



# Umrücken

Nummer 120  
Dezember 2018

## Roboterautos

Wollen wir selbstfahrende Autos? Und unter welchen Bedingungen? In diesem Heft diskutieren wir grundsätzliche Fragen zum Verkehr der Zukunft. *Seiten 2-9*

# Transformers

Wer kennt sie nicht, die Spielzeugroboter, die sich in Autos, Flugzeuge oder Panzer umwandeln lassen? Die Transformers aus dem gleichnamigen Actionfilm über extraterrestrische Roboter, die auf der Erde landen und sich hier als Autos, Lastwagen oder Getränkeautomaten tarnen. Die Anwesenheit solcher getarnten, nicht mit irdischen Gepflogenheiten vertrauten Roboter könnte in der Tat einiges erklären: Getränkeautomaten, die aus unerfindlichen Gründen kein Münz annehmen. Autos, die robotergleich bei Grün auf die schon verstopfte Kreuzung fahren. Staukolonnen, die sich mechanistisch-stoisch durch die Strassen wälzen. Menschen verhalten sich im Gegensatz dazu vernunftbegabt mit einem umfassenden Verständnis für allfällige Problemsituationen und machen es besser. Oder etwa nicht?

Und als ob wir nicht schon genug Probleme mit Robotern (oder roboterähnlichen Menschen) auf der Strasse hätten, kommen nun die autonomen Fahrzeuge. Auch eine Art Roboter, in denen zwar typischerweise noch Menschen sitzen, aber Computer am Hebel sind. Das hat durchaus positive Aspekte, denn viele Unfälle könnten verhindert werden. Aber leider geht die Empathie, die Wahrnehmung der Intentionen der anderen Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer flöten. Wie erkenne ich am Fussgängerstreifen, dass mich das autonome Auto gesehen hat? Oder wie geht ein Roboterauto mit einem Passanten um, der am Strassenrand steht, aber auf sein Handy schaut? Will er nun über die Strasse oder nicht? Erkennt das autonome Fahrzeug beim Einfädeln in eine Hauptstrasse, wenn es vom herannahenden Fahrer hereingewinkt wird?

Die Kommunikation zwischen Mensch und Roboter wird eine der grossen Herausforderungen bei der Einführung von autonomen Fahrzeugen sein. Vor allem in Ländern, in denen Unfälle nicht durch die korrekte Steuerung des Fahrzeugs, sondern durch wildes Gestikulieren abgewendet werden.

Viel Spass bei diesem umverkehRen.

Hanspeter Kunz

Vizepräsident umverkehR



## Impressum umverkehRen ist das Mitteilungsorgan des Vereins umverkehR

**Auflage** 5000 Exemplare **Herausgeberin** umverkehR, Kalkbreitestrasse 2, Postfach 8214, 8036 Zürich, Postkonto: 80-67097-2, Tel: 044 242 72 76, E-Mail: [info@umverkehr.ch](mailto:info@umverkehr.ch), [www.umverkehr.ch](http://www.umverkehr.ch) **Newsletter** Anmelden auf [www.umverkehr.ch](http://www.umverkehr.ch) **Redaktion** Kerngruppe umverkehR, Hanspeter Kunz **Beiträge** Silas Hobi, Hanspeter Kunz, René Mettler (rm), Thibault Schneeberger **Grafisches Konzept** typisch.ch **Layout** Hanspeter Kunz **Korrektorat** Birgit Roth **Titelbild** [www.letrons.com](http://www.letrons.com) **Druck** Ropress, Zürich **Papier** RePrint Recyclingpapier **Abonnementspreis** Mitgliedschaftspress, erscheint 4- bis 5-mal im Jahr, Einzelheft 3.50 CHF **Nächste Ausgabe** April 2019

# Verkehrskollaps oder Lebensqualität?

In der Schweiz sind bereits mehrere selbstfahrende Fahrzeuge versuchsweise im öffentlichen Raum unterwegs. In der geplanten Revision des Strassenverkehrsgesetzes sollen Anpassungen bezüglich der vereinfachten Zulassung selbstfahrender Fahrzeuge vorgenommen werden. Es ist also höchste Zeit, sich grundsätzliche Fragen zu dieser neuen Technologie zu stellen. *Silas Hobi*

Die Prognosen bezüglich der Auswirkungen von selbstfahrenden Fahrzeugen auf das Verkehrsaufkommen könnten unterschiedlicher nicht sein: Auf der einen Seite wird Mehrverkehr prophezeit, auf der anderen Seite von der Abwicklung des Verkehrs mit deutlich weniger Fahrzeugkilometern geschwärmt. Im einen Fall drohen leere Autos die Strassen der Städte zu verstopfen, im anderen Fall können Parkplätze zu attraktiven städtischen Räumen umgestaltet werden. Vieles ist unsicher, wenn es um selbstfahrende Fahrzeuge geht.

## Rahmenbedingungen setzen!

Und gerade deshalb ist es wichtig, sich als Gesellschaft jetzt mit dieser Technologie auseinanderzusetzen. Zurzeit wird die Entwicklung nämlich durch die Autokonzerne und IT-Riesen gesteuert. Dabei steht ein profitables Geschäfts-

modell und nicht die Lebensqualität der Bevölkerung im Zentrum. Wer die Investitionssummen der Autobranche in diese Technologien analysiert, merkt schnell, dass mehr und nicht weniger Autos verkauft werden müssen, um eine branchenübliche Rendite zu erzielen. Darum gilt es, jetzt Rahmenbedingungen zu setzen, damit selbstfahrende Fahrzeuge in Zukunft einen Beitrag zu einer nachhaltigen Mobilität leisten.

Wer mit Fachleuten spricht, gerät ins Staunen. Bezüglich Verkehrsaufkommen oder Parkplatzbedarf könnten heute noch keine Aussagen gemacht werden, weil noch unklar sei, wie sich der Verkehr mit der Einführung von selbstfahrenden Autos verändern werde. Als ob wir unsere Bedürfnisse einer Technologie unterordnen müssten und nicht umgekehrt. Wir als Gesellschaft müssen definieren, wie viel Platz wir dem Strassenverkehr zur

Verfügung stellen wollen, wie viel uns die Verkehrsinfrastruktur wert ist und wie viel Umweltverschmutzung und Unfälle wir in Kauf nehmen wollen.

## Umweltfreundlicherer Verkehr

Für umverkehR ist klar, dass selbstfahrende Fahrzeuge einen Beitrag zu einem umweltfreundlichen Verkehrssystem leisten müssen. Sie müssen die Effizienz des Verkehrssystems erhöhen. Insbesondere die Auslastung der Fahrzeuge muss – im Vergleich zu heute – gesteigert werden, sodass mehr Personen mit weniger Fahrzeugen transportiert werden. Dadurch erhöht sich die Kapazität, sodass wieder mehr Raum für Velofahrerinnen und Fussgänger vorhanden ist und sich der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur erübrigt. Nicht zu akzeptieren wäre es, wenn durch selbstfahrende Fahrzeuge zusätzlicher Verkehr entstehen würde.



Irgendwann wird der menschenfreie Verkehr Realität und die Mobilität reiner Selbstweck. Im Bild das (noch nicht existierende) Google-Bike.

# Automatisierte Ethik?

**Autonome Fahrzeuge werden, auch wenn sie technisch gesehen perfekt funktionieren, in Unfälle verwickelt sein. Brauchen wir darum ethische Algorithmen, die entscheiden, wer bei nicht vermeidbaren tödlichen Kollisionen geopfert wird? Nein. Wir müssen vielmehr versuchen, solche Kollisionen überhaupt zu verhindern.** Hanspeter Kunz

Autonome Fahrzeuge haben das Potenzial, den Strassenverkehr sicherer zu machen, denn über 90 Prozent der Unfälle werden durch menschliches Versagen verursacht. Ausgelöst beispielsweise durch Müdigkeit, Unachtsamkeit oder Alkoholkonsum. Es liegt in der Natur eines computergesteuerten Fahrzeugs, dass es nicht an diesen menschlichen Schwächen krankt.

Doch auch wenn wir annehmen, dass die Technik perfekt funktioniert, so werden auch autonome Fahrzeuge Kollisionen nicht immer vermeiden können und in Unfälle verwickelt sein.

## Unvermeidbare Kollisionen

Erstens sind da die anderen Verkehrsteilnehmer: herkömmliche Autos, Fussgängerinnen, Velofahrer und so weiter, die sich in unvorhersehbarer Weise verhalten können. Das ist natürlich nicht nur ein Problem für autonome Fahrzeuge, sondern auch für menschliche Fahrer.

Das unvorhersehbare Verhalten führt aber nicht notwendigerweise zu einem

Unfall, sondern nur dann, wenn die beteiligten Verkehrsteilnehmer nicht mehr rechtzeitig stoppen oder ausweichen können – die Geschwindigkeit ist somit ein ganz zentraler Faktor.

In einer solchen Situation muss der Fahrer oder die Lenkerin sich für eine Möglichkeit entscheiden. Beispielsweise in eine Gruppe Menschen zu fahren, die unmittelbar vor dem Auto die Strasse betritt. Oder auf die Gegenfahrbahn auszuweichen und frontal mit einem entgegenkommenden Auto zu kollidieren. Oder aber nach rechts abzubiegen, in eine Hausmauer zu prallen und sich selbst zu opfern. Da ein Mensch eine solche Entscheidung unter grossem Stress und in sehr kurzer Zeit treffen muss, wird von ihm in aller Regel nicht erwartet, dass die Entscheidung die moralisch korrekte ist.

## Ethische Algorithmen?

Doch was ist die ethisch richtige Entscheidung? Viele Menschen denken, das sei diejenige, bei der am wenigsten Schaden an Leib und Leben entstehe.

Somit scheint es klar: Ein autonomes Fahrzeug muss, wenn denn eine Kollision nicht mehr verhindert werden kann, so gesteuert werden, dass die wenigsten Menschen getötet oder verletzt werden.

Erhebungen haben aber gezeigt, dass zwar viele Menschen einen solchen ethischen Algorithmus in autonomen Fahrzeugen grundsätzlich begrüßen – beim Kauf eines solchen Fahrzeugs würden sie hingegen einen Algorithmus bevorzugen, der die Insassen des Autos priorisiert vor Schaden schützt. Das ist verständlich, wer will denn schon ein Auto kaufen, das sich unter gewissen Umständen mitsamt seinen Insassen selbst opfert?

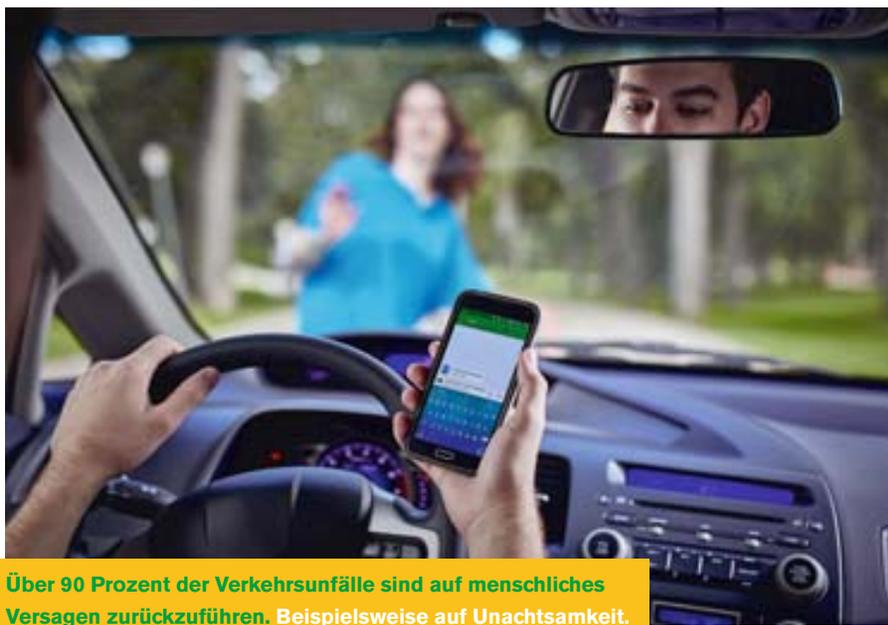
## Menschenleben gegeneinander abwägen?

Aber auch wenn ethische Algorithmen, die eine Minimierung des Schadens anstreben, akzeptiert würden, so hätten wir rechtliche und soziale Knacknüsse zu lösen. Nehmen wir an, es seien zwei Menschen auf der Strasse, das Auto jedoch zu schnell, um noch rechtzeitig abbremsen zu können. Einer der beiden wird beim Aufprall getötet werden (oder beide, wenn das Auto geradeaus fährt). Nehmen wir an, eine Person sei eine alte Frau und die andere ein kleines Mädchen. Was wäre die ethisch richtige Entscheidung? Die meisten Menschen würden wohl sagen, die Grossmutter umzufahren, sei das geringere Opfer.

Was wir hier tun, ist Menschenleben gegeneinander abzuwägen. Rein mathematisch betrachtet, wäre das kein Problem, dafür gibt es Formeln. Allerdings lässt die Rechtsordnung vieler westlicher Länder aufgrund der Gleichwertigkeit des menschlichen Lebens grundsätzlich ein Abwägen verschiedener Menschenleben gegeneinander nicht zu.

## Unsicherheit und Verantwortung

Ethische Unfall-Algorithmen haben aber noch ganz andere Probleme. Zum Beispiel sind wir in den bisherigen Beispielen



**Über 90 Prozent der Verkehrsunfälle sind auf menschliches Versagen zurückzuführen. Beispielsweise auf Unachtsamkeit.**

*Bild: Manitoba Public Insurance*

len davon ausgegangen, dass wir mit Sicherheit vorhersagen können, wer bei einem bestimmten Manöver getötet wird und wer nicht. In der realen Welt weiss man das aber mit Sicherheit kaum je. Und eine andere unberücksichtigte Frage ist, wer für die Unfallsituation verantwortlich ist. Wäre es beispielsweise richtig, eine unschuldige Person auf dem Trottoir zu überfahren, um die Kollision mit einer Gruppe von Leuten auf der Strasse zu vermeiden? Und was, wenn diese Gruppe versucht hat, bei Rot die Strasse zu überqueren?

### Entscheidungen und Selbstbestimmung

Alle diese Fragen sind sehr schwierig zu beantworten. Und auch wenn wir zu einem Konsens fänden, sie lassen einen ganz wichtigen Punkt ausser Acht: Denn es gibt einen zentralen Unterschied zwischen der Entscheidung, die ein menschlicher Fahrer trifft, und derjenigen eines autonomen Autos. Denn das autonome Auto entscheidet nicht in dem Sinne, wie das ein Mensch tut, sondern es folgt seiner Programmierung. Die Entscheidung, was in welcher Situation getan werden soll, also der ethische Unfall-Algorithmus, wird a priori, somit lange vor der Unfallsituation, getroffen. Das heisst, die ethisch wichtigen Entscheidungen passieren im Falle eines autonomen Fahrzeugs nicht im Moment des Unfalls, sondern während der Designphase, wenn die Algorithmen entwickelt werden. Zudem werden diese Entscheidungen von Menschen getroffen, die gar nicht von einem allfälligen Unfall betroffen sind. Es ist noch nicht einmal klar, wer denn berechtigt ist, solche Entscheidungen zu treffen. Die Autohersteller, eine Ethikkommission, die Gesellschaft?

Gehen wir zurück zum Beispiel mit der Grossmutter und dem Mädchen. Wie gesagt, wir können argumentieren, dass es das kleinere Übel sei, die Grossmutter zu opfern. Sogar die Grossmutter wäre

allenfalls damit einverstanden – hätte sie denn die Wahl. Es ist eine Sache, wenn ein Mensch sich dafür entscheidet, sein Leben für einen anderen Menschen zu opfern. Es ist aber eine ganz andere Sache, wenn eine Maschine diese Entscheidung für ihn trifft.

### Einfach bremsen ...

In einer Gesellschaft, die auf Selbstbestimmung und Eigenverantwortung basiert, ist es nur schwer verständlich, wenn ethische Algorithmen entworfen werden, die dem Menschen das Recht, für sich selbst zu entscheiden, entziehen und stattdessen a priori definieren, wer in einer gegebenen Situation überlebt und wer nicht. Es scheint, dass der einzig gangbare Weg derjenige ist, den auch viele menschliche Fahrer und Lenkerinnen wählen, nämlich einfach zu bremsen, so gut es geht, und so den Schaden zu minimieren.

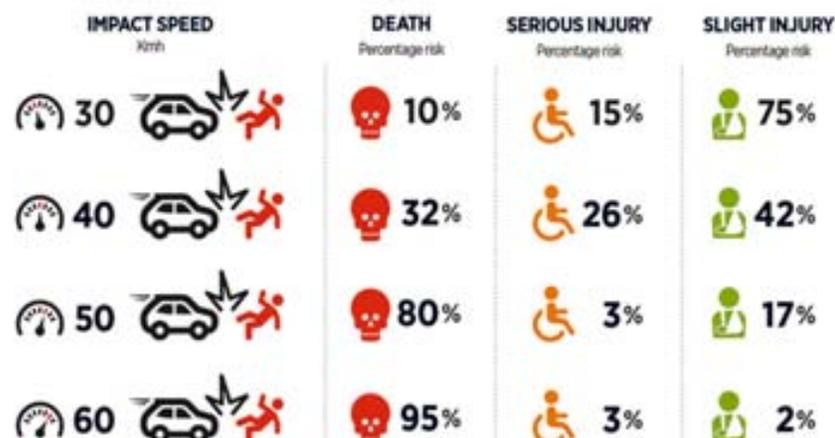
Hier schliesst sich der Kreis, und wir kommen zurück zur Geschwindigkeit. Sie ist nicht nur der zentrale Faktor, der bestimmt, ob man eine drohende Kollision noch abwenden kann. Sie ist ausserdem auch der wichtigste Faktor, der bestimmt,

wie stark die beteiligten Menschen im Fall einer Kollision verletzt werden.

### ... und die Tempolimiten reduzieren

Das heisst, eine Reduktion der Geschwindigkeit würde zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen. Viele Kollisionen liessen sich bei tieferen Tempolimiten ganz vermeiden, und wenn es doch zu einer Kollision kommt, dann wären die Folgen weniger gravierend. Diese Idee ist nicht neu («Vision Zero»). Es wurde schon oft gezeigt, dass eine Reduktion der Geschwindigkeit die Zahl der Unfälle und vor allem diejenige der Getöteten und Schwerverletzten drastisch reduziert. Das heisst, anstatt ethische Unfall-Algorithmen zu entwickeln, die die Grundwerte unserer Gesellschaft auf den Kopf zu stellen drohen, gibt es mit der Reduktion der Tempolimiten – insbesondere im Siedlungsgebiet – eine technisch sehr einfache Lösung, um unvermeidbare Kollisionen mit Todesfolge nahezu ganz zu verhindern. Wir müssen also nicht dafür sorgen, dass die autonomen Fahrzeuge Ethikexperten werden, sondern wir müssen vielmehr unser Verkehrssystem in ethischere Bahnen lenken.

### Death and injury risk percentages



Ein paar Zahlen sagen mehr als tausend Bilder. Sterbe- und Verletzungsrisiko bei verschiedenen Geschwindigkeiten.

# «Strassengebühren werden notwendig!»

Professor Kay W. Axhausen vom Institut für Verkehrsplanung (IVT) der ETH Zürich erklärt im Interview, warum es Strassengebühren braucht, wie sich die Kapazität mit selbstfahrenden Fahrzeugen erhöht und unter welchen Voraussetzungen weniger Parkplätze benötigt werden. *Interview: Silas Hobi*

*Herr Axhausen, leisten selbstfahrende Fahrzeuge einen Beitrag zur Reduktion von Staus?*

Wenn alle Leute im Bus sitzen, verschwindet der Stau am effizientesten. In Städten braucht man Personen in grösseren Fahrzeugen, weil die Geschwindigkeit im Stadtverkehr sonst zu niedrig wird [weil die Strassen durch Mehrverkehr überlastet werden, Anm. d. Red.]. Diese Rolle sollte weiterhin durch den öffentlichen Verkehr wahrgenommen werden und nicht durch Fünf- bis Achtplätzer, die Leute einsammeln und ans Ziel fahren.

*Aber erhöhen solche selbstfahrenden Fahrzeuge, die auf Abruf Passagiere abholen und ans Ziel fahren, somit eine Art automatisierte Taxis, nicht die Kapazität?* Doch. Es stellt sich daher die Frage, ab wann man Projekte zum Ausbau der Infrastruktur nicht mehr rechtfertigen kann, weil autonome Taxidienste tatsächlich so viel zusätzliche Kapazität bringen,

dass ein Ausbau nicht mehr notwendig ist. Eine hundertprozentige Marktdurchdringung mit autonomen Fahrzeugen entsprach in einer ersten Modellstudie der Kapazitätserhöhung des Autobahn- und Eisenbahnausbaus der letzten zehn bis fünfzehn Jahre.

*Wird es in Zukunft noch Privatfahrzeuge geben?*

In den Kernstädten wird die Anzahl Privatfahrzeuge weiter sinken, weil autonome Taxifloten sich in Städten und Agglomerationen durchsetzen sollten. In Regionen mit hoher Bewohnerdichte sind autonome Taxifloten eine echte Konkurrenz zum Privatfahrzeug. In peripheren Regionen werden sich die Leute auch künftig ein eigenes, selbstfahrendes Fahrzeug leisten.

*Heisst das, dass in den Städten Parkplätze abgebaut werden können?*

Es werden weniger Parkplätze benötigt, vorausgesetzt, dass Taxifloten sich

durchsetzen. Dabei muss unterschieden werden zwischen dem Platz, den es zum Ein- und Aussteigen braucht, und dem Platz, um das Auto abzustellen. In Wohnquartieren wird es vielleicht möglich sein, die Anzahl Parkplätze zu reduzieren. In den Innenstadtquartieren, wo viele Leute ein- und aussteigen, muss man sich das genau anschauen. Liegen die Parkplätze zu weit weg, werden unnötige Leerkilometer produziert.

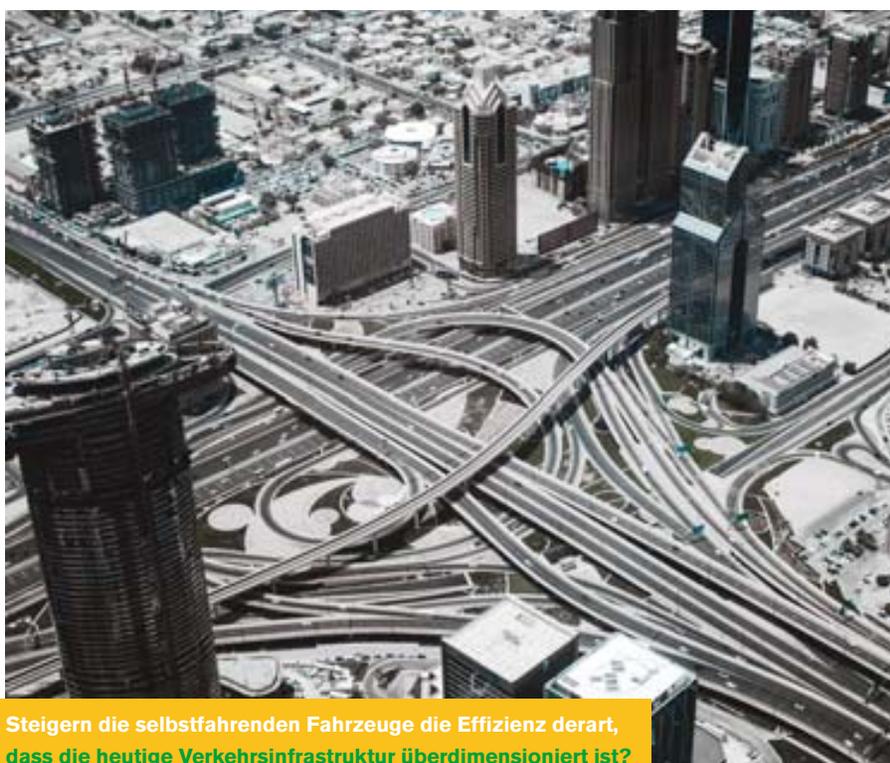
*Wie können wir vermeiden, dass Fahrzeuge leer herumfahren?*

Es ist denkbar, dass der Besetzungsgrad mit selbstfahrenden Fahrzeugen unter eins sinken wird. Deshalb wird eine Steuerung der Verkehrsnachfrage über Mobility-Pricing kommen müssen. Strassengebühren werden notwendig, um sicherzustellen, dass die Geschwindigkeiten in städtischen Netzen weiterhin angemessen sind. Dabei handelt es sich um Preissignale, die den Autofahrern sagen: «Wenn du jetzt fahren willst, musst du mehr bezahlen.»

*Mit welchen Massnahmen können wir Carpooling fördern?*

Ich glaube nicht, dass sich Carpooling in der Breite durchsetzen wird. Die Idee, dass man gemeinsam mit fremden Leuten fährt, gibt es schon lange und war nicht erfolgreich. Eine Methode zur Förderung von Carpooling ist die Subvention solcher Fahrten. Umgekehrt können wir die Preise für Einzelfahrten erhöhen oder die Distanz zwischen Parkplatz und dem eigentlichen Ziel vergrössern beziehungsweise Parkplätze seltener oder teurer machen.

umverkehrR organisiert Anfang Dezember 2018 einen Parlamentarieranlass in Bern zum Thema selbstfahrende Fahrzeuge mit Professor Kay Axhausen von der ETHZ und André Müller von der EcoPlan AG als Referenten.



Steigern die selbstfahrenden Fahrzeuge die Effizienz derart, dass die heutige Verkehrsinfrastruktur überdimensioniert ist?

Bild: Joshua Fuller

# «Parkplatzflächen werden frei!»

André Müller von der Ecoplan AG hat für das Bundesamt für Raumentwicklung die volkswirtschaftlichen Auswirkungen von autonomen Fahrzeugen untersucht und erklärt im Interview, warum sich mit automatisierten Fahrzeugen Carpooling durchsetzen wird, was dies für die Verkehrsfläche bedeutet und wie Städte für Fussgängerinnen und Velofahrer attraktiver werden. *Interview: Silas Hobi*

*Herr Müller, heute sitzt in der Stosszeit nur in jedem zehnten Fahrzeug eine zweite Person. Werden mit autonomen Fahrzeugen mehr oder weniger Leute in einem Auto fahren?*

Autonome Fahrzeuge ermöglichen endlich eine effiziente Abwicklung des Verkehrs. In einem Fahrzeug mit fünf Plätzen sollten im Schnitt drei Personen sitzen, am besten natürlich fünf. Autonome Fahrzeuge sind eine Voraussetzung, dass Carpooling wirklich funktioniert. Hier liegt ein immenses Potenzial, um die Mobilität mit weniger Fahrzeugkilometern, weniger Umweltverschmutzung und weniger Unfällen abzuwickeln.

*Wie können wir dieses Potenzial ausschöpfen?*

Es braucht die automatisierten Fahrzeuge, um einen individuellen Mobilitätsservice als Geschäftsmodell zu etablieren.

Sobald ein Fahrer gebraucht wird, wird es einfach zu teuer. Ohne Fahrer kann zu günstigen Tarifen ein gutes Angebot entwickelt werden. Heute ist der unmittelbare Zugang zu einem Auto nur mit Besitz möglich. In Zukunft hat man auf Knopfdruck einen Zugang zur individuellen Mobilität.

*Welche Auswirkung hat dies beispielsweise auf die Verkehrsinfrastruktur?*

Die Folgen des Infrastrukturausbaus müssen bereits heute im Hinblick auf eine Welt mit automatisierten Fahrzeugen beurteilt werden. Automatisierte Fahrzeuge erhöhen die Kapazität der vorhandenen Infrastruktur. Dies könnte in Kombination mit Carpooling dazu führen, dass wir allenfalls auf Ausbauten der Strassenkapazität verzichten können. Wir müssen damit beginnen, die Notwendigkeit künftiger Ausbauten zu hinterfragen.

*Was bedeutet dies für den öffentlichen Raum in Städten?*

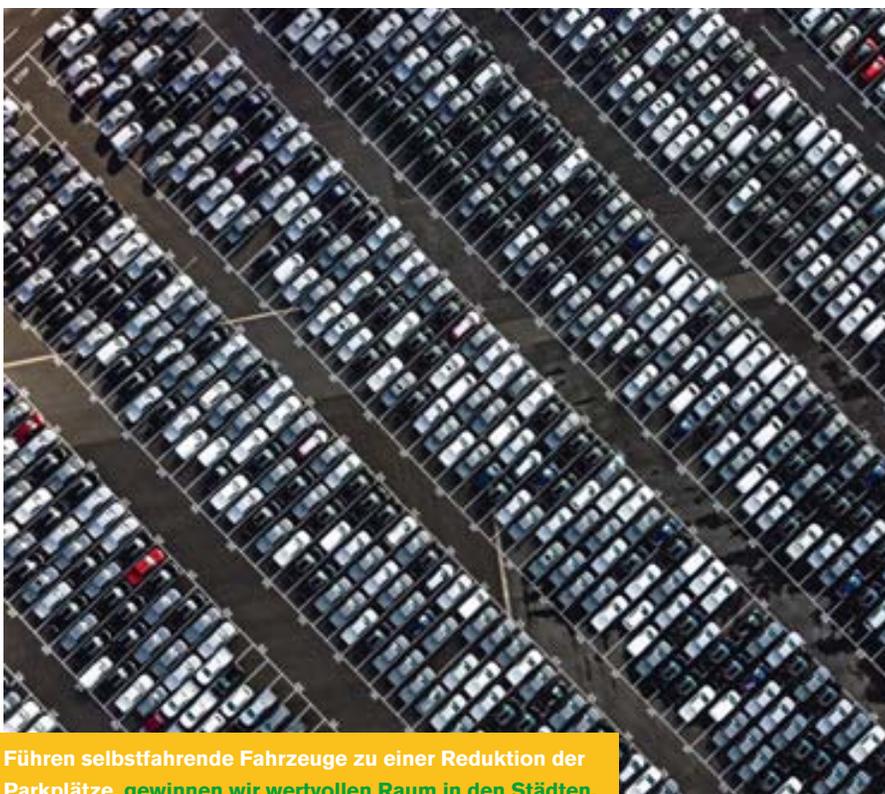
In Städten wird der Fahrzeugbesitz weiter zurückgehen. Autoparkplätze, wie wir sie in den Städten heute flächig haben, werden in Zukunft ganz anders aussehen. Die grosse Herausforderung wird sein, die Parkplatzfläche umzunutzen, um die Lebensqualität in den Städten zu erhöhen. Dadurch wird sich die Aufenthaltsqualität für Fussgänger und auch die Situation der Velofahrerinnen verbessern. In dichter besiedelten Gebieten braucht es deshalb eine intensive Auseinandersetzung mit der Flächenbewirtschaftung.

*Das klingt alles sehr optimistisch. Gibt es auch Risiken?*

Die Verkehrsnachfrage wird mit automatisierten Fahrzeugen zunehmen, weil das Fahren attraktiver wird. Stau wird weniger gescheut, weil im Fahrzeug gelesen, geschlafen oder gearbeitet werden kann. Dazu kommt, dass alle Personen ohne Führerausweis künftig auch mit dem Auto unterwegs sein und Fahrzeuge auch ohne Insassen fahren können. Wir müssen aufpassen, dass diese Aspekte nicht zu einer Zunahme der Zersiedelung führen.

*Welche Rahmenbedingungen braucht es, damit die Vorteile zum Tragen kommen?*

Mobility-Pricing ist eine der wichtigsten Massnahmen für eine saubere Transition hin zu selbstfahrenden Fahrzeugen. Das ist eine ganz grosse Chance, endlich das Verursacherprinzip durchzusetzen. Ausserdem sind insbesondere die lokalen und regionalen politischen Ebenen gefragt, wie sie Städte durch eine Aufhebung von Parkplätzen aufwerten können, ohne Leerfahrten zu produzieren. Es steht uns eine äusserst spannende Diskussion bevor, wie die Mobilität mit selbstfahrenden Fahrzeugen re-reguliert werden soll.



Führen selbstfahrende Fahrzeuge zu einer Reduktion der Parkplätze, gewinnen wir wertvollen Raum in den Städten.

*Bild: Ryan Searle*



## Car Wars

rm Zugegeben – so werden Roboterautos in Zukunft wohl kaum aussehen. Doch: WIE werden sie aussehen? Im Internet kursieren verschiedene Versionen – von ganz normalen Autos ohne Steuerrad bis zu solchen, die perfekt in Science-Fiction-Filme passen würden. Wir sind gespannt, ob Velofahrerinnen und Fußgänger schon bald als Jedi verkleidet und mit Lichtschwert ausgerüstet gegen die Macht des Bösen kämpfen müssen. Star Wars? Car Wars!



## Verkleiden I

rm Gehören Sie zu den sogenannten Early Adopters und möchten Technologien bereits in der Pilotphase einsetzen? Leider haben Sie noch kein selbstfahrendes Fahrzeug, aber Sie möchten trotzdem gerne Ihre Kollegen und Freundinnen beeindrucken? Wir empfehlen Ihnen, sich als Autositz zu verkleiden. Alle werden denken, dass Ihr Auto selbstfahrend ist. Witzige und verwirrte Reaktionen sind Ihnen gewiss.

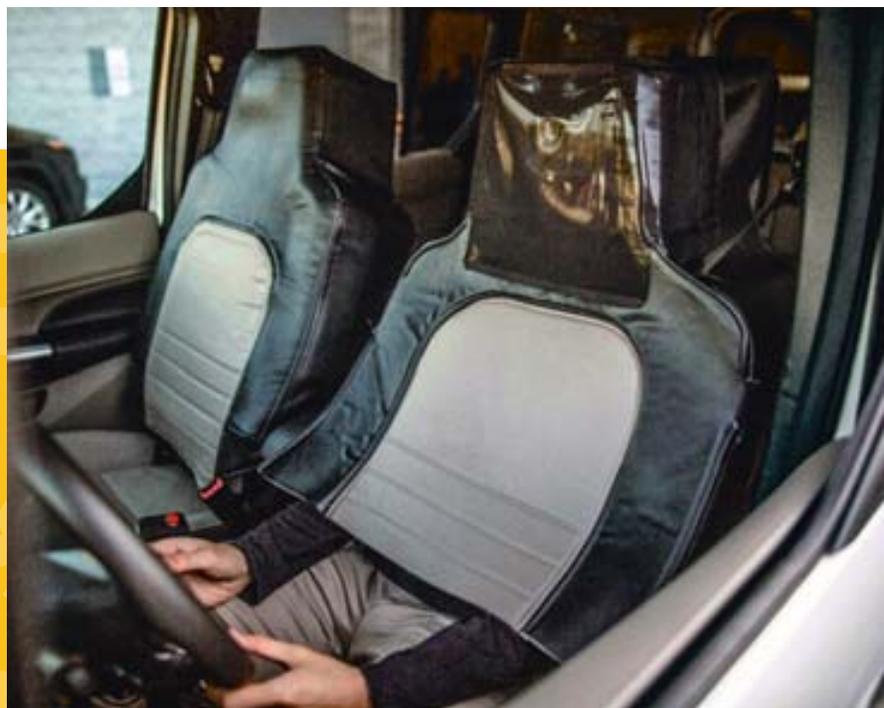
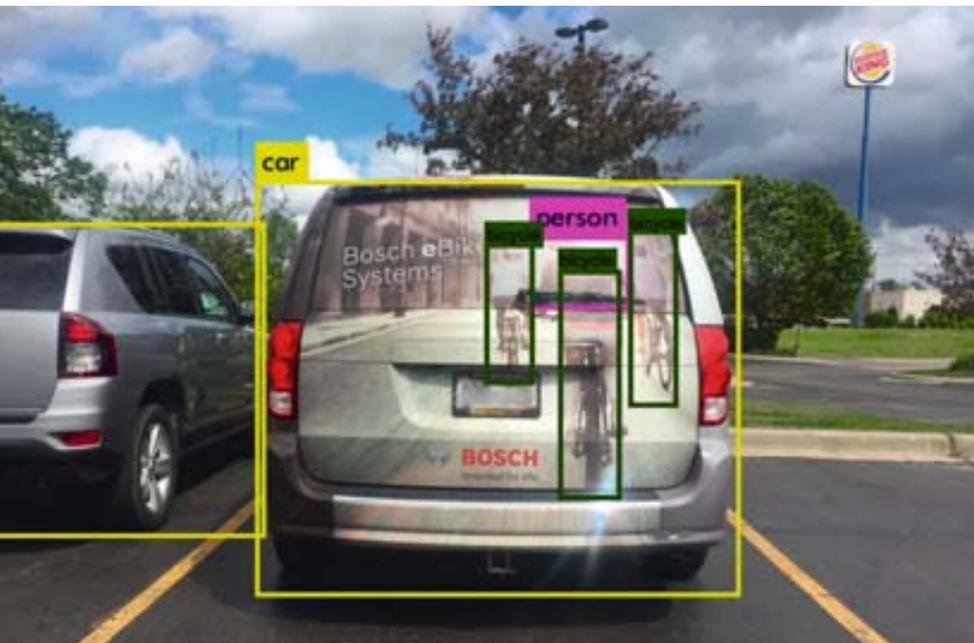


Bild: Ford



## Verkleiden II

Die reale Welt zu erkennen, ist nicht immer einfach. Wenn aber bereits Beispiele wie auf dem Foto autonome Fahrzeuge zu falschen Schlüssen verleiten, wie reagieren diese dann auf echte Fahrräder auf Gepäckträgern von Autos? Oder auf eine Autowerbung am Straßenrand? Offensichtlich steht den Programmierenden noch einiges

an Arbeit bevor. Andernfalls muss man sich künftig wohl als Auto verkleiden, um die Strasse sicher nutzen zu können.



## Gefangen

Wie soeben gesehen, können autonome Fahrzeuge leicht getäuscht werden. Ein Forscherteam hat nun ein Stoppschild mit wenigen Klebern so verändert, dass es von autonomen Fahrzeugen nicht mehr als solches erkannt wurde. Zugegeben – das ist nicht gerade ein konstruktiver Ansatz. Trotzdem, oder gerade deswegen, hat uns das auf die Idee gebracht, Sackgassen-Signale so anzupassen, dass sie bei der Einfahrt nicht als solche erkannt werden. Kombiniert mit einem Wendeverbot am Ende oder einem Fahrverbot am Ausgang der Sackgasse, ergäbe das eine perfekte Autofalle. Die strassenförmige Reuse für Roboterautos – eine schöne Vorstellung.



Bild: University of Washington

# Stürmischer Herbst

Im Herbst war bei umverkehR viel los. Weder Parkplätze noch Stadträte blieben vor Aktionen sicher. Egal, ob bei der meistbefahrenen Strasse der Schweiz, beim rasant steigenden Flugverkehr oder bei den Bedingungen für Fussgängerinnen und Fussgänger: Für umverkehR gibt es keine Tabus! *Silas Hobi, Thibault Schneeberger*



*Bild: Daniel Costantino*

Dem Aufruf von umverkehR sind am internationalen Park(ing) Day rund 100 Aktivistinnen aus der ganzen Schweiz gefolgt. Sie haben in Basel, Lausanne, Lenzburg, Schaffhausen, St. Gallen und Zürich viele Parkplätze lebendig umgestaltet. Am Zürcher Hauptbahnhof lautete das Motto: Kaffee statt Parkplätze.



*Bild: Daniel Costantino*

«Bahn frei für das Velo!», lautet die Forderung bei der Übergabe des Veloschildes durch Silas Hobi (Geschäftsleiter umverkehR) an Stadtrat Richard Wolff, den Vorsteher des Tiefbau- und Entsorgungsdepartements der Stadt Zürich.



Kurz nach der Verankerung des Velos in der Bundesverfassung hat die Stadt Lausanne beschlossen, Millionen in die Verbesserung der Veloinfrastrukturen zu investieren. In Genf nimmt der Staatsrat die Idee der Velo-Ringstrassen von den Aussengemeinden ins Genfer Zentrum wieder auf. Ein erfreulicher Durchbruch, auch dank des beharrlichen Wirkens von Léonore Porchet (links), Mitglied der Koordinationsgruppe von umverkehR und Waadtländer Kantonsrätin!



Bild: Thibault Schneeberger

umverkehrR nutzte am 22. September 2018 anlässlich des Umweltfestivals «Alternatiba» in Genf die Gelegenheit, um eine Petition für eine Verdoppelung der Begegnungszonen zu lancieren. Diese verkehrsberuhigten Zonen sollen im Zentrum und in dicht besiedelten Stadtvierteln liegen.



Bild: umverkehrR

Professor Klaus Zweibrücken von der Hochschule Rapperswil informiert Fachleute der Städte Aarau, Basel, Bern, Luzern, Winterthur und Zürich über das umverkehrR-Projekt «GEHsund – Städtevergleich Fussverkehr».



Bild: umverkehrR

Die Zürcher Gemeinderätin Simone Brander (links) und ETH-Professor Christian Schmid (rechts) diskutieren an der Veranstaltung «Ruhige Strassen – nobel leben?» kontrovers über Verkehrsberuhigung und Gentrifizierung in der Stadt Zürich.



Die Folgen des Infrastrukturausbaus müssen bereits heute im Hinblick auf eine Welt mit automatisierten Fahrzeugen beurteilt werden. Automatisierte Fahrzeuge erhöhen die Kapazität der vorhandenen Infrastruktur. Dies könnte in Kombination mit Carpooling dazu führen, dass wir allenfalls auf Ausbauten der Strassenkapazität verzichten können.

## Fokus

### Zersiedelung stoppen!

Die Siedlungsstruktur beeinflusst das Verkehrsverhalten und die Verkehrsmenge massgeblich. umverkehR setzt sich seit Anbeginn für eine Raumplanung der kurzen Wege ein. Wenn ein Grossteil der Bedürfnisse in Geh- oder Velodistanz befriedigt werden, werden die Umweltauswirkungen des Verkehrs deutlich reduziert. Gleichzeitig sinken die Kosten teurer Verkehrsinfrastrukturen, von Unfällen und Gesundheitsschäden. Ausserdem wird der soziale Zusammenhalt gestärkt. umverkehR empfiehlt deshalb am 10. Februar 2019 ein **JA zur Volksinitiative «Zersiedelung stoppen – für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung (Zersiedelungsinitiative)»**.

## Agenda

**Mi, 23. Januar 2019**  
**VSS-Fachtagung «Mobilität 2050 – Verkehrsinfrastruktur 4.0»**  
**Kongresshaus Biel**

Der VSS findet, die Zeit sei reif für einen Gedankenaustausch unter Fachleuten über eine Verkehrsinfrastruktur 4.0, und lädt die Fachwelt «Mobilität und Verkehr» ein, im Rahmen dieses Forums Lösungsansätze und Visionen für die Schweiz zu diskutieren.

<https://www.umverkehr.ch/node/636>

**Mi, 3. April 2019, Basel**  
**Generalversammlung von umverkehR**

Im Vorfeld der Generalversammlung von umverkehR wird es eine spannende Veranstaltung rund um das Thema Platzverbrauch durch stehende Fahrzeuge geben. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme.

<https://www.umverkehr.ch/node/637>

**umverkehR**  
**Zukunft inkl.**