

Peter-Michael Ziegler

# Autopilot? Aktiviert!

## Hochautomatisiertes Fahren soll Alltag werden

Das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) hat eine umfassende Studie zu autonomem Fahren in Deutschland veröffentlicht. Danach sind bereits viele Voraussetzungen erfüllt, damit Autos auch ohne dauerhafte Überwachung durch den Fahrer über deutsche Autobahnen rollen können. Vollständig autonomes Fahren im öffentlichen Straßenverkehr wird es laut Studie aber nicht vor 2030 geben.

Schön wär's ja schon: Raus aus dem Tunnel und die letzten hundert Kilometer das Auto einfach selbst fahren lassen – bis direkt vor die Haustür! Den Sitz zur Seite drehen, Mails lesen, die aktuellen Fußballergebnisse studieren, Berufsverkehr, Baustellen und Staus einfach vergessen – ach, wir sind schon da? Ging aber flott heute.

Folgt man den Verfassern der 358 Seiten starken Studie „Hochautomatisiertes Fahren auf Autobahnen – Industriepolitische Schlussfolgerungen“ dauert es allerdings noch mindestens 15 Jahre, bis vollautonome Fahrzeuge das geschilderte Beispiel in Deutschland in Szene setzen können.

Als Grund führen die Autoren unter anderem die „hohe Komplexität“ von automatisiertem Fahren im Stadtverkehr an. Da bislang auch „kein deutscher Hersteller konkrete Produktentwicklungen von autonomen Fahrzeugen angekündigt“ habe, sei vollautomatisiertes Fahren hierzulande wahrscheinlich erst in einer „ferneren Zukunft“ (2030 oder später) realisierbar. Nicht auszuschließen sei jedoch, dass branchenfremde Akteure „risiko-

bereiter“ seien und die „potenziell neu entstehenden Märkte“ früher besetzen.

### Einführung bis 2020

Was wir in den nächsten Jahren laut Studie auf jeden Fall viel häufiger sehen werden, sind Fahrzeuge, die „hochautomatisiert“ über deutsche Autobahnen brausen. Hochautomatisiertes Fahren (HAF) bedeutet, dass die komplette Fahrzeugführung inklusive Lenkung für längere Zeit vom Computer übernommen wird und der Fahrer dabei nicht mehr verpflichtet ist, das System kontinuierlich zu überwachen.

Stattdessen will man dem Fahrer bei HAF sogar explizit eine „Beschäftigung mit fahrfremden Nebentätigkeiten“ wie zum Beispiel Internet-Surfen zugestehen. Erst wenn der Autopilot an Systemgrenzen stößt, die nicht automatisch abgefangen werden können, soll der Fahrer dazu aufgefordert werden, selbst die Kontrolle über das Fahrzeug zu übernehmen – das aber „mit ausreichender Zeitreserve“.

Zwar seien noch einige „Entwicklungs Herausforderungen auf Systemebene“ zu bewältigen, er-

klären die Autoren. Der Einführung von HAF auf deutschen Autobahnen bis zum Jahr 2020 stünden aus technischer Sicht aber „keine grundsätzlichen Hindernisse“ entgegen. Vielmehr seien die wesentlichen Technologien bereits heute serienreif oder zumindest in einem „serien-nahen Entwicklungszustand“.

Was allerdings noch fehle, sei eine „höhere Qualität und Robustheit der Eigenlokalisierung“ etwa durch HAF-spezifisches Kartenmaterial und Car2X-Kommunikation sowie eine verbesserte „Situationsanalyse und -prädiktion“. Auch IT-Sicherheit und funktionale Sicherheit sowie Test- und Validierungsprozesse zählen zu den kritischen Themen. Alle Unternehmen, die an der Entwicklung von HAF-Funktionen arbeiten, seien jedoch „zuversichtlich, diese Aufgaben bis 2020 gelöst zu haben“.

### Und wer haftet künftig?

Während die Technik für hochautomatisiertes Fahren schon weitgehend vorhanden ist, mangelt es noch an einem Rechtsrahmen für eine HAF-Umsetzung. Neben einer internationalen Har-

monisierung plädieren die Autoren vor allem dafür, die Einhaltung von Regeln durch hochautomatisierte Fahrzeuge in den zulassungsrechtlichen Bereich zu verlagern. Ein offiziell zugelassenes HAF-Auto muss also selbst in der Lage sein, Regeln der Straßenverkehrsordnung (StVO) zu befolgen.

Für hochautomatisiertes Fahren müssten außerdem der Geschwindigkeitsbereich für automatisierte Lenkanlagen stark erhöht werden und die Hauptverantwortung des Fahrzeugführers während automatisierter Lenkmanöver wegfallen, schreiben die Studienverfasser. Da HAF-Systeme nicht dauerhaft überwacht werden müssen, wäre damit auch die „Beherrschungspflicht des Fahrers in der StVO“ obsolet.

Die Autoren gehen davon aus, dass es künftig zu einer Haftungsverlagerung kommen wird: Hersteller müssten voraussichtlich öfter und „die Halter weniger“ für Schäden aufkommen. Zur Aufklärung, ob für ein Unfallereignis ein fehlerhaftes System ursächlich war, oder ob der Fahrer selbst die Verantwortung trägt, könnte beispielsweise ein „verpflichtender Unfalldatenspeicher für hochautomatisierte Fahrzeuge“ vorgeschrieben werden, so die Studie.

Alle Normänderungen, die eine erweiterte Zulassung von Fahrzeugautomatisierungssystemen betreffen, müssten im Einklang mit der verfassungsrechtlich garantierten staatlichen Schutzpflicht stehen. Diese verpflichtet den Staat, seine Bürger vor den Gefahren insbesondere auch des automatisierten Verkehrs zu schützen. Hochautomatisiertes Fahren auf Autobahnen könne daher erst zugelassen werden, „wenn ein Mindestmaß an Sicherheit der Systeme gegeben ist“, fassen die Autoren zusammen.

Die komplette Studie „Hochautomatisiertes Fahren auf Autobahnen – Industriepolitische Schlussfolgerungen“, an der außer dem Fraunhofer IAO auch das Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme (FOKUS) sowie das Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität (IKEM) mitgearbeitet haben, kann kostenlos über den c't-Link abgerufen werden. (pmz@ct.de)

**ct** Autopilot-Studie: [ct.de/y5t5](http://ct.de/y5t5)



Bild: Tesla Motors

Der Elektrofahrzeug-Hersteller Tesla Motors bietet für seine Oberklasse-Limousine „Model S“ seit Oktober 2015 einen Autopiloten an, der dem „hochautomatisierten Fahren“ (HAF) schon sehr nahe kommt.