstellen für Fahreignung bei DEKRA.**

Im Dezember 2021 ist das erste Fahrzeugsystem des hoch automatisierten Fahrens (Level 3) in Europa durch das Kraftfahrtbundesamt offiziell zugelassen worden. Wer künftig mit diesem Stauassistenten unterwegs ist, darf sich – auf Autobahnen und ähnlichen Straßen, bis zu einer Geschwindigkeit von 60 km/h und unter weiteren Rahmenbedingungen – „vom Verkehrsgeschehen und der Fahrzeugsteuerung abwenden“, so steht es in §1b des Straßenverkehrsgesetzes. Gleichzeitig muss er aber „wahrnehmungsbereit bleiben“, um jederzeit wieder zu übernehmen, wenn er durch das Fahrzeugsystem dazu aufgefordert wird oder wenn er erkennt, „dass die Voraussetzungen für eine bestimmungsgemäße Verwendung der hoch- oder vollautomatisierten Fahrfunktionen nicht mehr vorliegen“.

Ob es zusammengehen würde, sich von der Fahrzeugsteuerung abzuwenden und zugleich wahrnehmungsbereit zu bleiben und bei Fehlern schnell einzugreifen, haben Verkehrspsychologen von DEKRA gemeinsam mit Wissenschaftlern vom Lehrstuhl der Ingenieurpsychologie der Technischen Universität Dresden untersucht. „Der Wechsel vom passiven Überwacher zum aktiven Operator als Reaktion auf die Systemaufforderung ist für den Menschen schon mit einigen

Datum Stuttgart, 25.07.2022 / Nr. 081  
Kontakt Wolfgang Sigloch  
Telefon direkt 0711.7861-2386  
Telefax direkt 0711.7861-742386  
E-Mail [wolfgang.sigloch@dekra.com](mailto:wolfgang.sigloch@dekra.com)

Sekunden Vorwarnung durchaus anspruchsvoll“, so Dr. Wagner. „Fahrende müssen rasch ein System- und Situationsverständnis aufbauen, innerhalb von Sekunden wichtige Entscheidungen treffen und sie in eine adäquate Fahrhandlung umsetzen.“

Was aber würde passieren – und das steht im Mittelpunkt der Studie von DEKRA und TU Dresden –, wenn in einer derart neu definierten Mensch-Maschine-Schnittstelle auch Störungen auftreten würden? „Wir haben uns auf die Frage nach der Übernahmeleistung im Fall bei fehlerhaften Systemwarnungen fokussiert“, erklärt Dr. Wagner. „Das kann zum einen der falsche Alarm sein, also eine Übernahme-Aufforderung ohne tatsächliche Gefahrensituation, zum anderen der stille Alarm, also das Ausbleiben einer Aufforderung zur Übernahme, obwohl sie notwendig wäre.“

### **Felduntersuchung am DEKRA Lausitzring**

Für die Felduntersuchung rekrutierten die Verantwortlichen unter Studierenden der TU Dresden und der Fachhochschule Senftenberg sowie über öffentliche Netzwerke knapp 90 Probanden, von denen am Ende 36 an den Versuchsfahrten teilnahmen. Ihnen war der tatsächliche Hintergrund der Studie dabei nicht bekannt. Sie waren im Schnitt seit rund acht Jahren im Besitz einer Fahrerlaubnis der Klasse B, zwischen 19 und 48 Jahren alt und hatten durchschnittlich ca. 9.400 Kilometer Fahrfahrung pro Jahr.

Das Testfahrzeug war prototypisch für Versuche zum vernetzten und hoch automatisierten Fahren modifiziert. Seine Systeme ermöglichten hochautomatisiertes Fahren mit vollständiger Übernahme der Längs- und Querführung auf einer zuvor eingefahrenen Strecke. Der Rundkurs auf dem Gelände des DEKRA Lausitzrings wurde mehrmals durchfahren, die Höchstgeschwindigkeit lag bei 50 km/h. Bei den Fahrten war ein ausgebildeter DEKRA Sicherheitsfahrer mit im Fahrzeug, der mit einer zusätzlichen Bremsschaltung eingreifen konnte. Auf dem Rücksitz fuhr außerdem der Versuchsleiter mit und leitete an zuvor festgelegten Punkten der Strecke per Knopfdruck verschiedene Übernahmeszenarien ein. Fahrdynamische Daten wie Lenkbewegungen, Bremsstärken und Fahrgeschwindigkeiten wurden zur Auswertung in Echtzeit an einen Computer übermittelt und gespeichert.

### **„Falscher Alarm“ und „stille Alarmer“**

Während der Testfahrten wurden jeweils ein „falscher Alarm“ und drei „stille Alarmer“ ausgelöst. In einem Fall gab das Fahrzeug eine Übernahmewarnung ab, ohne dass tatsächlich eine kritische Situation gegeben war. „Die drei stillen Alarmer betrafen das Überfahren einer Haltelinie mit Stoppschild, das langsame Abdriften auf die Gegenfahrbahn und das plötzliche Ausweichen vor einem irrtümlich erkannten Hindernis“, erläutert Dr. Wagner. Alle vier Übernahmeszenarien traten auf, nachdem schon mehrere Runden ohne besondere Vorkommnisse durchfahren worden waren.

Ein Teil der Probanden hatte den Auftrag, als passive Überwacher die automatisierte Fahrt zu verfolgen und dann gegebenenfalls einzugreifen, wenn sie es für notwendig hielten. Eine zweite Gruppe sollte während der automatisierten Fahrt zusätzlich eine visuell beanspruchende Nebentätigkeit an einem fest im Fahrzeug installierten Tablet erledigen. Die Übernahme wurde jeweils als erfolgreich bewertet, wenn der Fahrer oder die Fahrerin vor Erreichen des potenziellen Kollisionspunktes die korrekte Übernahmehandlung ausführte.

### **Ergebnisse der Versuchsfahrten**

Insgesamt erwies sich die Übernahme nach einem „falschen Alarm“ als wenig problematisch: Alle Probanden übernahmen erfolgreich die Fahrzeugsteuerung, sowohl in der Experimentalgruppe mit Aufgabe am Tablet, als auch in der Kontrollgruppe, die keine Nebentätigkeit auszuführen hatte. „Beim stillen Alarm sah das anders aus“, bilanziert DEKRA Experte Dr. Wagner. „Hier gab es deutliche Schwierigkeiten bei der Übernahme – und zwar ebenfalls in beiden Gruppen. Allerdings war die nicht erfolgreiche Übernahme in der Gruppe mit Nebentätigkeit über alle Szenarien hinweg etwa doppelt so häufig.“

Mit der Nebentätigkeit sinkt also in den meisten Fällen die Wahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche Übernahme beim „stillen Alarm“. Auffällig war für die Verantwortlichen der Studie aber, dass auch Personen ohne Nebentätigkeit teilweise erhebliche Schwierigkeiten hatten. Je nach Szenario waren in der Experimentalgruppe mit der Tablet-Aufgabe zwischen 58 und 89 Prozent der Probanden bei der Übernahme im Fall des „stillen Alarms“ nicht erfolgreich. In der Kontrollgruppe lagen die Werte zwischen 24 und 61 Prozent. „Dass in dieser Gruppe, die keine Nebenaufgabe hatte, beim Überfahren der Haltelinie über 60 Prozent und beim Abkommen von der Fahrspur mehr als 30 Prozent nicht erfolgreich übernommen haben, hat uns überrascht“, so Dr. Wagner.

### **Forschungslücke**

Gerade beim Aspekt der „stillen Alarme“ gibt es aus Sicht der DEKRA Experten und TU-Wissenschaftler bisher eine echte Forschungslücke: Weniger als zehn Prozent bislang publizierter Arbeiten befassen sich mit so genannten „Disengagement-Situationen“, also einem fehlerbedingten Systemausfall. „Der wahrscheinlich sicherheitskritischste Aspekt der hochautomatisierten Fahraufgabe ist in der bisherigen Forschungslage stark unterrepräsentiert“, so Dr. Wagner. „Wir müssen die Frage diskutieren, ob eine Nebentätigkeit in Kombination mit einem Mindestmaß an Überwachung des Fahrsystems und der Verkehrslage, so wie sie das Gesetz in seiner aktuellen Form vorsieht, überhaupt menschenmöglich und sicher ausführbar ist“, mahnt der Experte.

DEKRA wird sich mit weiterer Forschungsarbeit und Technik in diesem Themenfeld einbringen.

### **Bildunterschrift**

Fahrversuche mit Probanden auf dem DEKRA Lausitzring: Nebentätigkeit und Aufmerksamkeit auf den Straßenverkehr sind kaum zu vereinbaren – automatisierte Fahrfunktionen müssen deshalb so zuverlässig sein, dass eine plötzliche Übernahme nicht notwendig werden kann.

### **Über DEKRA**

*Seit fast 100 Jahren arbeitet DEKRA für die Sicherheit: Aus dem 1925 in Berlin gegründeten Deutschen Kraftfahrzeug-Überwachungs-Verein e.V. ist eine der weltweit führenden Expertenorganisationen geworden. Die DEKRA SE ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft des DEKRA e.V. und steuert das operative Geschäft des Konzerns. Im Jahr 2021 hat DEKRA einen Umsatz von mehr als 3,5 Milliarden Euro erzielt. Fast 48.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind in rund 60 Ländern auf allen fünf Kontinenten im Einsatz. Mit qualifizierten und unabhängigen Expertendienstleistungen arbeiten sie für die Sicherheit im Verkehr, bei der Arbeit und zu Hause. Das Portfolio reicht von Fahrzeugprüfungen und Gutachten über Schadenregulierung, Industrie- und Bauprüfung, Sicherheitsberatung sowie die Prüfung und Zertifizierung von Produkten und Systemen bis zu Schulungsangeboten und Zeitarbeit. Die Vision bis zum 100. Geburtstag im Jahr 2025 lautet: DEKRA wird der globale Partner für eine sichere und nachhaltige Welt. DEKRA gehört schon heute mit dem Platinum-Rating von EcoVadis zu den Top-1-Prozent der nachhaltigen Unternehmen im Ranking.*