

# Selbstfahrende Autos: Das Ende von Bahn, ÖPNV & Taxi?



Über selbstfahrende Autos lesen wir in jeder Zeitung. Doch die meisten denken nicht weit genug: Die deutschen Automobilkonzerne, aber vor allem Bahn, ÖPNV und Taxis. Diese Trendanalyse beschreibt, welche Unternehmen extrem bedroht sind und wie sich Branchen neu erfinden können.



Sven Gábor Janszky (43) ist Chairman des größten deutschen Zukunftsinstituts „2b AHEAD ThinkTank“. Auf seine Einladung treffen sich seit 15 Jahren CEOs und Innovationschefs der deutschen Wirtschaft und entwerfen Zukunftsszenarien und Strategieempfehlungen für die kommenden zehn Jahre.

Seine Trendbücher „2025“ und „2020“ werden von Unternehmen als Szenario für eigene Zukunftsstrategien genutzt. Sein Buch „Rulebreaker“ ist eine Anleitung zur Eroberung neuer Märkte durch bewusste Regelbrüche. Janszky coacht Top-Manager und Unternehmen in Prozessen des Trend- und Innovationsmanagements, leitet Geschäftsmodellentwicklungen in Inkubatoren und ist gefragter Keynotespeaker auf Strategietagungen in Deutschland und Europa.

Sie haben es vielleicht gelesen: Seit Ende August fahren in Pittsburgh/USA selbstfahrende UBER-Taxis durch die Stadt. Zwar sitzt hier noch ein Mensch auf dem Fahrersitz der umgebauten Volvo XC90, aber dessen Aufgabe ist nur das Eingreifen im Notfall. Der Taxifahrer ist in diesem Sommer zum 8-Stunden-Dauerbeobachter degradiert worden. Es scheint nur noch eine Frage von Monaten zu sein, wenn Taxifahrer ganz aus ihren Autos verschwinden. UBER sagt offiziell, man wolle 1 Million UBER Fahrer ersetzen. Und zwar **"as quickly as possible."**

Der größte Konkurrent von UBER heißt Lyft. Sie tun so ziemlich das gleiche nur mit ein paar weniger Milliarden VC-Geld im Rücken und mit einer emotionaleren Ansprache. Lyft treibt mit Symbolen und Ritualen den Community-Gedanken: Fahrer und Passagier sollen sich auf gleicher Wellenlänge fühlen. Und noch besser: Geschäftsmodell des Community-Gedankens sind Pool-Fahrten mit mehrere Passagiere gleichzeitig. Lyft-CEO John Zimmer hat es mit seiner Roadmap in dieser Woche sogar bis in

die deutsche „Wirtschaftswoche“ geschafft: Ab 2017 will er selbstfahrende Taxis einsetzen, 2021 soll die Mehrheit aller Fahrten fahrerlos stattfinden. Und um 2025 prognostiziert er das Aussterben des privaten Autobesitzes.

Nun ist dies keine Sensation. Wir Zukunftsforscher haben das schon lange prognostiziert. In unserem 2009 erschienen Buch **„2020 – So leben wir in der Zukunft“** werden die serienreifen Autopiloten im Auto für 2020 beschreiben, im Buch **„2025 – So arbeiten wir in der Zukunft“** ist der Massenmarkt für komplett fahrerlose Autos für 2025 beschrieben.

Und zu den konkreten Geschäftsmodellen hat unser Managing Director für Research & Analysis des 2b AHEAD ThinkTanks, Michael Carl, in seiner Trendanalyse exakt die heutige Entwicklung prognostiziert.

#### LESEN SIE HIER WEITER:

Trendanalyse: Warum selbstfahrende Autos kein Lenkrad haben werden

Und doch müssen wir noch einmal darüber reden. Denn offensichtlich denken viele der betroffenen Unternehmen noch nicht weit genug. Da sind einerseits die deutschen Automobilkonzerne, die zwar inzwischen alle ihre Chief Digital Officers haben, die die Digitalisierung vorantreiben. Aber allzu oft stecken auch deren Prognosen auf halber Strecke fest. Und andererseits gibt es den ÖPNV und die Deutsche Bahn, bei denen die meisten Strategen die existenzielle Bedrohung noch geflissentlich ignorieren.

Deshalb möchte ich Sie in meiner heutigen Trendanalyse mit den wichtigsten Entwicklungslinien der selbstfahrenden Autos vertraut machen. Sie werden sehen, dass selbstfahrende Autos für uns Kunden eine hervorragende Zeit versprechen: Denn Mobilität wird mit ihnen nicht nur individuell und bequem, sondern auch noch nahezu kostenlos.

Aber ich möchte mit Ihnen gleichzeitig darüber nachdenken, welche Branchen von den kommenden selbstfahrenden Autos extrem bedroht sind und auf welche Weise deren Unternehmen sich neu erfinden können. Und was dies alles für die Entwicklung unserer Städte, Straßen und Häuser bedeutet.

## *Die vier Phasen der driverless cars*

Lassen Sie uns am Beginn nicht darüber streiten, ob selbstfahrende Autos in 3 oder 5 Jahren in unsere Welt kommen. Dies ist müßig. Sie werden kommen. Darüber sind sich alle Experten einig. Und selbstverständlich verläuft die Entwicklung in einer Abfolge von aufeinander aufbauenden Schritten.



Die ersten selbstfahrenden UBER Taxis fahren seit wenigen Tagen in Pittsburgh/USA auf Basis eines umgebauten Volvo XC90

Aus heutiger Sicht sind vier Phasen der Entwicklung absehbar. Das Interessante für uns Zukunftsforscher und Innovationsberater ist, dass die Automobilindustrie die ersten beiden dieser vier Phasen bereits in ihre Zukunftsbilder übernommen hat, die Phasen 3 und 4 aber weiterhin ignoriert. Und anderen Akteure der Mobilitätsbranche, wie Deutsche Bahn, ÖPNV, Taxis aber auch Stadtplaner und Verkehrsministerien haben zumeist noch nicht einmal die wahrscheinlichen Auswirkungen von Phase 1 und 2 in ihren Planungen.

Lassen Sie uns also zunächst einen detaillierten Blick auf die vier Phasen werfen:

### **PHASE 1: DAS LENKRAD VERSCHWINDET**

Vielleicht haben Sie sich auch schon gefragt, warum es so einen Wirbel um diese selbstfahrenden Autos gibt. Wenn sich alle einig sind, dass das die Zukunft ist, dann soll man sie doch bauen und fertig! ... könnte man meinen.

Doch in Wirklichkeit sind sich die Autobauer alles andere als einig. Sie reden zwar alle von selbstfahrenden Autos, aber reden über völlig unterschiedliche Sachen. So kommt es vor, dass der Entwicklungsvorstand einer der großen deutschen Marken in großer Headline zitiert wird mit: „In unseren Autos wird es immer ein Lenkrad geben.“ ... während sein Vorstandsvorsitzender und Chief Digital Officer am nächsten Tag behaupten, dass in 3-5 Jahren fahrerlose Autos ohne Lenkrad die Straßen prägen werden. Verrückt! Wie kommt es dazu?

Der Grund ist fast banal. Um es vereinfacht zu sagen: Es gibt einen typisch deutschen Blick auf selbstfahrende Autos und einen typisch amerikanischen Blick. Diese beiden Sichtweisen unterscheiden sich diametral an einem Gegenstand: Am Lenkrad.

Der typisch deutsche Blick folgt der Grundregel, dass es einen Fahrer gibt und die Aufgabe des Autobauers ist, um diesen Fahrer herum ein Vehikel zu kreieren das maximal schnell, sicher und komfortabel ist. Wer an die Person des Fahrers glaubt, der entwickelt die besten Pilotensitze, die besten Pedalen, das

beste Lenkrad, die besten Sicherheitsgurte, Rückspiegel, Windschutzscheiben, Fahrerassistenzsysteme usw. Darin sind wir Weltmeister. Leider basiert diese Weltmeisterschaft auf einer einzigen, brüchigen Grundannahme: Dem Fahrer vor dem Lenkrad.

Wer aber nicht daran glaubt, dass ein Auto das bestmögliche Vehikel für einen selbstaktiven Fahrer ist, sondern ein sich selbständig von A nach B bewogender Raum, der wird zu einer völlig anderen Prognose kommen. Der wird niemals ein Lenkrad erfinden, weil es sinnlos ist. Der wird keine Mittelkonsole haben, keine Pilotensitze, keine der uns bekannten Sicherheitsgurte, (sondern andere Fangnetze), keine Handbremse, keine Windschutzscheibe ... Das ist der amerikanische Blick.

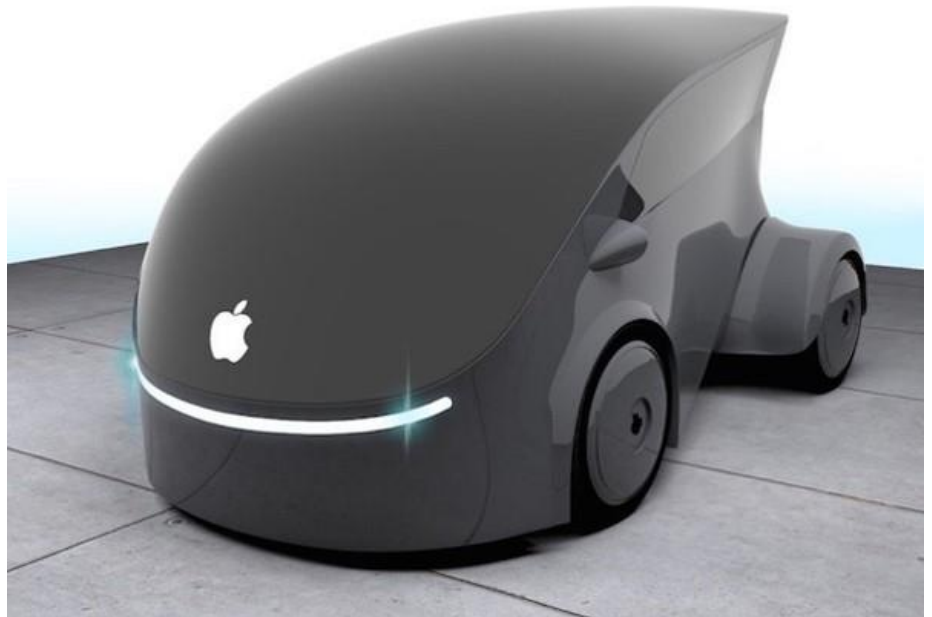
Der amerikanische Blick dreht unser bisheriges Konzept von Automobil komplett. In diesem Konzept ist es egal, auf welche Weise das Auto von A nach B fährt. Es geht nur darum, was der Passagier auf seiner Fahrt von A nach B tut? hat er darin ein Dinner? Spielt er mit seinen Kindern? Schläft er? Arbeitet er? Macht er Fitnessübungen? Oder lässt er sich die Haare schneiden?

Für uns Zukunftsforscher und Innovationsberater ist es müßig darüber zu streiten, ob sich am Ende der deutsche oder der amerikanische Blick durchsetzen werden. Den Ausschlag geben die einsetzbaren Ressourcen. Die Marktkapitalisierung von UBER liegt bei 11 Mrd. Dollar bei geringsten laufenden Kosten, weil das Unternehmen nicht viel mehr teure Balast hat als eine App. Wer nach dem Investitionsbudget bei Apple Car fragt, der bekommt als Antwort: „Unlimited!“. Wohlgermerkt bei Cashreserven von 230 Mrd. Dollar.

Interessanterweise trifft man heute in den deutschen Autokonzernen zugleich sowohl auf den typisch deutschen Blick, als auch auf den typisch amerikanischen Blick, je nachdem durch welche Bürotür man geht.

verschiedensten Nutzungsbedürfnisse gibt.

Eine Ahnung davon bekommt man zum Beispiel beim Blick auf das Bild aus einer Apple-Design-Studie hier oben. Diese hat nicht einmal mehr eine Windschutzscheibe.



Niemand weiß wie das kommende Apple Car wirklich aussehen wird. Designstudien weisen darauf hin, dass es kein Rennwagen wird, sondern eher eine Van-Größe hat. Grund ist der adaptive Innenraum.

Wer also das Ergebnis der Phase 1 der Entwicklung zu selbstfahrenden Autos prognostiziert, der kommt unweigerlich zu dem Ergebnis von selbstrollenden Räumen, die adaptive Innenräume haben. Adaptiv bedeutet: Der Innenraum passt sich individuell und situativ an ... an die unterschiedlichen Passagiere und die unterschiedlichen Nutzungsbedürfnisse während der Fahrt von A nach B.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit reden wir bei selbstfahrenden Autos also nicht über die bisherigen Umbauten von Sportwagen a la Tesla oder Audis von R8 bis A7. Sondern wir sprechen von Autos in Van-Größe, deren Innenraum die Möglichkeit zur Anpassung an die

Natürlich gibt es eine Scheibe, die gegen Wind schützt. Aber da kann man nicht durchschauen. Sie ist von innen ein Display. Vielleicht, aber nur vielleicht, gibt es das Zusatzfeature: Mache Display transparent, ich möchte hinaus schauen!

## PHASE 2: DAS GESCHÄFTSMODELL VERÄNDERT SICH

In der Phase 2 der selbstfahrenden Autos geht es nicht um das Vehikel an sich, sondern das Geschäftsmodell dahinter. Wer etwa den neuen Chief Digital Officer von Volkswagen, Johann JJ Jungwirth, nach der Konsequenz für



Der neue Chief Digital Officer von Volkswagen, Johann JJ Jungwirth, beim vergangenen 15. Zukunftskongress des 2b AHEAD ThinkTanks.

das Geschäftsmodell von VW fragt, der bekommt als Antwort: „Wir werden weniger Autos verkaufen, aber zugleich mehr Geld verdienen!“

#### **SEHEN SIE HIER WEITER:**

Sehen Sie Johann JJ Jungwirths komplette Rede vom 15. 2b AHEAD Zukunftskongress im Juni 2016 unter:

[www.2bahead.com/tv](http://www.2bahead.com/tv)

Wie soll das gehen? Der Grund dass VW und alle anderen in Zukunft weniger Autos verkaufen liegt auf der Hand: Es macht für den normalen Kunden kein Sinn ein selbstfahrendes Auto zu besitzen und wie heute 96% der Zeit auf einem Parkplatz zu parken. Ein selbstfahrendes Auto wird in der Zeit in der ich es nicht nutze genau das tun was es am besten kann: Selbst fahren! Es wird arbeiten gehen.

Die Folge ist, dass viele Autobesitzer ihr Auto als selbstfahrendes Taxi für andere Menschen zur Verfügung stellen werden. Aber die übergroße Masse wird eine andere Konsequenz ziehen. Ihre Denkweise ist: Wenn ich jederzeit auf mein Handy tippen kann und dann vor der Tür ein Auto vorfährt, das mich von A nach B bringt, dann ist es sinnlos sich überhaupt selbst ein Auto zu kaufen.

Deshalb prognostiziert JJ weniger Autverkäufe. Die Strategie der Automobilkonzerne wird also sein, eigene selbstfahrende Flotten in die Städte und Ballungszentren zu stellen. Abgerechnet wird dann nicht mehr pro Auto, sondern pro Fahrt von A nach B.

Nun sind aber die Automobilkonzerne nicht die einzigen, die ihre Flotte in die Städte stellen werden. Das gleiche Zukunftskonzept haben die Airlines, die Eisenbahnen, die Autovermietungen, die Taxizentralen, die großen Händlerketten und nicht zu vergessen die Technologiekonzerne von Google und Apple über AirBnB bis UBER und Lyft. Sie alle wer-

den zu Mobilitätsprovidern, basierend auf intelligenten Softwaresystemen auf den Handys der Kunden. Je mehr die App über das Mobilitätsverhalten des Kunden weiß, desto mehr Marktmacht hat der Anbieter. Nicht Automobil-Herstellungskompetenz ist also gefragt, sondern Wissen über Mobilität des Kunden.

Deshalb ist keinesfalls sicher, dass Autohersteller in diesem Szenario die größte Marktmacht haben. Bessere Ausgangsbedingungen haben jene, die heute schon mit ihrem Apps massenhaft auf den Handys ihrer Kunden sind und personalisierte Daten haben: Die Lufthansa mit ihrer Lufthansa-App, die Bahn mit der Bahncard, aber vor allem Daten-giganten wie Google und AirBnB.

#### **AirBnB?**

Ich halte es für ein Missverständnis, dass AirBnB Privatzimmer und Häuser vermittelt und damit die Konkurrenz für Hotels ist. Dieses Missverständnis ist zwar weit verbreitet, wird dadurch aber nicht wahrer.

Die wahre Stärke von AirBnB ist es, massenhaft Daten über das Mobilitätsverhalten von Menschen zu gewinnen. Automatisiert! Ohne dass der Mensch irgendeinen Knopf drücken muss. Von wo nach wo fährt der Reisende? Wann? Welche Transportmittel nutzt er? Was ist sein Budget? Ist er ein hektischer Typ, der immer 2 Minuten vor Abfahrt kommt oder ein Sicherheitstyp mit 1 Stunde Puffer? Welche Musik hört er? Welche Restaurants besucht er am Reiseort? Was tut er während Fahrt? Wie lange schläft er? ... mit all diesen Daten wird auch AirBnB zum idealen intelligenten Mobilitätsassistenten.

Was bedeutet das?



Das Headquarter von AirBnB in San Francisco. Wir AirBnB zum Mobilitätsprovider? Die Ausgangslage scheint günstig wie bei kaum einem anderen Unternehmen.

Wer heute mit den zu selbsternannten Mobilitäts Providern mutierten Automobilkonzernen redet, der wird hören, dass sie in ihren Autos viele Daten messen und daran arbeiten, diese Daten im Sinne des Kunden zu nutzen.

Die große Herausforderung für sie wird sein, zu verstehen dass diese Daten rund um Öldruck & Co. zwar in einer deutschen Vorstellung wichtig waren, nicht aber in der amerikanischen Vorstellung.

Sie sind wichtig, wenn es darum geht, einem aktiven Fahrer das beste Fahrerlebnis zu schaffen. Öldruck & Co werden unwichtig und vermutlich gar zu Commodity, wenn man selbstverständlich davon ausgeht, dass das Vehikel selbstständig fährt. Man geht davon aus.

Es wird nicht einfach sein in dieser Phase 2 für die Automobilkonzerne zu verstehen, dass sie komplett andere Daten brauchen ... dass AirBnB mit besserer Ausgangslage in dieses Rennen geht als sie es tun können.

### PHASE 3: DIE MOBILITÄT WIRD KOSTENLOS

Wie schon gesagt: Die bisher skizzierten Phasen 1 und 2 finden sich auch heute schon in den Strategiepapieren der Automobilkonzerne. Doch mit hoher Wahrscheinlichkeit wird die Entwicklung dort nicht stehen bleiben.

Denn was geschieht eigentlich, wenn so viele selbsternannte Mobilitätsprovider (Airlines, Eisenbahnen, Autovermietungen, Taxizentralen, große Händlerketten, Google, Apple, AirBnB, UBER, Lyft usw.) jeweils ihre selbstfahrenden Flotten in die Ballungszentren stellen und vom Kunden Geld für die Fahrt von A nach B nehmen wollen?

Dafür muss man kein Hellseher sein. Man sieht es überall dort, wo UBER und Lyft heute schon gut funktionieren. Es ist Marktwirtschaft.

Bei wenig Angebot und mehr Nachfrage steigt der Preis. Bei viel Angebot und wenig Nachfrage sinkt der Preis. Wir werden massenhaft Angebot haben. Immer! Was geschieht dann?

Die Antwort ist einfach: Je mehr Anbieter da sind, desto tiefer geht der Preis. Am Ende tendiert er gegen Null. Die Mobilität in selbstfahrenden Autos wird nahezu kostenlos!

Dies ist übrigens nicht überraschend. Wir sehen das ähnliche Phänomen bei allen Dingen in unserer Welt die durch eine starke Liberalisierung der Märkte, durch viel Wettbewerb zu Commodities werden: Angefangen vom Strom bis zu den Telefonminuten. Hier reiht sich die Mobilität nahtlos ein.

In einer Zeit vieler konkurrierender selbstfahrenden Autos auf den Straßen, fallen die Preise für die Fahrt von A – B. Die Grenzkosten gehen gegen Null. Mobilität in selbstfahrenden Autos wird kostenlos.

Aber wer kann dann noch Geld verdienen?

Auch hierfür hilft ein Blick auf die Nebenbranchen. Wenn nicht mehr für die Transportleistung bezahlt wird, dann wird für Zusatzdienste bezahlt. Dies wird in der Mobilität in Zukunft genauso sein, wie heute schon in der Telekommunikation und der Information.

Das beste Beispiel dafür ist Google. Jeder kennt das Prinzip: Die Hauptleistung (bei Google die Suche) wird kostenlos angeboten. Aber in der Zeit, in der Google die Aufmerksamkeit des Kunden besitzt, in dieser Zeit kann man dem Kunden zusätzliche Dinge verkaufen. Bei Google ist es Werbung und Provisionen durch Verkauf von gesuchten Produkten, Flügen etc.

Wer das Google-Prinzip auf die Mobilität transformiert kommt zu einer simplen Feststellung: In der kostenlosen Mobilität der Zukunft geht es also um die Frage, welche Zusatzdienste verkaufe ich dem Kunden in jener Zeit, in der ich ihn von A

- B transportiere und er auf meinem Sitz sitzt.

Die konkrete Antwort ist also: Wer lange im selbstfahrenden Auto fährt, der schaut sich kostenpflichtige Filme an oder spielt Games. Wer nicht so lange darin sitzt, der erledigt seinen Wochen-einkauf, indem im Seitenfenster virtuelle Supermarktregale zu sehen sind, der Passagier seine Produkte aussucht und sie nach Hause geliefert werden. Das gleiche funktioniert mit Reisebuchungen und allen Spielarten des Handels.

Wer nur kurz darin sitzt, der wird seine Fahrt eher durch die Akzeptanz von Werbung finanzieren. Entsprechend werden Autos nicht auf direktem Weg von A-B fahren sondern auf einem akzeptablen Umweg. Dieser Umweg tut dem Kunden nicht weh, aber rein zufällig fährt mein Auto bei MediaMarkt vorbei und sagt mir, dass der Fernseher den ich mir neulich angeschaut habe, hier gerade mit 10% Rabatt zu haben ist.

Wer in einer Stadt zu Besuch ist, der sagt dem Auto nur: Restaurant und es fährt ihn zu einem Restaurant, das seinem Geschmack entspricht. Natürlich zahlt das Restaurant für die Fahrt.

Wer sich in der Stadt schon auskennt, den fährt das Auto möglicherweise nicht sofort zu dem italienischen Restaurant, zu dem er wollte, sondern zuerst in die Nähe eines anderen Italieners, der sich mit einem Sonderangebot meldet, sobald man in die Nähe kommt.

Diese Neu-Eroberung des fahrenden Autos für die bisher nur in Computer und Smartphone verfügbare Google-Marketinglogik ist vermutlich eine der größten Markteroberungen, die die Welt des Marketings gesehen hat, abgesehen von der Entstehung von Google selbst.



Blockchain-Programmierer Christoph Jentzsch (ganz rechts) inmitten der Gewinner des 2b AHEAD Innovators Awards im Juni 2016 in Wolfsburg. Die anderen Awardgewinner sind von links: bike connector Gründer Martin Jäger (D), Kymeta-CEO Nathan Kundtz (USA) und Hyperloop-Gründer Dirk Ahlborn (D/USA).

Ich bin sicher, dass sich für die Kollegen in Mountain View jeder Cent lohnen wird, den sie aktuell in ihre „rundgelutschten“ Google-Cars investieren.

Und natürlich gibt es auch kleine Zielgruppe von Menschen, die während der Fahrt einfach nur in Ruhe gelassen werden wollen ... die schlafen oder aus dem Fenster schauen wollen. Ist in Ordnung! Auch dieses Feature bietet das selbstfahrende Auto an. Kostet 15,20 EUR.

#### PHASE 4: MOBILITÄT AUF DER BLOCKCHAIN

So herausfordernd der Gedanke an die Geschäftsmodelle mit der kostenlosen Mobilität für die traditionellen Automobilkonzerne schon sein mögen, es kommt noch besser.

Wir alle haben schon von Blockchain gelesen. Nur wenige unter uns haben den Unterschied zwischen der Funktionsweise von Betriebssystemen für

dezentrale Peer-to-Peer-Computernetze im Vergleich zu zentralisierten, serverbasierten Computernetzen wirklich verstanden.

Wer mit Menschen spricht, die diese Entwicklung nicht nur verstanden haben, sondern aktiv mitgestalten, der bekommt ein erweitertes Bild auf die Mobilität der Zukunft.

Einer dieser Menschen ist Christoph Jentzsch. Der deutsche Programmierer hat im Frühjahr die erste Firma der Welt programmiert, die keinen einzigen Mitarbeiter hat.

Alle Prozesse dieses Unternehmen sind in sogenannten Smart Contracts auf Basis der Ethereum Blockchain vordefiniert. Es funktioniert. Die Firma hat binnen 3 Wochen 160 Millionen Dollar an Investorengeldern eingenommen. Der Vergleich hinkt, aber dennoch: Facebook hat dafür 4 Jahre gebraucht.

Was dabei am meisten irritiert: Diese Firma hat keinen Besitzer. Seit Jentzsch seine Software ins Internet hochgeladen

hat, hat er selbst keine Kontrolle mehr über sie. Sie ist millionenfach kopiert und würde jede Änderung an einer einzelnen Kopie selbst erkennen und zu nichts machen. Niemand hat eine Kontrolle über sie.

Wer mit Christoph Jentzsch und anderen Blockchain-Experten über selbstfahrende Autos der Zukunft redet, der kommt schnell zu einem verwirrenden Punkt: Es erscheint nicht nur möglich, sondern sogar naheliegend, dass in Auto nicht nur selbst fahren kann, sondern auch selbst beim Passagier kassiert, selbst einen Verschleiß feststellt und in die Werkstatt fährt um sich selbst reparieren zu lassen, selbst für die Reparatur bezahlt, selbst tankt usw. Dieses Blockchain-Auto braucht keinen Besitzer mehr: Weder eine Einzelperson, noch ein Unternehmen.

Das Auto besitzt sich selbst!

Ein Auto das sich selbst gehört findet natürlich seine Passagiere selbst. Wenn in Berlin morgen eine große Messe beginnt, dann fahren vermutlich viele selbstfahrende Autos aus Potsdam, Cottbus, Magdeburg und Schwerin nach Berlin.

Ein Auto das sich selbst gehört und selbst Geschäfte macht, wird vermutlich ein Konto brauchen ... zumindest einen Paypal Account.

Wenn es den hat, dann wird es auch beginnen mit anderen Autos zu verhandeln. Worüber? Über Geschwindigkeit! Stellen Sie sich eine Welt der miteinander kommunizierenden selbstfahrenden Autos wirklich vor: Alle rollen abgestimmt im gleichen Tempo im gleichen Abstand, damit gibt es kaum noch Unfälle und kaum noch Staus. Zwar sinkt die Höchstgeschwindigkeit dadurch, aber die Durchschnittsgeschwindigkeit steigt.

Mehr noch: Ihr Auto kann Ihnen ihre exakte Ankunftszeit berechnen. Verlässlich! Ohne unvorhersehbare Staus: Exakt 10:13 Uhr werden Sie bei Ihrem Kundentermin eintreffen. Gut oder?

Das Problem entsteht aber dann, wenn Sie schon 10:00 Uhr da sein müssen. Im heutigen Verkehr bekommen Sie das vielleicht noch hin: Linke Spur, Tempo 220, Lichthupe im Dauerbetrieb. Das ist nicht nett, kann aber funktionieren. Aber in einer Welt der selbstfahrenden Autos, ohne Lenkrat und Pedalen? Wie soll das gehen.

Es geht! Aber anders. Fragen Sie einfach ihr Auto was es bräuchte, um pünktlich 10:00 Uhr anzukommen. Die Antwort wird sein: 45,00 Euro. Wenn Ihnen Ihre Pünktlichkeit 45 Euro wert ist, dann beginnt Ihr Auto mit den anderen Autos in der linken Spur vor ihm zu verhandeln:

*„Wieviel Cent verlangst Du, damit Du kurz nach rechts wechselst und mich vorbei lässt.“* Diese Verhandlung einschließlich der Überweisung geschieht natürlich in Millisekunden. Die Belastung Ihres Paypal Accounts auch. Sie bekommen nichts davon mit.

Wer dieses Szenario weiterdenkt, sieht lustige Geschäftsmodelle vor seinem geistigen Auge entstehen. Sie handeln von autonomen Autos, deren einziges Geschäft es ist, die linke Spur zu blockieren und sich für das Spur-freimachen bezahlen zu lassen. Entsprechend brauchen wir neue Regeln im Straßenverkehr. Was nicht wirklich verwunderlich ist, schließlich brauchen wir viele der alten Regeln, inkl. Ampeln und Verkehrszeichen auch nicht mehr.

Willkommen in der Blockchain!

## Die Elektronische Person im Rechtssystem

Das größte Hindernis auf dem Weg durch diese 4 Phasen der selbstfahrenden Autos ist ja bekanntlich nicht die Technologie, sondern die Regulierung.

Aber solange wir weiterhin die Frage diskutieren, ob ein Auto in einer Krisensituation lieber links die Oma oder rechts die Kinder umfahren darf, haben wir die wichtigsten zwei Punkte der Entwicklung nicht verstanden!

**Erstens:** Ein selbstfahrendes Auto wird nie zu entscheiden haben, ob es die Oma oder das Kind umfährt. Genauso wenig wie Menschen übrigens. Lassen Sie uns nicht so tun, als ob Menschen in den Millisekunden vor einem Unfall eine bewusste ethische Entscheidung über Oma oder Kind treffen würden.

Glücklicherweise haben dieses ethische Problem nur Menschen! Eine Maschine kennt keine zu späte Reaktion. Sobald sie in der Lage ist Kinder und Omas zu erkennen, fährt sie niemanden von beiden mehr um. Niemanden! Nie!

Das heißt nicht, dass eine Maschine unfehlbar wäre. Aber Sie macht keine menschlichen Fehler. Sie macht Maschinen-Fehler. Ihr Fehler wird sein, dass ihre Sensoren möglicherweise ein Hindernis nicht oder zu spät erkennen. Dann ist es egal ob Oma oder Kinder. Die Probleme der Maschine sind technologisch, nicht ethisch.

Diese technologischen Probleme gibt es natürlich, am Anfang sogar etliche. Es wird also auch Unfälle geben. Tote vermutlich! Viel weniger als bei menschl-

chen Fahrern. Aber immerhin! Also doch die Frage: Wer ist schuld?

**Zweitens:** Die Schuldfrage bei Unfällen ist keine ethische Frage. Sie ist allein eine juristische Frage. Hat der Hersteller die Schuld, oder hat der Passagier im selbstfahrenden Auto die Schuld? In ihren heutigen Strategien versuchen einige Automobilhersteller das Problem über eine Versicherung zu lösen. Sie erklären, dass sie pauschal die Haftung für alle Schäden übernehmen.

Doch das ist juristisch nur die halbe Antwort. Denn sie funktioniert für die zivilrechtliche Frage des Schadenersatzes. Sie gibt keine Antwort auf die strafrechtliche Frage der Bestrafung. Wer ist also bei Unfällen schuld und muss bestraft werden?

Ein Passagier natürlich nicht. Er hat keinerlei Einfluss auf das Geschehen. Wie sollte er schuldig sein können?

Aber auch der Hersteller ist es nicht. Denn wir reden über das Zeitalter von „deep learning“ oder „machine learning“. Selbstfahrende Autos sind nicht nur selbstfahrend, sondern vor allem selbstlernend.

Der Hersteller stellt am Anfang ein Basismodell her und entlässt es in die Welt. Wenn wir einen Menschenvergleich anstellen möchten, ist dieses Basismodell vielleicht ein 18jähriger, der gerade volljährig geworden ist. Dieser fahrende Computer macht nun stetig Erfahrungen, lernt dazu und steigert seine Intelligenz. Wenn dieses sich selbst gehörende Auto fünf Jahre später einen Unfall baut, dann hat es so gut wie nichts mehr mit dem Basismodell zu tun, das der Hersteller irgendwann produziert hatte. Unmöglich dem Hersteller die Schuld zu geben!

Die Lösung ist ganz einfach: Der Schuldige ist das Auto!



Vordenker und Anwalt Prof. Dr. Thomas Klindt beim 15. 2b AHEAD Zukunftskongress in Wolfsburg

Die klingt natürlich absurd. Denn ein Auto ist in unserem Rechtssystem nicht schuldig. Es gibt nur zwei schuldfähige Personen: Natürliche Personen, also Menschen. Und juristische Personen, also Unternehmen und Organisationen.<sup>1</sup> Und genau das ist das Problem!

Die Lösung liegt weder bei Hersteller noch Passagier. Sie liegt im Rechtssystem selbst.

Wer mit den Vordenkern unter den Juristen spricht, der wird unweigerlich auf Prof. Dr. Thomas Klindt stoßen. Und wer ihn nach jenem imaginären Tipping Point fragt, an dem das deutsche Rechtswesen möglicherweise einmal vom reagierenden Getriebenen der technologischen Entwicklung zum proaktiven Gestalter werden könnte, der hört den Satz:

„Unser Rechtssystem braucht eine dritte schuldfähige Rechtsperson: Die elektronische Person“. Die elektronische Person sind selbstentscheidende, selbstlernende elektronische Systeme.

#### SEHEN SIE HIER WEITER:

Sehen Sie sich die komplette Rede von Prof. Dr. Thomas Klindt auf dem 15. 2b AHEAD Zukunftskongress unter:

[www.2bahead.com/tv](http://www.2bahead.com/tv)

Uns muss bewusst sein, dass die Forderung nach der Einführung einer neuen schuldfähigen Person in unser Rechtssystem abstrus klingt. Allerdings nur solange man nicht weiß, dass auch die „Juristische Person“ nicht von Anfang an

in unseren Rechtssystemen vorhanden war. Im Gegenteil! Es gab jahrzehntelang einen erbitterten Streit der Rechtsgelehrten darum. Erst 1900 wurde sie hinzugefügt.

<sup>1</sup> Um es sehr genau zu nehmen. Das BGB unterteilt die juristische Person nochmals in „Juristische Person des öffentlichen Rechts“ und „Juristische Person des privaten Rechts“. Für diese Trendanalyse verzichten wir jedoch auf die Feinheiten dieser Unterscheidung. Sie sind hierfür unwesentlich.



Wer sich die Entstehung der „Juristischen Person“ vor Augen führt, der muss den Eindruck gewinnen, dass mit einigen Jahren Debatte und Streit, auch die Einführung einer neuen „Elektronischen Person“ möglich sein sollte.

## *Das Ende von Taxi*

Die bisher aufgezeigten Phasen der Entwicklung von selbstfahrenden Autos von adaptiven, fahrenden Räumen über kostenlose Mobilität bis hin zu autonomen, elektronischen Personen mögen für die deutschen Automobilhersteller schon bedrohlich erscheinen. Doch für andere Akteure im Mobilitätsmarkt bedeuteten sie wahrscheinlich das Ende.

Die Rede ist von Taxis und ÖPNV.

Über das Geschäftsmodell heutiger Taxis muss man vermutlich nicht viele Worte verlieren. Nicht weil das Konzept von Taxi verschwindet, sondern weil alle anderen Mobilitätsanbieter auch zu Taxis werden. Damit wird das heutige Geschäftsmodell von Taxis obsolet. Vermutlich haben Taxizentralen der Wucht der Entwicklung nichts entgegenzusetzen.

Wenige der heutigen Taxifahrer werden sich in einen kleinen Premiumbereich der Chauffeurdienstleistungen retten können. Alle anderen werden von der Welle der kostenlosen, selbstfahrenden Neu-Taxis hinweg gespült.

## *... und ÖPNV*

Aber auch Busse und Bahnen stehen nach unseren Prognosen vor dem Aus. Wer einen unvoreingenommenen Blick auf das heutige Geschäftsmodell des öffentlichen Nahverkehrs in unseren Städten wirft, der wird feststellen, dass dieses Geschäftsmodell zwei Grundpfeiler hat: Erstens einen festen Preis für die Fahrt von A nach B. Und zweitens ein Massentransportmittel, das auf festgelegten Routen zu festgelegten Zeiten fährt. Beide Grundpfeiler werden durch die Entwicklung der selbstfahrenden Autos hinweg gespült.

Die Wirtschaftswoche zitiert in dieser Woche (Ausgabe 42/7.10.2017) ein Positionspapier des Verbands Deutscher Verkehrsunternehmen. Dieser sieht die „Existenz des heutigen Nah- und Fernverkehrs durch selbstfahrende Autos bedroht.“ Eine richtige Analyse!



Der erste 3D gedruckte, selbstfahrende Kleinbus der Welt existiert schon. Er heißt Olli, wird von der open-source-company „Local Motors“ gedruckt und fährt mit der KI von IBM Watson.

Doch was hier aus Sicht der betroffenen Unternehmen sehr bedrohlich klingt, sieht aus Kundensicht geradezu rosig aus.

Kostenlose Mobilität, so individuell und adaptiv wie jeder sie braucht. Was will man mehr?

## *Kennen Städte die Zukunftsfragen Ihrer Mobilität?*

Für das wahrscheinliche Szenario der Mobilität in den Städten des Jahres 2025 gibt es derzeit viele Rechenbeispiele. Das Weltverkehrsforum berechnet, dass der Straßenverkehr um 37% zurückgeht. Die BCG-Kollegen berechnen, dass 57% weniger Privatautos auf den Straßen sein werden und die Fernbusse komplett verschwinden. Nahverkehrsbuslinien werden ebenso überflüssig und auch „Straßenbahnen stehen komplett zur Disposition“ ... und in diesem Szenario haben die Kollegen die Wahrscheinlichkeit kostenloser Mobilität noch nicht einmal mit berechnet.

Man muss diesen Berechnungen nicht kritiklos glauben. Denn es ist nach wie vor unmöglich die Zukunft zu berechnen. Man kann sie eben weder zählen noch messen.

Doch einige Dinge darf man wohl als sehr wahrscheinlich annehmen: Die Massentransportmittel auf festgelegten Routen (Bus und Tram) haben gegen die Vorteile der selbstfahrenden Autos keine Überlebenschance.

Die massenhafte Beförderung von Menschen in Städten erfolgt künftig vermutlich ähnlich wie heute schon bei UBER-Pool. Große, selbstfahrende PKW



Sven Gabor Janszky, Chairman des 2b AHEAD ThinkTanks: „Selbstfahrende Autos machen keine menschlichen Fehler. Sie machen Maschinen-Fehler!“

nehmen zwischen 2–12 Passagiere auf. Früher hätten wir dazu „Großraumtaxi“ gesagt. Sie werden vom Passagier per Handy an den jeweiligen Standort bestellt und bringen die Passagiere individuell genau vor ihre Tür. Die Fahrtrouten werden auf Basis eines intelligenten, prognostizierenden Betriebssystems jederzeit in Echtzeit neu berechnet und angepasst.

Skepsis ist dagegen bei der Prognosen zu sinkenden Autozahlen auf den Straßen angebracht. Zwar werden wohl nur noch halb so viele Autos verkauft. Das bedeutet aber nicht, dass auch die Zahl der Autos auf den Straßen geht zurück.

Viel wahrscheinlicher ist, dass die Zahl der Autos auf den Parkplätzen zurückgeht. Zwar gibt es weniger Autos. Aber wenn diese nicht geparkt werden, sondern 24/7 zur autonomen Arbeit auf die Straßen geschickt werden, dann werden nicht die Straßen leer, sondern nur die Parkhäuser.

Und selbst wenn die autonomen Autos nicht selbst als Taxi arbeiten, könnte es immernoch billiger sein, sie leer um den Innenstadtring kreisen zu lassen, als die horrenden Parkgebühren zu zahlen oder sich Knöllchen einzufangen.

Haben unsere Städteplaner eigentlich schon eine Idee, wie sie mit den Schwärmen von leer kreisenden selbstfahrenden Autos auf der Suche nach einem kostenlosen Parkplatz umgehen wollen?

Und was machen sie mit dem ungenutzten Raum, wenn 95% der teuren Parkplätze (Studie des Weltverkehrsforums) leer bleiben?

## *Neuerfindung der Deutschen Bahn?*

Mindestens ebenso existenziell wie bei Taxis und ÖPNV stellt sich aber die Frage nach der Zukunft der Deutschen Bahn. BCG-Berater prognostizieren in ihrer aktuellen Studie einen Verlust von 40% der Fahrgäste durch selbstfahrende Autos.

Eine sehr Bahn-freundliche Prognose! Wahrscheinlicher ist ein wesentlich größerer Verlust. Denn die Zahlenspieleierei zieht noch nicht einmal die beiden wichtigsten qualitativen Risikofaktoren ins Kalkül:

Erstens den Angriff auf das Preismodell der Bahn durch die kostenlose Mobilität von A-B in selbstfahrenden Autos. Zweitens den Angriff auf das USP der Bahn durch die adaptiven Autos.

Beide Faktoren rühren an den Grundfesten des Geschäftsmodells der Deutschen Bahn. Sie kennt kein anderes Preismodell als die Berechnung für eine Strecke von A-B. Wenn aber genau diese Preislogik nicht nur unter Druck gerät (wie es heute schon durch Fernbusse der Fall ist), sondern durch kostenlose Alternativen quasi pulverisiert wird, was tut die Bahn dann?

Und wenn noch hinzukommt, dass selbstfahrende Autos ihren Passagieren versprechen, dass diese auf der Fahrt von A nach B darin dinnieren, schlafen, arbeiten, lesen und spielen können ... dann entfallen die wichtigsten USPs der Bahn gegenüber heutigen Autofahrten komplett. Schlimmer noch: Selbstfahrende Autos versprechen genau diese USPs plus eine in der Bahn nie erreichbare Privatsphäre.

Und nun?

Selbstverständlich ist es nicht so, dass die Auswirkungen selbstfahrender Autos nicht auch in den Bahntowers debattiert würden. Und wie könnte es anders sein: Wie bei den Automobilkonzernen, so findet man auch bei der Bahn jene Top-Manager mit dem typisch deutschen Blick und jene mit dem typisch amerikanischen Blick. manchmal sogar auf dem gleichen Flur.

Die Einen antworten auf die Frage nach Reaktionen der Bahn auf die selbstfahrenden Autos, dass sie die Zukunft einmal haben durchrechnen lassen. Das Ergebnis sei, dass die komplette Digitalisierung des Schienennetzes für eine möglicherweise selbstfahrende Bahn sicherlich bis zum Jahr 2035 dauern wird. Also habe man noch Zeit.

Offensichtlich ist hier die falsche Annahme im Spiel, dass man für selbstfahrende Züge das gesamte Schienennetz digitalisieren müsse. Das ist natürlich unsinnig, weil es keine Gesamtdigitalisierung des Schienensystems inkl. Weichen, Signalanlagen etc. braucht.

Genausowenig wie es für selbstfahrende Autos eine Gesamtdigitalisierung des Straßennetzes inkl. Ampeln, Straßenschildern, Bordsteinen und Leitplanken braucht. Es reicht die Digitalisierung der einzelnen Autos und schon funktioniert es. Genauso ist es auf der Schiene, hier sogar noch schneller, weil das Schienensystem weniger komplex und damit sicherer ist als das Straßensystem.

Aus diesem Grund, so wird berichtet, hätten die „amerikanischen Denker“ in der Diskussion geantwortet, dann würde man empfehlen, das gesamte Schienennetz einfach zu betonieren. Dann wäre man sicherlich schneller und vor 2035 am Ziel.



Dirk Ahlborn, Founder, CEO, HYPERLOOP

#### SEHEN SIE HIER WEITER:

Sehen Sie Dirk Ahlborns komplette Rede vom 15. 2b AHEAD Zukunftskongress im Juni 2016 unter:

[www.2bahead.com/tv](http://www.2bahead.com/tv)

#### WIRD BAHNFAHREN KOSTENLOS?

Abseits dieser Polemik steht die Frage im Raum, wie sich die Bahn in den Risikofeldern verteidigen kann? Wenn Fernfahrten in selbstfahrenden Autos kostenlos werden, wird auch die Bahn kostenlos werden müssen?

Diese Frage lohnt ein simples Gedankenexperiment: Wer sich die Passagierzahlen des letzten Jahres in Fernverkehr und Nahverkehr anschaut, der stellt fest, dass der komplette Bahnverkehr kostenlos sein könnte, wenn man es schaffte, jedem Reisenden während seiner Fahrt für 5,70 EUR Zusatzangebote zu verkaufen: Werbung, Filme, Games, den Lebensmitteleinkauf, alle Arten von Einzelhandelsprodukten ...

So einfach ist es natürlich nicht, weil hierin auch jeder Kurzstreckenpendler eingerechnet ist, der niemals 5,70 EUR pro Fahrt für Zusatzleistungen ausgeben wird. Aber diese Rechnung zeigt die Denkweise der neuen Angreifer in der Mobilitätsbranche.

Eine Denkweise zu der auch die Bahnbald gezwungen sein könnte.

Abgesehen von der Preisfrage bleiben der Bahn im Wettbewerb mit den selbstfahrenden Autos drei mögliche Alleinstellungsmerkmale:

1. Die Hochgeschwindigkeit
2. Reisende mit Bedürfnis nach großen Räumen und Platzbedarf
3. Selbstfahrende Autos auf Schienen

#### HOCHGESCHWINDIGKEIT?

Ein Manko der selbstfahrenden Autos wird immer ihre Geschwindigkeit sein. In einem digital optimierten Straßennetz, steigt zwar die Durchschnittsgeschwindigkeit, aber die Höchstgeschwindigkeit sinkt. Kaum jemand wird schneller sein können als der andere.

Das ist eine Chance für Hochgeschwindigkeitsanbieter. Die neuen Akteure in der Branche, wie HYPERLOOP-Gründer Dirk Ahlborn haben das verstanden. Sie arbeiten gerade an Projekten in Europa, die auf dieses USP setzen. Hierin liegt eine klare Chance für die Bahn.

#### REISENDE MIT BEDÜRFNIS NACH GROSSEN RÄUMEN UND PLATZ?

Was wird die Folge sein, wenn die Reisenden ihr Bedürfnis nach essen, schlafen, arbeiten, lesen und spielen nicht mehr in der Bahn am besten erfüllt sehen, sondern durch selbstfahrende Autos?

Muss sich die Bahn dann nach anderen Reisebedürfnissen umsehen, die durch Autos nicht erfüllt werden können? Und welche sind das?

Haben sie etwas mit dem größeren verfügbaren Platz im Vergleich zu einem Auto zu tun? Die Bahnreise als Fitness-

Center Besuch? Als Friseurbesuch? Als Arztbesuch? ...

Oder haben sie etwas mit der größeren Anzahl von Menschen in einem Bahnwaggon zu tun?

### **SELBSTFAHRENDE AUTOS AUF SCHIENEN?**

Möglicherweise sind die oben stehenden USP-Vorschläge für die Neuerfindung der Bahn zu schwach. Vielleicht gibt es zu wenige Menschen mit Bedürfnis nach Hochgeschwindigkeit oder nach großen Räumen während der Fahrt.

Und tatsächlich gibt es noch einen nahe liegenden Gedanken: Warum sollten selbstfahrenden Autos nur auf Straßen fahren? Warum nicht auf Schienen? Obwohl doch Autobahnen notorisch verstopft sind und das Schienensystem vergleichsweise unausgelastet?

Halten Sie Autos auf dem Schienensystem für eine spinnerte Vorstellung? Verständlich! Denn unsere bisherige Vorstellung von Zügen auf Schienen kommt aus einer alten Zeit.

Dass Züge aus vielen Wagen bestehen und die Sicherheit gewährleistet wird,

indem es Streckenabschnitte gibt, in die ein Zug immer erst dann einfahren darf, wenn der vorhergehende Zug herausgefahren ist ... all das kommt aus einer Zeit in der noch aller paar Kilometer Bahnwärter aus ihrem Fenster geschaut haben und immer dann wenn ein Zug vorbei fuhr, gemeldet haben, dass der Abschnitt wieder frei ist.

Diese Zeit ist vorbei. Komischerweise basiert das Grundsystem der Bahn nach wie vor auf diesen Regeln. Während auf den Autobahnen die Autos mit Tempo 200 binnen Sekundenbruchteilen im Abstand von 50 Metern hintereinander her jagen, misst man die Abstände auf Bahnstrecken in Minuten und Kilometern. Warum?

Weil es auch hier, den „deutschen Blick“ und den „amerikanischen Blick“ gibt. Genau wie bei den Automobilkonzernen. Der deutsche Blick glaubt festhalten zu müssen an einem überkommenen Dogma aus einer alten Zeit. So wie die traditionellen Automanager an Ihrem Fokus auf den selbstaktiven Fahrer festhalten, so können die Bahner offensichtlich von zwei überkommenen Grundregeln nicht lassen:

1. Die Herstellung von Sicherheit durch

die Freimeldung von Streckenabschnitten

2. Dem Idealbild von Zügen als möglichst lange Reihe von gekoppelten Wagen, je länger desto besser.

Vermutlich wird das größte Verdienst der selbstfahrenden Autos sein, dass sie diese alten Regeln in unseren Köpfen brechen.

Wie wäre es mit einer moderneren Zukunftsvision, bei der sich abertausende einzelne, selbstfahrende (Schiene)Autos autonom auf dem Schienennetz bewegen? Sie halten einen Sicherheitsabstand von etwa 5 Sekunden ein, wie auf der Autobahn. Sie brauchen keine zentralen Stellwerke für Weichen, weil sie eigenständig abbiegen, ohne die Weiche jedes Mal stellen zu müssen. An Bahnhöfen fahren sie vom Schienennetz runter und auf normalen Straßen weiter.

#### **LESEN SIE HIER WEITER:**

Für dieses Szenario gibt es schon Patentanmeldungen. Mehr Infos unter:

<http://intermodal.systems/>

Zu abgefahren? Dann müssen wir noch warten bis der Leidensdruck steigt.



### ***Das aktuelle Trendbuch aus dem 2b AHEAD ThinkTank***

Sven Gabór Janszky, Chairman des 2b AHEAD ThinkTanks, analysiert die Arbeitswelt des Jahres 2025. Neben selbstfahrenden Autos herrscht in Deutschland Vollbeschäftigung und die Lebenserwartung liegt bei über 90 Jahren. Tauchen Sie in unsere künftige Welt ein und erfahren Sie, was Sie heute schon unternehmen können, um an den anstehenden Herausforderungen nicht zu scheitern.

#### **DAS BUCH KÖNNEN SIE HIER BESTELLEN**