



Ausschuss für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr

53. Sitzung (öffentlich)

15. September 2015

Düsseldorf – Haus des Landtags

14:00 Uhr bis 16:00 Uhr

Vorsitz: Dieter Hilser (SPD)

Protokoll: Beate Mennekes

Verhandlungspunkt:

Vor Eintritt in die Tagesordnung

3

**Autonomes Fahren: Chancen der Digitalisierung und des Wandels im
Mobilitätsmarkt erkennen und für die Flexibilisierung des
Öffentlichen Nahverkehrs nutzen**

4

Antrag
der Fraktion der PIRATEN
Drucksache 16/8111

– Öffentliche Anhörung von Sachverständigen –

Vor Eintritt in die Tagesordnung

Vorsitzender Dieter Hilser: Meine Damen! Meine Herren! Herzlich willkommen zu unserer heutigen Sitzung.

Geburtstagsglückwünsche haben wir heute nicht auszusprechen, aber ich nutze die Gelegenheit, einem Kollegen zu seiner Wahl zum Bürgermeister von Neuss zu gratulieren. – Lieber Reiner Breuer, herzlichen Glückwunsch zu Deiner Wahl in Neuss!

(Beifall von allen Fraktionen)

Wir hätten selbstverständlich auch anderen Fraktionen gratuliert, aber der Kollege Reiner Breuer ist der einzige aus unserem Kreis, der gestern zur Wahl stand und auch gewählt wurde.

Vorsitzender Dieter Hilser: Wir kommen dann zu unserer Anhörung. Der einzige Tagesordnungspunkt heute lautet:

Autonomes Fahren: Chancen der Digitalisierung und des Wandels im Mobilitätsmarkt erkennen und für die Flexibilisierung des Öffentlichen Nahverkehrs nutzen

Antrag
der Fraktion der PIRATEN
Drucksache 16/8111

– Öffentliche Anhörung von Sachverständigen –

Wie üblich werden wir zuerst die Sachverständigen hören. Ich erinnere noch einmal daran, dass die Zeit je Vortrag vier Minuten nicht überschreiten sollte; wir haben ja auch die schriftlichen Stellungnahmen vorliegen. Nach den fünf Vorträgen werden wir dann in die Fragerunde der Abgeordneten eintreten.

Noch ein Hinweis: Ich habe mich gerade mit Herrn Castrillo für den VRR darüber verständigt, dass er keine Stellungnahme abgibt, aber für Fragen aus den Reihen der Abgeordneten nachher zur Verfügung steht.

Martin Röhrleef (üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe) (Stellungnahme 16/2981): Ich komme von der üstra, dem Verkehrsunternehmen in Hannover, bin aber auch bundesweit aktiv. Im Verband Deutscher Verkehrsunternehmen gibt es eine Gruppe, die sich Gedanken zu den Themen „multimodale Angebote“ und auch „autonomes Fahren“ macht. Insofern vertrete ich hier zwar die Position der üstra, bin aber auch relativ nah an dem, was der Verband zu dem Thema sagen würde.

Wir aus dem Nahverkehr finden das Thema sehr spannend und gehen davon aus – ich denke, da sind wir uns alle einig –, dass das autonome Fahren in der Mobilitätsbranche wirklich, wie man so schön sagt, disruptiv sein wird und die Welt stark verändern wird, wenn es gelingt, die Fahrzeuge auf den urbanen Straßen selbst fahren zu lassen.

Wir selber finden es interessant, weil es die klassischen und gelernten Grenzen – hier ist das private Auto, da ist der öffentliche Nahverkehr, und dann gibt es auch noch andere Verkehrsmittel – ziemlich durchbricht. Denn bei dem autonom fahrenden Fahrzeug könnte es sich um ein privates Auto handeln, ein Carsharing-Auto oder ein Taxi, es könnte sich aber auch um ÖPNV, also Nahverkehr, handeln. Das Spannende an dem Thema ist das Konzept. Es ist nicht nur eine technische Innovation, sondern eben eine konzeptionelle Innovation oder Revolution, muss man eigentlich sagen.

Uns ist es sehr wichtig, zu betonen, dass das Ganze zwei Gesichter hat: einmal sicherlich ein positives, wenn man an die Verkehrssicherheit denkt oder daran, dass

die Fahrer entlastet werden. Aber es hat auch durchaus ein negatives Gesicht und kann zu sehr negativen Folgen führen, weil es das Autofahren an sich erst einmal attraktiver macht. Ich kann mich praktisch nach Hause fahren lassen, oder das Auto kann alleine parken. All die besonderen Vorteile des öffentlichen Nahverkehrs, die wir heute noch haben, nämlich das Gefahrenwerden und dass ich mich eben nicht um das Parken, um einen Parkplatz kümmern muss, werden mit einem autonom fahrenden Fahrzeug, das vielleicht auch in Flotten auftritt, wegfallen. Dann kann das Auto auch das erfüllen, was heute als Alleinstellungsmerkmal des öffentlichen Verkehrs gilt. Sie können sich über lange Entfernungen nach Hause fahren lassen. Während der Fahrt können Sie heute nur im ICE oder in der Straßenbahn schlafen, aber künftig geht das eben auch im Auto. Mir ist wichtig, dass Sie sehen: Es gibt sehr positive, aber durchaus auch negative oder zumindest kritische Folgeerscheinungen des autonomen Fahrens.

Ich möchte Sie ein bisschen aktivieren, gemeinsam mit uns an einer positiven Vision zu arbeiten, zu sagen: Es bieten sich enorme Chancen. Das heißt aber auch, dass das autonome Fahrzeug ein Teil eines öffentlichen Verkehrssystems sein sollte, dass es also eingebunden ist in das, was wir heute als Netz von Bussen und Bahnen kennen. Es hat das Zeug, dies zu ergänzen. Mit autonomen Fahrzeugen können Sie zum Beispiel Buslinien in einem sehr dichten Takt fahren lassen. Dort, wo heute vielleicht nur alle zwanzig Minuten der große Bus fährt, könnte dann alle fünf Minuten ein autonomes Fahrzeug kommen.

Sie können es als Zubringer zu Schnellbahnen benutzen, um schlecht erschlossene Gebiete zu versorgen. Sie können es wie ein Robotertaxi als Sammeltaxi einsetzen, oder Sie können es individuell fahren lassen. Am Ende kann es dazu führen, dass viele Leute vielleicht gar kein privates Auto mehr brauchen, weil es ein gestuftes und geradezu perfektes öffentliches Verkehrssystem gibt.

Das Thema „autonomes Fahren“ ist sehr spannend, es hat aber die zwei Gesichter. Das Petitum muss sein, es in ein vernetztes öffentliches Verkehrssystem einzubinden. Es ist eben nicht nur eine technische Innovation, sondern man muss auch etwas auf der konzeptionellen Ebene machen und Pilotprojekte fahren. Wir dürfen nicht nur die Technik und die Entwicklung fördern, sondern müssen auch fragen: Wo können wir Pilotprojekte realisieren, zum Beispiel als Zubringer zum Nahverkehr, als Ersatz für eine Buslinie oder um eine neue zu schaffen?

Wenn Sie ins Ausland schauen: Singapur steht davor, so etwas im öffentlichen Nahverkehr einzuführen. Wenn Sie nicht so weit schauen: Wageningen in den Niederlanden ist dabei, einen Universitätsstandort mit einer Buslinie mit autonom fahrenden Fahrzeugen anzubinden.

Das sind spannende Beispiele, mit denen man zeigen kann, dass Technik und Konzeption im Sinne eines integrierten Systems toll zusammenpassen. Das soll meine Botschaft sein: Wir sollten offen dafür sein, es wird die Welt verändern, aber wir müssen aufpassen und es einbinden. Wir dürfen es nicht in Konkurrenz zum Nahverkehr, sondern konzeptionell als Teil eines öffentlichen Verkehrssystems denken.

Dr. Joachim Rieß (Daimler): Vielen Dank für die Einladung zu dieser Anhörung. Als Konzernbeauftragter der Daimler AG für den Datenschutz bin ich, denke ich, auch in dieser Rolle geladen; denn der Entwicklungschef wäre heute schwer zu bekommen gewesen, weil er auf der IAA weilt.

Bei dem Thema „autonomes oder automatisches Fahren und Daten“ ist der Zusammenhang eigentlich selbstredend. Ich will den Themen, die für automatisiertes Fahren angeführt werden, wie den Verkehrsfluss zu verstetigen, ökologischer zu fahren, mehr Sicherheit in den Verkehr zu bringen, einen weiteren Aspekt hinzufügen. Auf einer Veranstaltung der Heinrich-Böll-Stiftung zusammen mit dem VDA zur Zukunft des Verkehrs wurde eine Studie vorgestellt, die, glaube ich, die Grünen in Auftrag gegeben hatten. Es ging um die Frage: Warum fahren eigentlich so viele Menschen alleine im Fahrzeug? Warum sind die Sharingmodelle usw. nicht so populär?

Dabei kam ein interessantes Ergebnis heraus: In der Generation zwischen 25 und 40 ist für viele, die voll im Beruf stehen und gerade eine Familie gegründet haben, das Auto auf dem Weg ins Büro und zurück vom Büro der einzige Rückzugsort. Da kann man Musik hören, da kann man sich sozusagen noch einmal entspannen. Wenn man dann nach Hause kommt, warten die nächsten Termine, die elterlichen Pflichten. An der Stelle ist der Innenraum des Fahrzeugs – das ist der Bezug zum Datenschutz – auch ganz wichtig für die Menschen und eine wichtige Motivation. Ich glaube, das wird auch so bleiben. Selbst wenn wir über neue Verkehrsmodelle in der Zukunft reden, die sicherlich zu mehr Sharing führen werden – es wird ganz andere und neue Mobilitätsdienste geben, auch eine ganz andere Vernetzung zwischen Individualfahrzeugen und anderen Verkehrsträgern –, geht es da um eine Qualität, die sicherlich bleiben wird, und zwar auch für ganz bestimmte Lebensphasen. Ganz abgesehen davon kann autonomes Fahren das Fahren im Alter verlängern und auch in Bezug auf Behinderte sehr hilfreich sein.

Wenn man das Ganze unter Datenschutzgesichtspunkten betrachtet, dann ist einmal relevant, dass mit automatischen Systemen viele Sensoren im Fahrzeug verbaut werden müssen – die Daten und die Umwelt sollen möglichst präzise erfasst werden –, und dafür müssen auch Fehlerdatenspeicher und Ähnliches installiert werden, um festzustellen: Funktionieren die Systeme richtig oder nicht?

Auch immer etwas überraschend ist: Die Vernetzung geht natürlich mit dem automatischen Fahren einher, ist aber nicht die Bedingung, nicht *Conditio sine qua non*. Autonom fahrende Fahrzeuge müssen auch ohne Netz funktionieren. So sind sie bei uns konzipiert und – ich bin mir sicher – bei den anderen deutschen Herstellern auch. Die Vernetzung ist insofern ein wichtiges Thema, als dass es zum einen das ganze Thema „Nebentätigkeit im Fahrzeug“ unterstützt, zum anderen sicherlich auch das Herunterladen von digitalen Karten. Sie wissen ja, wir haben 2013 die S-Klasse sowohl unter Landstraßen- als auch unter Autobahnbedingungen autonom auf der Strecke von Bertha Benz fahren lassen. Das ist sehr voraussetzungsfull und geht nicht mit Google-Karten. Insofern sind Karten ein entscheidendes Thema, aber sie sind nicht die Bedingung für Vernetzung. Ich muss von Zeit zu Zeit die Karte herunterladen, brauche aber nicht dauerhaft das Netz.

Der wichtige Punkt aus Datenschutzgründen ist: Schon mit der Vernetzung bekommt jedes Auto einen Telekommunikationsanschluss. Den bekommt jedes Fahrzeug auch verpflichtend mit der eCall-Verordnung ab 2018. Damit stellen sich natürlich unter Telekommunikationsgesichtspunkten auch alle datenschutzrechtlichen Fragen.

Eine weitere wichtige Frage zum Datenschutz ist: Über welche Daten reden wir eigentlich? Wir reden zum einen über funktionsbezogene technische Daten, zum anderen über personenbeziehbare Daten. Wir reden zum Dritten über eine große Mischung. Auch technische Daten können in ihrem bestimmten Kontext unstrittig personenbeziehbar werden. Das richtig zu kategorisieren, zuzuordnen – das ist nicht statisch, sondern es ist ein fließender Prozess –, ist eine wichtige Aufgabe, der wir uns im VDA gemeinsam mit anderen Herstellern gestellt haben. Wir haben dort im letzten Jahr auch Datenschutzprinzipien verabschiedet: Transparenz, Selbstbestimmung und Datensicherheit.

Das viel Wichtigere in dem Zusammenhang ist, dass wir eine Datenlandkarte entwickelt haben. Wir haben uns unter den Herstellern verständigt: Über welche Datenarten reden wir denn, angefangen bei den technisch-funktionalen Daten mit Quer- und Längsbeschleunigung bis hin zu den Daten, die der Kunde in den Infotainmentsystemen schlussendlich selber einspeichert, auch – wenn es dann noch vernetzt ist – in den vernetzten Systemen? Ich halte es für ganz wichtig, dass man das in der Datenschutzdiskussion zugrunde legt.

Insofern verhandeln wir gerade mit den Datenschutzaufsichtsbehörden. Ich darf hier ankündigen, dass auf der nächsten Konferenz der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder ein gemeinsames Papier mit dem VDA verabschiedet wird, das zu diesen Fragen Stellung nimmt. Im Übrigen ist auch der bzw. bald die nordrhein-westfälische Datenschutzbeauftragte an dieser Arbeitsgruppe beteiligt.

Eine der wichtigen Herausforderungen in dem Zusammenhang betrifft das Thema „Privacy by Design“. Das meint, dass wir in der Entwicklung bereits datenschutzorientierte Konzepte entwickeln. Das eine ist Datensicherheit, das andere ist Datenschutz. Ich greife hier nur ein Beispiel heraus: Es geht auch darum, möglichst bedienerfreundliche Oberflächen im Cockpit zu schaffen, was ja eine Stärke der Hersteller ist. Insofern sollten beispielweise gemeinsame Icons zwischen den Herstellern vereinbart werden, um damit zu einer gleichen und auch gleich verständlichen Bedienung durch verschiedene Beteiligte zu kommen.

Lassen Sie mich zum Ende noch zwei Themen ansprechen: Eine Herausforderung im Zusammenhang mit dem autonomen Fahren werden die Datenspeicher sein. Auch dazu gibt es zusammen mit dem Ministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur einen runden Tisch. Sowohl die Hersteller als auch die politische Seite gehen davon aus, dass man ein Gesetz schaffen muss, das die Voraussetzungen für einen Datenspeicher liefert, der im Fall des automatischen Fahrens im Fahrzeug bestimmte Daten erfasst. Die müssen gesetzlich geregelt werden, um dann auch beweisfähig zu sein, und zwar in beide Richtungen: Hat das automatische System richtig funktioniert oder versagt, oder hat der Fahrer richtig reagiert oder versagt?

Ein ebenso wichtiges Thema ist „Car to X“; das meint die Kommunikation mit der Infrastruktur oder zwischen Fahrzeugen. Da reden wir über ein System, das möglichst pseudonymisiert abgewickelt werden sollte. Dafür brauchen wir europaweite, nicht nur deutsche Standards.

Es gibt jetzt ein Modellprojekt, das Korridorprojekt Niederlande–Deutschland–Österreich für Wanderbaustellen. Daran sehen Sie, wie klein das Thema noch ist. Wir wollen erproben, die Fahrzeuge mit pseudonymisierten Zertifikaten einzubinden, man soll aber durch die TrustCenter-Struktur und durch die Zertifikate nicht feststellen können, um welches Fahrzeug es sich handelt. Dass man das am Ende nur mit TrustCentern lösen kann, wenn man es doch feststellen muss, liegt einfach daran, dass man sich bei solchen Systemen auch gegen Manipulationen schützen muss. Denn wenn es jemand schafft, dort Fahrzeuge vorzuspiegeln, dann leidet die gesamte Verkehrsinformation. Insofern ist das auch ein Sicherheitsthema.

Lassen Sie mich abschließen mit dem Thema „offene Datenplattform“. Dem Datenschützer stellen sich bei offener Datenplattform gewisse Fragezeichen; das will ich gar nicht verhehlen. Aus Datenschutzgründen geht es einmal um die Verfügungsgewalt des Kunden und Nutzers des Fahrzeugs über seine personenbezogenen Daten. Es geht aber auch um die Verfügungsrechte der Hersteller an ihren technischen Daten, es geht um den Wettbewerb in Richtung Service. Da gibt es eine Reihe von wettbewerbsrechtlichen Regulierungen, die wir auch beachten. Dafür sind solche Plattformen notwendig, um dem Service entsprechende Daten zur Verfügung zu stellen.

Es geht schlussendlich um Wettbewerb in Richtung ganz neuer Geschäftsmodelle. Bei dem Thema muss man anmerken: Das ist die Basis für neue Geschäftsmodelle. Aber die, die dort investieren – das gilt sowohl für die öffentliche Seite, die hier Verkehrsdaten liefern kann, als auch möglicherweise für die Hersteller und andere Träger –, brauchen natürlich auch einen gewissen Investitionsschutz, sodass nicht andere über die offenen Plattformen die Daten abgreifen und daraus schöne Geschäftsmodelle generieren. Das deutet einen ganz neuen Wettbewerb an.

Sicherheit und Hacking: Wir – ich glaube, das gilt auch für die anderen Hersteller – kommen von der Sicherheit auf der Straße und versuchen jetzt – das ist die Herausforderung –, die in die digitale Welt zu bringen. Es wäre vermessen, zu sagen: „Alles ist zu 100 % sicher“, sondern es ist die große Herausforderung, das zu schaffen. Es ist auch eine kulturelle Herausforderung, weil die IT ganz anders funktioniert und wir beide Seiten beherrschen müssen. Die Automobilindustrie ist ein neuer Player in dem Feld, die da eben nicht mit Betaversionen hineingehen kann, sondern sie muss wirklich die gleiche Sicherheit implementieren. Insofern ist unser Statement, das genauso sicher zu machen wie die Fahrzeuge, die wir auf die Straße bringen.

Marcus Hover (Verband Verkehrswirtschaft und Logistik NRW) (Stellungnahme 16/2969): Herr Vorsitzender! Meine sehr verehrten Damen und Herrn Abgeordnete! Als kleiner Junge bin ich mit Star Trek und Star Wars aufgewachsen. Der kleine Marcus würde Ihnen jetzt gerne sagen: 2015, und wir haben noch keine fliegenden Autos? Mann, wir sind spät dran! Als Sprecher des größten Logistikverbandes in

Deutschland mit 2.300 Unternehmen aus dem Güterkraftverkehr, der Logistikspedition, Möbelspedition mit ca. 60 % der Logistikkapazität in unserem Land bin ich natürlich viel seriöser und möchte Ihnen sagen: Wir sind spät dran.

Wir haben drei wichtige Gründe, das autonome Fahren voranzutreiben. Ich möchte mich hier auf die Logistik und den Schwerlastverkehr konzentrieren.

Das wichtigste Argument ist natürlich die Sicherheit. Alle zwei Stunden stirbt ein ansonsten gesunder Mensch auf unseren Straßen, alle zwölf Minuten fährt der Krankenwagen einen Verunglückten ins Krankenhaus. Das lässt sich vielleicht nicht auf absolut null reduzieren, wenn wir unsere Fahrzeuge von Elektronik kontrollieren lassen, aber es lässt sich erheblich reduzieren. Wir haben guten Grund zu der Annahme.

Im Jahr 2007 haben wir auf europäischer Ebene vehement gefordert, dass verstärkt Sicherheitssysteme in Lkws eingebaut werden. Wir sind in Brüssel auf erheblichen politischen Widerstand gestoßen und haben dann mit Günter Verheugen als Schirmherr eine Aktion gefahren. Über unsere Berufsgenossenschaft haben wir Lkws gefördert, in die solche Sicherheitssysteme eingebaut sind, und diese dann wissenschaftlich begleitet. In einem langen Zeitraum bis 2012 haben wir dann die Daten ausgewertet und konnten valide von einer um 34 % geringeren Unfallhäufigkeit durch Fahrerassistenzsysteme sprechen.

Das war im Jahr 2012. Bei der Entwicklung der IT ist das Steinzeit. Die Systeme sind heute besser und effektiver, trotzdem haben wir noch Schwierigkeiten, zum Beispiel mit dem toten Winkel, die immer noch nicht ganz überwunden sind. Bei Kollisionen zwischen Lkws und Radfahrern sterben jedes Jahr einige Hundert Menschen, ohne dass der Fahrer groß etwas dagegen machen könnte, trotz ausgeklügelter Spiegelsysteme, weil er menschlich einfach nicht in der Lage ist, in Sekundenbruchteilen all das, was um ihn herum passiert, zu erfassen. Da könnte Elektronik Abhilfe schaffen. Allein das wäre schon genug Argument, und ich könnte jetzt schweigen. Aber wir haben noch andere Argumente.

Die Umwelt: Wenn ein Fahrer gut geschult ist, spart er deutlich über 10 % Sprit ein. Würde ein Fahrer illegal im Windschatten fahren, würde er noch einmal 15 % Sprit sparen können. All das ist möglich. Ein optimales Fahrverhalten und ein verkehrsraumsparendes Fahren plus optimiertes Fahren könnten 25 % Verbrauch wieder reinholen. Jeder Liter Diesel, den wir so einsparen, erspart uns neben anderen Luftschadstoffen wie Stickoxiden und Ruß über 2,56 kg CO₂. Das ist ein Ziel, das sicherlich ökonomisch und ökologisch gewaltig ist und unbedingt realisiert werden müsste.

Aber wir sind kein Gutmenschenverein, wir sind eine Wirtschaftsvereinigung. Das heißt, ich komme auch noch zu einem wirtschaftlichen Argument. Wenn Sie sich die Verkehrsverflechtungsprognose des Bundes anschauen, dann haben wir ein Güterverkehrswachstum vorausgesetzt. Die Volkswirtschaften unserer Erde schmieren nicht völlig ab, wir haben noch Wachstum. In der Wirtschaft haben wir davon unentkoppelbar, zumindest auf lange Sicht, ein Verkehrswachstum.

Wenn wir nur das Güterverkehrswachstum auf der Straße durch alternative Verkehrsträger wie Schiene und Binnenschiffe lösen wollten, dann müsste die Schiene

ihre Leistung verdoppeln oder verdreifachen. Ich brauche an der Stelle nicht weiterzureden, Sie können sich ausmalen, dass das eigentlich ausgeschlossen ist. Aber die Schiene muss noch mit ihrem eigenen Wachstum klarkommen.

Das heißt, wir müssen dringend auf der Straße vorankommen. Wir müssen da neue Kapazitäten schaffen. Das kann nicht dadurch passieren, dass wir immer mehr oder immer schwerere Lkws auf die Straße bringen. Selbst wenn wir das wollten, könnten wir es nicht; denn uns fehlen in Deutschland jedes Jahr 12.000 Kraftfahrer, die wir durch Verrentungen verlieren, und wir haben nicht mehr genug Nachwuchs. Die Gründe dafür sind unglaublich vielfältig. Das fängt beim internationalen Wettbewerb an, unter dem wir stehen, weswegen wir nicht mehr so optimal zahlen, wie wir das in den 80er-Jahren gemacht haben, geht über die Bundeswehr, die nicht mehr ausbildet, bis hin zur Attraktivität des Berufsbildes.

Wenn wir es nicht schaffen, unsere Kraftfahrer auf einem Niveau zu halten, dass das Wirtschaftswachstum auch von ihnen gefahren werden kann – und ich sehe keine Anzeichen dafür, dass wir das schaffen könnten –, dann könnten hier Computer in der Tat Abhilfe schaffen, könnten die Waren befördern, die unsere Wirtschaft braucht, die die Menschen zur Ver- und Entsorgung brauchen. Daher möchte ich Sie bitten: Finden Sie einen parteiübergreifenden Konsens und lassen Sie uns in die Zukunft fahren.

Prof. Klaus Kompaß (BMW) (Stellungnahme 16/2998): Herr Vorsitzender! Sehr geehrte Damen und Herren! Ganz kurz zu meiner Person: Ich bin Leiter der Fahrzeugsicherheit bei der BMW AG. Daher kommen die Argumente, die Herr Hover gerade gebracht hat, sehr gut bei mir an. Ich werde dazu auch gerne Stellung nehmen.

Als Leiter der Fahrzeugsicherheit bin ich natürlich sehr intensiv mit dem großen Projekt des automatisierten Fahrens beschäftigt. Auch wenn wir uns als Kern die „Freude am Fahren“ auf die Fahnen geschrieben haben, ist das automatisierte Fahren trotzdem sehr attraktiv für BMW, so wie, glaube ich, für jeden Fahrzeughersteller.

Nachdem ich die ersten Statements gehört habe, möchte ich ganz provokant ein bisschen stärker die Rolle des Spielverderbers einnehmen und auf die Realität hinweisen. Wir dürfen nicht zu euphorisch oder illusorisch darüber diskutieren – das passiert meines Erachtens viel zu stark –, was mit hochautomatisiertem Fahren alles machbar wäre.

Ich vermeide – Sie werden es schon gemerkt haben – den Begriff des autonomen Fahrens und verwende den Begriff des automatisierten Fahrens. „Autonom“ heißt eigengesetzlich. Das wird das Auto nicht können. Es wird nicht nach eigenen Gesetzen fahren können, sondern es ist eine Automatik. Das heißt, die Maschine arbeitet mit den Inputs, die sie generiert, die sie gewinnt, einen Algorithmus ab. Die arbeitet die Regeln ab, die der Programmierer, der Entwickler in die Steuergeräte, in die Software hineingeschrieben hat. Das Auto an sich ist kein intelligentes Lebewesen, so wie es der Mensch ist, und darin stecken eben einige Probleme.

Die Bundesanstalt für Straßenwesen hat bei einem größeren Projekt vor einigen Jahren in Zusammenarbeit mit Fahrzeugherstellern, Instituten, Versicherern das automa-

tisierte Fahren kategorisiert. Das startet bei dem Der-Fahrer-fährt-selbst-Zustand und geht dann über zum assistierten Fahren. Beim assistierten Fahren übernimmt das Auto beispielsweise die Längsführung. Sie haben einen abstandsgeregelten Tempomaten, und Ihr Fahrzeug, obwohl Sie gar nicht das Gas oder die Bremse berühren, hält sauber den Abstand zum Vordermann, den Sie eingestellt haben, und hält auch Ihre Wunschgeschwindigkeit. Es fährt langsamer, wenn der Vordermann langsamer fährt, oder es fährt maximal Ihre Wunschgeschwindigkeit. – Assistiertes Fahren, Fahrerassistenz.

Der nächste Schritt – auch noch im Bereich des heute schon Sichtbaren und Verfügbaren – ist das teilautomatisierte Fahren. Beim teilautomatisierten Fahren übernimmt das Auto zu bestimmten Zeiten, in bestimmten Fahrsituationen sowohl die Längsführung als auch die Querführung. Das heißt, zusätzlich zu dem abstandsgeregelten Tempomaten kann Ihr Fahrzeug gleichzeitig auch noch die Spur halten; es hält Sie – beispielsweise in einem Stau – entspannt hinter dem Lenkrad. Ihr Auto fährt Sie – heute schon verfügbar und erlebbar – durch den Stau oder auch mit leicht höheren Geschwindigkeiten.

Der entscheidende Punkt dabei ist immer: Der Fahrer behält die Verantwortung. Das heißt, der Fahrer muss seine Hände am Lenkrad halten. Wir haben explizit eine sogenannte Hands-Off-Detection in das Lenkrad integriert, sodass wir messen können: Hat der Fahrer die Hände noch am Lenkrad oder nicht? Wenn nein, kommt eine Warnung, und danach schaltet sich das System selbst ab, also die Assistenz.

Es kommt immer wieder zu Situationen – das passiert; wer von Ihnen mit einem Tempomaten fährt, selbst mit der neuesten Generation, weiß das –, dass sich das Fahrzeug einfach verwirren lässt, sei es, dass jemand kurz vor dem eigenen Fahrzeug in die Spur einschert, sei es, dass die Spurlinien verloren werden oder dass man in eine Baustelle kommt. In den Situationen übergibt das Fahrzeug die Aufgabe wieder komplett an den Fahrer. Der Fahrer kann übernehmen, weil er immer noch voll Bestandteil der Regelkette ist. – Teilautomatisiertes Fahren.

Jetzt kommt der Paradigmenwechsel. Jetzt wollen wir in die nächste Stufe einsteigen, ins hochautomatisierte Fahren, und da treten einige Probleme auf. Bei dem hochautomatisierten Fahren wollen wir, dass sich der Fahrer auch ruhig mal anderen Dingen zuwenden kann, er muss nicht mehr kontinuierlich die Fahraufgabe überwachen und übernehmen. Das heißt, er kann auch durchaus seine E-Mails lesen, die Zeitung anschauen oder sich der Nachbarin zuwenden, mit der er zusammen fährt. Das Auto weiß, dass es die Situation – jetzt sprechen wir nicht mehr über eine Schrecksekunde – größenordnungsmäßig über die nächsten zehn Sekunden beherrschen kann. Das Auto weiß, dass es jetzt länger dauert, den Fahrer wieder zurückzuholen. Der Fahrer hat, wenn eine kritische Situation eintritt, mit der mehr zur Verfügung stehenden Zeit noch die Möglichkeit, einzugreifen, aber er muss nicht ständig das System überwachen.

Da fängt es dann an. Die übernächste Stufe ist dann das vollautomatisierte Fahren. Da kann sich der Fahrer im Prinzip auch nach hinten drehen oder sich auf die Rückbank setzen; er wird komplett von seinem Auto gefahren.

Ich möchte mich jetzt aber erst einmal auf das hochautomatisierte Fahren konzentrieren. In dieser Fahrsituation liegt die Verantwortung nicht mehr beim Fahrer. Damit sind wir zum Beispiel nicht mehr konform mit der Straßenverkehrsordnung, nicht mehr konform mit der Wiener Konvention. Wir müssen eine ganz andere Denkweise an den Tag legen, was die Haftungsfrage anbelangt. Ich sage nicht, dass es nicht geht – all das greifen wir jetzt an –, aber genau hier geschieht der Paradigmenwechsel.

Zum Thema „Sicherheit“ noch zwei Aspekte – setzen Sie auch hier bitte voraus, dass die BMW AG ein starkes Interesse daran hat, automatisierte Fahrzeuge auf die Straße zu bringen, aber ich versuche jetzt ganz bewusst, ein bisschen zu provozieren und auch die Gegenseite darzustellen –: Wir sprechen immer davon, dass 95, 98 % der Unfälle durch menschliches Fehlverhalten verursacht werden. Wir vergessen dabei, wie viele Unfälle der Mensch verhindert. Der Mensch ist ein hervorragender Computer, ein hervorragender Ausführer hochkomplexer Aufgaben. Diese Komplexität und diese Fähigkeit müssen wir in einem technischen System erst einmal erreichen. Wenn Sie sich die gerade beschriebenen Beispiele von Fahrerassistenzsystemen anschauen, dann geht es dabei um Situationen, die der Mensch ohne Probleme ganz nebenbei erledigt; er erledigt sogar noch viel mehr.

Sie haben vollkommen recht, dass wir sehr viele Unfälle durch Fahrerassistenzsysteme verhindern können, die sich dadurch auszeichnen, dass der Mensch und das technische System ineinandergreifen und zusammenarbeiten. Das geht fantastisch. Der Mensch hat auch seine Schwächen: Er wird müde, er passt mal nicht auf, er ist abgelenkt. In dem Augenblick kann ein Assistenzsystem dem Menschen helfen. Das heißt, es kann Kompetenzen erweitern, es kann wieder wachrütteln, es kann Informationen geben und damit letzten Endes genau zu diesem positiven Sicherheitseffekt führen; da bin ich voll und ganz bei Ihnen. Aber zu glauben, wir könnten diese komplexe Aufgabe mal eben schnell einer Maschine übertragen, daran müssen wir noch einige Jahre oder vielleicht sogar Jahrzehnte intensiv arbeiten. An der Stelle müssen wir einfach vorsichtig sein.

Nichtsdestotrotz würde ich als Verantwortlicher für Fahrzeugsicherheit hier nicht sitzen, wenn ich im automatisierten Fahren nicht ganz große, sogar gewaltige Vorteile für die Fahrzeugsicherheit sehen würde.

Stellen Sie sich vor, wir wollen ein Auto auf die Straße bringen, das frei durch die Innenstadt von Düsseldorf fahren kann, ohne dass der Fahrer ein einziges Mal eingreift. Dieses Fahrzeug und auch die ganzen Stufen davor brauchen dann so viel Technik an Bord, damit wir in all den Situationen, in denen der Fahrer selbst fährt, einen hervorragenden Assistenten an Bord haben. Das heißt, das automatisierte Fahren mit den großen Sicherheitsgewinnen in der vollen Ausbaustufe zu einem späteren Zeitpunkt zeigt schon in der frühen Phase, sprich: heute, große Sicherheitsgewinne, indem ich nämlich mit der ganzen Technik an Bord viel besser assistiert fahren kann. Daher habe ich eine ganz starke Motivation, auch an dem hochautomatisierten Fahren sehr intensiv mitzuarbeiten, weil ich weiß, dass wir auf diese Art und Weise sofort und natürlich dann auch in der späteren Ausbaustufe viele Menschenleben retten können.

Dr. Roman Suthold (ADAC Nordrhein) (Stellungnahme 16/2983): Sehr geehrter Herr Vorsitzender! Meine Damen und Herren! Der ADAC ist in Nordrhein-Westfalen durch drei Regionalclubs vertreten: ADAC Nordrhein in Köln, wo ich angestellt bin, ADAC Westfalen und ADAC Ostwestfalen. Herr Krüger ist anwesend für den ADAC Westfalen, aber ich spreche heute für alle drei Regionalclubs. – Das vorweg.

Der Porsche-Chef, Herr Müller, wurde gestern in den Medien damit zitiert, dass er das autonome Fahren für einen Hype hält. In einem gewissen Rahmen kann ich das nachvollziehen. Auch ich möchte darauf hinweisen, dass die allgemeine Erwartungshaltung zurzeit etwas hoch angesetzt ist, weil die Medien das Thema sehr hochspielen. Nichtsdestotrotz gibt es natürlich sehr viele positive Effekte. Aber bis es so weit ist, dass wir das vollautomatisierte Fahren ohne Fahrer, das am Ende der Entwicklungskette steht, auf der Straße erleben können, wird noch einige Zeit vergehen.

Allein die derzeitige Nachfrage nach Fahrerassistenzsystemen zeigt, dass die Nutzerseite die Angebote nicht so annimmt, wie wir uns das teilweise wünschen; die Kollegen der Automobilkonzerne und auch Herr Hover werden das bestätigen. Gerade im Lkw-Bereich wären wir froh, wenn beispielsweise auf Autobahnen ein Abstandsradar stärker zum Einsatz käme. Dann gäbe es nicht so viele Unfälle bei Stauenden. – Das ist nur ein Beispiel.

Die Potenziale insgesamt, wenn wir einmal so weit sein sollten, dass wir autonomes Fahren erleben dürfen, sind natürlich, was die Verkehrssicherheit angeht, sehr hoch. Auch die Leistungsfähigkeit würde sich erhöhen. Es gibt Studien, die behaupten, dass die Kapazitäten in der Innenstadt um 40 % erhöht würden, auf Autobahnen bis zu 80 %. Das heißt, ohne einen Kilometer neue Straße zu bauen, hätten wir die Leistungsfähigkeit auf der Straße erhöht.

Zum Thema „Umwelt“ möchte ich auf eine Studie aus den USA hinweisen, die zwar sehr extreme Rahmenbedingungen gesetzt hat, die aber vielleicht auch die Potenziale aufzeigt. Dabei wurde unter der Annahme, dass alle Fahrzeuge rein elektronisch fahren und selbstfahrend unterwegs sind, festgestellt, dass rund 90 % der Treibhausgasemissionen eingespart werden könnten, weil man den Bedarf an Fahrten mit nur 15 % der Fahrzeugflotte abdecken könnte, wenn alle Fahrzeuge sozusagen ununterbrochen unterwegs wären. Das ist natürlich reine Theorie, aber es zeigt eine gewisse Spanne auf.

Zum Rechtsrahmen: Die aktuellen Gesetze müssten natürlich angepasst werden, weil sie nur mit dem teilautomatisierten Fahren vereinbar sind. Hier sind ganz klar Anpassungen notwendig. Aus Sicht der Autofahrer müssten alle Systemhandlungen und auch Eingriffe der Fahrer beweissicher dokumentiert werden. Sie hatten eben schon den Datenschutz und die Datensicherheit angesprochen. Aus Sicht der Nutzer ist es sehr wichtig, dass diese Fragen geklärt werden, bevor man die Systeme einführt.

Häufig wird das Dilemma angesprochen: Sie fahren auf einer schmalen Straße, Ihnen kommt ein Lkw entgegen, links spielen Kinder, rechts wartet der Abgrund auf Sie. Wie soll das System entscheiden? – Das ist natürlich eine klare Frage. Sie haben eben richtigerweise gesagt: Es ist kein Mensch, der da entscheidet. – Sehr

wahrscheinlich wird das System so entscheiden wie ein vorausschauender und defensiver Fahrer. Ich hoffe, dass solche Situationen gar nicht oder, wenn überhaupt, ganz selten in Erscheinung treten, dass man das Problem eher theoretisch diskutieren muss.

Zur Akzeptanz: Der Erfolg solcher Systeme hängt natürlich von den Autofahrern oder von den Nutzern allgemein ab. Hier ist anzumerken, dass die Mehrheit der Autofahrer Angst vor einem Kontrollverlust oder auch Angst vor Hackerangriffen hat. 80 % wollen die Hoheit beim Fahren behalten, und nur ungefähr 30 % können sich vorstellen, in Zukunft autonom unterwegs zu sein. Allerdings muss man einschränken: Umso realer das autonome Fahren wird, umso positiver werden die Umfrageergebnisse. Man muss auf jeden Fall für eine höhere Akzeptanz bei den Autofahrern sorgen.

Zum ÖPNV: Der ÖPNV wird durch diesen Prozess unter einen gewissen Druck geraten. Aus meiner Sicht betrifft das aber nicht nur den ÖPNV, sondern alle Marktteilnehmer. Auch die Automobilindustrie wird unter Druck geraten, weil da jetzt die IT-Industrie mitspielt. Die bestehenden Geschäftsfelder werden infrage gestellt, es gibt neue Geschäftsmodelle. Das Mobilitätsverhalten insgesamt wird sich ändern.

Es ist ein interessanter und spannender Bereich, dessen Ende ich noch nicht abzu- sehen vermag. Ich möchte nur darauf hinweisen, dass ich nicht nur die Risiken für den ÖPNV sehe, sondern auch die Chancen. Robotertaxis oder Carsharing können eine gute Ergänzung zu den Kernangeboten im ÖPNV-Bereich sein. Gerade der ländliche Raum wird von den Angeboten profitieren.

Vorsitzender Dieter Hilser: Dann kommen wir zur Fragerunde.

Henning Rehbaum (CDU): Herr Vorsitzender! Sehr geehrte Damen und Herren! Vielen Dank an die Sachverständigen für Ihre Stellungnahmen. Ich darf hier für die CDU-Fraktion feststellen, dass wir uns mit einem sehr wichtigen Thema beschäftigen. Ihre Zuschriften und Aussagen sind sehr interessant.

Nach Ihren Ausführungen glauben auch wir, dass der Schwerpunkt der Überlegungen eher im Bereich der Assistenz als im Bereich des vollautonomen Fahrens liegen wird. Da kann man viele gute Dinge entwickeln und sich viel Gutes für die Verbesserung der Sicherheit im Verkehr vorstellen. Nachdem der „Prozessor“ der Landesregierung gearbeitet hat, sind wir jetzt auch so weit, dass wir uns in Nordrhein-Westfalen damit beschäftigen. Besser spät als nie, kann man sagen. – Das vorab.

Herr Prof. Eckstein, Sie haben geschrieben, dass für das autonome Fahren oder die Assistenz beim Fahren eine stabile und flächendeckende Mobilfunkversorgung vorhanden sein muss; LTE ist da auch ein Stichwort. Wie schätzen Sie denn die aktuelle Abdeckung des Straßennetzes mit Mobilfunk ein? Ich selber kann nur aus meinem halb ländlichen Wahlkreis berichten, dass Telefonate da noch nicht unterbrechungsfrei möglich sind.

Herr Prof. Kompaß, bei welcher Straßenbeschaffenheit erproben Sie eigentlich die Technik in den Fahrzeugen? Wir sind hier in Nordrhein-Westfalen im Land der Spurrinnen und Schlaglöcher. Ich könnte mir vorstellen, das sind durchaus Störfaktoren

für die Software in den Fahrzeugen, die sich letztlich an irgendwelchen Landmarken, Straßenmarken orientieren muss.

Herr Castrillo, wir sprechen die ganze Zeit über gummibereifte Fahrzeuge, wissen aber, dass es bereits Verkehrsunternehmen gibt, die U-Bahnen komplett fahrerlos betreiben; Nürnberg ist da ein Beispiel. Wissen Sie, wie es dort unter dem Strich mit den Kosten und mit dem Personalbedarf aussieht? Wenn man sich das gesamte Personal im täglichen Betrieb anschaut, frage ich: Kann man durch den Verzicht auf Fahrer im städtischen schienengebundenen Nahverkehr Personal sparen, oder ist es am Ende eine schöne Sache, die aber nicht finanzneutral ist? Wäre das auch etwas für die Stadtbahnsysteme im Ruhrgebiet?

Vorsitzender Dieter Hilser: Zunächst einmal vielen Dank, Herr Rehbaum, dass Sie den Kollegen Castrillo in unsere Aussprache einbezogen haben. Sie haben dann eine Frage an Herrn Prof. Eckstein gestellt, der seine Teilnahme leider abgesagt hat. Die Stellungnahme liegt aber vor, und es gibt auch Telefon.

Arndt Klocke (GRÜNE): Herr Vorsitzender! Herr Röhrleef, Sie haben eben erklärt, dass Sie in der neuen Technologie mehr Chancen als Risiken sehen. Wie kommen Sie zu der Auffassung, dass es eine gute Ergänzung ist und dass dies nicht zu einer Konkurrenz gerade beim ÖPNV in den Städten führt? Ich glaube, man kann das in Richtung ÖPNV und überregionale Verkehre differenzieren. Es wäre sicher eher eine Konkurrenz für die Verkehre vor Ort, die Umgebungsverkehre, weniger für die Fernlinien.

Mein eigener Hintergrund, warum ich Bus und Bahn intensiv nutze – wenn ich meine ganze Umweltempathie einmal weglasse –, ist schon die Komfortfrage, also ob ich mich nebenbei noch auf den Verkehr konzentrieren muss. All das, was eben angesprochen wurde, wo meine Kollegin Beisheim direkt fröhlich schaute, im eigenen Auto in einem unabhängigen Raum zu sitzen, ist mir komplett fremd. Das ist aber auch eine persönliche Sache, das mag bei anderen anders sein, die sich vielleicht noch Teebäumchen ins Auto hängen oder Aschenbecherumhüllungen häkeln lassen. Wenn man all das einmal weglässt, ist es dann eher eine Komfortfrage, was man nebenbei noch machen kann?

Herr Dr. Rieß, Sie haben eben einige Ausführungen zum Datenschutz gemacht. Ich frage noch einmal pointiert nach. Wie anonymisiert könnte ich denn autonom fahren? Welche Voraussetzungen müssten gegeben sein, damit ich in der Lage wäre, selbstbestimmt und ohne in allen möglichen Netzwerken zu hängen, Mobilitätsentscheidungen zu treffen? – Das ist die erste Frage an Sie.

Die zweite Frage ist: Welche Netzkapazitäten müssten von Anbietern, von Providern geschaffen werden, damit ein solches halbautomatisiertes, automatisiertes und dann eben autonomes Fahren überhaupt möglich ist? Sind die technischen Voraussetzungen, die Kapazitäten in der Netzwelt dafür vorhanden, oder müssten wir nicht zu ganz anderen technischen Entwicklungen kommen? Ist da auch die Politik gefragt, entsprechende Hilfestellungen zu leisten?

Beide Automobilfirmenvertreter möchte ich fragen: In welchen Jahresschritten bewegen wir uns? BMW sieht das ein Stück weit vorsichtiger, aber vielleicht auch ein bisschen realitätsbezogener als manch anderer, was die Entwicklung von immer mehr technischen Innovationen in diesem Bereich hin zu autonomem oder automatisiertem Fahren angeht. Wenn Sie das in Ihren Firmen, mit Ihren Kollegen diskutieren, über welche Zeitschritte reden Sie da? Was ist 2020, was ist 2025 der Fall?

Herr Dr. Suthold, Sie schreiben in Ihrer Stellungnahme von einem viel effizienteren und auch klimabewussteren Fahren. Als Grüner freut es mich natürlich, wenn es in diese Richtung geht. Aber es gibt ja auch eine Ungleichzeitigkeit. Bei einem Bestand von über 40 Millionen Pkws in Deutschland werden wir nicht mit einem Schlag nur noch diese technisch hoch ausgereiften Produkte haben. Es wird weiterhin Pkws geben, die konventionell fahren. Für mich widerspricht das so ein bisschen der ADAC-Ideologie, die ich seit vielen Jahren unter „Freie Fahrt für freie Bürger“ kenne. Die PS-Helden freuen sich immer noch, dass wir auf Autobahnen kein Tempolimit haben; sie fahren mit 210 km/h auf der A57 auf der dritten Spur und wären in 15 Minuten in Köln, wenn es nicht die gesperrte Brücke in Nievenheim gäbe. Haben Sie wirklich die Vorstellung, dass wir demnächst in Kolonnen fahren, wie man das aus einem Science-Fiction-Film – Sie haben es angesprochen, Herr Hover – aus den 70er-Jahren kennt, wo alle diszipliniert hintereinander, miteinander und im besten Modus spritsparend unterwegs sind? Oder ist das nicht doch eher Science Fiction, gerade bei der Ungleichmäßigkeit der Markteinführung, die wir erleben werden?

Vorsitzender Dieter Hilser: In Kolonne mit 200, Herr Klocke.

Arndt Klocke (GRÜNE): Das wäre auch mal ein Erlebnis.

Oliver Bayer (PIRATEN): Herr Vorsitzender! Vielen Dank von der Piratenfraktion an alle Sachverständigen, die heute gekommen sind, auch für Ihre Stellungnahmen. Ich weiß, der Termin liegt etwas ungünstig, weil die IAA heute einen Pressetag hat; deshalb haben durchaus einige Sachverständige abgesagt. Umso mehr freue ich mich, dass Sie hier sind und vor allem so gute Stellungnahmen abgegeben haben, die uns wirklich weiterhelfen. In der ganzen Breite der Stellungnahmen, die ich sehr begeistert gelesen habe, findet sich einiges, was für uns Politiker sehr wertvoll ist, auch wenn es aus Ihrer Sicht vielleicht Dinge sind, die so weit in Ihrer Branche bekannt sind.

Wir haben den Antrag gestellt, weil wir denken, dass autonomes Fahren die Branche auf den Kopf stellen wird. Dabei haben wir uns gefragt: Welche Geschäftsmodelle kommen da? Geht es um das Datensammeln, oder ist das vielleicht auch für den ÖPNV als Mobilitätsanbieter interessant? Wir wollten absichtlich über den Tellerrand schauen und sehen die Aufgabe der Politik darin, nicht nur Wirtschaftsförderung zu betreiben und die Industrie da zu unterstützen, wo sie es verlangt, sondern wir wollen insgesamt darüber nachdenken, was das für die Verkehrspolitik bedeutet.

Herr Dr. Suthold, was meinen Sie eigentlich in Ihrer Stellungnahme mit „Verkehrserziehung durch das autonome Auto“? Das fand ich interessant, dazu würde ich gerne mehr erfahren.

Eine Frage an alle, und zwar zu dem vom BMVI initiierten runden Tisch: Strittig ist ja vor allem, welche konkreten Anpassungen in welchen Rechtsfeldern erforderlich sind. Können Sie das etwas genauer ausführen? Wo sind da die Knackpunkte? Welcher konkrete Reformbedarf besteht bei technischen Zulassungsregeln, bei Ordnungswidrigkeiten oder im Strafrecht? Auch wenn das natürlich teilweise Bundessache ist, wollen wir es trotzdem gerne wissen. Der ADAC war der Meinung, dass das deutsche Haftungs- und Versicherungsrecht auf den hochautomatisierten Fahrbetrieb anwendbar sei. Besteht in der Hinsicht Konsens?

Herr Dr. Rieß, Sie haben eben gesagt, autonom fahrende Fahrzeuge müssten auch ohne Netz funktionieren. Das finde ich erst einmal logisch; denn wenn das Netz ausfällt, darf es nicht sofort einen Unfall geben. Wie wichtig sind denn dann intelligente Verkehrswege, intelligente Verkehrsschilder, die auch in einigen Stellungnahmen auftauchen? Brauchen wir die hauptsächlich, um Vorteile auszuschöpfen? Ist das Netz – das ist jetzt meine These – vor allem deshalb sinnvoll, damit man vorausschauendes Fahren besser verwirklichen kann – das gilt nicht für das autonome Fahren an sich –, also auch Klimaschutzgedanken besser berücksichtigen kann?

Anschlussfrage: Ist es dann überhaupt berechtigt, die Netzneutralität für das autonome Fahren infrage zu stellen? Das heißt, müssen wir über Netzneutralität sprechen, wenn es um autonomes Fahren geht, oder ist das erst einmal völlig irrelevant? Denn schnelles Internet wird gebraucht, um Vorteile auszunutzen, und nicht, damit das autonome Fahren überhaupt funktioniert.

Ergänzend zu den Fragen von Herrn Klocke zum Datenschutz möchte ich von Herrn Dr. Rieß und Herrn Prof. Kompaß wissen: Was ist das oberste Ziel bei der Entwicklung von Standards und Datenschutzkonzepten, vor allem international? Was können Sie zum Beispiel über Datenschutzkonzepte aus den USA sagen? Sehen Sie da langfristig Wettbewerbsvorteile oder -nachteile für Deutschland?

Herr Dr. Rieß, Sie haben angedeutet, dass das Fahrzeug und das Kommunikationsmodul im Fahrzeug als gemeinsame Plattform anzusehen sind und dass Teledienste gemeinsam zur Verfügung gestellt werden. Das heißt, die Datenübertragungen für das autonome Fahren sind sozusagen kein separater technischer Vorgang. Ist das damit auch wirtschaftlich nicht abgrenzbar? Fließen also die Daten, die durch die Teledienste und das autonome Fahren zusammenkommen, dann zusammen zu dem Hersteller und können zusammen genutzt werden, zum Beispiel auch an Dritte veräußert werden? Da werden zwar keine persönlichen Daten des Fahrers verknüpft und gesammelt, aber natürlich schon Daten von Telediensten, und insofern – um auf die eigentliche Frage zu kommen – sind natürlich Rückschlüsse möglich.

Wie sieht es mit der Forschung aus? Inwiefern ist autonomes Fahren in der Industrie heute Bestandteil von Forschung und Entwicklung? Wie hoch ist der Forschungsanteil, auch im Vergleich zum Ausland? Besonders interessiert mich – die Frage stelle

ich an alle –, ob auch in der Sozialforschung entsprechende Forschungen zum autonomen Fahren bekannt sind?

Herr Castrillo und Herr Röhrleef, was erforscht denn die ÖPNV-Branche an der Stelle? Welche Modellprojekte schweben der ÖPNV-Branche vor? Gibt es da bereits etwas in der Praxis, vor allem wenn man an Carsharing oder an Knotenpunkte, Intermodalität denkt? Hat die ÖPNV-Branche überhaupt die Möglichkeit, hier in die Zukunft zu denken und zu forschen, wie wir es im Antrag von der Gesellschaft fordern? Bei Pilotprojekten ist immer auch die Politik eingebunden, aber hat die ÖPNV-Branche insgesamt, die ja im Grunde nur Auftragnehmer ist, Mittel und Ressourcen, um über die Chancen des ÖPNV als Mobilitätsanbieter generell nachzudenken und sich über Geschäftsfelder Gedanken zu machen, die außerhalb der jetzigen liegen? Das ist eine sehr wichtige Frage für die Politik.

Zum Letzten geht es um das Datum der Markteinführung. Nun gibt es je nach Definition sehr viele unterschiedliche Jahreszahlen. Aber eine Jahreszahl ist auch immer eine Botschaft. Von Google, Tesla oder auch Zulieferern wie Continental bekommt man Prognosen von 2020/2022 für hochautomatisierte Autos allein auf Autobahnen. Die Frage richtet sich jetzt vor allem an die Herren Prof. Kompaß und Dr. Rieß, vielleicht auch an Herrn Hover: Ist es eine Kommunikationsstrategie, dass wir in Deutschland immer spätere Daten nennen? Liegt das an der Akzeptanz auf Kunden-seite, also sind die Akzeptanz oder das Marketing das Problem? Oder – um die Frage provokant zu stellen – hinken wir tatsächlich technisch so weit hinterher? Herr Dr. Suthold hat das Akzeptanzproblem bereits genannt – Kontrollverlust und Hackerangriffe –, aber er hat auch angedeutet, dass sich die Akzeptanz sehr schnell ändern kann, wenn Tatsachen geschaffen werden.

Reiner Dieter Breuer (SPD): Herr Vorsitzender! Meine Herren! Herzlichen Dank auch seitens der SPD-Landtagsfraktion, dass Sie heute noch einmal in Kurzform Ihre Darstellungen präsentiert haben. Nach dem Strauß an Fragen von Herrn Bayer dürfte eigentlich nichts mehr übrig sein. Wir halten es meist so, dass wir die Fragen vorher stellen, damit Sie die dann schriftlich beantworten können; andere machen es anders. Ich habe deswegen nicht viele Fragen.

Ich habe jedenfalls gelernt: Autonomes Fahren geht zurzeit noch nicht ohne Fahrer ...

Vorsitzender Dieter Hilser: Ohne Auto wäre noch besser.

Reiner Dieter Breuer (SPD): ... und auch nicht ohne Auto. Jedenfalls wollen wir wissen – besonders von Ihnen, Herr Prof. Kompaß –, wie Sie die Perspektive einschätzen. Ich möchte jetzt kein Datum hören, wann wirklich das erste Auto autonom fährt, sondern die Frage ist mehr: Wie kommt man dann auch mit den Mischverkehren zurecht? Braucht man, was die Infrastrukturseite angeht, möglicherweise Übergangszeiten, dass man unterschiedliche Infrastrukturen nutzt, oder kann das alles autonom dann im Mischverkehr stattfinden?

Die zweite Frage, die ich auch an Sie richte, betrifft die Kosteneinschätzung. Die Kombination eines solchen Fahrzeugs mit der Innovation der Technik, die dort hineingepackt wird, ist ja ein hochkomplexes System. Wahrscheinlich wird es nicht dazu kommen, dass die Automobile dann sehr viel preiswerter werden. Wie ist da Ihre Einschätzung, was die Marktgängigkeit angeht? Kann sich das jeder leisten?

Vorsitzender Dieter Hilser: Dann bitte ich jetzt die Sachverständigen, die Fragen zu beantworten.

José Luis Castrillo (VRR): Herr Hilser! Schönen guten Tag zusammen! Ich möchte auf die Fragen an den ÖPNV eingehen. Wir selber befassen uns mit dem Thema „vernetzte Gesamtmobilität“. Das ist ein bisschen das Grundstatement. Ich möchte Sie motivieren und finde es gut, dass sich der Landtag damit beschäftigt. Ich weiß noch gar nicht, ob technologische Fragen im Vordergrund stehen; ich glaube, auf der politischen Ebene geht es jetzt um die Stadt- und Landesentwicklung.

Wie wirken sich Verkehrsmodelle aus? Das Land sollte auch das Thema „Güterverkehr“ vorantreiben; denn die Mobilität wird vorangehen. Dabei steht einfach die Nutzung im Vordergrund, sonst würde die Autoindustrie das nicht so vorantreiben. Die Verkehrsmittel – das autonome Fahren, in welcher Form auch immer, ob mit Bus oder Bahn oder mit dem Auto – werden sich weiterentwickeln. Schon heute hat sich in vielen Gruppen die Anzahl der Führerscheine signifikant reduziert. Es geht also um das Thema „Stadt- und Landesentwicklung“. Wie könnten Verkehrsmodelle aussehen? Wie sieht die Verteilung aus? Das sollten Sie bitte in Ihren Fokus rücken.

Zu Ihren Fragen: Es gibt im VRR, Europas größtem Verkehrsverbund – je nach Kategorie, das erzählt auch jeder Verbund anders –, schon den SkyTrain in Düsseldorf und die Hochbahn in Dortmund. Das sind natürlich sehr isolierte Systeme. Je isolierter ein System ist, umso einfacher ist der Zugang dazu, aber wir haben schon so etwas. Wenn man nach Wuppertal schaut, ins Bergische Land, könnte man sagen: Da war NRW richtig innovativ. Die Schwebebahn findet auch weltweit Beachtung.

Der ADAC hat dargestellt, dass der Kunde im Mittelpunkt unserer Überlegungen stehen sollte, bei Ihnen die Bürgerinnen und Bürger. Damals hat man gesagt: Die Bürger sind noch nicht so weit. – In Nürnberg wollen viele einfach gerne vorne entspannt sitzen, die brauchen nicht unbedingt einen Fahrer zur Sicherheit. Es gibt ganz viele verschiedene Interessen.

Ihre Frage nach der Kostenstruktur ist berechtigt, Herr Rehbaum, aber ich glaube, aktuell ist es wichtiger, zu sagen: Ja, das ist denkbar, und man sollte es vorantreiben. Die technologischen Möglichkeiten gehen da auch weiter. Dass damit ein Verkehrssystem objektiv erst einmal sicherer wird, gerade im Gleisbereich, ist unbestritten.

Die Frage des Wie ist etwas anderes. Wenn man darüber nachdenkt, wie viele Arbeitsplätze dahinter stehen, dann sind das Ersatzdiskussionen, die zum jetzigen Zeitpunkt einfach zu früh sind. Wir sagen: Bei dem autonomen Fahren, der Integrati-

on von Bus, Bahn, Auto – egal, was es ist –, steht die vernetzte Gesamtmobilität im Fokus, andere Dinge sollten wir in der Diskussion etwas zurückstellen.

Ich möchte auch noch ein motivierendes Thema ansprechen. Autonomes Fahren ist nicht nur auf der Teststrecke in München möglich, sondern auch in Wuppertal. Aber auch die Verknüpfung mit Bus, Bahn und Güterverkehr ist ein ganz wichtiger Faktor.

Zum Thema „Förderung“, Herr Bayer: Ich möchte jetzt nicht die große Leier machen, aber wir haben da wenige Spielräume. Wir sind ganz froh, dass wir jetzt auch beim VRR über Brennstoffzellen, also über Antriebsformen, diskutieren. Das hat auch Priorität.

Ich würde mich freuen, wie gesagt, wenn man sich dem Thema über die Stadt- und Landesentwicklung sowie über Verkehrsmodelle annähert. Dabei tickt eigentlich die Uhr. Wir reden hier über 2025, 2030 – es ist im Grunde egal –, aber man muss sich jetzt überlegen, welche Prioritäten man bei den Infrastrukturprojekten setzt. Mit viel Ach und Krach haben wir nun den RRX auf den Weg bekommen, aber die Überlegungen für die nächste Generation beginnen eigentlich schon heute wieder, zumindest für Sie in der politischen Diskussion.

Martin Röhrleef (üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe): Wir sind uns einig, dass wir bei dem Thema „autonomes Fahren“ oder „hochautomatisiertes Fahren“ von übermorgen sprechen; das ist keine Sache, die ganz schnell kommt. Aber in allen Statements ist auch klar geworden, dass die Entwicklung ganz eindeutig in diese Richtung geht. Es wird kommen, davon bin ich fest überzeugt. Sehen Sie sich die Dynamik im Smartphonemarkt an; da reden wir über ein paar Hundert Euro für das Gerät und ca. 50 € im Monat. Bei Autos sprechen wir über ein paar Zehntausend Euro Investition und viele Hundert Euro pro Monat. Das ist ein Riesenmarkt, der größte Markt nach Immobilien. Von der Dynamik und dem Wettbewerb, den sich Player auch abseits der Autoindustrie liefern werden, werden wir alle noch träumen. Das Thema wird kommen, und zwar schneller, als wir denken. Man darf nicht den Fehler machen und sagen: „Schauen wir mal“, sondern es ist eine Vision, die absehbar ist.

Zu Ihrer Frage, Herr Klocke – ich glaube, das war ein Missverständnis –: Ich habe versucht, deutlich zu machen, dass das vollautomatisierte Fahren, das autonome Fahren wirklich zwei Seiten hat. Die eine Seite – das ist eigentlich vorgezeichnet – ist eine Konkurrenz zum Nahverkehr. Alles, was Sie an Technik einbauen, machen Sie einmal aus Sicherheitsgründen, aber auch, um das Autofahren an sich attraktiver zu machen. Die Leute müssen es ja auch kaufen, sie müssen einen Anreiz dafür haben. Sie kaufen es deswegen, weil sie etwas davon haben, weil man noch besser Auto fahren kann als vorher. Also steigt die Konkurrenz zum Nahverkehr automatisch. Es ist ein systemimmanentes Thema, und das ist die große Gefahr.

Es wird schrittweise kommen. Das Auto fährt erst einmal ein kleines Stückchen alleine. Dann fährt es ein großes Stück alleine auf der Autobahn und ist eine Konkurrenz zum Fernzug. Es kann im Regionalverkehr vielleicht ein Stück alleine fahren oder entlastet Sie und ist damit Konkurrenz zum Regionalverkehr. Am Ende kann es in der Stadt alleine fahren, dann ist es eine Konkurrenz zum städtischen Verkehr. Es

kann alleine einparken, es fährt in Zonen, in die Sie sich heute mit Ihrem Auto gar nicht reintrauen, weil Sie da nirgends parken können. Künftig lassen Sie sich da irgendwie absetzen. Es führt zu mehr Autoverkehr, und das kann meiner Meinung nach kein politisches Ziel sein.

Auf der anderen Seite bietet sich auch eine große Chance, weil es eine Dienstleistung ist. Die Leute fahren zwar teilweise auch aus Spaß, aber sie fahren deswegen mit dem Auto, weil es ein Bedürfnis nach individueller Mobilität gibt. Die große Kunst besteht darin, das dann einzubinden, eine vernünftige Aufgabenteilung zwischen diesen Verkehren und den mit großen Einheiten abgewickelten Verkehren – mit Zügen, mit Bussen – hinzubekommen, das vernünftig auszubalancieren. Dann, finde ich, hat es eine Chance.

Wie gesagt, an der Chance müssen wir arbeiten, die Risiken kommen eigentlich von selber. Genau da fängt dann die Politik an, zu fragen: Wie will ich das steuern? Wie soll unser Verkehrssystem der Zukunft aussehen? Man sollte nicht abwarten, was da technologisch passiert, sondern man sollte es gestalten. „Gestalten“ heißt für mich, es mit dem öffentlichen Nahverkehr zu verknüpfen und auch Visionen aufzubauen. Wir reden ja über ganz langfristige Entwicklungen und auch Investitionsentscheidungen. Das vollautonome Fahren – darüber kann man sich streiten – wird in zehn, 15, meinetwegen auch erst in 20 Jahren kommen. Aber all das, was hier draußen passiert – jede Brücke, jede Straßenbahn – hält ja wohl mehr als 20 Jahre. Wir reden heute über Dinge – Infrastrukturen, Fahrzeuge –, die genau diese Zustände noch erleben werden. Deswegen ist es relativ schlau, sich jetzt schon Gedanken darüber zu machen. Wie gesagt, es gibt die zwei Seiten, und die Chance kommt nicht von selber, daran muss man arbeiten.

Zu der Frage der Piraten: Was machen wir als Branche? – Es gibt rein technische Tests mit den Assistenzsystemen, auch über die rein automatischen Systeme hinaus. Aber es geht ja eigentlich mehr um das Konzept. Etliche Verkehrsunternehmen und Verbünde beschäftigen sich mit dem Thema „vernetzte Mobilität/kombinierte Mobilität“. Ich halte es im Moment für den richtigen Weg, einfach Erfahrungen zu sammeln und Mobilität anzubieten, aber eben nicht mehr nur Busse und Straßenbahnen fahren zu lassen, sondern komplette Angebote kundenbezogen zu konzeptionieren, auch zu schauen, was es sonst noch an Verkehrs- und Mobilitätsangeboten auf der Welt gibt, und da Expertise zu gewinnen. Das ist ein ganz schön langer Weg, den wir langsam gehen, aber man muss da einsteigen. Wir als Branche sind dabei, die Expertise nach und nach aufzubauen.

Ganz wichtig ist – deswegen habe ich es extra noch einmal gesagt –: Bei dem, was jetzt an staatlicher Förderung, an Forschungsförderung passiert, sind wir als Branche noch zu schwach. Mein Appell an Sie ist, dort auch an den ÖPNV zu denken. Bei solchen Modellvorhaben, die zeigen, wie die Mobilität der Zukunft mit teilautomatisiertem, vollautomatisiertem Fahren aussehen kann, sind wir bisher nicht gut aufgestellt; da müssen wir etwas machen. Die Chance ist da, hier auch mit neuen Projekten zu starten. Es sind erst kleine Pflanzen, aber es lohnt sich, die auch zu gießen.

Dr. Joachim Rieß (Daimler): Aus unserer Sicht ist das automatisierte und assistierte Fahren netzneutral. Das heißt natürlich nicht, dass es nicht sinnvoll ist, Mobilfunknetze auszubauen, damit auch alle Straßen versorgt sind, aber es ist keine Bedingung für automatisiertes und assistiertes Fahren.

Die Datenschutzfrage beginnt mit dem Thema „Telekommunikation“. Ich möchte das ganz konkret an der Art und Weise, wie wir das aufgebaut haben, erläutern: Im Fahrzeug ist eine SIM-Karte in dem Kommunikationsmodul verbaut. Damit sind wir bei den Themen „Telekommunikation“ und „Telekommunikationsgeheimnis“. Aber es gibt eine klare Funktionstrennung zwischen dem Infotainmentteil und allen fahrzeugfunktionsbezogenen Teilen. Die Frage der Architektur im Fahrzeug ist ganz entscheidend, auch für alle Sicherheitsbelange. Dies wird ganz strikt getrennt. Wer das Thema „Jeep-Hack“ in den USA verfolgt hat, der weiß: Da war genau das nicht der Fall.

Das Zweite ist: Das Fahrzeug ist angebunden an ein Vehicle Backend. Dieses Vehicle Backend ist sozusagen der Zugang zum Fahrzeug für dritte Dienstleister und umgekehrt auch die Verbindung zum Internet. Insofern sind alle sicherheitsrelevanten Maßnahmen auf dem Vehicle Backend. Das erlaubt dann auch – das beantwortet eine Frage von Herrn Klocke – die Anonymisierung von Daten.

Ich möchte das an einem konkreten Dienst erläutern, den wir auch anbieten: Live Traffic. Dahinter steht der Anbieter TomTom. TomTom bekommt von uns die Daten aus den Fahrzeugen über das Vehicle Backend, aber keine Identifikation des Fahrzeugs; die Vehicle Identification Number wird also nicht mitgeliefert. Das heißt, TomTom weiß nur, da kommen Daten vom Daimler-Server, welche Fahrzeuge das sind und andere Dinge, wissen sie nicht. Das ist eine Form der Anonymisierung. Wir speichern diese Daten nur 30 Minuten – dann werden sie gelöscht –, um bei einem Verbindungsabbruch usw. dort wieder aufsetzen zu können. Das ist eine ganz typische Gestaltung, die wir über das Vehicle Backend realisieren.

Eine weitere Herausforderung für die Zukunft ist das Thema „Car-to-X-Kommunikation“. Dabei geht es darum, eine pseudonymisierte Infrastruktur aufzubauen. Mit anderen Worten: Jedes Fahrzeug wird in Zukunft ein Zertifikat von einem TrustCenter bekommen, mit dem es wieder andere Zertifikate abrufen kann, die aber nur dem System bekannt sind. Diese Zertifikate nutzt es dann, um beispielsweise Verkehrsmeldungen und Ähnliches an andere Fahrzeuge zu schicken; die Fahrzeuge untereinander müssen sich ja identifizieren und authentifizieren. Das läuft über diese Zertifikate. Das Modell mit verteilten TrustCentern würde aber keinen Rückschluss auf das konkrete Fahrzeug erlauben, sondern nur die Feststellung: Das ist ein berechtigtes Fahrzeug, weil es ein berechtigtes Zertifikat geschickt hat. Mit anderen Worten: Die Fahrzeuge müssen zukünftig mit solch einer Infrastruktur ausgestattet werden. Das ist eine wichtige Basis für weitere Dienste, die man dann pseudonymisiert, vielleicht auch anonymisiert anbieten kann.

Herr Bayer hat nach dem Geschäftsmodell gefragt. Der Unterschied zu Google und Apple ist natürlich, dass wir Fahrzeuge verkaufen – das wollen wir auch in der Zukunft tun – und keine Daten. Da unterscheiden wir uns wirklich massiv. Unser Vorstand hat heute auf der IAA noch einmal in aller Deutlichkeit gesagt, dass das nicht unser Geschäftsmodell ist.

Nichtsdestotrotz – es wurde mehrfach die Frage nach der Geschwindigkeit der Entwicklung gestellt – stehen wir da im Wettbewerb mit Google und Apple. Das heißt, die Fahrzeuge, die die vor dem Hintergrund der digitalen Vermessung der Welt in den Markt bringen, bestimmen den Wettbewerb. Deshalb wäre ich vorsichtig mit Prognosen. Wir müssen uns anstrengen, dass wir die Nase vorne haben. Ich verstehe sehr gut die von Herrn Prof. Kompaß aus technischer Sicht vorgebrachten skeptischen Einwände, aber ich denke, das ist der Maßstab des Wettbewerbs, dem wir uns stellen müssen. Wir kommen eben aus der Sicherheit des Straßenverkehrs. Diese Anstrengung ist ungemein schwieriger als die für Apple und Google, in ihre digital vermessene Welt Objekte zu setzen, die sich bewegen. Genau das ist die Herausforderung, vor der wir stehen, die die europäischen und auch die Landesgesetzgeber im wohlverstandenen Interesse berücksichtigen sollten. Denn am Ende des Tages – das ist das Thema „offene Plattform“ – könnte es an der Schnittstelle zwischen Fahrzeug, anderen Systemen und Drittanbietern auch wieder ein Monopol geben, und das wäre amerikanisch. Das ist der entscheidende Punkt, an dem diese Frage auszurichten ist und damit auch die Frage der Geschwindigkeit.

Ziele des Datenschutzes im Vergleich zu den USA: Es gibt eine ganz interessante Entwicklung. Die beiden amerikanischen Automobilverbände haben die „Consumer Privacy Protection Principles for Vehicle Technologies and Services“ verabschiedet, und zwar als Selbstregulierung, die alle Fahrzeughersteller in beiden Verbänden – das sind alle, die auf dem amerikanischen Markt sind – unterzeichnet haben. Diese Regulierung ist eine Selbstverpflichtung, die durch die FTC in den USA kontrolliert wird, die der FTC übergeben worden ist und die bis 2018 für alle Baureihen, die auf dem US-amerikanischen Markt angemeldet werden – das US-amerikanische Zulassungssystem ist ja etwas anders, man muss die Fahrzeuge jedes Jahr wieder anmelden –, beginnend ab heute, ab 2015, umgesetzt sein muss. Wer diese Prinzipien liest, der ist erstaunt; sie sind relativ weitgehend. Darin findet sich sogar so etwas wie Zweckbindung, darin finden sich Verhältnismäßigkeit, Transparenz und Konsens.

Interessant ist: Es gibt in den USA Bestrebungen auf Bundesstaatenebene, einen „Driver's Privacy Protection Act“ einzuführen. Kalifornien hat schon einen. Es gab einmal den berühmten Fall einer Schauspielerin, die durch Tracking sozusagen Unbill erlitten hatte, und daraufhin wurde schon ein Gesetz gemacht. Das bezog sich nur auf die Nutzung von Fahrzeugkennzeichen. Es gibt aber in Kalifornien Bestrebungen, so etwas zu machen. Die Automobilverbände wollten dem zuvorkommen und haben diese aus europäischer Sicht doch beachtenswert scharfe Regelung getroffen, die alle in den USA jetzt auch berücksichtigen müssen. Das setzt durchaus Maßstäbe.

Zuletzt zu der Frage, ob wir auch gesellschaftlich relevante Forschung dazu machen: Ja. Die Daimler und Benz Stiftung hat im letzten Jahr eine Studie mit verschiedenen Wissenschaftlern zum automatisierten und autonomen Fahren abgeschlossen, die 1,5 Millionen € gekostet hat. Wir bewerben uns gerade zusammen mit VW, mit dem Fraunhofer-Institut, mit dem ULD, also dem Unabhängigen Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holstein, und dem Datenschutzbeauftragten in Hessen um das Projekt „Selbstdatenschutz im vernetzten Fahrzeug“, bei dem verschiedene Din-

ge erprobt werden sollen, wie man die Autonomie des Fahrers, des Kunden im Fahrzeug bezogen auf diese Daten sicherstellen kann.

Marcus Hover (Verband Verkehrswirtschaft und Logistik NRW): Herr Bayer, Sie fragten nach der Akzeptanz und nach einem Markteinführungsdatum. Bei aller Science-Fiction-Verliebtheit, die ich habe, traue ich mich nicht, ein Datum zu nennen. Ich glaube auch nicht, dass ich in meinem Berufsleben noch den begleiterlosen Lkw erleben werde, allein weil der Fahrer noch mehr Aufgaben wahrnimmt, als nur das Fahrzeug zu lenken.

Bei der Ersteinführung des Bremsassistenten gab es vonseiten der Fahrer sehr viele Vorbehalte, es war überhaupt keine Akzeptanz vorhanden. Man hatte dem Fahrer mehr oder weniger gesagt: Das Ding kann besser bremsen als du. – Das war aber nicht der Fall. Am Anfang konnte so ein Assistenzsystem eine Häuserwand, die in einer Kurve stand, nicht von einem vorausfahrenden Fahrzeug unterscheiden und ging dann voll in die Eisen. Das war nicht so lustig. Die Assistenzsysteme sind besser geworden. Damit steigt die Akzeptanz.

Das vollautomatisierte Fahren – ich weiß jetzt nicht mehr die Begrifflichkeit, auf die wir uns geeinigt haben – wird ja dem Fahrer das Lenkrad aus der Hand nehmen. Ich kann mir vorstellen, dass die alten Kapitäne der Landstraße, wie wir sie noch aus Filmen mit Manfred Krug kennen, davon gar nicht begeistert sind. Aber die sind auf dem Rückzug. Diese totale Identifikation mit dem Trucker, mit dem Brummi ist fast abgeschlossene Vergangenheit. Die Leute, die heute auf dem Bock sitzen, machen einen Job, und wenn sie den entspannter machen können, ist das, glaube ich, vielen recht.

Ich glaube auch nicht, dass wir irgendwann – 2015 plus zehn Jahre – sagen: „Jetzt ist das vollautomatisierte Fahren da“, sondern wir werden das in vielen Schritten erleben. Diese kleinen Schritte werden die Akzeptanz sicherlich befeuern. Irgendwann, wenn die StVO oder das StVG es zulassen, das Lenkrad aus der Hand zu legen, ist es dann kein großer Akt mehr.

Damit verbindet sich die Frage von Herrn Breuer nach den Kosten, auch wenn sie nicht direkt an mich gerichtet war. Auf die Kosten haben Sie, meine Damen und Herren Abgeordnete, einen ganz großen Einfluss; denn je mehr Assistenzsysteme Sie vorschreiben, desto billiger wird das Ganze. Heute fragt doch kein Mensch mehr, was ein ABS kostet. Das ist einfach da, und es rettet Leben. Ich glaube auch, dass viele Assistenzsysteme einfach vorgeschrieben werden müssen. Wenn Sie dem Nutzer die freie Wahl lassen, ob er zum Beispiel einen voll verchromten Auspuff möchte – jetzt ist Herr Klocke nicht da, da würde er sich freuen –, dann würde sich der eine oder andere sicherlich eher dafür interessieren als für ein Assistenzsystem. Da wird man dirigistisch herangehen und die Dinge, die wir als lebensrettend erkennen, sukzessive vorschreiben müssen. Das wird das Ganze, wenn es denn kommt – am liebsten europaweit – entsprechend günstig machen, sodass es nachher gar nicht mehr auffällt.

Dr. Roman Suthold (ADAC Nordrhein): Herr Klocke hatte die Effizienzfrage gestellt. Leider ist er gerade nicht anwesend, aber für das Protokoll: Die Studie, die ich mit den 90 % Treibhausgasemissionsminderung zitiert habe, führt natürlich eine rein theoretische Größe an. Es ist mir bewusst, dass wir das in der Realität so schnell nicht erleben werden. Der Mischbetrieb, den Herr Klocke auch angedeutet hat, wird uns eine ganze Zeit lang erhalten bleiben. Das heißt, die Potenziale, die da aufgezeigt werden, können gar nicht realisiert werden.

Zum Fahrgefühl: Auch heute noch möchten einige Menschen ein gewisses Fahrgefühl nachvollziehen, Fahrzeuge fahren, bei denen sie merken, dass sie selber Herr der Lage sind; das habe ich auch eben beim Thema „Akzeptanz“ angedeutet. Es gibt viele Menschen, die Herr der Lage bleiben wollen. Es ist aber auch so, dass sich viele junge Menschen heutzutage durch das Autofahren abgelenkt fühlen von der Nutzung des Internets. Deswegen haben wir ja auch ein Problem mit der Aufmerksamkeit im Straßenverkehr, nicht nur der Autofahrer, sondern auch der Fußgänger und Radfahrer. Es wächst eine Generation heran, für die es vielleicht wichtiger ist, dass sie gerade online ist, als dass sie Auto fahren kann. Wie gesagt, ich glaube, dass der Mischbetrieb und das Fahrgefühl auch in 20, 30 Jahren noch einen sehr hohen Stellenwert bei einigen Personengruppen haben werden. Aber der Anteil geht eher zurück.

Meine persönliche Wahrnehmung ist, dass am Ende sehr wahrscheinlich die Versicherer dafür sorgen, dass die meisten Leute nicht selber fahren. Wenn es einmal so weit sein sollte, dass die Algorithmen besser sind als der Mensch, müssen sie wahrscheinlich sehr hohe Aufschläge auf ihre Versicherungsprämie zahlen, wenn sie ein Fahrzeug mit Lenkrad benutzen wollen. Deswegen: Die Tendenz geht schon dahin.

Herr Bayer, Sie hatten mich auf die Verkehrserziehung angesprochen. Ich glaube, Sie meinen die Seite 3 unserer Stellungnahme und haben das etwas fehlinterpretiert. Es geht hier nicht um die Verkehrserziehung durch autonomes Fahren, sondern neben dem autonomen Fahren. Bei der Erhöhung der Verkehrssicherheit gibt es drei Säulen: Das ist einmal die Verkehrserziehung, das Zweite ist die Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur, und das Dritte wären die Fahrerassistenzsysteme, die dazu auch einen sehr großen Beitrag leisten. Wir haben eben schon darüber gesprochen: Leider werden die Fahrerassistenzsysteme nicht so im Markt angenommen, wie wir alle uns das wünschen. Dann wären die Unfallzahlen sehr wahrscheinlich geringer. Ich habe nicht gesagt: Verkehrserziehung durch autonomes Fahren.

Sie hatten auch noch die Frage zu der Sozialforschung gestellt. Da habe ich leider keine Studie für Sie parat. Ich habe mir im Vorfeld dieser Anhörung sehr viele Studien angeschaut, aber speziell zur Sozialforschung kann ich Ihnen leider nichts bieten. Ich kann nur sagen: Zur Akzeptanz – wenn Sie das als Unterthema sehen – werden sehr viele Befragungen gemacht, und das wird in den nächsten Jahren sehr wahrscheinlich auch so weitergehen.

Herr Breuer, Sie hatten die Kosten angesprochen. Nach dem, was ich in den Quellen gelesen habe, würde es beim Auto einen Aufpreis von 2.000 bis 4.000 € bedeuten, wenn wir die Fahrerassistenzsysteme auf Dauer mit einbauen. Das ist in einem Bereich, der sehr wahrscheinlich akzeptiert wird. Ich vermute nur, wie Herr Hover meint:

Solange die Leute die Wahl haben, werden Sie sich dann im Zweifel für den verchromten Auspuff entscheiden. Das ist auch meine Wahrnehmung.

Prof. Klaus Kompaß (BMW): 2.000 € Aufpreis auf das Fahrzeug wären an sich schon eine klare No-Go-Grenze, das werden wir so leicht nicht durchsetzen können. Das heißt, wir werden es in der Form nicht weitergeben können, es sei denn, für den Kunden ist ein wirklicher Mehrwert sichtbar. Das ist eigentlich der Schlüssel zum Erfolg. Es muss spürbar sein. Die Selbstbestimmtheit des Fahrers, des Kunden ist ein ganz hohes Gut. Zu sagen: „Ich schalte den Fahrer komplett aus, er hat gar keine Möglichkeit mehr, selbst zu entscheiden, was er jetzt tut“, wird eher kontraproduktiv sein.

Ein zweiter ganz entscheidender Punkt ist trotzdem die Sicherheit. Wir stellen gerade in den letzten Jahren intensiv fest, dass das Argument der Sicherheit sehr viel wiegt, viel mehr wiegt, als wir alle glauben. Es gibt eine ganze Menge Kunden, die der Sicherheit durchaus einen großen Stellenwert einräumen und auch bereit sind, dafür den einen oder anderen Euro auszugeben. Da ist der Nutzer besser als sein Ruf.

Das ist durchaus stark getrieben und unterstützt durch Verbraucherschützer. Wenn ich mir anschau, was eine Organisation wie Euro NCAP heute veröffentlicht, dann ist das, was dabei herauskommt, enorm wichtig für uns, weil es einen sehr starken Marketingeffekt hat. Ich halte es grundsätzlich für effektiver – in meiner Position ist es vollkommen logisch, dass ich nicht so sehr für die gesetzlichen Regularien und das frühzeitige Einbinden in Gesetze bin –, wenn wir das Ganze über die Attraktivität an den Kunden heranbringen und einen Großteil dieser Arbeit die Verbraucherschützer erledigen lassen. Denn da passiert sehr viel, was den Kunden dann dazu bringt die sicherheitsbetonten Dinge stärker zu berücksichtigen.

Für beides – das ist ein ganz wichtiger Punkt, der noch gar nicht angeschnitten worden ist – gilt aber: Wir dürfen jetzt nicht blind hineingehen und sagen, dass die Funktion A oder die Funktion B einen positiven Effekt hat, sondern wir sind da wirklich in der Nachweispflicht. Mit den Systemen der aktiven Sicherheit oder erst recht mit den Systemen des hochautomatisierten Fahrens tun wir uns enorm schwer, diese Nachweise zu erbringen. Denn der normale Blick in die Statistik, so wie wir es bei Crashes und Airbags usw. machen können, funktioniert hier nicht, weil die Ausstattungsquoten viel zu niedrig sind. Wir bräuchten viel zu viel Zeit, um wirkliche Effekte in der Statistik wiedererkennen zu können. Das heißt, wir müssen gemeinsam sehr intensiv – das tun wir – an prospektiven Analyse- und Effektivitätstools arbeiten, um die entsprechenden Wirkungen über Simulationen voraussagen zu können.

Zu der Zeitschiene: Ich werde Ihnen jetzt keine Funktion mit einem Jahresdatum dahinter nennen können, aber ich kann grundsätzlich statuieren, dass wir nicht hinterherhinken; es war ja klar, dass ich das sage, das ist ja logisch. Ich sage das aber auch aus voller Überzeugung. Denn es ist relativ leicht, wie vorhin schon gesagt, eine fahrende Kiste auf die Straße zu stellen, die entsprechend gut vernetzt ist und gut mit Daten umgehen kann, als wirklich ein Auto mit all den uns zu Recht auferlegten Pflichten der Verkehrssicherheit, der Straßentauglichkeit, des Fahrverhaltens als solchem zu haben und das Ganze dann in automatisierter Form darzustellen. Wir arbei-

ten sehr intensiv an dem Thema, und wir beobachten auch die neue Konkurrenz sehr intensiv. Wir nehmen das nicht auf die leichte Schulter, es ist ein ganz wichtiges Themengebiet, mit dem wir uns sehr stark auseinandersetzen. Aber ich muss ganz ehrlich sagen: Angst davor haben wir auch nicht.

Auf der Zeitschiene müssen wir zwei Richtungen unterscheiden. In die eine Richtung oder auf der einen Schiene wird es ein bisschen schneller gehen; der Begriff „Schiene“ ist da vielleicht schon das richtige Bild. Die Wuppertaler Schwebebahn hat einen gewaltigen Vorteil: Sie ist schienengebunden. Solche Peoplemover können fahrerlos fahren, sie können nicht aus ihrer Fahrbahn heraus. Da tut man sich deutlich leichter, das System alleine fahren zu lassen.

Wenn man das einmal überträgt, dann könnte ich mir durchaus ein Valet Parking in einem Parkhaus vorstellen, das dann nicht mehr für den Mischbetrieb zugelassen ist, sondern rein für automatisierte Fahrzeuge. Da könnte man sehr weit gehen. Ich gebe mein Fahrzeug vor dem Hotel, vor dem Restaurant, vor dem Parkhaus, vor der Innenstadt ab, das Auto fährt sich selbst hinein und findet den richtigen Parkplatz. So könnten wir die Parkplatzauslastung optimieren. Da kann man relativ viel tun, weil wir eben nicht den Mischverkehr haben.

Es gibt einige solcher Überlegungen bis hin dazu, dass man sich Lkw-Kolonnen auf einer separaten Spur überlegen kann, die nebenbei auch noch den Rieseneffekt hätten, dass man selbst bei 80 km/h bis auf 3, 4, 5 m auffahren und dann die aerodynamischen Vorteile genießen könnte. Aber im Mischbetrieb wird es schwierig. Wenn einer dazwischen ist, der manuell fährt, dann haben Sie ganz schnell solche Ziehharmonikaeffekte, und dann wird das deutlich schwieriger. – Das ist die eine Seite. Da sind wir quasi schienengebunden oder im Vergleich zum Schienenverkehr sehr restriktiv unterwegs.

In die andere Richtung muss es etwas langsamer gehen, das ist nämlich der Weg des normalen Verkehrs durch die Stadt, des ganz normalen Mischverkehrs mit anderen Verkehrsteilnehmern. Da werden wir hochautomatisierte Fahrzeuge auf die Räder stellen, die sich bewegen können, die vollkommen autark sind, die also von sich aus in der Lage sind, auch mit dem anderen Fahrzeug, das durch einen Fahrer bewegt wird, zu kommunizieren. „Kommunizieren“ bedeutet nicht, dass die dann miteinander reden, sondern das automatisierte Fahrzeug reagiert auf die Reaktionen des manuell gefahrenen Fahrzeugs. Damit müssen wir vorsichtiger und langsamer umgehen.

Wir werden zunächst einmal mit den heute schon existierenden staubedingten höheren Automatisierungsgraden in die nächste Stufe eintreten und auf der Autobahn weitermachen. Auf der Autobahn haben wir keine Fahrradfahrer, keine Fußgänger, keinen entgegenkommenden Verkehr. Da sind wir richtungsgebunden und haben deutlich bessere Voraussetzungen. Da kann man sich einiges trauen und sich auf diese Art und Weise fortbewegen. Letztendlich kommt dann auch der innerstädtische Verkehr dazu.

Es ist vorhin schon gesagt worden – das kann ich nur wiederholen –: Ich kann kein Datum nennen, wann wir hochautomatisiert und wann wir vollautomatisiert fahren.

Das geht nicht, das wird keiner können, auch die anderen Automobilhäuser nicht. Es ist ein stufenweiser Einstiegsprozess. Wir werden uns Funktion für Funktion und Situation für Situation nach oben hangeln und in eine immer weitere Automatisierung hineinbegeben.

Ein Punkt ist mir dabei noch wichtig, auch was das Thema „Selbstbestimmung“ anbelangt: Wir richten hier eine neue Disziplin ein. Es ist häufig gefragt worden: Wie gehen wir denn mit den mechatronischen Systemen um? Sind die sicher genug? Vor vielen Jahren haben wir gemeinsam die ISO-Norm 26262, Road Vehicles – Functional Safety, ins Leben gerufen und dort dezidiert den Entwicklungsprozess für solche sicherheitsrelevanten Mechatroniksysteme beschrieben. Ein ähnliches Standardwerk, eine ähnliche Referenz brauchen wir für das sogenannte Thema „Gebrauchssicherheit“. Kann der Mensch dieses System beherrschen? Was zeichnet den Menschen aus? Was kann der Mensch, was kann der Mensch nicht? Wie weit können wir auf den Menschen als Rückfallebene referenzieren? Das geht nicht, wenn das die Firma BMW, die Firma Daimler oder sonst irgendein Beteiligter alleine macht, das geht nur, wenn wir hier intensiv zusammenarbeiten. Da ist auch die intensive Zusammenarbeit mit den Behörden und Verbänden gefragt, sodass wir hinterher, wenn wir sagen: „Das ist beherrschbar“, auch das Gleiche meinen.

Vorsitzender Dieter Hilser: Damit ist diese Runde beendet. – Wir kommen dann noch zu einigen Nachfragen.

Oliver Bayer (PIRATEN): Zunächst einmal möchte ich festhalten – es kam ja die Frage nach dem Fahrgefühl –: Das Fahrgefühl ist für die Freizeit wichtig, und autonomes Fahren ist für das Pendeln wichtig.

Ansonsten haben wir hier drei Richtungen erkannt, in die es gehen könnte:

Entweder die Assistenzsysteme werden immer mehr integriert, werden immer wichtiger, fördern die Akzeptanz, und wir kommen dann so langsam zum autonomen Fahren.

Oder wir haben von Apple, Google usw. eine eigenständige Entwicklung, und es gibt parallel Autos, die autonom fahren. Wir werden sehen, wie das dann funktioniert.

Als dritten Weg habe ich hier isolierte Systeme erkannt, mit denen wir uns an autonomes Fahren gewöhnen, also Peoplemover oder ÖPNV.

Meine Fragen richten sich jetzt vor allem an Herrn Dr. Rieß und Herrn Prof. Kompaß, vielleicht auch an Herrn Hover. Wie wichtig ist denn in Zukunft zum Beispiel der Verbrennungsmotor im Vergleich zu dem Betriebssystem des Autos? Das halte ich für eine wesentliche Frage.

Zur Verknüpfung mit dem ÖPNV: Wie erfolgreich waren denn bisher die Carsharingangebote – Bordstein-Carsharing oder Free-Floating-Carsharing –, die von den Automobilherstellern – im Sinne unseres Antrags – ausgingen: Bedienung, Schnittstelle ÖPNV und Pendler? Funktioniert das schon? Was braucht man noch dafür, zum Beispiel auch von der Politik? Ist das ein attraktives Geschäftsfeld?

Dr. Birgit Beisheim (GRÜNE): Ich habe eine Nachfrage zum Thema „Sicherheit“ an Herrn Hover, Herrn Prof. Kompaß und Herrn Dr. Rieß. Herr Hover hatte vorhin angedeutet, dass man die Sicherheit jetzt schon in der Form verbessern könnte, dass man die bereits zur Verfügung stehende Technik quasi zum Standard bzw. zur verpflichtenden Ausrüstung macht. Gibt es da nicht ein Problem, was den Datenschutz betrifft? Man kann natürlich jetzt schon die Sicherheit erhöhen, indem man auch weitere Verkehrsteilnehmer mit Transpondern ausstattet. Das heißt, wenn man das Autofahren noch sicherer für Fußgänger und Radfahrer machen will, muss man auch überlegen, wie man sie zusätzlich erkennbar macht, indem zum Beispiel Transponder in Handys eingebaut werden.

Die Frage ist: Wer treibt solche Innovationen an? Mit dem vermeintlich guten Begriff „Sicherheit“ arbeiten natürlich auch die großen Datensammler, angefangen bei Google, die dadurch einen großen Markt von Bewegungsdaten und Ähnlichem wittern. Wie kann man im Endeffekt tatsächlich nur die Sicherheit transportieren und erfüllt nicht auch noch die anderen Innovationswünsche, die da parallel laufen, die sicherlich mit Vorsicht zu genießen sind? Wie kann man da einen Riegel verschieben. Kann man diese Sammelwut von Google et al. überhaupt aufhalten?

Wir nähern uns dem System des autonomen Fahrens jetzt aus zwei Richtungen, zum einen von der Technikseite her – von den Automobilzulieferern, den Herstellern der Systeme – und zum anderen von der Seite des Internets. Wer wird da aus Ihrer Sicht die Überhand haben? Wird es am Ende des Tages tatsächlich noch Automobilhersteller geben, oder haben wir dann das Monopol von ein bis zwei, die die Mobilität weltweit bestimmen werden?

Dr. Joachim Rieß (Daimler): Frau Beisheim, ich habe es deutlich gesagt. Unser Geschäftsmodell ist es, Fahrzeuge zu verkaufen, und nicht, Daten zu verkaufen. Das ist ein entscheidender Punkt. In der Frage des Wettbewerbs werden wir es aber mit ganz anderen Geschäftsmodellen zu tun haben. Auf diese Geschäftsmodelle muss man sich einstellen und überlegen, wie man damit umgeht. Das ist eine Wettbewerbsfrage.

Es ist auch eine Wettbewerbsfrage, ob die starke deutsche und europäische Automobilindustrie bei einem Thema, bei dem wir ansonsten ein Stück weit abgehängt sind – ich nenne hier Server, Router usw. –, Boden gutmachen können. Das halte ich für eine ganz entscheidende Frage. Das nehmen wir uns an der Stelle auch vor. Wir sind auch selbstbewusst genug, uns so aufzustellen. Es wäre hilfreich, wenn das wettbewerbspolitisch unterstützt würde.

Bei dem Thema „Sicherheit“ haben Sie sich mehr auf die Straßenverkehrssicherheit bezogen. Auch hinsichtlich passiver Sicherheit gibt es natürlich ganz neue Möglichkeiten. Wenn unser Forschungsfahrzeug F 015 einen Fußgänger erkennt, dann zeichnet ihm das Auto per Laserstrahl einen Zebrastreifen auf die Straße, und derjenige kann hinübergehen. Das heißt, das ist auf einmal auch relevant für die anderen Verkehrsteilnehmer. Das hat natürlich etwas mit Gesten zu tun. Jeder könnte so ein Auto dann auch anhalten; das brauche ich Ihnen nicht zu sagen. Dabei gibt es noch viel zu erforschen. Die Kommunikation zwischen Fahrzeug und Fußgänger wird

spannende Fragen aufwerfen. Es gibt ganz neue Lösungsansätze auch für dieses Thema. Das ist eine große Herausforderung.

Zu der Frage der Dienste, Herr Bayer: car2go hat sich wirklich zum Erfolgsmodell entwickelt und wird gut genutzt. Die Vernetzung haben wir ja. „Moovel“ ist eine App, die ich wirklich viel nutze, auch gerade wieder vom Hauptbahnhof hierhin. Die zeigt mir an, wie lange ich mit dem Fahrrad brauche, wie lange ich mit der nächsten Bahn brauche, mit welcher Bahn ich fahren muss, und sie führt mich auch gleich dahin. Sie macht mir Angaben zu car2go oder mytaxi und sagt mir auch, was das jeweils kostet. Das ist schon ein Weg, den man da beschreiten muss. An der Stelle bleiben wir nicht nur beim Autoverkaufen, sondern es geht auch darum, neue vernetzte Dienste zu schaffen, aber ausgehend von unserem eigentlich Kerngeschäft Verkehr.

Zum Thema „Verbrennungsmotor“: Der Verbrennungsmotor wird sich verändern, das ist gar keine Frage. Ich will auch hier keine Prognose wagen, aber der Elektromotor wird bei all den Modellen, die es gibt, eine immer wichtigere Rolle spielen, weil die Kommunen ein Interesse daran haben, andere Fahrzeuge mit gewissen Vorteilen in die Innenstädte zu bekommen. Einen Smart kann man gut parken, den darf man auch anders parken. Man braucht entsprechende Möglichkeiten, um die Fahrzeuge aufladen zu können.

Es ist ein riesiger Veränderungsprozess, der zwar offensichtlich langsamer geht, als alle ihn erwartet haben, was die Antriebe angeht, der aber kontinuierlich vorangetrieben wird. Irgendwann wird der Break-even-Point erreicht sein, an dem der Verbrennungsmotor in den Hintergrund rückt.

Prof. Klaus Kompaß (BMW): Ich habe den Verbrennungsmotor auch nicht zu wörtlich gemeint, sondern nennen wir es Antrieb. Der Antrieb spielt für mich nach wie vor noch eine ganz wichtige Rolle, und bei dem Elektroantrieb geht es um die Reichweite.

Die Internetanbindung im Fahrzeug ist zwar schön und gut, aber sie wird stark überbewertet, dass das der entscheidende Punkt sei, um sich ein Auto zu kaufen. Das Auto mit der besten Internetanbindung ist sicherlich ein Kriterium, aber nicht unbedingt das entscheidende Kriterium. Da spielen eben Antrieb – ob Elektroantrieb oder Verbrenner, sei mal dahingestellt –, das Wohlfühlen im Fahrzeug, das Fahrverhalten eine Rolle.

Es spielen auch Faktoren eine Rolle, für die ich ungefähr 80 % meiner Zeit aufwenden muss, nämlich alles, was mit der passiven Sicherheit zusammenhängt, also: Wie verhält sich das Auto bei einem Unfall? Den werden wir auch zukünftig nicht 100%ig vermeiden können. Ist das Auto gut ausgelegt, um dann auch dort Energie zu absorbieren, wo es für den Insassen günstig ist, und nicht dort, wo es für ihn ungünstig ist? Es spielen noch eine ganze Menge anderer Faktoren dahinein, die auch die Auswahl beeinflussen. Das ist zumindest das, was ich häufiger höre, wenn man mit den Leuten auf der Straße spricht, und nicht das, was ich in der Zeitung lese, dass das iPhone irgendwann wichtiger ist als das Auto, dass jeder ein iPhone haben will, aber nicht mehr unbedingt ein eigenes Auto. Das mag es sicherlich in einigen Gegenden der

Erde geben, aber nicht unbedingt in der breiten Öffentlichkeit und besonders nicht in Deutschland.

Zu dem Thema „Fußgängerschutz“: Der Fußgängerschutz ist ein fantastisches Beispiel dafür, wie weit wir eigentlich schon sind. Mit dem präventiven Fußgängerschutz, den wir heute haben, der auch momentan – angelehnt an das, was ich vorhin gesagt habe – von den Verbraucherschützern, von Euro NCAP ganz stark gepusht wird, der jetzt sehr stark bei vielen Fahrzeugen in die Serienausstattung übernommen wird, haben wir einen Riesenschritt vorwärts gemacht, Fußgänger zu erkennen.

Was zeichnet das heutige Fußgängerschutzsystem aus? – Es ist unabhängig. Es ist nicht darauf angewiesen, dass der Fußgänger irgendein RFID-Tag, irgendeinen Transponder oder dergleichen mit sich führt, sondern es arbeitet kamera-, radarbasiert, was auch immer. Das heißt, dass Auto hat sämtliche Technik an Bord, um den Fußgänger zu detektieren. Es wäre schön, wenn der Fußgänger noch einen RFID-Tag dabei hätte, dann könnten wir die Position noch besser bestimmen, aber wir stecken immer in der Bredouille, dass wir nie 100 % aller Fußgänger mit RFID-Tags ausgestattet bekommen. Das heißt, zu hören oder zu sehen, dass dort jemand ist, ist gut, aber wenn ich nicht höre, dass dort jemand ist, weiß ich nicht, ob da vielleicht doch jemand ist. Ich habe immer die umgekehrte Beweislast.

Das ist die gleiche Diskussion wie bei der Car-to-Car-Kommunikation. Wenn sich zwei Autos untereinander unterhalten können, ist das eine fantastische Geschichte. Wenn beide auf eine Kreuzung zufahren, und der eine fährt auf die rote Ampel zu, ohne vom Gas zu gehen, während der andere meint, er hätte grün und könne weiterfahren, wäre es nicht schlecht, wenn die beiden miteinander reden könnten. Nur, solange wir nicht eine sehr hohe Ausstattungsquote aller Fahrzeuge mit diesen Systemen haben, werden wir diese Dinge nicht heben können, weil ich dann trotzdem auf die grüne Ampel zufahre und nicht weiß, ob vielleicht irgendein älteres Fahrzeug um die Ecke kommt, das dieses System eben nicht an Bord hat.

Ich sage nicht, dass wir an der Ecke nicht weitermachen und ein sehr starkes Interesse daran haben, natürlich in Verbindung und in Zusammenarbeit mit den Datenschützern, um das selbstverständlich auch zu berücksichtigen. Aber der Schwerpunkt der Entwicklungsarbeit liegt in autarken Systemen im eigenen Fahrzeug, kamerabasiert, radarbasiert. Das eigene Auto erkennt selbst, ob ein Fahrradfahrer oder Fußgänger quert, und versucht, das zu tun, was in der Situation das einzig Wahre ist, nämlich möglichst viel Energie herauszunehmen und zu bremsen.

Marcus Hover (Verband Verkehrswirtschaft und Logistik NRW): Herr Bayer, Sie fragten, ob Verbrennungsmotor oder Betriebssystem. Ich sage: und. Wir forderten eigentlich schon als Nachfolger des Euro-5-Motors für den Lkw, dass der Nachfolger, der Euro-6-Motor, ein Spritsparer ist, weil wir damit die ökologische und die ökonomische Schiene gut miteinander verbinden können. Wir müssen in der Motorentechnik noch eine ganze Menge machen, um uns stärker von fossilen Brennstoffen zu lösen, um uns endlich von Luftschadstoffen zu befreien. Ein Betriebssystem, wie eben von mir skizziert, kann noch einmal bis zu 25 % zusätzlich herausholen. Das ist aber unabhängig vom Motor, weil ich einfach nur eine bessere Aerodynamik, eine bessere

Beschleunigung, alles, was der Mensch nicht können kann, noch mit in die Sache einbringe. Daher: Ja, beides dringend vorantreiben.

Frau Dr. Beisheim, Sie fragten nach Sicherheit bzw. Datenschutz. Der Future Truck von Mercedes fährt schon wunderbar im Kreis, also auf einer Teststrecke, die noch geschlossen ist. Der macht von sich aus Platz für einen herannahenden Krankenwagen, wird langsamer, wenn ein unvorhergesehenes Hindernis kommt. Der bremst ab, wenn er die Situation nicht mehr versteht, und das Ganze ohne dass andere Fahrzeuge mit ihm kommunizieren müssen. Das heißt, ein hochautonomes Fahren ist schon möglich, ohne dass ich Daten preisgeben muss.

Wenn ich das absolute Maximum aus allem herausholen will, also Ampeln und Verkehrsschilder abbaue, auf Sicherheitsabstände verzichte, weil ich sie nicht mehr brauche, dann benötigen wir eine Kommunikation der Fahrzeuge untereinander, auch gerne – wenn das Ganze dann auch noch innerstädtisch zugelassen wird – mit schwächeren Verkehrsteilnehmern wie Fußgängern und Radfahrern. Die Frage ist nur: Welche Daten frage ich da ab? Das wird ganz fest damit verbunden sein, wer die Datenhoheit behält. Deswegen fordern wir: Haltet die in staatlicher Hand! Die Verkehrsleitzentrale Leverkusen wäre ganz toll dafür. Wenn der zu Fuß Gehende – so sagt man ja jetzt –, der die Straße überquert, nicht von sich preisgibt: „Hier kommt Marcus Hover mit dem Ziel Kino“ oder so etwas, sondern: „Da geht ein Mensch“, würde das ja vollkommen reichen. Wenn keine kommerziellen Absichten dahinter stehen, die ein Konzern haben könnte, der auch weltweit Daten verkauft, dann wird das vollkommen reichen. Für den Lkw reicht es, um rechtzeitig anzuhalten.

Vorsitzender Dieter Hilser: Es gibt keine Wortmeldungen mehr. – Dann bedanke ich mich zum Abschluss bei den Sachverständigen für Ihre Beiträge hier, für die Beantwortung der Fragen.

Ich wünsche allen Anwesenden eine gute Heimfahrt.

Die Anhörung ist geschlossen.

Weitere Stellungnahme	
Institut für Kraftfahrzeuge, RWTH Aachen University	16/3003

gez. Dieter Hilser
Vorsitzender

19.10.2015/21.10.2015