

SWR2 Wissen

Der selbstgesteuerte Verkehr

Die künstlich intelligente Gesellschaft (5/10)

Von Dirk Asendorpf

Sendung: Samstag, 15. August 2020, 8:30 Uhr

(Erstsendung: Samstag, 1. Juni 2019)

Redaktion: Gábor Paál

Regie: Günter Maurer

Produktion: SWR 2019

Autonome Fahrzeuge und Flugtaxis versprechen bequeme und effiziente Mobilität. Aber wird der Verkehr damit insgesamt ab- oder zunehmen?

SWR2 Wissen können Sie auch im **SWR2 Webradio** unter www.SWR2.de und auf Mobilgeräten in der **SWR2 App** hören – oder als **Podcast** nachhören:
<https://www.swr.de/~podcast/swr2/programm/swr2-wissen-podcast-102.xml>

Bitte beachten Sie:

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

Kennen Sie schon das Serviceangebot des Kulturradios SWR2?

Mit der kostenlosen SWR2 Kulturkarte können Sie zu ermäßigten Eintrittspreisen Veranstaltungen des SWR2 und seiner vielen Kulturpartner im Sendegebiet besuchen. Mit dem Infoheft SWR2 Kulturservice sind Sie stets über SWR2 und die zahlreichen Veranstaltungen im SWR2-Kulturpartner-Netz informiert. Jetzt anmelden unter 07221/300 200 oder swr2.de

Die SWR2 App für Android und iOS

Hören Sie das SWR2 Programm, wann und wo Sie wollen. Jederzeit live oder zeitversetzt, online oder offline. Alle Sendung stehen mindestens sieben Tage lang zum Nachhören bereit. Nutzen Sie die neuen Funktionen der SWR2 App: abonnieren, offline hören, stöbern, meistgehört, Themenbereiche, Empfehlungen, Entdeckungen ...
Kostenlos herunterladen: www.swr2.de/app

MANUSKRIFT

Ansage:

Die künstlich intelligente Gesellschaft – Der ferngesteuerte Verkehr. Von Dirk Asendorpf.

Atmo Vereinsheim am Sportflugplatz Bruchsal:

Pächter:

Die Volos kommen ab und zu mit irgendwas probieren, also das ist nicht irgendwie programmierbar.

Sprecher:

Auf dem Sportflugplatz Bruchsal zwischen Karlsruhe und Heidelberg. Die Volos, über die sich der griechische Pächter der Vereinsgaststätte mit einem Gast unterhält, sind Ingenieure der Firma Volocopter. Regelmäßig erproben sie hier den Prototyp eines Flugtaxi.

Atmo Vereinsheim am Sportflugplatz Bruchsal:

Gast:

Aber Fliegen tun die nicht, überhaupt nicht. Sind die schon geflogen?

Pächter:

Doch, doch. Also Probe und so fliegen die dauernd. Wenn die rauskommen, dann machen die Gewichte drauf, entsprechend die Kilo vom Menschen und dann...

Musikakzent

Sprecherin:

Autonome Flugtaxi – werden sie ein Baustein sein im Verkehr der Zukunft? Sie gehört elektrisch angetriebenen Fahrzeugen, die immer genau dann und dort zur Verfügung stehen, wo wir sie brauchen, optimal vernetzt und gesteuert von künstlicher Intelligenz. Davon sind viele Experten überzeugt. Autonome Fahrzeuge werden nicht nur das Fahren verändern, sondern auch die Städte und unseren Alltag. Wir können noch eine Runde ausschlafen, während uns der autonome PKW – also das Auto-Auto – zur Arbeit kutschiert. Abends bringt es unsere Einkäufe an die Haustür, fahrerlose LKW-Konvois füllen die Lagerhäuser wieder auf. Brauchen wir Bewegung, rollt uns ein elektrisches Leihrad vor die Tür. Haben wir es eilig, bringt uns das Flugtaxi zum Bahnhof. Züge, U-Bahnen und Schiffe verkehren ohne Mensch im Cockpit. Die Verkehrswende wird radikal – und viele Fragen sind offen. Nimmt der Verkehr insgesamt ab oder zu? Gibt es bald Staus in der Luft? Wird unser Arbeitsweg länger und die Landschaft immer weiter zersiedelt? Oder schafft der selbstgesteuerte Verkehr endlich Ruhe und Platz in unseren Städten?

Atmo: Volocopter-Start

Sprecher:

Wirklich leise ist es nicht, wenn der Prototyp abhebt. Doch Alex Zosel glaubt trotzdem fest daran, dass Flugtaxis im Verkehr der Zukunft eine Rolle spielen werden. Das Multitalent aus dem badischen Ettlingen war schon Basketballer, Discobetreiber, Gründer der ersten deutschen DJ-Schule, Erfinder einer Kunstnebelanlage. Für seinen 30 km weiten Arbeitsweg benutzt er ein E-Bike. 2012 hat Zosel zusammen mit dem Informatiker Stephan Wolf Volocopter gegründet.

Atmo Werbefilm Volocopter:

Zosel:

Volocopter sind autonome Flugtaxis, die elektrisch betrieben sind und senkrecht starten und landen können. Wir haben schon bewiesen, dass die Technologie funktioniert, jetzt ist die Welt auch bereit, unsere Vision zu sehen

Sprecherin:

Mit einem Testflug über Dubai haben Zosel und seine Kollegen schon 2017 demonstriert, wie sie sich den Einsatz ihres Volocopters als normales innerstädtisches Verkehrsmittel vorstellen. Das kleine Flugtaxi mit zwei Plätzen navigierte dabei selbständig durch die Hochhausschluchten der Wüstenmetropole – ohne Piloten, allerdings auch noch ohne Passagiere. Das hinderte die Entwickler nicht daran, in ihrem Werbefilm weit auszuholen.

Atmo Werbefilm Volocopter:

Zosel:

Diese Verkehrssysteme werden für jedermann nutzbar sein. Volocopter soll ein integraler Bestandteil auch unseres Alltags werden. Kein Stau, keine Lautstärke, keine Umweltbelastungen. Die Kosten sind dabei nicht viel größer wie bei Taxis am Boden.

Sprecher:

Bis zu 100.000 Passagiere pro Tag will Volocopter in zehn Jahren kreuz und quer durch Millionenstädte wie Dubai fliegen, bis zu 27 km weit. Ein- und ausgestiegen wird an sogenannten Hubs.

O-Ton Axel Zosel:

Das sind Parkhäuser, die ein bisschen Robotik haben, das ist viel einfacher zu bauen wie U-Bahn-Stationen mit dem ganzen Schienennetz. So viel U-Bahn-Stationen wie Dubai hat, wenn wir so viele Hubs hätten, dann könnten wir in der Stunde über 100.000 Leute abwickeln in der Stadt. Und das sind am Tag dann auch schon über eine Million in Dubai mit 40 Hubs.

Sprecherin:

Es wäre eine echte Konkurrenz zum heutigen ÖPNV. Das gesamte Berliner U-Bahn-Netz transportiert ähnlich viele Menschen. 41 Prozent der Deutschen würden tatsächlich gerne einmal Flugtaxis nutzen; das hat eine repräsentative Umfrage im Auftrag der Bundesregierung ergeben. In München hat die CSU-Fraktion im Stadtrat

daraufhin bereits gefordert, den Neubau des Hauptbahnhofs mit solch einem Hub auszustatten.

Sprecher:

Zosel hat selber einen Pilotenschein, er liebt das Fliegen. Ob sich auch die große Masse in einer kleinen und lauten Kabine von Luftturbulenzen durchschütteln lassen will, lässt sich heute noch nicht seriös vorhersagen. Außer den Entwicklern selber durfte bisher niemand in einen der weltweit entwickelten Flugtaxi-Prototypen einsteigen.

Sprecherin:

In der Luft ist der autonome Verkehr noch Zukunftsmusik, auf der Straße hat er aber bereits begonnen.

Atmo M-City in Ann Arbor:

I'm Sarah Winslow, I'm a project manager here at M-City. We're gonna take you on a loop around M-City, this is our closed test track. It's 32 acres. The first thing we're gonna drive by...

Sprecher:

M-City ist die Kopie einer Kleinstadt, angelegt auf dem Gelände der US-amerikanischen University of Michigan in Ann Arbor. Es gibt dort Straßen, Ampeln, Kreuzungen und bunt bemalte Hausfassaden aus Kunststoff. Studenten werden dafür bezahlt, dass sie die Bürgersteige beleben und unvermittelt auf die Straße treten. Es ist ein potemkinsches Dorf, gemacht, um selbstfahrende Autos in brenzlige Situationen zu bringen. Heute ist das Testfahrzeug ein fahrerloser Minibus. Er beachtet alle Verkehrsregeln, weicht Hindernissen elegant aus und holt Passagiere dort ab, wohin sie ihn per App ordern.

Atmo M-City in Ann Arbor:

This is a shuttle stop. We have a stop right there. At the stops the doors open and then you'll see that Eyleen will have to press go to proceed

Sprecherin:

Nicht nur in den USA, auch in China, Frankreich oder Deutschland sind Auto-Autos seit Jahren unterwegs – auf Testgeländen, Privatgrundstücken, abgetrennten Fahrspuren und, mit Sicherheitsfahrer hinter dem Steuer, sogar auf öffentlichen Straßen.

Atmo: Waymo-Werbung

Sprecher:

2019 hat das Zeitalter des autonomen Verkehrs nun auch ohne Sicherheitsfahrer begonnen. Mit einer Sondererlaubnis betreibt die Google-Tochter Waymo einen Taxiservice für ausgewählte Testkunden in Phoenix/Arizona und im kalifornischen Silicon Valley. Per App können sie eines von mehreren Hundert weißen SUVs

anfordern. Eine Zentrale entscheidet dann je nach Verkehrsaufkommen und Wetterlage, ob das Fahrzeug die gewünschte Strecke tatsächlich selbstgesteuert bewältigen kann. In den sonnigen Testgebieten mit ihrem ruhigen Vorstadtverkehr ist das häufig der Fall. Stimmen die Bedingungen einmal nicht, wird das Taxi mit Fahrer zum Kunden geschickt.

O-Ton Larry Burns:

It's door-to-door spontaneous ... conditions to bring value to people.

Übersetzer:

Das ist ein allzeit verfügbarer spontaner Tür-zu-Tür-Dienst. Und er könnte weniger als 15 Cent pro Kilometer kosten, wirtschaftlich ist das eine Riesen-Chance. Sobald es möglich wird, genügend Straßen unter ausreichend vielen Verkehrsbedingungen ohne Fahrer zu bewältigen, kann die Kommerzialisierung beginnen.

Sprecher:

Sagt Larry Burns. Der Automobil-Ingenieur war Chef der Forschungs- und Entwicklungsabteilung bei General Motors in Detroit und arbeitet seit 2011 als Berater für Waymo. Er hat bereits eine ganz praktische Vorstellung davon, wie Mobilität in Zukunft aussehen kann:

O-Ton Larry Burns:

I decide I want to subscribe ... not to have to make the trip at all.

Übersetzer:

Ich schließe einen Jahresvertrag mit einem Unternehmen, das mir ein selbstfahrendes Auto zur Verfügung stellt. Es fährt mich zur Arbeit. Danach könnte ich dem Flottenmanager erlauben, das Fahrzeug anderen Kunden zur Verfügung zu stellen. Oder ich schicke es wieder los, um meine Frau abzuholen und zur Arbeit zu bringen. Sie kann dann unseren Sohn damit zum Fußballtraining kutschieren lassen. Und später lasse ich den Wagen meinen Anzug in der Reinigung und das Abendessen im Restaurant abholen. Das Essen steht dann schon auf dem Rücksitz, wenn das Auto mich von der Arbeit nach Hause bringt. Ich nenne das einen personalisierten Roboter-Service. Die beste Art, Fahrzeit zu sparen, ist es doch, gar nicht erst fahren zu müssen.

Atmo: Verkehrsgeräusche

Sprecher:

Würden alle Privatautos in den USA durch derartige autonome Fahrdienste ersetzt, bräuchte es weniger Fahrzeuge, schließlich wären sie besser ausgelastet. Es müssten auch nicht so viele Straßen und Parkflächen vorgehalten werden. Insgesamt wäre die gleiche Mobilität für weniger als 20 Prozent der heutigen Kosten möglich. Das hatte Larry Burns bereits 2013 für einen Beitrag im Wissenschaftsmagazin Nature ausgerechnet. Jetzt sieht er sich bestätigt.

O-Ton Larry Burns:

I think we're in a five year ... that can move pretty fast.

Übersetzer:

Ich glaube, dass wir innerhalb der nächsten fünf Jahre einen entscheidenden Punkt erreichen werden: Dann ist die Technik so weit ausgereift, dass die meisten Investitionen in die Zukunft der Mobilität in diese Richtung fließen werden – und nicht mehr in das klassische System von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor, die von Menschen gesteuert werden. Das ist der Punkt, ab dem man mit selbstfahrenden Autos Geld verdienen kann. Danach geht es nur noch darum, die Produktion hochzufahren. Und das kann sehr schnell gehen.

Sprecherin:

In den USA sind derartige ökonomische Argumente die treibende Kraft hinter der Auto-Auto-Entwicklung. Bei Taxis und Fahrtvermittlern wie Uber entfallen bisher über drei Viertel der Kosten auf die Entlohnung der Fahrer. Weil darauf spekuliert wird, dass sie bald überflüssig werden könnten, ist Uber an der Börse bereits mehr wert als Amerikas größter Automobilkonzern General Motors. Und es locken zusätzliche Einnahmequellen. Waymo plant bereits werbefinanzierte Fahrten. Die Google-Tochter kooperiert dafür mit Walmart und anderen Einzelhändlern. Sie übernehmen die Fahrtkosten, wenn ihr Shop als Ziel angegeben wird. Im Auto können sie dann gleich für ihre Sonderangebote werben.

Atmo Mercedes-Werbung:

Ist die Welt wirklich bereit für ein Fahrzeug, das selbständig fährt? Finden Sie's heraus mit der neuen E-Klasse: Sie bremst selbst, agiert selbst, und parkt selbst für Sie ein. Sie nimmt uns mit auf dem Weg zum autonomen Fahren.

Sprecher:

In der Mercedes-Reklame sah es schon 2016 ganz einfach aus: Eine junge Familie räkelt sich unter bläulicher Innenbeleuchtung auf den Ledersitzen ihrer silbrig glänzenden Limousine. Niemand achtet darauf, dass das Auto gerade zum Überholen ansetzt, das Lenkrad bewegt sich von alleine. Doch kaufen können Privatkunden so ein selbstfahrendes Auto bis heute nicht. Weder Daimler noch Volvo, Audi oder Tesla haben ihre großspurigen Versprechungen eingelöst.

O-Ton Chris Gerdes:

Previously you would hear ... interrupt it if they can't.

Übersetzer:

Früher haben die Autohersteller gesagt: Wir bauen immer mehr Fahrassistenzsysteme ein und dann haben wir plötzlich selbstfahrende Autos. Jetzt erkennen sie, dass volle Autonomie kurzfristig erst einmal nur in sehr eingegrenzten, elektronisch überwachten Gebieten möglich ist. Dazu kommt: Wenn die Fahrzeuge zu meiner Flotte gehören, dann kann ich sie jederzeit warten, überwachen und sicherstellen, dass sie so funktionieren wie sie sollen. Und falls nicht, kann ich sie stoppen.

Sprecher:

Sagt Chris Gerdes. Der Ingenieur gehörte schon zum Stanford Racing Team, das 2005 Sieger der vom US-Militär ausgelobten Darpa-Challenge wurde, bei der die

ersten selbstgesteuerten Geländewagen durch die kalifornische Mojave-Wüste holperten. Inzwischen leitet Gerdes das Forschungszentrum für Autonomes Fahren an der Stanford University im Silicon Valley. Seinen Arbeitsplatz hat er in einer hellen Großgarage zwischen einem ganzen Dutzend entkernter und mit Sensor- und Computertechnik vollgestopfter Autos. Delegationen aller großen Automobilunternehmen geben sich hier die Klinke in die Hand, gerade hatte er eine Gruppe von VW-Ingenieuren zu Gast, um über Roboterauto-Flottenkonzepte zu sprechen.

Musikakzent

Sprecherin:

Transport als Dienstleistung ist das Stichwort, das in der Autoindustrie jenseits wie diesseits des Atlantiks gerade mächtig in Mode ist. Ford hat einen fahrerlosen Pizza-Lieferservice in Florida erprobt, VW experimentiert mit seinem Moia genannten Sammeltaxi-Dienst, Daimler und BMW haben ihre Carsharing-Unternehmen Car2go und DriveNow fusioniert und sind damit zum größten Anbieter in Europa aufgestiegen. Mit Roboter-Taxis vermeiden die Autohersteller die Gefahr, dass unvorsichtige Privatnutzer ihre Fahrzeuge mit schweren Unfällen in die Negativ-Schlagzeilen bringen. So wie Tesla mit seinem „Autopilot“ genannten Assistenzsystem. Ein Kunde hatte den Namen wörtlich genommen und war auf einer langweiligen Autobahnfahrt weggedöst – bis der Autopilot ihn ungebremst auf einen querstehenden LKW krachen ließ.

Dabei sind Menschen hinter dem Steuer noch viel gefährlicher. Bisher sterben weltweit jedes Jahr über eine Million Menschen bei Verkehrsunfällen – weit mehr als durch kriegerische Konflikte und Terrorismus. Wenn autonome Fahrzeuge den Straßenverkehr übernehmen, von Ingenieuren auf defensives Fahren programmiert und von verantwortungsvollen Flottenbetreibern gemanagt, dann wird die Zahl der Verkehrsoffer drastisch sinken. Denn heute sind menschliche Fahrfehler für weit über 90 Prozent aller Unfälle verantwortlich.

Musikakzent

Sprecher:

Doch neben diesem statistischen Vorteil wird es auch den spektakulären Einzelfall geben, in dem künstliche Intelligenz eben doch den Tod eines Verkehrsteilnehmers verursacht. Chris Gerdes hat sich gefragt, wie die Menschen darauf reagieren würden.

O-Ton Chris Gerdes:

I think one important aspect is ... will have and I'll never have use of that.

Übersetzer:

Ich glaube, ein wichtiger Aspekt ist die Frage: Wer profitiert? Wenn Menschen von selbstfahrenden Autos verletzt werden und diese Menschen gar keine Chance haben, selber einmal die Vorteile eines selbstfahrenden Autos zu nutzen, dann wird man Wut sehen, und das völlig zu Recht. Was die Menschen bei solch einem Unfall

empfinden, hängt stark davon ab, ob sie die Technik für potentiell nützlich halten und davon ausgehen, sie selber bald nutzen zu können – oder ob das nur etwas für Reiche ist und man selber bekommt es nie in die Hände.

Sprecherin:

Der Zugang zur Mobilität ist auch eine soziale Frage. Auf der Straße wie in der Luft.

Atmo: Volocopter-Flug

O-Ton Andreas Knie:

Wenn man im Stau steht, denkt man: Ach, könnte ich jetzt fliegen. Das wäre natürlich wunderbar. Aber wir wissen das aus Sao Paulo, wir wissen das aus Manhattan, dass da die Akzeptanz deutlich sinkt, wenn nur wenige, die sich das leisten können, von ihren Hochhäusern von A nach B hüpfen und der Rest dann dumm rumsteht und im Stau steht.

Sprecher:

Sagt der Berliner Mobilitätsforscher Andreas Knie. Auch der deutlich höhere Energieverbrauch eines Lufttaxis gegenüber dem ÖPNV wäre ein Argument dafür, auf dem Boden zu bleiben. Und vor allem die Ruhestörung.

O-Ton Andreas Knie:

Sobald das mit Lärm verbunden ist – und das wissen wir aus unseren Untersuchungen zur Akzeptanz von Flughäfen oder auch von Helikopterflugbewegungen: Lärm wird nicht akzeptiert. Und die Helikopter, die wir jetzt haben, die sind zwar auch schon deutlich leiser, aber sie sind eben noch nicht ganz leise. Und wenn diese Flugobjekte, die wir da diskutieren, nicht völlig leise sind, wird es keine Akzeptanz geben.

Musikakzent

Sprecherin:

Wenn Flugtaxis tatsächlich eine relevante Rolle im städtischen Verkehr übernehmen sollen, müssten Tausende davon gleichzeitig in der Luft herumschwirren. Ob deren Geräusche dann im normalen Großstadtlärm untergehen oder im Gegenteil hervorstechen wie ein Schwarm wild gewordener Bienen, lässt sich nicht seriös vorhersagen. Gut berechnen lässt sich dagegen, wie viele Menschen verschiedene Verkehrsmittel unter optimalen Bedingungen – und dafür soll künstliche Intelligenz ja sorgen – in einem bestimmten Zeitraum von A nach B transportieren könnten. Fachleute sprechen von der Bepackungsdichte.

O-Ton Andreas Knie:

Und da zeigt sich dummerweise, dass die Bepackungsdichte der Luft nicht so groß ist wie auf den Straßen. Sie kriegen viel mehr Verkehr auf der Straße – oder vielleicht sogar noch besser auf der Schiene – organisiert, da können Sie dicht packen. Da sind sich die Experten schon einig, dass auf der Straße und auf der Schiene mehr Menschen pro Kilometer zu transportieren sind als in der Luft. Es ist viel sinnvoller, die Probleme, die wir haben mit dem Verkehr auf der Straße, auch dort zu lösen, wo

sie entstehen, nämlich auf der Straße oder auch auf der Schiene, als sich jetzt einfach in die Luft zu flüchten.

Atmo: Bahnhof, Verspätungsansage

Sprecherin:

Bei der Organisation des Schienenverkehrs ist heute schon sehr viel künstliche Intelligenz im Einsatz. Sie steuert Stellwerke, Zugfolgen, Wartungsintervalle. Und trotzdem haben die Verspätungen im Bahnverkehr in den vergangenen Jahren zugenommen. Der Hauptgrund: Der Verkehr wächst schneller als die Infrastruktur. Das gleiche gilt auf der Straße.

Atmo: Straßenverkehr, Hupen

Sprecher:

Auto-Autos müssen so programmiert sein, dass sie sich – im Gegensatz zu menschlichen Fahrern stets an alle Verkehrsregeln halten. Gilt auf einer Straße Tempo 80, fahren sie niemals schneller. Und steht ein Fußgänger an einem Zebrastreifen, hält das Auto auch wirklich an. Der Ingenieur Erik Coelingh leitet die Entwicklung selbstfahrender Autos bei Volvo und ist regelmäßig mit autonomen Testfahrzeugen auf dem Göteborger Autobahnring unterwegs. Fühlt er sich dabei als Verkehrshindernis?

O-Ton Erik Coelingh:

Obstacle sounds a bit too negative ... margins in order to improve traffic flow.

Übersetzer:

Hindernis klingt zu negativ. Aber unser Testfahrzeug fährt langsamer als die Mehrheit der anderen Autos. Und wir diskutieren ständig: ist das ein Problem? Auf Straßen, auf denen man leicht überholen kann, habe ich noch keine aggressiven Reaktionen anderer Fahrer gesehen, da scheint es also ziemlich ok zu sein. Wir fragen uns auch: Was werden die Menschen in dem selbstfahrenden Auto denken? Denn als sie noch selber gefahren sind, waren sie schneller bei der Arbeit. Wir vermuten, dass auch das kein großes Problem ist. Man hat vielleicht fünf Minuten länger gebraucht, die Zeit dafür aber sinnvoll genutzt. Am Anfang wird die Kapazität der Straßen allerdings sinken. Das liegt daran, dass wir so vorsichtig sind. Wir halten größere Abstände ein als menschliche Fahrer. Später, wenn wir die Grenzen unserer Systeme besser kennen und gezeigt haben, dass sie sicher sind, dann können wir die Abstände minimieren und den Verkehrsfluss verbessern.

Sprecherin:

Die ewige Diskussion über ein allgemeines Tempolimit dürfte mit dem autonomen Fahren ganz neue Facetten bekommen: Soll knapper Straßenraum optimal genutzt werden, dann müsste sich der gesamte Verkehr an der Geschwindigkeit des langsamsten Teilnehmers orientieren, das haben Simulationen gezeigt. Auf der Autobahn wären das rund 90 Kilometer pro Stunde. Wer bisher bei jeder Lücke im Verkehr aufs Gaspedal gedrückt hat, dürfte sich von derartiger Optimierung ausgebremst fühlen.

In den vergangenen hundert Jahren hat das Automobil Landschaften, Städte, Arbeitswelt und Freizeit entscheidend geprägt. Allein in Deutschland gibt es über eine Million Berufskraftfahrer, die ihren Arbeitsplatz hinter dem Steuer eines LKW haben. Fast 50 Millionen PKW sind zugelassen, im Durchschnitt stehen sie über 90 Prozent der Zeit an Straßenrändern, auf Parkplätzen oder in Garagen herum und verbrauchen viel Platz.

Musikakzent

Sprecher:

In den USA werden Autos häufiger bewegt, pro Tag legen sie 50 Prozent mehr Kilometer zurück als in Deutschland – und machen dabei allen anderen Verkehrsteilnehmern das Leben schwer. Doch das muss nicht so bleiben, meint Auto-Auto-Forscher Chris Gerdes aus Stanford:

O-Ton Chris Gerdes:

The cars are pretty much ... better solutions out there.

Übersetzer:

Heute gehört die Straße den Autos, und Fußgänger müssen ihnen Vorrang lassen. In Zukunft könnte sich das völlig umkehren. Wenn die Autos mit den Fußgängern kommunizieren, dann kann man einen Zebrastreifen anfordern wann und wo man will. Wenn es dann eine Lücke im Verkehr gibt, dann kann man sicher über die Straße gehen. Es gibt so viele Möglichkeiten, sich einen ganz anders organisierten Verkehr vorzustellen. Und je mehr man sich mit den Chancen einer Vernetzung von Autos und Fußgängern beschäftigt, desto stärker denkt man: Hey, da gibt es doch besser Lösungen als heute.

Sprecher:

Auch Flugtaxi-Pionier Alex Zosel hat über diese Frage nachgedacht, kommt aber zu einem ganz anderen Ergebnis:

O-Ton Alex Zosel:

Wenn die Autos alle autonom fahren – der Mensch ist so, dass wenn er weiß „ich kann über die Straße laufen, mir passiert nix“, dann werden die Leute über die Straße laufen, egal ob da ein Auto kommt, und dann werden sie den Verkehr massivst stören, weil sie ihre Freiheit – ich kann ohne Gefahr über eine Straße laufen – nutzen werden. Und deswegen glaube ich persönlich, dass man entweder die Autos und die Menschen trennen muss für autonomes Fahren in der Stadt oder sehr hohe Sanktionen, d.h. wenn ein Mensch ein autonom fahrendes Auto zum Bremsen benötigt, dass der automatisch sofort übers Handy 100 Euro Strafe abgebucht kriegt, dann werden es die Menschen nicht mehr machen. Also solche Systeme wird's da geben müssen, damit es autonomes Fahren gibt.

Sprecherin:

Befreit uns die künstliche Intelligenz im Verkehr vom Joch der Auto-Diktatur oder macht sie uns zu Sklaven eines Kontrollsystems? In einem britischen

Forschungsverbund haben Verkehrswissenschaftler systematisch über diese Fragen nachgedacht.

Sprecher:

Einer von ihnen ist der Psychologe Graham Parkhurst. Am Zentrum für Transport und Gesellschaft der University of the West of England in Bristol untersucht er mögliche Folgen und Nebenwirkungen eines von künstlicher Intelligenz gesteuerten Verkehrs.

O-Ton Graham Parkhurst:

There is many people around ... is not a very efficient use of space.

Übersetzer:

Es gibt viele Menschen, die aus Gesundheitsgründen nicht Auto fahren können oder wollen, die aber schon morgen liebend gerne ein selbstfahrendes Auto kaufen würden. Unsere Städte könnten mit selbstfahrenden Autos kompakter, effizienter und nachhaltiger werden – mit Vorteilen für Mobilität und Stadtplanung. Wir hätten weniger verbaute Blicke und mehr Raum für produktive Aktivitäten. Parken ist ja reine Platzverschwendung.

Atmo: Spielstraße

Sprecher:

Auto-Autos können dichter hintereinanderfahren, besser die Spur halten und enger einparken als menschliche Fahrer. Fußgänger und Radfahrer könnten den freiwerdenden Platz nutzen. Keine Zukunft hätten womöglich aber verkehrsberuhigte Spiel- und Fahrradstraßen und sogenannter Shared Space, in dem sich alle Verkehrsteilnehmer ohne Schilder und feste Regeln arrangieren. Denn das erfordert Blickkontakt, Kopfnicken und freundliche Gesten mit der Hand. Menschen erledigen so etwas intuitiv, doch Auto-Autos wären aufgeschmissen. Sie brauchen möglichst klar definierte Verkehrssituationen. Der britische Verkehrspsychologe spricht von einem Rebound Effekt. Der tritt immer dann auf, wenn sich eine neue Technologie so stark verbreitet, dass ihre Vorteile durch den Nachteil übertroffen werden, der sich aus der massenhaften Nutzung ergibt.

Atmo: M-City in Ann Arbor

Sprecherin:

Im Autoverkehr sind Rebound-Effekte nichts Neues. Obwohl der Durchschnittsverbrauch der Autos seit Jahrzehnten sinkt, steigt der Treibstoffverbrauch des weltweiten Straßenverkehrs stetig an – weil immer mehr Fahrzeuge unterwegs sind. Würden sie sich selber steuern, könnten Pendler noch früher aufbrechen und im Auto ausschlafen. Der Einzugsbereich, aus dem sie ins Stadtzentrum strömten, würde noch größer, Landschaftsverbrauch, Verkehrsdichte und Umweltbelastung stiegen.

Sprecher:

In M-City, der potemkinschen Kleinstadt zur Erprobung selbstfahrender Autos im US-Bundesstaat Michigan, untersucht Morteza Taiebat diese Zusammenhänge. Der Ingenieur arbeitet am Zentrum für nachhaltige Systeme der Universität Ann Arbor.

O-Ton Morteza Taiebat:

Because more efficiency ... it could be a disaster.

Übersetzer:

Weil höhere Effizienz die Mobilität billiger macht, werden die Leute mehr fahren. Mit der Selbststeuerung kommt noch dazu, dass die Zeit im Auto billiger wird, weil man sie ja produktiv nutzen kann. Das verschärft den Rebound-Effekt. Wenn der Preis für die im Auto verbrachte Zeit um 30 Prozent sinkt, dann hebt das durch längere Fahrten den Vorteil einer 20-prozentigen Senkung des Treibstoffverbrauchs wieder auf. Ein selbstfahrender Verkehr wäre einfacher und billiger. Das ist erstmal eine gute Sache. Aber für die Raumplanung und die Umweltauswirkungen könnte es eine Katastrophe werden.

Sprecherin:

Die Diskussion über derartige Fragen hat noch gar nicht richtig begonnen – weder in den USA noch hierzulande. Dabei wird der Einzug künstlicher Intelligenz in die Mobilität unsere Gesellschaft so durchgreifend verändern wie der Umstieg von der Pferdekutsche ins Automobil. Es ist höchste Zeit, darüber zu sprechen.

Sprecher:

Denn die Technik entwickelt sich viel schneller als das öffentliche Bewusstsein über ihre Folgen.

Atmo: Sportflugplatz Bruchsal

Sprecher:

Auf den Sportflugplatz in Bruchsal können Besucher der Vereinsgaststätte den Fortschritt aus nächster Nähe verfolgen, wenn die Volocopter-Ingenieure ihr Flugtaxi vorbeirattern lassen.

Atmo Sportflugplatz Bruchsal:

Gast:

Ja, da bin ich mal gespannt was das gibt. Ich lass mich überraschen.

* * * * *