

In fünf Schritten zum Roboter-Auto

Den Fortschritt von Mobilitätstechnologien hat sich die US-Organisation „Society of Automotive Engineers“ auf die Fahnen geschrieben. Sie hat eine wegweisende Klassifizierung herausgegeben, die viel zitiert wird und als Richtschnur dient: die fünf Stufen zum autonomen Auto.

LEVEL 1



Assistiertes Fahren: Dem Fahrer stehen Assistenzsysteme zur Verfügung: Abstandstempomaten sorgen dafür, dass das Auto nicht zu dicht auffährt, Totwinkel-Assistenten leuchten im Seitenspiegel, andere Systeme halten das Auto in der Spur. Doch immer muss die Person am Steuer die Verkehrssituation selbst überwachen

und trägt die Verantwortung für Schäden und Regelbrüche. Der Fahrer wird wie von einem aufmerksamen „Beifahrer“ gewarnt oder unterstützt, hat aber stets die Entscheidungshoheit.

LEVEL 2



Teilautomatisiertes Fahren: Systeme dieser Stufe haben vollständigen Zugriff auf Gas, Bremse sowie Lenkung, doch der Fahrer muss sie jederzeit überstimmen können. Allerdings kann das Auto in vordefinierten Umgebungen, zum Beispiel der Autobahn, komplett übernehmen: Es kann einer Spur oder einem vorausfahrenden Auto

folgen, die Geschwindigkeit auch an Tempolimits anpassen, Spuren wechseln und überholen, im Stau automatisch abbremsen und innerhalb von ein paar Sekunden wieder anfahren. Doch der Fahrer ist allzeit gefordert: Er muss das Geschehen überwachen und ad hoc eingreifen können. Autos, die dem SAE-Level 2 entsprechen, erfordern regelmäßige Lenkradberührungen. Zum Beispiel Teslas „Autopilot“ ist ein Level-2-System – auch, wenn es sich nach mehr anhört.

LEVEL 3



Hochautomatisiertes Fahren: Ab dieser Stufe kann der Fahrer auch mal Zeitung lesen oder sich anderen Nebentätigkeiten zu- und damit vom Straßengeschehen abwenden. Doch nach einer definierten Übergabezeit, gemäß UNO-Regularien derzeit zehn Sekunden, muss er die Kontrolle wieder übernehmen können.

Denn auf Level 3 sind Autos nur unter bestimmten Gegebenheiten automatisiert unterwegs; etwa bei eingeschränkter Sicht aufgrund von Nebel oder Nässe stoßen die Systeme an ihre Grenzen. Level-3-Technik, die das Umfeld des Autos vollständig überwacht, ist bereits in typgenehmigten Fahrzeugen vorhanden, aber als „schlafende Funktionen“ aus rechtlichen Gründen noch nicht freigeschaltet.

LEVEL 4



Vollautomatisiertes Fahren: Ab dieser Stufe kann der Autofahrer auf vordefinierten Strecken zum Passagier werden. Das Fahrzeug bildet selbst die sogenannte Rückfallebene: Sollten die Systeme ausfallen, kann das Auto eigenständig für einen sicheren Halt, etwa auf dem Seitenstreifen, sorgen. Der Mensch muss das Steuer

dazu nicht mehr übernehmen, kann dies aber tun. Voraussetzung für Level 4 sind vernetzte Fahrzeuge, die mit anderen Fahrzeugen und/oder der Infrastruktur kommunizieren sowie hochauflösende Karten, mit denen Autos bis auf den Zentimeter sekundengenau positionsbestimmt werden können.

LEVEL 5



Autonomes Fahren: Diese Stufe entspricht der Idealvorstellung: Das Fahrzeug bewegt sich fahrerlos, trifft alle Entscheidungen selbst und kann überall unterwegs sein, unabhängig von Umfeldbedingungen und Straßentyp. Die Systeme meistern auch komplexe Verkehrssituationen, etwa an Kreuzungen, selbst bei fast jeder

Wetterlage völlig autonom. Der Mensch ist nur noch Passagier. Bei Unfällen dürften damit künftig Hersteller, Betreiber oder Versicherungen haften, nicht mehr der Mensch im Fahrzeug.