



# Es geht auch ohne Fahrer

Bereits heute fahren die ersten Lkw autonom im öffentlichen Verkehr – überwacht von menschlichen Fahrern, die eingreifen können. Allenfalls von Tele-Fahrern kontrolliert, zeigt die Technik schon jetzt ihr volles Potenzial.

Foto: MAN

„Ich arbeite in verschiedenen Arbeitskreisen und gewinne den Eindruck, dass in den Hub-to-Hub-Verkehren die ersten autonom fahrenden Nutzfahrzeuge langsam in die Praxis kommen“, sagt Frank Schneider, Referent im Fachbereich Fahrzeug & Mobilität des TÜV-Verbands in Berlin. Seine Einschätzung wird gestützt von Versuchen wie dem ATLAS-L4-Projekt, in dem MAN mit Entwicklungspartnern wie TÜV SÜD Level-4-Fahrten auf Autobahnen durchführt oder schon eine Genehmigung dafür erhalten hat.

## Sensortechnik in der HU prüfen

Auch wenn Autonomes Fahren im Level 4 oder gar Level 5 (Autonomes Fahren komplett ohne menschliches Zutun) noch kein Allgemeingut ist, basiert es dennoch auf aktueller Sensortechnik und damit auf der bereits jetzt in den Fahrzeugen verbauten Technik zum Betrieb der vorgeschriebenen Fahrassistenzsysteme. Mit Einführung dieser Systeme arbeitet die EU auch

an Regularien, wie diese Systeme künftig bei einer Hauptuntersuchung überprüft werden müssen. Die jüngste Weichenstellung erfolgte durch die neue HU-Richtlinie, die aktuell in Brüssel verhandelt wird. Derzeit wird im Rahmen der Hauptuntersuchung über den HU-Adapter und die OBD-Schnittstelle geprüft, ob die verbauten Assistenzsysteme tatsächlich vorhanden sind und ob dafür Fehlermeldungen vom Fahrzeug generiert wurden.

## Eine echte Wirkungsprüfung

„Mit der aktuellen Prüfsystematik sind wir nur bedingt glücklich“, sagt Frank Schneider. Denn die für die Funktionsweise der Assistenzsysteme wichtigen Lidar-, Radar- oder Ultraschallsensoren können durch eine Folierung, falsche Lackierung oder auch unsachgemäße Reparaturen in ihrer Wirkung beeinträchtigt sein. „Das aber würde die OBD nicht erkennen, da die Wirkung der Sensoren vorhanden ist, nur das Detektieren wäre unzureichend.“

Schneider plädiert für eine Funktions- und Wirkungsprüfung. „Die große Herausforderung ist, eine solche Wirkungsprüfung für eine Reihenuntersuchung wie die HU in einem zeitlichen und wirtschaftlichen Rahmen zu realisieren.“

## Hohe Hürden für Autonomes Fahren

Ungeachtet des Prüfthemas, welches die EU lösen muss, hat Deutschland beim Thema Autonomes Fahren seine Hausaufgaben gemacht. Es war eines der ersten Länder, das hierfür bereits 2021 Regularien erlassen hat. Die Zulassung sei allerdings komplex, ergänzt Schneider. „Das ist kein normales Verfahren, in dem ein Fahrzeugtyp genehmigt wird, dann kauft es der Kunde und lässt es bei seiner Zulassungsstelle zu.“ Stattdessen muss der Halter – in der EU wie auch in Deutschland – zusätzlich eine sogenannte Betriebsbereichsgenehmigung erwirken. Die Technischen Dienste und Technischen Prüfstellen, also ein TÜV oder eine andere geeignete Stelle,

prüfen auf Basis eines Begutachtungsleitfadens den vom Halter beantragten Betriebsbereich. Das Fahrzeug ist erst dann vollumfänglich genehmigt, wenn das Bundesland und/oder die Autobahngesellschaft diese Betriebsbereichsgenehmigung erteilt haben. „Europa hat beim Autonomes Fahren ein harmonisiertes Verfahren mit hohem regulatorischen Anspruch und Fokussierung auf internationale Normen etabliert“, sagt Schneider. Aber: Das Verfahren setzt auf Sicherheit und es fehlt an Praxiserfahrung. „Stand heute gibt es noch keinen Hersteller, der so eine Genehmigung für eines seiner Fahrzeuge erlangt hat – und damit auch noch keinen Halter“, so Schneider.

## Mehrere Betriebsbereiche

Noch komplizierter wird es, wenn der Betrieb über mehrere Landesgrenzen und/oder Autobahnen hinausgeht. „Dann muss der Halter sagen, wo er startet, wo er endet, welche Straßen er nutzt. Das ist eine Herausforderung, der wir uns stellen müssen.“ Dafür wurde ein eigener Begutachtungsleitfaden für die Betriebsbereichsgenehmigung erarbeitet, der im Verkehrs-



„Europa hat beim Autonomes Fahren ein harmonisiertes Verfahren mit hohem regulatorischem Anspruch und Fokussierung auf internationale Normen etabliert.“

FRANK SCHNEIDER, REFERENT FACHBEREICH FAHRZEUG & MOBILITÄT DES TÜV-VERBANDS

blatt Anfang 2024 veröffentlicht wurde. Frank Schneider erläutert das beispielhaft: „Momentan haben wir zusammen mit Baden-Württemberg als Genehmigungsbehörde einen fiktiven Betriebsbereich zwischen dem Stuttgarter Hauptbahnhof und der Mercedes-Benz-Konzernzentrale definiert, den wir mit einem nicht realen Fahrzeug deklinieren und das komplette Zulassungsverfahren durchspielen. Da definieren wir unter anderem alle Prozessschritte, um zu eruieren, ob das alles funktioniert.“

## Nicht ohne technische Aufsicht

Dabei zeigen sich erste, allerdings lösbare Probleme: Der Halter muss Stand heute nicht nur das Fahrzeug mitbringen, um in den Betriebsbereich zu fahren, sondern auch eine technische Aufsicht. Das heißt, diese technische Aufsicht muss bei einem auftretenden Problem in der Lage sein, das Fahrzeug, wenn es aufgrund eigener Erkenntnisse in den risikominimalen Zustand gegangen ist, wieder in den Normalbetrieb zu bringen. Aktuell ist noch unklar, wo bzw. in welcher Genehmigungsphase die technische Aufsicht geprüft werden muss. Zur Lösung dieses Problems hat Schneider ebenfalls eine klare Vorstellung: „Im Rahmen der Typgenehmigung muss eine Schnittstelle vorhanden sein, über welche die technische Aufsicht das Fahrzeug bedienen kann, und diese muss im Betriebsbereich funktionieren. Wir plädieren dafür, dass dieser Prüfschritt im Betriebsbereich durchgeführt wird, weil nur dort die wichtigen Funktionalitäten auch tatsächlich überprüft werden können.“

## Bislang nur Erprobung

Generell begrüßt der TÜV-Verband, dass Deutschland als erstes Land weltweit den gesetzlichen Rahmen für automatisiertes Fahren geschaffen hat. Dennoch wird wohl vor Ende 2026 kein reguläres, autonom fahrendes Fahrzeug – egal ob Pkw oder Nutzfahrzeug – auf der Straße zu sehen sein. „Was greifbare und genehmigte Projekte anbelangt, sind wir auf einem weißen Blatt Papier unterwegs“, gibt sich Frank Schneider realitätsnah. „Warum China und die USA schneller sind? Die haben eine andere Regulatorik, ein anderes staatliches Interesse. Da wird massiv subventioniert und dort steht die Herstellerverantwortung im Vordergrund.“ ■■■

**Vier Fragen an: Gerhard Müller, Leiter Politik und Wirtschaft in der Division Mobility von TÜV SÜD, Präsident des International Motor Vehicle Inspection Committee (CITA)**

## Wie wichtig ist die periodische Prüfung der Fahrassistenzsysteme (FAS) tatsächlich?

**Müller:** Sehr wichtig, da sie einen wesentlichen Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit leisten und daher über das ganze Fahrzeugleben funktionieren müssen. CITA evaluiert gerade europaweit, welche Systeme mit welcher Häufigkeit ausfallen. Darauf setzen wir entsprechende Prüfverfahren auf.

## Sofern es eine dynamische Prüfung der FAS gibt, wären da nicht zu viele Variablen enthalten?

**Müller:** Tendenziell würde ich sagen, dass eine kurze dynamische Prüfung aussagekräftiger und realistischer ist als eine statische. Die Frage ist, ob eine dynamische Prüfung reproduzierbar sein muss. Wenn man die Messfahrt aufzeichnet, könnte man ergänzend über die OBD analysieren, ob alle Systeme und Sensoren grundsätzlich funktionieren. Dafür müssen die Systeme nicht zwingend in Aktion treten. Man müsste meiner Ansicht nach dafür auch keinen exakt standardisierten Prüfprozess vorschreiben.

## Wie groß ist das Manipulationsrisiko?

**Müller:** Wir sehen tatsächlich heute schon, dass es unerlaubte Eingriffe gibt, z. B. um erforderliche Reparaturen eines Notbremsassistenten zu sparen oder die Leistung von batteriebetriebenen Fahrzeugen zu erhöhen. So etwas merken wir heute in der HU leider noch nicht. Im Rahmen der CITA-Arbeit untersuchen wir, wie auf europäischer Ebene die HU angepasst werden muss, damit auch FAS überprüft werden können.

## Inwieweit spielen die OEM beim Datenzugang eine Rolle?

**Müller:** Um ehrlich zu sein, mauern die OEM ziemlich. Daten sind für alle wichtig und keiner will sich in die Karten sehen lassen. Dass Fahrzeughersteller für die Sicherheit und den Umweltschutz relevante Daten kostenlos zur Verfügung stellen müssen, lehnen VDA, ACEA ab. Aber die Fahrzeugprüfung ist eine hoheitliche Aufgabe. Also ist es Sache des Staates, dass wir die Daten, die wir für unsere Arbeit benötigen, auch bekommen. Das hat die EU-Kommission auf jeden Fall verstanden.

