

Selbstfahrende Autos und die digitalen Testfelder

Die fortschreitende Digitalisierung unserer wirtschaftlichen Prozesse findet ein immer stärkeres Interesse in der Öffentlichkeit wegen der ökonomischen und auch sozialen Konsequenzen. Dass die Digitalisierung zu einer geradezu revolutionären Entwicklung der Mobilität führen wird, war eine der Botschaften des Vortrags von **Dipl.-Ing. Gereon Hinz**; dabei sieht er das Auto neben Büro und Zuhause als künftigen weiteren Lebensmittelpunkt. Gereon Hinz berichtete auf Einladung von vhs Nord und Agenda 21 im Garchinger Theater im Römerhof am 19. November 2018 über die neueren Entwicklungen bei selbstfahrenden Autos. Er hat technische Kybernetik an der Uni Stuttgart studiert, forschte danach an verschiedenen Instituten (MPA, fortiss) zu Themen der komplexen Datenanalyse unter Sicherheitsaspekten und ist jetzt Geschäftsführer der STTech GmbH; außerdem unterrichtet er an der TU München.

Eine wichtige Motivation zur Entwicklung des selbstfahrenden Autos sind die immer noch großen volkswirtschaftlichen Verluste, die durch Unfälle und Staus verursacht werden; diese werden in Deutschland mit jeweils 34 Mrd € bzw. 100 Mrd € im Jahr beziffert. Hier erhofft man sich durch selbstfahrende Autos wesentliche Verbesserungen. Sie sollen schneller und zuverlässiger reagieren als Menschen, sollen niemals unkonzentriert sein und sich über Funk mit anderen Fahrzeugen für einen besseren Verkehrsfluss absprechen können. Der Automatisierungsgrad des Fahrens wird durch verschiedene Stufen charakterisiert: Stufe 5 bedeutet das vollautomatisierte Fahren ohne menschlichen Eingriff, Stufe 4 lässt gewisse Einschränkungen zu; heute wird auf die Zulassung von Stufe 3 hingearbeitet, bei der notfalls der Fahrer das Steuer übernimmt. Dabei stützt sich das Fahrsystem auf die Ergebnisse von Sensoren wie Radar, Video und Laser, die die Umgebung in allen Richtungen wahrnehmen können. Außerdem können Sensoren entlang der Straße ein Bild des Verkehrsflusses, einen „digitalen Zwilling“, dem Fahrsystem zur Verfügung stellen (Beispiel Projekt „Providentia“, fortiss). Beide Komponenten der digitalen Wahrnehmung können bei der langfristigen Ausgestaltung der Infrastruktur je nach Bedarf zum Zuge kommen.

Diese neue Technologie mit ihrer enormen Komplexität erfordert umfangreiche Tests. Hierzu wurden in Deutschland neue digitale Testfelder eingerichtet, eines in 2015 auf der Autobahn A9 zwischen München und Ingolstadt und führt unmittelbar an Garching vorbei. Es gibt sie auch in einer Reihe von Städten, auch in München. Auf diesen Teststrecken kann das automatische und vernetzte Fahren auf der Straße unter realen Bedingungen in verschiedenen Umgebungen in der Stadt und über Land getestet werden. Forschungsprogramme zu diesen Themen werden vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gefördert. Testfahrten werden dabei unter strengen Sicherheitsvorschriften immer mit Fahrern durchgeführt. Interessiert an solchen Tests sind die Autohersteller, Zulieferer, Mobilfunk- und IT-Firmen. Eine Herausforderung stellt die schnelle Übertragung großer Datenströme in Echtzeit dar, für die eine neue (die fünfte) Generation von Mobilfunknetzen („5G“) entwickelt werden muss; die

Übertragungsgeschwindigkeit ist dann bis zu 1000 mal schneller als im heute üblichen LTE Netz, wie es auf dem Testfeld entlang der A9 installiert ist.

Die Technik des durch Menschen gesteuerten Fahrens ist weit entwickelt und kann nur noch wenig verbessert werden. Demgegenüber bietet das autonome Fahren ein großes Entwicklungspotential, für das es einen internationalen Markt gibt, vor allem in USA und China; die Entwicklung der entsprechenden intelligenten Infrastruktur mit Teststrecken ist daher auch wichtig für künftige Exportchancen der Unternehmen.

Eine wichtige Anwendung des autonomen, fahrerlosen Fahrens ist auch das Car Sharing. Mit Smart Phones wird man das nächststehende Auto finden und zur Fahrt herbeirufen und auch wieder irgendwo stehen lassen, wenn man keinen festgelegten Standort, den Taxistand, anfahren muss. Solche Systeme sind vor allem für Gegenden ohne öffentliche Verkehrsmittel vorteilhaft. Das fahrerlose Fahren auf Autobahnen ist wohl schwieriger zu etablieren wegen der typischerweise hohen Geschwindigkeiten. Andererseits kann das Fahren von Lastwagen auf der Autobahn weiter optimiert werden durch kürzere Abstände, damit reduziertem Luftwiderstand und somit geringerem Treibstoffverbrauch. In der Stadt kann das Car Sharing zu einer Vergrößerung der verfügbaren Verkehrsfläche führen.

Schließlich gibt es noch juristische Fragen, etwa nach der Haftung bei Unfällen, und auch ethische Fragen, etwa zum Verhalten bei drohenden Unfällen. Es herrscht aber die Zuversicht vor, dass diese Probleme lösbar sind. Insbesondere wird das Fahren mit Autopilot und aufmerksamem Fahrer als sicherer eingeschätzt als das bisherige Fahren mit seinen 3000 Verkehrstoten im Jahr. Das autonome Fahren steht dabei erst am Anfang seiner Entwicklung und die Möglichkeiten der Umsetzung sind noch kaum vorhersehbar.

Vesselinka Koch

Wolfgang Ochs

Lothar Stetz