

Mit
Grafikplakat
zum Thema



**Briefe zur
Transformation**

Ausgabe 9

Dezember 2015

movum

Mobilität

THEORIE:

DIE MOBILITÄTSPYRAMIDE

Von Martin Held, Jörg Schindler und Manfred Neun

ABGAS-SKANDAL:

„PROFIT AUF KOSTEN VON MENSCH UND UMWELT“

Interview mit Axel Friedrich

PRAXIS:

DER PORSCHE IM GELEITZUG

Von Joachim Wille

„MAN IST NOCH IMMER, WAS MAN FÄHRT“

Interview mit Psychoanalytiker Micha Hilgers

GRAFIK:

MOBILITÄT HINTERLÄSST SPUREN



Jens J. Korff: Die dümmsten Sprüche aus Politik, Kultur und Wirtschaft – und wie Sie gepflegt widersprechen. Westend, 2015. Flughäfen sind Jobmaschinen, Kapital ist ein scheues Reh: Solche Sprüche sollen Diskussionen beenden und Herrschaftsverhältnisse zementieren. Der Historiker Jens Jürgen Korff kontert 95 gängige Dogmen. Eine eigene Kategorie bilden die Dogmen der „Betonköpfe“: Jeder siebte deutsche Arbeitsplatz hängt von der Autoindustrie ab, Autofahrer sind die Melkkühe der Nation und Wirtschaftswachstum ist die Basis unseres Wohlstands. Sie regieren in Politik und Wirtschaft und greifen auch ins persönliche Leben ein. Aber man kann ihnen widersprechen. Korff liefert reichlich Argumente und ermutigt zum Meinungsstreit.



Tanja Busse: Die Wegwerfkühe. Wie unsere Landwirtschaft Tiere verheizt, Bauern ruiniert, Ressourcen verschwendet und was wir dagegen tun können. Blessing, 2015. Die enorme Milchleistung unserer Kühe gilt als Erfolgsgeschichte der „modernen“ Landwirtschaft. Doch die Milchbetriebe stehen unter starkem Druck. Ihre Zahl hat sich seit 1990 halbiert. Kühe säugen nicht mehr Kälber, sie produzieren den Rohstoff Milch. Schmächtige Bullenkälber sind „Wegwerfkälber“. Noch fataler: die Geflügelmast in der Hand weniger Konzerne. Die Massenproduktion mit viel Chemie und wenigen Arbeitsplätzen kommt uns alle teuer. Höchste Zeit für die Agrarwende. Busse skizziert den Weg dorthin. Lesenswert.



Susanne Pretterebner, Hubertus Schüler: Rezepte für die Zukunft. Becker Joest Volk, 2015. Ein Drittel aller Natur- und Klimaschäden geht auf unser Essverhalten und die Wahl unserer Lebensmittel zurück. Grund genug, den Klimaschutz küchenreif zu machen: Bewusst konsumieren verringert den persönlichen CO₂-Ausstoß. Grafisch toll aufbereitet und reich bebildert, rechnet das Buch anschaulich die Klimabilanz der häufigsten Zutaten vor und zeigt, wie es anders geht: Bio und saisonal einkaufen, Fleisch höchstens dreimal die Woche, weniger Reis. Mit spartanischer Langweilkost hat das wenig zu tun – vom Spinatknödel bis zu indischen Hühnerspießen auf Blattsalat und Erdbeeren ist alles dabei.



Kathrin Hartmann: Aus kontrolliertem Raubbau. Wie Politik und Wirtschaft das Klima anheizen, Natur vernichten und Armut produzieren. Blessing, 2015. Im Namen der Umwelt werden in Industrieländern Gesetze gemacht, Unternehmensinitiativen gestartet und Öko-Siegel verliehen. Doch oft geht es dabei eher um „Kolonialismus 2.0“, zeigen die ausführlichen Recherchen hinter den Kulissen: „Nachhaltiger“ Palmölanbau oder Emissionshandel sichern vor allem neue Märkte und hohe Profite, den Menschen in den Herstellungsländern bleiben Armut und zerstörte Umwelt. Einige NGOs sorgen für den grünen Schein, so fließen Spenden und Subventionen. Die Fülle der Fakten macht klar: Eine „grüne“ Wirtschaft ändert nichts, sondern nur: weniger konsumieren.



Foto: Susanne Götz

Die Mobilitätswende

Von Martin Held, Koordinator Die Transformateure, und Michael Ziesak, Bundesvorsitzender VCD

Die Mobilitätswende kommt. Es geht gar nicht mehr ohne sie – weil die Energiewende die Verkehrswende braucht. Nur wenn sich Mobilität grundlegend ändert, dann können wir es schaffen, dass die Treibhausgasemissionen auch im Verkehrsbereich zurückgehen. Ein großer Schritt, der bislang nicht gelungen, aber unbedingt nötig ist. Die Zeichen für einen Wandel werden spürbarer, denn das Bewusstsein ist gewachsen: Wir brauchen lebendige Städte und Gemeinden, die die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen in den Blick nehmen und unsere Lebensqualität steigern.

Was heißt Mobilitätswende? Vor allem von guten Erfahrungen zu lernen – in und außerhalb der Städte. Eine Mobilitätswende muss Gesundheit, Klimaschutz und Sicherheit ernst nehmen. Dabei sollte die aktive Mobilität aus eigener Körperkraft gefördert und die Nahmobilität neu strukturiert werden – hin zu einer Stadt der kurzen Wege. Großflächig Tempo 30 ermöglicht es Senioren, länger am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen. Kinder und Jugendliche können unbeschwert spielen. Für alle zusammen wird es sicherer. Aus reinen Verkehrsflächen wird wieder öffentlicher Raum – mit vielfältigen Nutzungen, einer höheren Aufenthaltsqualität, gesellschaftlichem Leben. Für all das braucht es die Veränderung in den Köpfen. Und das Pedelec oder E-Bike – genauer: elektrisch unterstützte Körperkraftmobilität – ist der entscheidende „Spielveränderer“. Schon hier und heute verändert sich damit der Einzugsbereich, der mit dem Fahrrad erreichbar ist. Das ist ein ähnlicher Qualitätssprung wie der durch das klassische Fahrrad zu Beginn des 20. Jahrhunderts.

Einhergehend mit der digitalen Revolution wird zugleich deutlich: Die Mobilitätswende kommt nicht von allein und ist kein Selbstläufer. Die schöne neue Lieferwelt führt zu immer mehr Transporten. Aber auch das lässt sich nachhaltig regeln. So kann man Verteilzentren in den Städten fördern, die mit Lastenfahrrädern die Endkunden beliefern – die so genannten Mikrodepots. Hier müssen Kommunen und Unternehmen stärker

zusammenarbeiten. Sicher ist an einigen Stellen motorisierter Güterverkehr noch nötig. In der Innenstadt gibt es auch hier Alternativen, beispielsweise Antriebe mit Erdgas – und auf lange Sicht die Umstellung auf Elektrofahrzeuge.

Doch auch außerhalb der Städte gibt es Handlungsbedarf: Die Güterverkehrspolitik darf nicht länger eine Sache der Förderung von Gegaliner-Lkw sein. Ganz im Gegenteil: In die richtige Richtung geht ein schallgedämpfter Güterverkehr auf der Schiene, mit eigenen Trassen, die nicht länger Städte und Siedlungen durchqueren. Auch die direkte Nutzung von Windkraft zur See muss überdacht werden und elektrische Antriebe in Hafennähe könnten die Menschen in Küstenstädten wieder aufatmen lassen.

Doch wie soll das alles finanziert werden? Beginnen wir mit dem Abbau umweltschädlicher Subventionen – beim Dienstwagenprivileg, bei der Steuervergünstigung für Dieselkraftstoff, bei der Kilometerpauschale. Schaffen wir mehr Fairness bei der Besteuerung der Verkehrsträger. Die Verkehrspolitik darf nicht länger als pure Industriepolitik verstanden werden.

Es geht darum, die Mobilitätswende aktiv und entschlossen anzupacken. „Dieselgate“ eröffnet die Chance, dass alle Beteiligten ernsthaft an einer menschenfreundlichen, klimaverträglichen und postfossilen Gestaltung der Mobilität, der Städte und Raumstrukturen arbeiten. Die Politik wird dann nicht von einem einzigen Verkehrsträger dominiert, sondern von einem guten Zusammenspiel der vielfältigen Akteure getragen.

Deutschland ist jedoch ein Nachzügler in Sachen Mobilitätswende. Wie in anderen Ländern sollte auf allen Straßen ein Tempolimit gelten. Wie in anderen Ländern kann ein viel höherer Anteil des Güterfernverkehrs auf der Schiene abgewickelt werden. Wir müssen weg von der Förderung einzelner Verkehrsträger und der Hoffnung, dass Technik allein die Lösung bringt.

Mobilitätswende – das ist ein grundlegender Baustein der beginnenden Großen Transformation in Richtung einer postfossilen nachhaltigen Entwicklung. Machen wir uns auf den Weg.



BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND

Der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) ist mit über 500.000 Mitgliedern und UnterstützerInnen der größte Umweltverband Deutschlands. Seit 40 Jahren setzt er sich erfolgreich ein für mehr Klimaschutz, für gesunde Lebensmittel, für eine bäuerliche Landwirtschaft und artgerechte Tierhaltung, für den Schutz

von Wäldern und Flüssen, von bedrohten Tieren und Pflanzen, für mehr Rechte für VerbraucherInnen. Der BUND denkt über den Tag hinaus – was vor allem seine große Studie „Zukunftsfähiges Deutschland in einer globalisierten Welt“ unterstreicht, die er zusammen mit Brot für die Welt und Evangelischem Entwicklungsdienst

herausgegeben hat. Der BUND ist der Umweltverband, der mit 16 Landesverbänden und über zweitausend Orts- und Kreisgruppen im ganzen Land aktiv und erreichbar. Der BUND ist Mitglied des mit über siebzig Organisationen weltweit größten Umweltnetzwerks Friends of the Earth.

www.bund.net

Die Herausgeber (BUND, Deutsche Umweltstiftung, EuroNatur, FÖS, NaturFreunde und Die Transformateure) und andere Akteure der Transformation stellen sich an dieser Stelle im Wechsel vor.

Debatten zu den Themen dieser Ausgabe unter: www.Briefe-zur-Transformation.de

VERANSTALTUNGEN

30. November bis 12. Dezember 2015
UN-Klimakonferenz COP 21 und Alternativveranstaltungen, Paris
www.cop21.gouv.fr
www.coalitionclimat21.org

28. bis 29. Januar 2016
Kongress "2nd German Future Earth Summit", Berlin
2016.dkn-future-earth.de

11. Dezember 2015/19. Januar 2016/11. Februar 2016
Dialogkonferenzen "Globale Nachhaltigkeitsziele – nationale Verantwortung: Dialog zur Fortschreibung der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie", Stuttgart/Bonn/Hamburg
www.dialog-nachhaltigkeit.de

27. bis 29. April 2016
8th European Conference on Sustainable Cities & Towns "Transformative Action: the potential for Europe", Bilbao
conferences.sustainablecities.eu

DREI FRAGEN ZUR MOBILITÄT DER ZUKUNFT

Wie sieht die Mobilität der Zukunft aus und welche Rolle spielt dabei das Auto? Was ist angesichts des Klimawandels zu verantworten?

Zum Schutz des Klimas müssen wir aus dem fossilen Zeitalter aussteigen. Warum setzt die deutsche Automobilindustrie dennoch vor allem auf Öl?

Könnte es unsere Erde verkraften, wenn der Motorisierungsgrad von Deutschland auf die Welt übertragen würde? Wie sieht die Alternative aus, die nicht zu einer Einschränkung von Freiheit führen oder Mobilität zum Luxus machen würde: Elektromobilität, Umbau des Verkehrssystems, Vermeidung von motorisierter Mobilität?

Die Mobilität der Zukunft ist nachhaltig und vernetzt. Sie muss die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen und der Wirtschaft auf dauerhaft umweltverträgliche Weise gewährleisten. Sie ist nicht mehr aufs Auto zentriert, die Menschen wählen zwischen den möglichen Verkehrsmitteln und nutzen das jeweils beste. Die Grenzen zwischen öffentlichem und Individualverkehr verwischen. Durch Carsharing schwindet die Bedeutung des Pkw-Besitzes. Rad- und Fußverkehr erleben eine Renaissance. Das Auto wird vor allem außerhalb von Ballungszentren eine wichtige Rolle behalten. Es wird aber ein anderes Auto sein: kleiner, leichter, leiser und weitgehend ohne Ausstoß von Schadstoffen. Elektromobilität auf der Basis erneuerbarer Energien treibt es an.

Unser jetziger Verkehr ist ein Klimakiller. In Baden-Württemberg stammte 2013 fast ein Drittel aller CO₂-Emissionen aus dem Verkehr, über 90 Prozent davon aus dem Straßenverkehr. Mobilität auf Basis fossiler Kraftstoffe ist ein Auslaufmodell. Der Megatrend heißt postfossile Mobilität. Die deutsche Automobilindustrie hat einen Vorsprung im Bereich leistungsstarker Benzin- und Dieselmotoren. Auf dem Weltmarkt war das für sie jahrelang ein Segen, jetzt kann es zum Nachteil werden. Die Hybridtechnik wurde jahrelang verschlafen. Die Abgasmanipulationen von VW und auch der viel zu hohe „normale“ Verbrauch und Schadstoffausstoß zeigen, dass die Industrie der Zukunft hinterherfährt. Unsere Autoindustrie muss sich neu erfinden, die Politik muss für die Rahmenbedingungen sorgen. Es ist falsch, die Erfordernisse der Zukunft als Bedrohung zu sehen und sich ihnen zu widersetzen. Sie sind vielmehr eine große Chance.

Bei einer Weltbevölkerung von 7,3 Milliarden haben wir weltweit zurzeit etwa 1,2 Milliarden Autos. In Deutschland verfügen 80 Millionen Einwohner über rund 44 Millionen Pkw. Würde unser Motorisierungsgrad globalisiert, würde sich der Autobestand also etwa verdreifachen. Das ist mit unseren Anstrengungen zum Klima- und Ressourcenschutz nicht vereinbar, schon gar nicht, wenn die Autos weiter fossil angetrieben werden. Wollen wir unsere Mobilität nicht einbüßen, müssen wir zu einer neuen Mobilität finden. Eine vernetzte E-Mobilität ohne Öl, mehr öffentlicher Verkehr, mehr Fahrrad- und Fußverkehr, eine neue Gestaltung des öffentlichen Raums ohne Dominanz des Autoverkehrs, all das ist möglich. Die neue Mobilität wird unsere Lebensqualität nicht einschränken, sondern verbessern. Die Märkte der Zukunft werden bessere Fahrzeuge und neue Mobilitätskonzepte fördern und belohnen. Wer zu spät kommt, den bestraft nicht nur das Leben, sondern auch der Markt.

Winfried Hermann, seit Mai 2011 Minister für Verkehr und Infrastruktur des Landes Baden-Württemberg und von 1998 bis 2011 Bundestagsabgeordneter für den Wahlkreis Tübingen und verkehrspolitischer Sprecher der Grünen-Fraktion, ab 2009 Vorsitzender des Ausschusses für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.



In wenigen Generationen wird man mit Entsetzen auf ein Zeitalter zurückschauen, in dem die Mobilität als zentraler Ausdruck individueller Freiheit verstanden worden ist. Für den Autonomieanspruch des Einzelnen oder wirtschaftliche Interessen wurde die Schöpfung geopfert. Die Mobilität wird in Zukunft durch Verzicht gekennzeichnet sein und zur Fortbewegung konsequent regenerative Energien nutzen.

Es wird ein Bündel von politischen Maßnahmen geben, regulierend und fördernd, um den Ausstieg aus den fossilen Energieträgern konsequent und kurzfristig zu gewährleisten. Diese Maßnahmen sind notwendig, denn die Schöpfung hat kein Mandat und der Markt keine Moral.

Die Fortbewegung der Zukunft darf nicht gedacht werden unter dem Leitbild der individuellen Freiheit. Es bleibt eine globale Anstrengung, dass sich die Überzeugung zur Reduktion, zum Verzicht oder zum Miteinanderteilen der Verkehrsträger durchsetzen wird.

Ralf Meister ist seit Herbst 2010 gewählter Landesbischof der Evangelisch-lutherischen Landeskirche Hannovers, zuvor war er Propst in Lübeck und Generalsuperintendent in Berlin. Von 2004 bis 2010 war Meister einer der Sprecher des „Wortes zum Sonntag“ im Ersten Deutschen Fernsehen (ARD).



Das fossile Zeitalter ist eng verknüpft mit dem Wachstumsfetischismus. Die motorisierte Mobilität basiert zu über 90 Prozent auf dieser Basis. Wir überschreiten die planetarischen Grenzen des Erdsystems. Die Mobilität der Zukunft braucht nicht nur neue Technologien, sondern vor allem Verkehrsdienstleistungen, Vermeidung und eine Infrastruktur der Dekarbonisierung. Dagegen sind Freihandelsabkommen wie TTIP und TiSA der Versuch, eine untergehende Welt zu retten.

Die Zahlen sind erschreckend: Im letzten Jahr wurden in unserem Land 2,9 Prozent mehr Neuwagen zugelassen, aber darunter 20,6 Prozent SUVs, die im Vergleich zu PKWs mit gleicher Motorleistung fast 25 Prozent mehr CO₂ ausstoßen. Die deutschen Hersteller wollen die Produktion der SUVs bis 2018 nahezu verdoppeln, weil sie damit die höchsten Gewinne machen. Öko ist nur sonntags angesagt. Das wird sich bitter rächen.

Wir zehren die Zukunft aus, das ist das Gegenteil von Nachhaltigkeit. Damit wächst die Gefahr, dass sich durch diese Verantwortungslosigkeit das „europäische Fenster“ schließt und die Ideen von Freiheit, Gleichheit und Brüderlichkeit gefährden. Wir brauchen eine sozial-ökologische Transformation.

Michael Müller, ehemaliger Umweltstaatssekretär, Bundesvorsitzender der NaturFreunde, Vorsitzender der Atommüllkommission, Mitherausgeber von klimaretter.info



AKTIVE MOBILITÄT GEWINNT AN FAHRT

Interview: MANFRED NEUN

Ein neuer Blick auf Zufußgehen und Radfahren: „Aktive Mobilität“ klingt nicht nur besser als „nichtmotorisierter Verkehr“, das neue Paradigma führt auch weg von reinen Umweltargumenten und Verzichtsappellen, sagt Philippe Crist, Mobilitätsvordenker der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD). Für eine wirkliche Verkehrswende braucht man attraktive Lebensstile, um die Menschen zu motivieren statt sie abzuschrecken.

Herr Crist, der Begriff „Aktive Mobilität“ soll Zufußgehen und Fahrradfahren in ein neues Licht rücken. Wie hat sich der Blick darauf in den vergangenen Jahren verändert?

Philippe Crist: Aktive Mobilität hat Eingang gefunden in politische Debatten sowohl über Verkehr als auch über Stadtentwicklung. Das ist sehr hoch einzuschätzen. Das Wichtigste dabei ist, dass viele Menschen, auch viele Entscheidungsträger, jetzt über die einfachen Entweder-oder-Lösungen hinausblicken, wenn es um Zufußgehen und Fahrradfahren geht.

Diese Verkehrsmittel wurden vielfach nur als Hindernis angesehen und die Straßen in unseren Städten auf ihre reine Transportfunktion reduziert. Das war ein historischer Fehler. Wenn die Straßen voller Fahrzeuge sind, leidet unser Körper genauso wie unsere Psyche. Lebendige Straßen tragen zu einem gesunden städtischen Leben bei. Die Tatsache, dass viele Städte dieses Potenzial nunmehr ausdrücklich erkennen, ist eine der wichtigsten Entwicklungen der vergangenen Jahre.

Sie sind sowohl französischer als auch US-Staatsbürger. Was beobachten Sie dies- und jenseits des Atlantiks, wenn es um Mobilitätspolitik und Stadtentwicklung geht?

Klar, es gibt eine ganze Reihe von Unterschieden. Aber ganz allgemein gilt: Die meisten Menschen wollen ihre Lebensbedingungen verbessern. Ich habe diesen „Durst nach Verbesserungen“ überall auf der Welt gesehen, auch wenn die Aktionen und Strategien variieren.

In Frankreich haben wir beispielsweise einen detaillierten Planungsprozess mit urbanen Mobilitätsplänen, die „Plans de déplacements urbains“, die eine Orientierung für die strategische Entwicklung des Verkehrs in den großen Städten geben. Diese Pläne umfassen Zufußgehen, Radfahren, Sicherheit, Parkraum-Management und Autonutzungs-Management und führen gleichzeitig zu einem strukturierten Dialog mit den Bürgerinnen und Bürgern.

In den USA ist dagegen der Ansatz zur strategischen Planung viel stärker ad hoc. Auf bestimmten Gebieten können Resultate schnell und dynamisch erzielt werden. Die rasche Kehrtwende in Indianapolis von einer motor city zu einer Stadt mit Fahrradinfrastruktur und einer extremen Zunahme des Radfahrens ist ein gutes Beispiel.

Spannend in Frankreich ist die Renaissance der Straßenbahn. Was können wir daraus lernen?

In der Tat hat Frankreich diese Renaissance angeführt. Aber wir dürfen nicht vergessen, dass Frankreich die Straßenbahn in den 1960er und 1970er Jahren für eine autozentrierte Entwicklung geopfert hatte. Andere Städte in Europa haben die Tram nie aufgegeben.

Nun haben sich die Diskussionen in Bordeaux und in Montpellier darauf konzentriert, wie die Straßenbahn am besten mit anderen öffentlichen Verkehrsmitteln, sowie mit Zufußgehen und Fahrradfahren verknüpft werden kann. Das ist eine nützliche, ja gesunde Art der öffentlichen Debatte in Städten. Das kann für Interventionen in allen Dimensionen und Bereichen genutzt werden – beim Überdenken der traditionellen Busdienste oder bei der Schaffung von Korridoren für Schnellbussysteme.

Nochmal der Blick über den Atlantik: Das Bild ging um die Welt, wie der Times Square in New York für Autos geschlossen wurde – das war wirklich eine Überraschung und eine Erfolgsgeschichte. War das nur eine Eintagsfliege oder der Anfang von etwas Großem?

Für mich lag die Überraschung eher darin, dass die Stadt New York selbst einen Weg gefunden hat, denn es gibt immer mehr Kritiker als lautstarke Unterstützer, bevor eine Veränderung gelingt.

Das war schon genial: Die Einführung für ein halbes Jahr auf Probe gibt den Entscheidungsträgern den Mut, den es braucht, um solche Initiativen voranzutreiben. Sie wussten ja, dass die Bürger Erfahrungen mit der Aneignung des neu gewonnenen öffentlichen Raums sammeln konnten, bevor eine endgültige Entscheidung über eine dauerhafte Veränderung getroffen wird.



Foto: Kuruman / Rick.com • Design: Adrien Tasic

Übrigens erlaubte dieser Ansatz auch Stockholm bei der Einführung der *congestion charge*, einer City-Maut nach dem Verkehrsaufkommen, zu experimentieren. Ganz allgemein kann man sagen, dass dies ein vielversprechender Politikansatz bei Entscheidungen ist.

Wir stehen heute am Beginn einer globalen Energiewende. Auch das Verkehrssystem muss in Richtung einer post-fossilen, dabei nachhaltigen Mobilität entwickelt werden. Was sind die wichtigsten Schritte in den kommenden Jahren?

Ich habe nicht das Gefühl, dass Klimaschutz und Energienachhaltigkeit als Motivation stark genug für die Verhaltensänderungen sind, die die Zukunft von uns verlangt. Die Leute nutzen ihre Autos ja nicht, weil sie Erdöl verbrennen wollen, sondern weil diese oft zur bequemsten Verkehrsmitteloption gemacht wurden. Attraktivität und Bequemlichkeit, das zählt bei der Verkehrsmittelwahl. Und so müssen wir das auch sehen, wenn wir Aktive Mobilität stärken und uns von der Dominanz des Autos lösen wollen – und das sollten wir.

Das bedeutet: Weg von Umweltargumenten und hin zu attraktiven Lebensstilen, um die Menschen zu motivieren. Und es

erfordert Investitionen, die es leichter machen, in Städten zu Fuß zu gehen, Rad zu fahren und traditionelle wie neue öffentliche Verkehrsmittel zu nutzen, als Auto zu fahren. Wenn Städte damit erfolgreich sind, werden sich die wesentlichen Vorteile wie Wirtschaftlichkeit, Gesundheit, Sicherheit, bessere Zugänglichkeit und geringere Kosten fortwährend einstellen, schon während die Energiewende auf dem Weg ist.

Um wirklich zu einer integrierten Verkehrspolitik zu kommen, plädieren Radfahrverbände für Aktive Mobilität als dritte Säule der Verkehrspolitik, die auf der gleichen Ebene etabliert sein soll wie der motorisierte Individualverkehr und der öffentliche Verkehr (siehe S. 6; die Red.). Ohne ausdrückliche Etablierung von Aktiver Mobilität als integraler Teil der Mobilitätspolitik, so ihre Erfahrung, werden Zufußgehen und Radfahren weiter als überflüssiger „nicht motorisierter Verkehr“ abgewertet. Kann eine solche dritte Säule eine Triebfeder dafür sein, was wir wirklich brauchen?

Verkehrsmittel sind per se nicht darauf orientiert, wie sich Menschen in Städten bewegen. Die gleichen Leute können, je nach Tageszeit, Wochentag oder auch ihrer spezifischen Lebensphase ein, zwei oder alle drei dieser Arten von Verkehrsmitteln nutzen. Wenn man das mitdenkt, dann macht ein Personenorientierter Verkehrsplanungsansatz mehr Sinn, um die Struktur der städtischen Verkehrspolitik zu definieren, als ein von Verkehrsmitteln ausgehender Ansatz.

Zudem erleben wir derzeit einen Zeitenwechsel, bei dem viele neue Mobilitätsdienste entstehen, die die Grenzlinien zwischen den drei Verkehrsmittelarten verschwimmen lassen. Diese Unterscheidungen werden dann keinen Sinn mehr machen, wenn die Menschen Mobilität pro Kilometer kaufen statt nach Verkehrsmitteln. Was wir brauchen, sind Werkzeuge und Leistungsindikatoren, die uns helfen, bessere Mobilität für die Menschen zu ermöglichen, nicht für Maschinen!

Alte Paradigmen prägen noch immer die Debatten, neue wie die Aktive Mobilität sind noch nicht genügend verbreitet. Was brauchen wir in dieser Situation?

Paradigmen ändern sich nicht über Nacht. Wir haben viele große Wandlungsprozesse in städtischen Gebieten gesehen: von der menschlichen und der Pferde-Mobilität hin zu frühen Formen öffentlichen Verkehrs und zur Auto-basierten Mobilität. Der nächste Veränderungsschritt des Verkehrssystems in unseren Städten kann durch die digitale Revolution geformt werden. Diese Welt erlaubt ein vielfältigeres und harmonischeres Zusammenspiel der vielen Verkehrsmittel. Ich bin sicher, dann können Zufußgehen und Radfahren – entsprechend darauf zugeschnitten – im täglichen Mobilitätsmix der Menschen einen weit höheren Anteil erreichen.

Der Wandel hat begonnen. Gebraucht wird jetzt ein starkes Signal, eine ständige Erinnerung daran, dass Zufußgehen und Fahrradfahren für viele Wege die beste Option sind.

Übersetzung aus dem Englischen: Martin Held

Philippe Crist ist Wirtschaftswissenschaftler und Organisator des International Transport Forum (ITF) der OECD. Crist arbeitet an alternativen Stadtverkehrskonzepten und deren politischer Umsetzung.



MOBILITÄTSZUKUNFT: BEWUSSTSEINSWANDEL ODER TECHNIK ?

Text: HELMUT HOLZAPFEL

Die Zukunft der Fortbewegung ist für viele Fachleute noch im Wesentlichen technisch bestimmt: das Elektroauto, der vom Computer zum richtigen Verkehrsmittel in der „Smart City“ geführte (und kontrollierte) Mensch, das Automatenauto. Ein moderner Begriff von „Mobilität“ bezieht aber neben Verkehr auch urbane Kultur und Lebensqualität ein. Bringt das mehr als der technische „Fortschritt“ – ja, ist das nicht der Fortschritt?

Die Debatte um den angeblich umweltfreundlichen Diesel zeigt exemplarisch die Grenzen der Technik auf: Die Bewegung einer schweren Masse ist immer mit Energieaufwand verbunden, noch dazu, wenn diese Masse stark beschleunigt werden soll und sehr schnell unterwegs ist. Ehrliche Bilanzen für das Elektroauto, die nicht nur den Energiemix und die Stromproduktion einbeziehen, sondern auch den Aufwand für die globale Infrastruktur von E-Autos – wie soll ein Netz von Elektrotankstellen in Sibirien aussehen? –, kommen sehr schnell zu einem vergleichbaren Energieeinsatz wie bei sparsamen Benzinern. Ist ein weiteres weltweites Wachstum des Herumfahrens und -fliegens verantwortlich vor dem Hintergrund der katastrophalen Klimabilanz des Verkehrssektors? Es ist der einzige Sektor, der global gesehen keine Perspektive der Reduktion aufweist. Wollen die Menschen überhaupt eine Zukunft mit immer mehr Herumfahren, mit welcher Technik auch immer?

JUNGE TRENDSETTER OHNE FÜHRERSCHIEIN

Obwohl es weniger diskutiert wird, gibt es gerade in den Industrieländern des Nordens, in Europa und auch in Deutschland Veränderungen in der Praxis, vor allem im Verhalten der Menschen, die im internationalen Vergleich bemerkenswert sind. Auch und

gerade in dem Land, in dem das Automobil erfunden wurde und in dem es bis heute auf den Autobahnen keine Tempobegrenzung gibt, werden neue Perspektiven sichtbar. Diese Entwicklungen in Deutschland haben auch Einfluss auf weitere Staaten und die Situation in ganz Europa.

Der wesentliche Ausgangspunkt für alle neuen Perspektiven ist, dass die Menschen offenbar in anderer Weise als früher über das Automobil denken und auch ihren Umgang mit ihm verändert haben. Während vor 20 Jahren Jugendliche in Deutschland pünktlich zum 18. Geburtstag ihren Führerschein – also die Möglichkeit das Automobil zu nutzen – erwarben, ist es heute so, dass zum Beispiel bis zu 20 Prozent der Studienanfänger in den Lehrveranstaltungen an der Universität Kassel keine Fahrerlaubnis besitzen.

Das „Leben ohne Automobil“ wird durch die zunehmende Optimierung des öffentlichen Verkehrs in ganz Europa erleichtert – oft nicht nur in den Städten, sondern auch im Umfeld der Städte. Zahlreiche Verbesserungen wurden in den letzten Jahren vor allem im Schienenverkehr durch moderne Nahverkehrssysteme erreicht, zum Beispiel durch sogenannte Tram-Train-Systeme in Nordhessen oder auch zunehmend in Frankreich. Dazu kommen – gerade für Studierende – in der Regel oft sehr günstige Tarife in Straßenbahnen und Bussen.

Nicht nur junge „Trendsetter“ fahren anders. Generell liegen die Zuwachsraten der Nutzung des öffentlichen Verkehrs in Deutschland in den Ballungszentren über den Zuwachsraten des Verkehrs mit Automobilen. In der Verkehrswissenschaft in Europa wird intensiv darüber diskutiert, ob ein Wachstum im privaten Automobilverkehr in den nächsten Jahren überhaupt noch stattfinden wird oder ob wir einen „Peak Car“ erleben.

DER ZENTRALE IRRTUM DER VERKEHRSPOLITIK

Gleichzeitig aber geht die Zentralisierung von Industriebetrieben, Ausbildungseinrichtungen, Krankenhäusern und allen für das Alltagsleben wichtigen Zielen immer weiter. Die Arbeitsteilung in der Herstellung von Produkten nimmt in Europa und weltweit zu, gefördert durch eine intensive Subventionierung des Güterverkehrs und des Fernverkehrs generell. Lastkraftwagen, die nur einen Bruchteil der Straßenschäden zahlen, die sie verursachen, Flugzeuge oder Schiffe, für die kaum Steuern bezahlt werden, und weitere Subventionen sichern angeblich die Wirtschaft in Europa.

Es handelt sich dabei immer noch um die Folgen eines zentralen Irrtums, dass die Unterstützung des Verkehrs zu entfernten Destinationen die Lebensbedingungen in Europa verbessere. In der Folge wird die nationale und die globale Arbeitsteilung weiter vorangetrieben und es wird eine immer noch weitere Zunahme des Transportes generiert.

Selbst die eigentlich erfreulichen Zahlen des Wachstums beim öffentlichen Verkehr in Deutschland und Europa sind deshalb nicht uneingeschränkt positiv zu sehen: Wenn die Fahrkilometer nur deswegen zunehmen, weil die Menschen, um ihren Alltag zu organisieren, immer weiter fahren müssen, kann das nicht sinnvoll sein.

EUROPA MUSS VORBILD FÜR NACHHALTIGEN VERKEHR WERDEN

Europa muss und kann ein Vorbild sein, wie sich eine Mobilität entwickeln lässt, die ohne Schaden auf den Rest der Welt übertragbar ist. Dazu werden Städte gehören, in denen kaum noch Automobile fahren, ehemalige „Verkehrsachsen“, an denen wieder Menschen leben, Straßen überqueren und arbeiten und wo Freundschaften und Bekanntschaften nicht nur virtuell stattfinden. Die Vielfalt und die Integrationsfähigkeit der Stadt, die Inklusion von

Benachteiligten und die Integration von Fremden, sie erfordern wahrhaft urbane Verhältnisse.

Die Theorien, die der Stadt so viel Kreativität zuschreiben, mögen teilweise übertrieben und selbst wieder von unreflektierten Ideen des Wachstums bestimmt sein. Doch dass Auseinandersetzung und Widerspruch gerade in urbanen Verhältnissen die Entwicklung von neuen Ideen befördern, ist unbedingt richtig.

Während die politischen Institutionen und die global orientierte Industrie weiter die Entwicklung des Fernverkehrs fördern, haben sich die Menschen an vielen Orten in Europa schon anders entschieden. Fußwege und Fahrradfahrten in den Städten nehmen zu, die öffentlichen Räume und die Cafés an den Straßen füllen sich auch in den Städten im Norden Deutschlands und Europas.

Die zurückgelegten Fußwege und vor allem die Fahrten mit dem Fahrrad zeigen in Deutschland seit etwa 2002 einen leichten Zuwachs beim Anteil an allen Ortsveränderungen im Verkehr – nachdem sie jahrelang immer nur zurückgingen. Der motorisierte Individualverkehr hingegen steigt nicht mehr oder fällt sogar in der Statistik leicht ab.

Und das sind nur Durchschnittswerte, die auch ländliche Siedlungen einbeziehen. Für Städte mit gut geplanten und erhalten gebliebenen historischen Verkehrsanlagen für Fußgänger oder auch für neu errichtete Siedlungen, die kleinteilig geplant und gemischt genutzt sind, sieht es noch sehr viel besser aus. Bekannt ist etwa das „Französische Viertel“ in Tübingen. Dort legen die Bewohner nur noch zehn Prozent der Wege mit dem Automobil zurück, aber 47 Prozent mit dem Fahrrad, 31 Prozent zu Fuß und 13 Prozent mit dem Bus.

SLOW CITY OHNE AUTOSTRESS

Solche Werte legen eine Basis für eine langfristig verträgliche Entwicklung. Die Stadt Tübingen hat dabei das Ziel, die Werte weiter zu verbessern und die Kohlendioxid-Emissionen des Verkehrs nochmals zu halbieren. Bewundert werden in Europa zu Recht nicht mehr Orte voller Automobile wie heute noch Stuttgart, Hamburg oder Dortmund – Vorbilder sind vielmehr Kopenhagen in Dänemark oder Freiburg und Tübingen in Deutschland. Selbst in einer Metropole wie Paris sind autofreie Tage an den Ufern der Seine ein großer Erfolg.

Die Veränderung kann und wird dezentral kommen, die Wiedereroberung der Straßen und neuer Plätze zum Leben in den Städten werden ihre Basis sein. Weite Gebiete in den Städten könnten bald ohne Automobile auskommen. Bewegungen wie die internationale, in Italien gegründete Initiative „Slow City“ (Cittaslow) knüpfen an diese Ideen an und finden immer mehr Unterstützung. Jede neue Querung einer Straße, jede neue Verbindung der Archipele in der Stadt, jeder Baum, der auf einem ehemaligen Parkplatz eines Automobils steht, jeder Platz in den Städten, wo Kinder wieder sicher auf der Straße spielen können, ist wichtig, wichtiger als jede neue Flugverbindung etwa von New York nach Rom.

Und: Verhaltensänderungen von Menschen, die ihre „Nähe“ wieder erobern, können schneller und viel erfolgreicher Wirklichkeiten verändern als Technologien, die, wie die heutigen Autos, 15 Jahre und länger meist nur herumstehen.

Professor Helmut Holzapfel ist Bauingenieur, Stadtplaner und Verkehrswissenschaftler, er lehrt an der Uni Kassel. Seine Schwerpunkte sind integrierte Verkehrsplanung sowie Mobilitätsentwicklung.



ABGASSKANDAL: PROFIT AUF KOSTEN VON MENSCH UND UMWELT

Interview: MICHAEL MÜLLER

Der Eklat um VW ist nicht die Krise eines Autobauers, sondern des gesamten Verkehrssektors, sagt Axel Friedrich. Der Umweltpolter war maßgeblich am Aufdecken der Abgasmanipulationen des Konzerns beteiligt. Er meint: Es fehlen Kontrollen und Strafen, damit bestehende Gesetze eingehalten werden. Und dieses staatliche Versäumnis geht vor allem auf Kosten sozial benachteiligter Menschen.

Herr Friedrich, Sie waren Abteilungsleiter im Umweltbundesamt und wurden für Ihren kritischen Blick auf die Automobilwirtschaft gefürchtet. Hat Sie die VW-Abgasaffäre überrascht?

Axel Friedrich: Nein, die Affäre hat mich keinesfalls überrascht. Die Fakten sind unter Fachleuten schon lange bekannt, die Daten liegen seit Jahren auf dem Tisch. Es war reiner Zufall, dass die Sache nun hochgekocht ist. In den Städten werden seit Langem viel zu hohe Stickdioxidwerte gemessen. Dass das von den Dieselfahrzeugen kommt, ist auch bekannt. Der eigentliche Skandal ist, dass bisher niemand auf diese Informationen reagiert hat.

Ist „Dieselgate“ also auch ein Staatsversagen?

Ja, das kann man so sagen. Die Politik tut, als ob sie jetzt das erste Mal von alledem hört. Das ist ungeheuerlich. Und die Dieselabgase sind ja längst nicht der einzige Fall. Nehmen Sie Holzheizungen: Dort liegen die Emissionen genauso um ein Vielfaches höher als in den Labortests. Auch acht von zwölf Kettensägen überschreiten beim Ausstoß von Schadstoffen den Grenzwert. Das alles ist bekannt – es kümmert aber scheinbar niemand.

Was müssen Gesetzgeber und Behörden anders machen?

Wir haben einfach eine unzureichende Kontrolle. Vorschriften, die oft in guter Absicht eingeführt worden sind, werden in der Praxis einfach nicht eingefordert. Der Staat wurde in vielen Bereichen immer weiter zurückgefahren, deshalb gibt es immer weniger Möglichkeiten für die Behörden, Grenzwerte zu kontrollieren. Nehmen Sie ein Bundesland wie Mecklenburg-Vorpommern: Die Regierung hat erklärt, dass sie keinen einzigen Beamten für die Marktüberwachung stellen kann.

Man hätte also den Abgasbetrug gar nicht verhindern können?

Entscheidend ist, dass wir keine Strafen haben. Wenn Sie hohe Strafen haben, dann brauchen Sie keine hohe Kontrolldichte. Wir hatten in diesem Fall keine Strafen, obwohl laut EU-Richtlinie in allen Mitgliedsstaaten Kontrollen vorgeschrieben waren. Das Gleiche gilt auch für das Beispiel mit den Kettensägen: Es gibt einfach keine Strafen, wenn dort die Emissionswerte ignoriert werden. Anders als die USA haben wir keine Sanktionen für Unternehmen, die sich nicht an die geltenden Regeln halten.

Geschahen die Manipulationen auch mit dem Ziel, die Konkurrenz niederzuhalten und VW zur Nummer eins in der Welt zu machen?

Die Unternehmen haben einfach Geld gespart – zulasten der Menschen und der Umwelt. Denn eine bessere Abgasanlage hätte etwas mehr Geld gekostet. Bei der Suche nach den Ursachen muss man zur Frage zurück, wer eigentlich von diesen Manipulationen betroffen ist. Es sind die Menschen, die an Hauptverkehrsstraßen wohnen. In der Regel sind das die sozial benachteiligten Menschen, die hier massiv belastet werden. Das ist der eigentliche Skandal, der allerdings in der Diskussion viel zu wenig beachtet wird.

Ist das Ganze ein Problem von VW und Audi oder generell von Dieselfahrzeug-Herstellern?

Wenn die Abgaswerte von fast allen Fahrzeugen viel zu hoch sind und die Schadstoffwerte in allen Städten viel zu hoch, dann kann das nicht von einem Autohersteller kommen. Diese Messwerte sind bekannt.

Der Abgasskandal ist also noch nicht zu Ende?

Es ist klar, dass nicht nur VW die Abgase manipuliert, praktisch alle Hersteller tun das. Der Verkehrsminister hat eine Überprüfung angekündigt. Wenn das richtig gemacht wird, dann werden sicher noch weitere Hersteller auffliegen.

Welche gesundheitlichen Folgen haben die hohen Diesel-Emissionen? Kann man sagen, Stadtluft macht krank?

Wir wissen, dass die Luftbelastung nicht nur krank macht, sondern die Stadtbewohner auch früher sterben lässt. In der Europäischen Union sterben 430.000 Menschen pro Jahr vorzeitig an Luftverschmutzung – 60.000 davon allein in Deutschland. Diese Zahlen sind so erschreckend, dass man längst etwas unternehmen hätte müssen. Das Problem ist: Es werden immer die anderen belastet, die nicht im Auto sitzen. Ich produziere die Abgase, die anderen bekommen sie ab.

Haben denn die Umweltzonen nichts gebracht?

Wenn Umweltzonen eingeführt und vor allem auch kontrolliert werden, dann bringt das sehr wohl etwas. Berlin ist ein gutes Beispiel: Die Rußemissionen sind innerhalb von drei Jahren um 60 Prozent gesunken. Die verbreitete Meinung, die vom ADAC und anderen gestreut wird, dass Umweltzonen nichts bringen, ist schlicht Unsinn. Die Zonen wirken hervorragend. Wenn ich 20 Prozent der Fahrzeuge, die 80 Prozent der Emissionen ausmachen, durch moderne Fahrzeuge ersetze, dann sinkt natürlich die Emissionsbelastung. Und genau das ist beim Feinstaub passiert.

Der Boom der Dieselfahrzeuge hatte viel mit besserer Motortechnik und einem geringeren Kraftstoffverbrauch zu tun. War der Diesel nun trotzdem ein Irrtum, eine falsche Weichenstellung?

Wenn man sich anschaut, dass sogar ein SUV wie der BMW X5 die Grenzwerte von Kalifornien einhalten kann, die viel schärfer als unsere sind, dann ist die Frage beantwortet: Technisch geht fast alles. Allerdings muss man überlegen, ob der Diesel für alle Fahrzeuggrößen sinnvoll ist. Er wurde ja vor allem für die größeren Modelle eingeführt und da hat er auch seine Berechtigung. Denn wenn Sie einen Lastkraftwagen mit Benzin betanken, dann brauchen sie viel mehr Kraftstoff. Im Kleinwagen allerdings macht Diesel gar keinen Sinn.

Schaffen wir einen nachhaltigen Verkehr mit der Umstellung auf Elektroantrieb?

Nein. Wer glaubt, man könne die heutigen Flotten einfach durch Elektroautos austauschen, hat nichts verstanden. Langfristig müssen wir zwar auf Elektrofahrzeuge mit erneuerbarem Strom umstellen. Mit unserem heutigen Strommix brint das Elektroauto keine wirkliche Entlastung fürs Klima.

Muss es auch bei den Nutzfahrzeugen ein Umdenken geben?

Man muss den Verkehrssektor insgesamt neu ordnen. Wir haben insgesamt einen Verkehr, der ökonomisch und ökologisch unsinnig ist. Unseren Städtebau haben wir in den letzten Jahrzehnten ausschließlich am Auto- und Güterverkehr orientiert. Städte sind aber für Menschen da, nicht für Autos. Die Zahl der Fahrzeuge ist viel zu hoch und muss drastisch verringert werden. Die Fahrzeuge, die dann noch fahren, müssen sauber sein. Die Technik als solche ist dafür vorhanden.

Wie kann die Mobilität der Zukunft aussehen?

In Berlin haben wir 320 Autos pro tausend Einwohner, in Stuttgart über 700. Wir müssen die Städte auf das Niveau des notwendigen Verkehrs bringen. Die Städte sind dafür gebaut, dass Menschen sich treffen, Geschäfte miteinander machen und sich kulturell entfalten. Das Leben in den Städten haben wir in den letzten

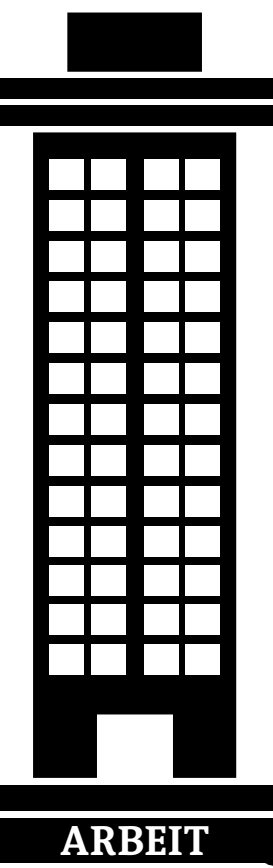
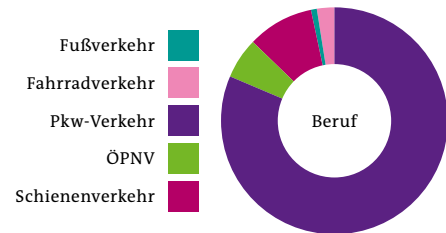
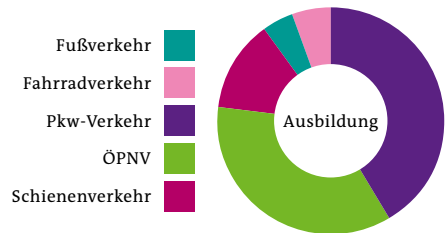


Foto: hillmans54 / flickr.com • Design: Adrien Tasse

Jahrzehnten zerstört. Die Städte werden immer attraktiver, je weniger Autos es pro Einwohner gibt. Deshalb wollen auch so viele Menschen nach Berlin. Die Luft ist besser, es gibt weniger Lärm: Das alles spüren die Menschen in ihrem Alltag. Bei der Gesundheit, beim Klima und der Biodiversität gibt es klare Grenzen der Belastbarkeit. Wir müssen bis 2050 bei den Treibhausgasen in allen Sektoren auf null kommen. Die Volkswagenkrise ist nicht nur die Krise eines Autoherstellers, sondern des gesamten Verkehrssektors. Ich hoffe, dass der Skandal zu einem Umdenken führt und wir neue Regeln bekommen, die dann auch kontrolliert und eingehalten werden.

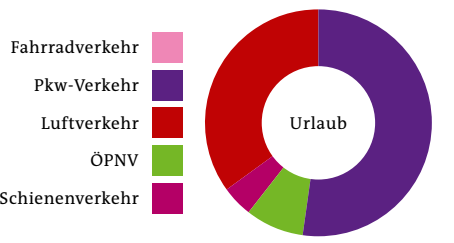
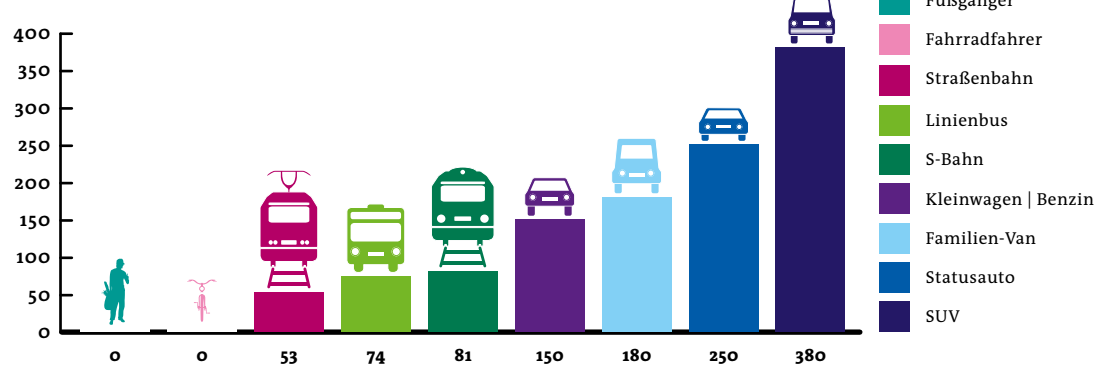
Axel Friedrich leitete in den 1990er Jahren das Verkehrs-Ressort des Umweltbundesamtes. Dann gründete er die Nichtregierungsorganisation International Council for Clean Transportation (Internationaler Rat für sauberen Verkehr) und war maßgeblich am Aufdecken der VW-Affäre beteiligt.





WIE DRECKIG IST MEINE MOBILITÄT? (I)

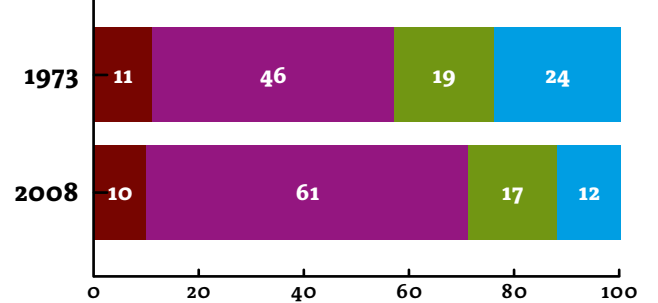
CO₂-Emissionen in Gramm pro Kilometer



VERKEHR IN DER ÖLFALLE

Noch immer ist der Verkehr nahezu ausschließlich vom Öl abhängig. In Kürze werden eine Milliarde Fahrzeuge auf der Erde fahren und das Ende des Ölzeitalters noch schneller einläuten: Peak Oil, der Höhepunkt der Förderung, ist da. Das Zeitalter der fossilen Energieträger geht zu Ende. Doch was kommt nach dem Öl?

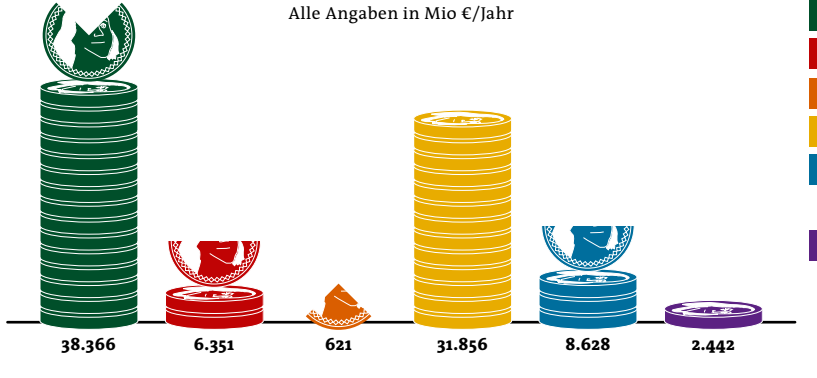
Anteil am Erdölverbrauch in Prozent



WAS AUTOFAHREN WIRKLICH KOSTET

Jeder Bürger bezahlt für sein privates Auto. Im Durchschnitt gliedert jedoch jede Person, unabhängig davon, ob sie jung oder alt, männlich oder weiblich ist, 750 € pro Jahr auf andere Personen, andere Länder oder andere Generationen aus – an Umwelt-, Unfall-, Lärmkosten usw. Über einen Zeitraum von 10 Jahren sammelt eine vierköpfige Familie so Schulden in Höhe von 30.000 € an.

Alle Angaben in Mio €/Jahr

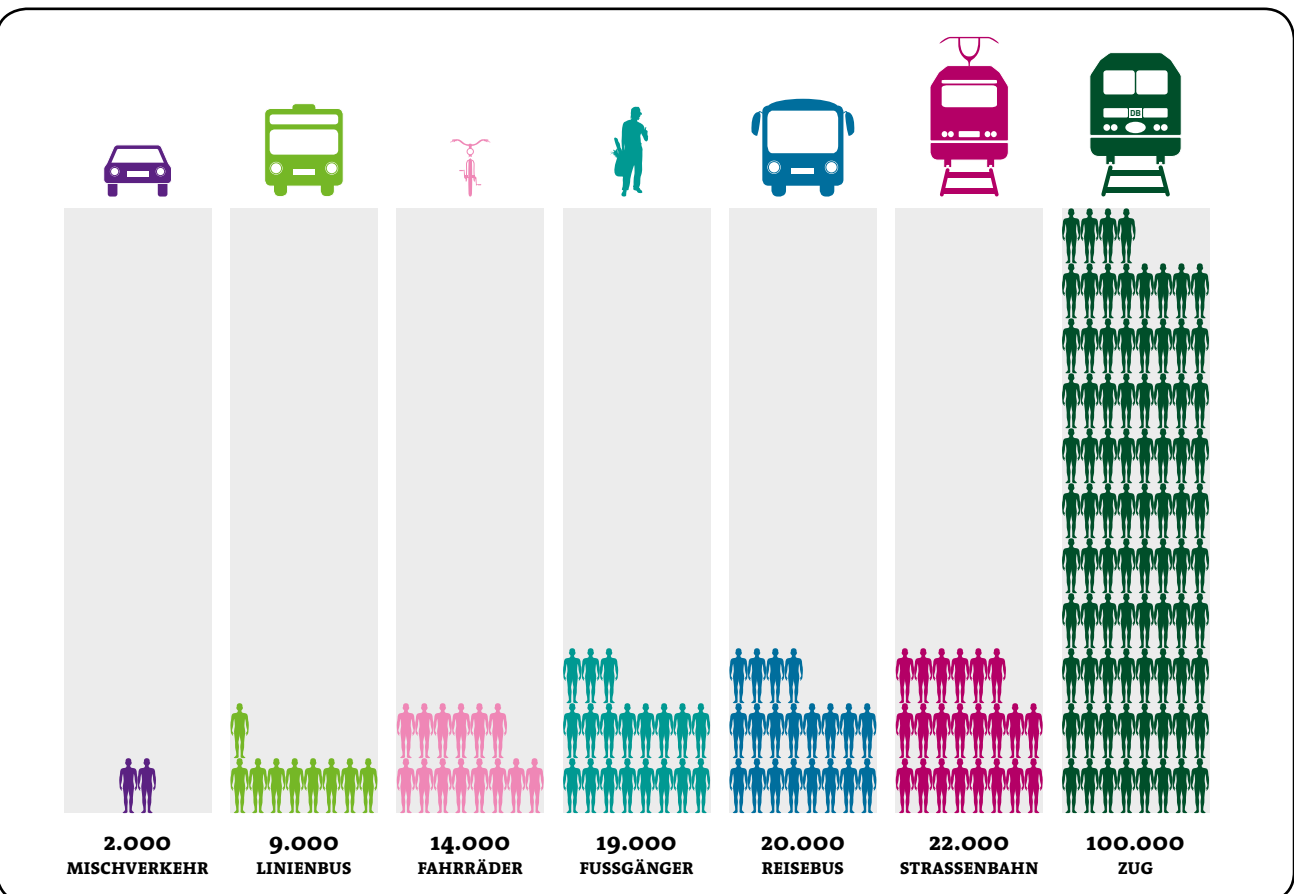


- Unfälle
- Luftverschmutzung
- Lärm
- Klimawandel
- Fahrzeugherstellung und Entsorgung, Straßenabnutzung
- Sonstiges

Drei von vier Europäern leben in Städten – mit steigender Tendenz. Wie viel Platz wir benötigen, um mobil zu sein, hängt vom Verkehrsmittel ab, das wir nutzen. Das Auto braucht am meisten Platz. Der Verkehrsinfarkt lässt sich nur mit mehr Gleisen, Busspuren und Fußwegen statt Straßen verhindern.

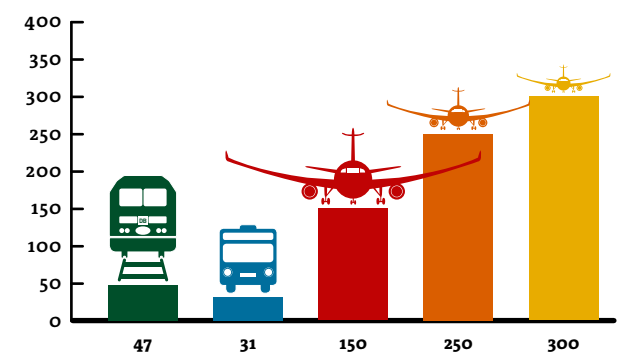
MOBILITÄT BRAUCHT PLATZ

Menschen pro Stunde auf einem 3,5 m breiten Verkehrsweg



WIE DRECKIG IST MEINE MOBILITÄT? (II)

CO₂-Emissionen in Gramm pro Kilometer



- ICE
- Reisebus
- Flug | Langstrecke über 3.000 km
- Flug | Mittelstrecke über 800 km
- Flug | Kurzstrecke

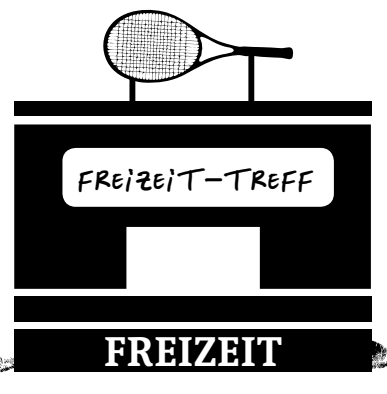
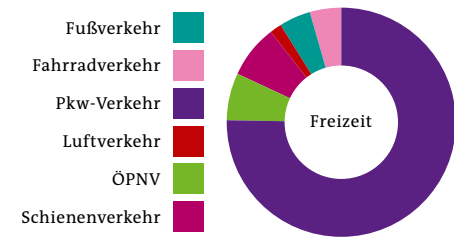
MOBILITÄT HINTERLÄSST SPUREN

MOVUM AUSGABE 9 "MOBILITÄT", WWW.MOVUM.INFO

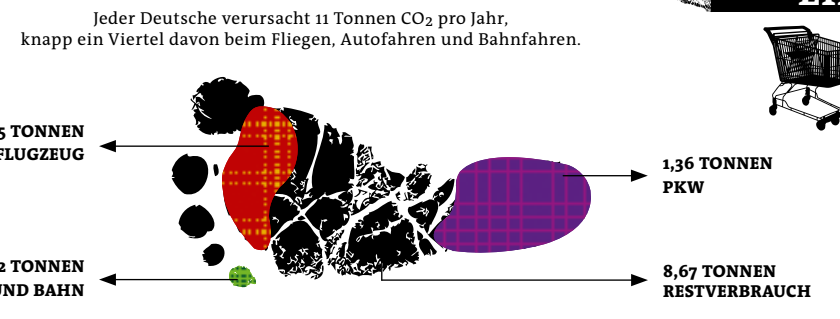
Konzeption: KAI NIEBERT
Umsetzung: KALISCHDESIGN.DE

Unsere Mobilität heizt dem Klima ein: Ein Fünftel des in Deutschland ausgestoßenen CO₂ geht auf das Konto des Verkehrs. Doch des Deutschen liebstes Kind heizt nicht nur das Klima auf – es verstopft auch die Städte. Nur wenn sich unsere Mobilität grundlegend ändert, können wir lebendige Städte schaffen, die die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen und nicht der Autos in den Blick nehmen.

Quellenangabe: Die Quellen für diese Infografik sind auf den jeweiligen Feldern in der PDF-Version (www.movum.info) verlinkt.



UNSER CO₂-FUSSABDRUCK



IN DER STADT MOBIL

Autos pro 1.000 Einwohner

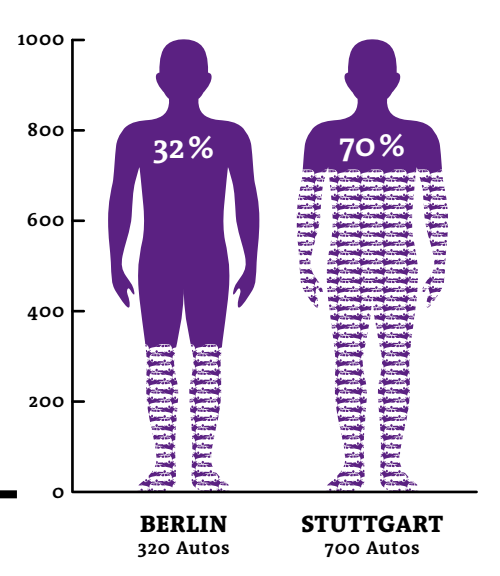




Foto: Nic Redhead | flickr.com

DER PORSCHE IM GELEITZUG

Das autonome Fahren kann das Auto sicherer und umweltfreundlicher machen – und die PS-Boliden ausbremsen.

Text: JOACHIM WILLE

Ein Porsche-Fahrer – kann man sich den so vorstellen? Führt mit seinem neuen 911er, der 370 PS hat und 295 Spitze schafft, in Frankfurt am Main auf die Autobahn. Dann lehnt er sich entspannt zurück, und der Autopilot, der für Autobahnen auf die Richtgeschwindigkeit von 130 Stundenkilometern programmiert ist, bringt ihn ohne jede Hektik, nämlich ohne Vollgas, rasante Überholmanöver und Lichthupe, in knapp fünf Stunden nach Hamburg. Schön eingereiht zwischen den Corsas, Golfs und E-Klasse-Mercedes, die sich an den Auf- und Ausfahrten in die jeweils mit gutem Sicherheitsabstand dahinsiegelnde Pkw-Kolonnen ein- und ausfädeln.

Ein Porsche, bei dem kein Mensch, sondern Sensoren und Algorithmen Gaspedal und Bremse bewegen? So richtig vorstellen kann man sich das eigentlich nicht. Kein Wunder also, dass der frühere Chef des Stuttgarter Sportwagen-Bauers, Matthias Müller, als erster Top-Automanager die von der Branche sonst so vehement gepushte Vision des selbstfahrenden Autos in Frage stellte. Just zur Frankfurter IAA, auf der Elektroantrieb und Robot-Auto als Mittel zur Neuerfindung der Mobilität gefeiert wurden, goss er ordentlich Wasser in den Sprit. „Das autonome Fahren stellt für mich einen Hype dar, der durch nichts zu rechtfertigen ist“, sagte Müller, der kurz darauf Nachfolger des wegen der Abgas-Affäre zurückgetretenen VW-Chefs Martin Winterkorn wurde, in *Auto Motor und Sport*.

„DIE WACHSTUMSMASCHINE DER NÄCHSTEN 15 JAHRE“

Die Autoindustrie ist verunsichert durch vollständig oder nahezu gesättigte Märkte in Europa und den USA, vor allem aber durch die stark eingetübten Aussichten im Boomland China. Da kommt das Robot-Auto als potenzieller neuer Wachstums- und Umsatztreiber gerade recht. VW rechnet damit, dass dadurch sowie durch die digitale Vernetzung der Pkw der sogenannte Wertschöpfungsanteil der Elektronik von heute 30 auf 50 Prozent in nur fünf Jahren steigt. Elektronik-Zulieferer wie Bosch und Continental erwarten, dass hoch automatisiertes Fahren auf Autobahnen – wo das weit einfacher zu realisieren ist als im Stadtraum mit seinen Kreuzungen, Ampeln sowie dem Fußgänger- und Fahrrad-Verkehr – dann bereits Realität ist, und nur weitere fünf Jahre später das Fahren ganz ohne menschliche Kontrolle.

Riesige Umsätze winken, glaubt man den Branchenexperten. „Autopapst“ Ferdinand Dudenhöffer, Chef des Center of Automotive Research (CAR) an der Universität Duisburg-Essen, erwartet zum Beispiel, dass die Autobauer mit Fahrassistenten und teilautomatisierten Systemen 2030 weltweit über 300 Milliarden Euro umsetzen werden. Das Robot-Fahren hält er für „die Wachstumsmaschine der nächsten 15 Jahre“. Die US-Unternehmensberatung Oliver Wyman erwartet, dass in 20 Jahren bis zu 30 Prozent der verkauften Neuwagen teil- oder vollautomatisiert sein werden.

Dass Einparkhilfen, Spurassistenten, Abstandhalter oder Tempomate, die man auch abschalten kann, bald in allen Neuwagen angeboten werden, ist höchst wahrscheinlich. Zumindest, wenn die Kosten für diese Systeme, die heute noch mit 2.000 bis 4.000 Euro zu Buche schlagen, durch Massenproduktion sinken. Ob aber das passive „Gefahren-Werden“ statt des Selbst-Steuerns sich in einer Branche, die mit „Freude am Fahren“, „Freie Fahrt für freie Bürger“ oder „Nur fliegen ist schöner“ warb und wirbt, so schnell durchsetzen wird, steht auf einem anderen Blatt.

Kritische Verkehrsexperten wie der Kasseler Professor Helmut Holzappel weisen auf prinzipielle Probleme der Robot-Autos hin. Die Möglichkeiten der Automatisierung würden meist überschätzt, meint er. Die technische Umsetzung sei besonders im Stadtraum hoch komplex und bei einem tonnenschweren, sich dort mit Tempo 30, 50 und auf Autobahnen mit über 100 Stundenkilometern bewegenden Fahrzeug eben auch hoch gefährlich. Zudem stellten sich ethische Fragen, die eine Elektronik grundsätzlich nicht beantworten kann.

OPTIMIERTES FAHREN BEDEUTET MEHR VERKEHR

„Wie verhält sich ein solches Fahrzeug in einer Konfliktsituation, in der verschiedene Risiken gegeneinander abgewogen werden müssen?“, fragt Holzappel. „Soll es bei einem auf der eigenen Fahrspur entgegenkommenden Fahrzeug auf den Bürgersteig ausweichen, wo sich Fußgänger befinden?“ Auf solche, wirklich nicht triviale Konflikte wies auch Porsche-Chef Müller hin: „Ich frage mich immer, wie ein Programmierer mit seiner Arbeit entscheiden können soll, ob ein autonom fahrendes Auto im

Zweifelsfall nach rechts in den Lkw schießt oder nach links in einen Kleinwagen.“

Auch ob die Robot-Autos zu einem umweltfreundlicheren Verkehr führen werden, ist offen. Verkehrsexperten schätzen, dass das autonome Fahren die Aufnahmefähigkeit der Straßen dank des gleichmäßigeren Verkehrsflusses deutlich steigern lässt. Der Verkehr könnte also sogar weiter zunehmen. Einer der wichtigsten Verkehrsplaner Deutschlands, Konrad Rothfuchs, warnt davor. „Die entstehenden Freiräume dürfen nicht wieder mit Kraftfahrzeugen aufgefüllt werden“, sagte er in einem Interview. Sie sollten, etwa in den Städten, genutzt werden, um zum Beispiel „einen Rückbau von Verkehrsflächen zu ermöglichen“. Rothfuchs, der eine leitende Funktion bei der Bundesvereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure hat, glaubt, das sei „auch politisch tragbar“. Der Trend, dass junge Leute in den Städten „das Auto nicht mehr als wichtigstes Gut für ihre Lebensentwürfe sehen“, werde sich nämlich weiter verstärken.



Foto: smoothgroover22 | Flickr.com

LEISE SUMMT DAS E-FLUGZEUG

Fliegen ist besonders klimaschädlich. Bis zum Elektroflieger ist es noch ein weiter und teurer Weg. Nur ein „radical change“ kann das ändern, sagen Flugzeugbauer. Was bisher entwickelt wurde, lässt sich aber nicht auf größere Flugzeuge übertragen.

Text: VERENA KERN

Es gibt Tage, da ist Christian Mosner einfach nur müde. Der 52-jährige Architekt wohnt in dem Mainzer Vorort Marienborn. Ruhig und beschaulich war es hier. Doch seit einiger Zeit führt eine Flugroute des nahe gelegenen Frankfurter Flughafens genau über die Wohngegend. Im Minutentakt donnern riesige Transportmaschinen über Mosners Haus. Ab fünf Uhr morgens ist an Nachtruhe nicht mehr zu denken.

Lärm ist nicht das einzige Problem, das der Luftverkehr verursacht. Er trägt auch zur Erderwärmung bei, mit stark zunehmender Tendenz. Zwei Prozent der weltweiten CO₂-Emissionen gehen schon jetzt auf sein Konto. Rechnet man die weiteren Effekte durch Stickoxide, Ruß oder Wasserdampf hinzu, ist die Klimawirkung des Fliegens sogar doppelt so groß.

Und dabei wird es nicht bleiben. Der Flugverkehr ist eine Wachstumsbranche. In 15 bis 20 Jahren ist mit einer Verdopplung des Verkehrsaufkommens zu rechnen. In keinem anderen Sektor steigen die Emissionen schneller. Um fünf Prozent legt der Treibhausgasausstoß hier jährlich zu.

Dabei hat die Branche viel unternommen, um Flugzeuge effizienter zu machen. Man hat die Aerodynamik verbessert, man verbaut leichtere Materialien, man experimentiert mit alternativen Kraftstoffen. Doch alle Einsparungen bei den Emissionen werden durch die wachsenden Flugzahlen wieder aufgezehrt. Inzwischen ist klar, dass es mit einer Optimierung der bestehenden Technik nicht getan ist, wenn Fliegen künftig



Foto: Adrian Pingstone | Wikimedia Commons

Lärm macht krank: Wohnen in der Einflugschneise führt bei Anwohnern oft zu gesundheitlichen Problemen.

sauberer werden soll. Was ansteht, ist ein „radical change“, sagt Andreas Strohmayr vom Institut für Flugzeugbau der Universität Stuttgart.

Als der Schweizer Bertrand Piccard im März mit der „Solar Impulse 2“ zur ersten Weltumrundung aufbrach, ging es genau darum. Der Rekordflug mit dem Solarflugzeug sollte die Entwicklung von umweltschonenden Motorflugzeugen vorantreiben und zeigen, dass es auch

ohne Brennstoff geht. „Eine tolle Idee“, urteilt Strohmayr. Auch sein Institut hat Solarflugzeuge entwickelt. Der erste Prototyp „Ikaré“ wurde schon 1996 getestet. „Doch das ist nichts, was man auf größere Flugzeuge übertragen könnte“, sagt Strohmayr.

„500 Meter Spannweite müsste ein Solarflugzeug haben, damit es Nutzlasten transportieren kann“, sagt Robert Sausen vom Deutschen

Zentrum für Luft- und Raumfahrt. „Selbst wenn man einen Wirkungsgrad von 100 Prozent bei den Solarzellen hätte, ginge es nicht.“ Solarflugzeuge, sagt Strohmayr, „werden die Zukunft nicht verändern“.

Aussichtsreicher erscheint die Entwicklung von E-Flugzeugen. Die Nasa will ab 2017 mit Testflügen beginnen. Im Juli schickte Airbus seinen elektrisch angetriebenen Zweisitzer „E-Fan“ über den Ärmelkanal. Zeitgleich flog „E-Genius“, ein vom Stuttgarter Institut für Flugzeugbau entwickeltes, ebenfalls zweisitziges Batterieflugzeug, bis nach Mailand und zurück. Reine Stromkosten: zwanzig Euro.

Derzeit entwickeln die Stuttgarter ein Hybridflugzeug. Die Lithium-Polymer-Batterie soll um einen Generator ergänzt werden, der mit Diesel, Kerosin oder Agrosprit angetrieben wird. Denn die Batterien sind bislang das große Problem: Sie sind einfach zu schwer. Um mehr als zwei Personen zu transportieren, müsste das ganze Flugzeug voller Batterien sein – Platz bliebe dann keiner mehr.

Ein Problem sind auch die Kosten. Ein neues Flugzeug zu entwickeln ist extrem teuer. „Die Größenordnung liegt bei 50 bis 100 Milliarden Euro“, sagt Gernot Klepper vom Institut für Weltwirtschaft in Kiel. „Für die Entwicklung muss man zwanzig Jahre veranschlagen.“ Airbus beispielsweise rechnet mit einem serienmäßigen Betrieb seiner E-Flugzeuge ab dem Jahr 2050.

Das radikal neue Fliegen wird also noch auf sich warten lassen. Aber sehr viel leiser wird es auf jeden Fall sein. Bei den Elektrofliegern hört man fast nur den Propeller.

DER STROM LIEGT AUF DER STRASSE

Deutsche und französische Firmen liefern sich einen Wettlauf um die erste Solarstraße in Europa. Der ökologische Nutzen bleibt umstritten.

Text: SUSANNE GOTZE

Rund 650.000 Kilometer Straßen durchziehen Deutschland. Diese enormen Asphalt- und Betonflächen, mit denen das Land versiegelt ist, dienen heute nur dafür, Menschen und Güter von A nach B zu bringen. Bald schon könnten sie jedoch die Retter der Verkehrs- und Energiewende sein. So stellen sich das jedenfalls die Entwickler von sogenannten Solarstraßen vor.

Mittlerweile forschen mehrere europäische Unternehmen an ausrollbaren Solarmodulen, die über den Straßenbelag aufgebracht werden sollen, um dort Strom zu produzieren. In den Niederlanden versuchte es die Firma Solarroad mit einem 70 Meter langen photovoltaischen Fahrradweg. Nun ist aber die erste richtige Solarstraße Europas offenbar marktreif: Das französische Unternehmen Colas hat im Oktober auf der Messe „World Efficiency“ in Paris seine ersten Solarmodule für die Straße vorgestellt. Nur wenige Millimeter seien sie dick, teilte das Unternehmen mit. Mit dem produzierten Strom könne man dann Straßenlaternen oder auch Ampeln betreiben. Die Pilotprojekte sind bisher nur ein paar Meter lang, laut Colas haben die Module aber Marktreife erreicht.

Geht es nach den Entwicklern, sollen Solarstraßen in Zukunft sogar Elektroautos und E-Bikes aufladen. Sie sehen in den Straßen einen grundlegenden Baustein für die sogenannten „Smart Cities“, die intelligenten

Städte der Zukunft. Auch der deutsche Tüftler Donald Müller-Judex will mit der Idee ganz groß rauskommen. „Rund 1,4 Milliarden Quadratmeter könnten theoretisch in Deutschland auf diese Weise ausgestattet werden und damit beispielsweise 20 Millionen Elektroautos mit Strom versorgen“, erklärt der Ingenieur. Er hat die Firma Solmove gegründet, die die Idee der

Solarstraßen nach Deutschland bringen will. Die erste deutsche Solarstraße soll rutschfest sein und außerdem Schall und klimaschädliche Stickoxide absorbieren. Die lichtempfindliche Oberfläche aus Spezialglas ist fünf bis sechs Millimeter dick und soll dennoch so stabil sein, dass auch tonnenschwere Lkws die Solarstraße problemlos befahren können. Ähnlich wie bei heutigen



Foto: Blueknight | Wikimedia Commons

Der niederländische Solar-Fahradweg im Norden von Amsterdam hat schnell an Effizienz verloren.

Photovoltaik-Anlagen gehen die Entwickler trotz der Belastung von einer Haltbarkeit zwischen 20 und 30 Jahren aus. Der Wirkungsgrad fällt hingegen um etwa 15 bis 20 Prozent geringer aus, da die Module nicht so dicht gepackt werden können und die Oberfläche einen Teil des Lichts reflektiert.

„DER WIRKUNGSGRAD SINKT SCHNELL“

Der ökologische Nutzen der solaren Straßen ist indes umstritten. Die ersten Module des solaren Fahrradwegs gingen schon kurz nach Inbetriebnahme kaputt, weil die Beschichtung die Temperaturschwankungen im Winter nicht vertrug. Außerdem zerkratzt die Oberfläche bald – der Wirkungsgrad sinkt dabei. Die Niederländer arbeiten derzeit an einer neuen Beschichtung.

Unter realen Bedingungen produzieren solche Straßen schon nach kurzer Zeit nur noch halb so viel Strom wie ein herkömmliches Solarpanel, schätzt der Materialforscher Jens Günster von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM): „Den Schaden hat am Ende nicht der Hersteller, sondern der Nutzer, also die Kommune“, warnt er. Als Experte für Glas hat Günster große Zweifel daran, dass die Solarstraßen-Idee mehr ist als nur ein kurzfristiger Hype. Durch Dreck, Staub, Sand und Steine werde die Oberfläche der Module nach und nach zerkratzt. Ob die Idee wirklich hält, was sie verspricht, wird sich letztendlich im Praxistest erweisen müssen.



„MAN IST NOCH IMMER, WAS MAN FÄHRT“

Berliner Youngsters braucht man nicht mehr mit SUVs zu kommen, sie gestalten ihre Mobilität heute selbst via Smartphone. Doch auf dem Land bleibt der Individualverkehr oft die einzige gangbare Alternative, meint der Psychoanalytiker Micha Hilgers.

Interview: JÖRG STAUDE

Herr Hilgers, Hand aufs Herz: Haben Sie einen Skandal wie bei VW mit manipulierten Abgassystemen bei Millionen Autos vorher für möglich oder denkbar gehalten?

Micha Hilgers: Dazu brauchte es keine Hellschere. Haben sich die meisten Autofahrer nicht schon seit Jahren gewundert, wie sich mit magischer Hand die Verbrauchswerte der Fahrzeuge zwischen den Laborwerten der Hersteller und jenen des Alltags drastisch unterscheiden? Schon lange ist bekannt, wie Hersteller unter den laborähnlichen Bedingungen die gewünschten Werte quasi fabrizieren. Wirklich überraschend ist nur, dass sich politische Entscheidungsträger durch Stillhalten und Wegsehen mit diesem Herstellerverhalten über Jahre einverstanden erklärten.

Die Autowelt wandelt sich: Zum einen werden große SUV gekauft, die nie offroad fahren, zum anderen boomen Carsharing oder Mitfahrmodelle. Kommt zur Vielfalt von Lebensstilen auch eine der autonomen Fortbewegung?

Die Zukunft liege bei den SUV, trötet Daimler-Chef Dieter Zetsche – und hat eben nur zum Teil recht. Der Markt diversifiziert sich – übrigens nicht nur bei Mobilität, sondern auch bei Ernährung, Gesundheit, Wohnen und so weiter, kurz gesagt: bei den Lebensstilen. Berliner Youngsters braucht man mit SUV, bei denen sie viel Geld und Zeit aufwenden müssten, um innerstädtisch angesagte Fahrziele zu erreichen, nicht zu kommen. Wenn sie endlich da wären, würden sie keinen Parkplatz finden.

Aber der Trend gilt nur für bestimmte, sich sehr flexibel in ihrem Mobilitätsverhalten bewegend Personengruppen mit guter Bildung und dem Wissen über alle möglichen Mobilitätsangebote jenseits des privat genutzten Pkw und ausgestattet mit der Unabhängigkeit von dem Image- und Potenzgehabe identitätsspendender und aufgemetzter Karren.

Das weiß natürlich auch die Autobranche, weswegen sie alle möglichen Fahrzeuge für den jeweiligen Nutzer anbietet. Das Auto ist ein Beförderungsmittel der Seele: Man ist, was man fährt oder auch zum Präsentieren in der Parklücke stehen weiß.

Ist nicht aber für die neue Generation das Smartphone das Statussymbol und nicht mehr der Pkw? Wandelt sich das Auto nicht gerade zu einem eher stinknormalen Gebrauchsgegenstand?

Das gilt eben nur für bestimmte innovative gesellschaftliche Gruppen im urbanen Raum. In anderen Regionen können Sie noch so umweltbewusst und kenntnisreich hinsichtlich aller möglichen Mobilitätsangebote sein und ihr Image mittels Smartphone oder, noch besser, durch Sie selbst gestalten. Aber auf dem Land in der Eifel, dem Bayerischen Wald, in Mecklenburg-Vorpommern oder Brandenburg nutzen Ihnen diese Erkenntnisse wenig, sofern Sie vor Ihrer Haustür nicht nur Mountainbike fahren oder Vögel beobachten möchten.



Neue Mobilitätstrends kommen vor allem bei jungen Städtern gut an.

Wenn Sie dort verschiedene Arbeitsplätze haben, abends ins Kino oder in die Disko wollen oder – ganz simpel – einen Kasten Bier nach Hause bringen möchten, sind Sie in der ländlichen Peripherie auf Automobilität angewiesen. Allerdings nicht zwingend auf eine individuelle, mit ausschließlich einem einzigen Besitzer.

Als aktuelle Krönung der Autotechnik gilt der selbstfahrende Premium-Flitzer. Wenn der Computer das Lenkrad hält – was wird dann aus der ursprünglichen Idee des Auto-Mobils, also des Selbst-Bewegens?

Gegenfrage: Möchten Sie auf Ihrem Surfbrett stehen und alles wird durch einen Chip erledigt? Oder sich aufs Fahrrad setzen und weder muskulär noch kognitiv gefordert sein? Sich mit Rolltreppen durch die Alpen bewegen lassen?

Mit Rolltreppen vielleicht nicht, aber das Netz abertausender Alpen-Skilifte spricht doch für die Faulheit einer angeblich mobilen Generation ...

Eher für deren Pragmatismus: Rauf zu Fuß ist anstrengend, runter verspricht Fahrspaß. Lange Autobahnstrecken sind anstrengend, da mag das selbstfahrende Auto für manche Sinn machen. Bewegung ist psychologisch eng mit Autonomie verknüpft. Dieses selbstwertregulierende Gefühl wird die Mehrheit nicht dauerhaft, sondern eher bei langweiligen Fahrten abzugeben bereit sein: Mal will man selbst fahren und ein anderes Mal nicht. Und einigen gesellschaftlichen Gruppen darf man mit dieser Art Untätigkeit gar nicht erst kommen, weil dann Leere droht. Andere werden die computergesteuerte Mobilität je nach den gerade anstehenden Aufgaben begrüßen. Generell müssen wir auch bei der Mobilität wegkommen von einer alle beglückenden Idee. Es wird immer mehr sehr unterschiedliche Nutzerverhalten geben. Das ist die Herausforderung der Zukunft – für die Industrie wie für diejenigen, die die politischen Rahmenbedingungen schaffen. Sofern sie es denn erkennen und wollen.

Der Psychologe und Psychoanalytiker Micha Hilgers ist als Dozent, Supervisor und Lehranalytiker in Aachen und Köln tätig.



LUXUSDAMPFER BLEIBEN UMWELTKILLER

Die Natur bestaunen und sie dabei verschmutzen: Kreuzfahrtschiffe fahren mit umweltschädlichem Schweröl und filtern ihre Abgase kaum. Dabei gibt es Wege, die Schiffe umweltfreundlicher zu machen.

Text: FRIEDRIKE MEIER

Fjorde, Lagunen, einsame Südseeinseln entdecken und dabei relaxen – diese Mischung aus Abenteuer und Entspannung versprechen Reiseanbieter von Kreuzfahrten in ihren Katalogen. Und das kommt gut an: Rund zwei Millionen Deutsche pro Jahr buchen Pauschalreisen auf hoher See in der Hoffnung auf einen „perfekten Urlaub“. Seit 2005 hat sich die Anzahl der Kreuzfahrtpassagiere verdreifacht. Nur wenige Gäste wissen aber, dass sie mit ihren Reisen das zerstören, was sie genießen wollen. Denn fast alle Kreuzfahrtschiffe sind nach wie vor wahre Dreckschleudern, die Mensch und Natur schweren Schaden zufügen.

DRECKSCHLEUDERN LAUFEN IM HAFEN WEITER

Das Schweröl, das die Schiffe als Kraftstoff verwenden, ist ein Rückstand aus Öltraffinerien. Es enthält zwischen 0,1 und 3,5 Prozent Schwefel, außerdem Nickel und Vanadium. Zum Vergleich: Der Schwefelanteil in Dieselmotorkraftstoff für Lkw und Pkw darf in der EU nur 0,001 Prozent betragen – ein Unterschied um den Faktor Hundert und mehr. Bei der Verbrennung von Schweröl verlassen Schwefel- und Stickoxide die Schornsteine der Schiffe. Diese Stoffe versauern und überdüngen Ökosysteme und sorgen in der Arktis dafür, dass das Eis schneller schmilzt.

Doch auch Menschen werden von den Traumschiff-Abgasen krank: Nicht etwa weit draußen auf dem Meer, sondern in den Häfen oder in der

Nähe der Küsten stoßen Kreuzfahrtschiffe den größten Teil ihrer Abgase aus. Erst im Juni hat eine Studie des Helmholtz-Zentrums München bestätigt, dass Schiffsabgase die Lunge schädigen.

Der Naturschutzbund Nabu hat für sein diesjähriges Kreuzfahrt-Ranking die Planungsunterlagen für 28 Schiffe untersucht, die bis 2020 neu zum Einsatz kommen sollen. Die neuen Schiffe der Kreuzfahrtgesellschaft Aida und ihres italienischen Mutterkonzerns Costa erreichten dabei die besten Bewertungen. Die beiden Aida-Schiffe „Prima“ und „Mia“, die kommenden Jahr erstmals in See stechen sollen, werden zwar noch mit Schweröl unterwegs sein, ihre Abgase aber mit moderner Technik reinigen. Ab 2019 wollen aber je zwei Schiffe von Costa und Aida zur Versorgung im Hafen zusätzlich Strom von Land nutzen, statt ihren Motor laufen zu lassen, oder sogar auf das umweltfreundlichere Flüssiggas umsteigen.

„Die Reeder haben lange bestritten, dass es technisch machbar ist, die Abgase zu reinigen“, sagt Daniel Rieger, verkehrspolitischer Referent beim Nabu. „Die gleiche Diskussion hatten wir schon vor Jahren bei den Pkws.“

Die Umweltschützer haben in ihrem Ranking bewertet, ob die Schiffe mit umweltschädlichem Schweröl fahren und ob sie zur Reinigung der Abgase ausgerüstet sind. Die rund 550 Schiffe, die schon auf den Meeren unterwegs sind, wären vermutlich beim Ranking alle durchgefallen.

Trotz der Folgen, die der Schiffsverkehr für Mensch und Umwelt hat, gibt es noch keine international geltenden Grenzwerte. Zuständig ist die Internationale Seeschiffahrtsorganisation



Kreuzfahrten sind für viele Menschen ein Traum – für Umwelt und Klima hingegen eher ein Alptraum.

IMO, eine Sonderorganisation der Vereinten Nationen. Nur in einigen Meeresgebieten gelten bereits Begrenzungen für Schwefel- und Stickoxide oder Ruß.

HOFFEN AUF ÖFFENTLICHEN DRUCK

Auch dort gebe es aber „ein großes Defizit bei der Überwachung der Grenzwerte“, meint Daniel Rieger. „Die Einhaltung muss in den Hafenstädten kontrolliert werden.“ Die Überwachung auf See sei schwierig: Wenn ein Schiff die Elbmündung verlassen hat, könnte es theoretisch wieder das billigere Schweröl verheizen – niemand würde es bemerken.

Um trotz der Grenzwerte noch mit Schweröl fahren zu können, verwenden viele Schiffe sogenannte Scrubber, die die Abgase mit Wasser oder Kalk aus der Luft „waschen“. Dabei entstehen schädliche Abfälle – die dann häufig ins Meer entsorgt werden. Mit Rußfiltern und speziellen Katalysatoren, die Stickoxide reduzieren, wäre es schon heute möglich, die Abgase von Ruß und Stickoxiden zu reinigen. Doch nur wenige Schiffe verfügen über diese Technik.

Weil die internationale Gesetzgebung so langsam vorangeht und die Einhaltung der Grenzwerte so schwer überprüfbar ist, hofft der Nabu darauf, dass die Reedereien sich dem öffentlichen Druck beugen.

Jetzt mit Beilage und Infografik-Poster

movum

Das Debatten-Magazin

MIT GRAFIKPLAKAT ZUM THEMA

Briefe zur Transformation

10. Oktober 2015

movum

15

Wirtschaft. Gemeinsam. Denken.

enorm

Wirtschaft. Gemeinsam. Denken.

Der grüne Jobmarkt boomt. Nie waren die Chancen besser, einen Job mit Sinn zu finden oder selbst zu gründen.

JOBS MIT SINN

SPECIAL: Mobilität: Das vernetzte Fahren der Zukunft

***Herausgeber movum:**

- BUND e.V.,
- NaturFreunde Deutschlands e.V.,
- EuroNatur Stiftung,
- Deutsche Umweltstiftung,
- Die Transformateure,
- Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e.V.

Gemeinsam in die Zukunft.

enorm - Das Magazin für nachhaltiges Wirtschaften. Es warten Sie spannende Geschichten aus Wirtschaft und Gesellschaft sowie Einblicke in die Strategien nachhaltiger Unternehmen.

Jetzt abonnieren: 6 Ausgaben zum Preis von 36,75 € statt 49 €

Vorzugspreis für Mitglieder der herausgebenden Verbände*

Bitte bei der Bestellung angeben:
Aktionscode **EN15/110/AZMOV**, Verband und Mitgliedsnummer

Telefonisch unter 040/41448-472 / +4940/41448-472
oder per E-Mail an: abo@enorm-magazin.de

www.enorm-magazin.de



PROTEST ALS SONNTAGSAUSFLUG

Critical Mass ist eine Aktionsform von Fahrradfahrern mit ganz eigenen Regeln. Die Mischung aus Fahrspaß, Gemeinschaftsgefühl und Selbstermächtigung zieht nicht nur Hardcore-Ökos an.

Text: FRIEDRIKE MEIER

Berlin, Brandenburger Tor. Ein sonniger Sonntagnachmittag im Herbst. Direkt vor dem Tor stehen fünf Menschen mit Fahrrädern, die fast in den vielen Touristen untergehen. Ob das die Critical Mass ist? „Hoffentlich werden wir eine, bis jetzt sind wir noch zu wenige“, sagt ein älterer Herr in funktionaler Fahrradkleidung.

Eine Critical Mass – auf Deutsch kritische Masse – ist eine Protestform, bei der viele Fahrradfahrer gemeinsam auf der Straße fahren, um gegen ihre „systematische Benachteiligung im Straßenverkehr und die Dominanz des motorisierten Verkehrs in den Städten“ zu protestieren, wie auf der Webseite critical-mass-berlin.org zu lesen ist. Die erste „Critical Mass“ fand vor mehr als 20 Jahren in San Francisco statt, in Deutschland gibt es die Events seit 1997.



Critical-Mass-„Demos“ in Berlin finden regelmäßig statt, manchmal mit 50, manchmal auch mit 3000 Teilnehmern.

„Critical Mass ist nichts anderes als ein Sonntagsausflug“, sagt Bernd-Michael Paschke, der eine der beiden Webseiten betreut, auf denen in Berlin die Treffpunkte stehen. Er legt Wert darauf, dass er nicht der Organisator ist, sondern nur derjenige, der den Termin bekannt gibt. Auf Englisch wird Critical Mass auch als „organized coincidence“, organisierter Zufall, bezeichnet.

Inzwischen, eine halbe Stunde nach dem angekündigten Start, haben sich „zufällig“ ungefähr 150 Menschen mit Fahrrädern zusammengefunden. Wann geht es los? „Wenn irgendwer losfährt“, sagt eine Teilnehmerin, die ihren Sohn auf dem Kindersitz dabei hat. Überhaupt sind die unterschiedlichsten Menschen gekommen: Alte und junge, manche mit klapprigen Stadtfahrrädern, andere mit gut ausgestatteten Touren- oder Liegerädern. Es gibt auch ausgefallene Accessoires wie laute Hupen oder Lichter an den Speichen, die beim Fahren ein Muster erzeugen.

TUN, WAS SONST NUR AUTOFAHRER DÜRFEN

All diese Menschen setzen sich nun unter kollektivem Klingeln endlich in Bewegung. Los geht es in Richtung Westen auf die sechsspurige Straße des 17. Juni. Die Radfahrer fahren auf der rechten Fahrbahn. Laut Paragraph 27 der Straßenverkehrsordnung gilt eine Gruppe von mehr als 15 Radfahrern als Verband. Dann ist es erlaubt, zu zweit nebeneinander zu fahren. Außerdem darf ein Verband geschlossen Kreuzungen überqueren: Wenn die Ampel auf Rot springt, obwohl ein Teil der Gruppe sie noch nicht passiert hat, dürfen trotzdem alle fahren.

Das testet der Verband gleich am Großen Stern, dem Kreisell, in dessen Mitte die Siegesssäule steht. Erste Autofahrer, die warten müssen, obwohl sie Grün haben, hupen – aber an diesem Sonntagnachmittag scheinen die meisten geduldig zu sein.

„Freitagabends ist das schon etwas anderes“, erzählt einer der Teilnehmer. „Da kommen viel mehr Radfahrer und weil mehr Verkehr

ist, sind die Autofahrer auch nicht so geduldig.“ Da komme es auch regelmäßig vor, dass die Gruppe von der Polizei begleitet wird. Heute zeigt sich nur ganz zu Beginn ein einzelnes Polizeiauto, das der Gruppe aber nicht folgt.

Wo es langgeht, weiß niemand. Diejenigen, die vorne fahren, entscheiden das ganz spontan. „Normalerweise machen wir das schon vorher aus“, sagt Rami, der schon seit 2012 mitfährt. „Heute ist das aber tatsächlich Zufall.“ Es geht über breite Alleen, Autobahnzubringer und einen dreispurigen Kreisell in Richtung Volkspark Jungfernheide. Rami ist einer von denen, die immer wiederkommen, vor allem weil es Spaß macht, gemeinsam in einer großen Gruppe Fahrrad zu fahren. Außerdem lernt man immer wieder neue Gegenden von Berlin kennen.

In der Tat scheint der Spaß der Hauptgrund zu sein, mitzufahren: Auf der Fahrbahn fahren, was in vielen Straßen nur die Autos dürfen, und als gleichberechtigte Verkehrsteilnehmer wahrgenommen werden. Sie austauschen über die alltäglichen Probleme der Radfahrer. In der Tat sind Gespräche über Erlebnisse mit unsichtigen Autofahrern zu hören – aber auch über Radtouren ins Berliner Umland.

Auf die Frage, ob Aktionen, die Autofahrer nerven, nicht die Fronten noch verhärten, antwortet eine Radlerin: „Die Autofahrer wissen oft gar nicht, dass es erlaubt ist, was wir hier machen.“ Man müsse den anderen Verkehrsteilnehmern klarmachen, dass Radfahrer gleichberechtigt sind. „Bei den Autokorsos nach Fußballspielen regt sich ja auch niemand auf“, pflichtet ein anderer bei. „Wir sind eben ein Fahrradkorsor.“ An lauen Sommerabenden finden sich auch schon mal 2.000 bis 3.000 Menschen zu einer kritischen Masse zusammen.

Als die Gruppe nach drei Stunden Fahrt und rund 25 Kilometern wieder am Brandenburger Tor ankommt, ist es schon dunkel. Wer sich jetzt mit dem Fahrrad auf den Heimweg macht, muss schon gut aufpassen, dass er – noch beflügelt vom Gemeinschaftsgefühl – nicht aus Versehen mitten auf der Straße fährt.

KLIMASCHUTZ MIT EINEM WISCH

Klimafreundlicher reisen per Smartphone-App, das versprechen einige Entwickler. Das Prinzip ist belohnen statt bestrafen. Doch was das reale Verkehrssystem nicht hergibt, können aber auch die digitalen Helfer nicht richten.

Text: SUSANNE SCHWARZ

Es geht um das Leben auf der schnellen Spur. Um Flexibilität, um Fahrspaß, um Komfort. Nur eins ist das ständige Autofahren nicht: umwelt- und klimafreundlich. Manche Smartphone-Apps versprechen deshalb, Autofahrer von Bus, Bahn und Fahrrad zu überzeugen.

Der „CO₂ Fit App“ der Firma Blacksquare sollen Nutzer beispielsweise vor jedem Weg

das gewählte Verkehrsmittel verraten – das Programm misst die zurückgelegte Strecke und errechnet die CO₂-Emissionen im Vergleich zu einer Autofahrt. Wer sich klimafreundlicher als mit dem Auto bewegt, sammelt Bonuspunkte – und kann in einem Ranking nachvollziehen, wie er im Vergleich zu anderen abschneidet.

„Wir wollen spielerisch die Motivation zum Klimaschutz fördern“, sagt Blacksquare-Chef Markus Schulz. Eine verlässliche Angabe, wie viel CO₂ die Nutzer durch die App sparen,

liefert diese freilich nicht. Schließlich kann das Programm nicht feststellen, ob für eine Strecke ohne seinen Einsatz überhaupt das Auto genutzt worden wäre. So genau will Schulz es aber nicht nehmen. „Es geht einfach darum, klimafreundliches Verhalten zu belohnen und Bewusstsein zu schaffen“, erklärt er.

WAS WOLLEN NUTZER WIRKLICH WISSEN?

Die „CO₂ Fit App“ kann man kostenlos herunterladen. Das Blacksquare-Team verdient sein Geld damit, dass Unternehmen sich das Programm für ihre Mitarbeiter maßschneidern lassen.

Anderer Apps sollen die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel einfacher gestalten. „An vielen Stellen fehlen den Fahrgästen Informationen“, erklärt Gregor Kolbe vom Verkehrsclub Deutschland (VCD). Apps könnten vor allem dabei helfen, Fahrplaninformationen geordnet auszugeben, meint Kolbe. Abgesehen von den Angeboten der Verkehrsunternehmen gibt es bereits unabhängige Apps, die das versuchen. Der Entwickler Andreas Schildbach bietet etwa sein Hobby-Projekt, die „Öffi-Fahrplanauskunft“ für mehrere Länder, kostenlos an.

Das Projektteam Dimis forscht indes daran, wie eine App noch mehr Informationslücken schließen kann, die sich jenseits des bloßen Fahrplans auftun. So entwickeln die Forscher verschiedener Institute zusammen mit der Deutschen Bahn Kartenmaterial, das den App-Nutzer durch große Bahnhöfe leiten kann. „Gleichzeitig wollen wir aber auch herausfinden, wann im Reiseablauf die Leute eine App überhaupt

nutzen“, sagt Marc Schelewsky vom beteiligten Verkehrsforschungszentrum Innoz. „Wir wollen für jedes Bedürfnis das passende Verkehrsmittel und die nötigen Informationen liefern“, so der Sozialwissenschaftler. Die Dimis-App könnte auch verschiedene Verkehrsmittel einbinden – nicht nur den klassischen öffentlichen Verkehr, sondern auch Carsharing-Angebote oder den Fahrradverleih. Wie das fertige Produkt einmal aussehen wird, ist aber noch nicht klar. „Wir sind ein Forschungsprojekt: Das gibt uns den Raum zu experimentieren“, meint Schelewsky.

KEIN ERSATZ FÜR INFORMATION VOR ORT

Neben der Entwicklung guter Apps muss aber auch weiter am Verkehrssystem geschliffen werden. „Es gibt ganz reale Hemmnisse, die viele davon abhalten, vom eigenen Auto auf den ÖPNV umzusteigen“, erklärt VCD-Verkehrsexperte Kolbe. „In vielen Regionen fehlen Reisenden Hinweise, während sie unterwegs sind“, so Kolbe. Die Funktionsweise von Ticketautomaten, der richtige Bahnhofsausgang zur nächsten Bushaltestelle oder im Fahrzeug selbst die Ansage der nächsten Umsteigemöglichkeiten – manche Informationen braucht man sofort, bevor man überhaupt zum Smartphone gegriffen hat. Vielerorts fehlen sie einfach, meint Kolbe. Für Menschen, die im Prinzip auch ihr eigenes Auto nutzen könnten, sei auch der Komfort in Zügen und an Haltestellen wichtig. „So jemand steht nur einmal im Regen an der nicht überdachten Haltestelle, um dann in einen überfüllten Bus zu steigen“, so Kolbe. „Man muss immer zweigleisig fahren, nur digital geht nicht.“



Dank Handy-Apps kann man schnell vom Fahrrad in die S-Bahn und dann auf das Carsharing-Auto umsteigen.

PARKPLÄTZE MIT LIFESTYLE

Die große Zeit der Autokritiker ist vorbei, doch sie haben Nachwuchs. Statt mit Bürgerinitiativen läuft der Protest heute dezentral übers Internet.

Text: JOACHIM WILLE

Park statt Parkplatz: Jedes Jahr am dritten Freitag im September wird der „Park(ing) Day“ begangen. Wo normalerweise Pkw stehen, rollen Umweltschützer, Künstlerinnen und Anwohner Kunstrasen aus, richten Sitzecken ein oder stellen dort ihre Fahrräder ab. Und das durchaus legal, denn dazu haben sie meist ganz normal ein Parkticket gelöst.

Schätzungsweise in tausend Städten weltweit hat es auch dieses Jahr solche Aktionen gegeben. Ziel der Aktion, die ein Künstlerkollektiv in San Francisco vor zehn Jahren ins Leben rief: zu zeigen, welche Platzverschwendung es bedeutet, Flächen für Fahrzeuge zu reservieren, die eigentlich im Schnitt 22 bis 23 Stunden am Tag „Stehezeit“ sind. Platz, der auch fürs „Chillen“ genutzt werden könne, argumentierten die Künstler, für das Spielen von Kindern oder für mehr Grün in der Stadt.

Wie jedes zweite Jahr fiel der „Park(ing) Day“ auch 2015 in die Zeit der Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA). Die Diskrepanz könnte größer nicht sein. Während das Frankfurter PS-Mekka um die 900.000 Autofans anlockt, dürften sich an der Anti-Parkplatz-Aktion in Deutschland allenfalls ein paar hundert Aktivisten beteiligt haben.

Ein Sinnbild dafür, dass der Siegeszug des Automobils praktisch ungebremsbar ist. Die Pkw-Zulassungszahlen in Deutschland explodierten binnen 50 Jahren von unter fünf Millionen auf heute über 44 Millionen, und weiterhin werden trotz stagnierender Bevölkerungszahlen pro Tag

zig Hektar Fläche für neue Straßen und Autobahnen betonierte und asphaltierte.

DIE ALTEN BI-ZEITEN SIND VORBEI

Park(ing) Day hin oder her – die Zeiten, in denen Anti-Straßenbau-BIs wie Pilze aus dem Boden schossen und die Kritik am Auto als Waldkiller, Lärmmaschine und Unfallverursacher Nummer eins fast mehrheitsfähig war, sind vorbei.

Rückblick: Die Hochzeit des Protests waren die 1970er und 1980er Jahre, die Zeiten des Asphaltbooms in Deutschland. Jahr für Jahr flossen immer mehr Investitionen in Straßenbauprojekte. Ein Programm für Stadtautobahnen wurde aufgelegt – das fachte die Proteste an. Der Trierer Verkehrsforscher Professor Heiner Monheim erinnert sich: „Es gab fast in jeder Stadt viele Betroffene – durch drohende Verlärmung, Verlust von Grünzonen, Grundstücksabtretungen, Enteignungen oder Entmietungen. Kein Wunder, dass die Leute auf die Barrikaden gingen.“ Immer mehr Verkehrs-Bürgerinitiativen entstanden, zeitweise waren es bundesweit 3000. Monheim: „Spätestens ab Ende der 70er Jahre gab es kaum noch ein Straßenprojekt, gegen das nicht heftiger Bürgerprotest aufkam.“

JUGEND PROTESTIERT ANDERS

Diese Aufbruchzeiten sind lange vorbei. Zwar gibt es noch immer mehrere hundert aktive BIs, die vom „Arbeitskreis Verkehr und Umwelt“ koordiniert werden und deren Mitglieder sich alle zwei Jahre zu einem bundesweiten Kongress



So schön könnten Parkplätze sein: Die Parking-Day-Aktivisten wollen die Stadt wieder zum Leben erwecken.

treffen. Auch der Verkehrsclub VCD wird in der politischen Debatte über CO₂-Grenzwerte, Feinstaub oder Umweltschäden durchaus wahrgenommen. Doch die Hoffnung seiner Gründer, dank des Schwungs der Bewegung eine „echte Konkurrenz zum ADAC“ zu werden, erfüllte sich nicht. Der VCD hat heute rund 60.000 Mitglieder, der ADAC trotz diverser Skandale immer noch über 16 Millionen.

Doch Monheim, inzwischen emeritiert, aber weiter aktiv, hat noch Hoffnung: „Die junge Generation ist auf dem richtigen Trip – und sie ist

von ganz alleine darauf gekommen“, sagt er. Doch es gebe einen großen Unterschied zur alten autokritischen Bewegung. „Die meisten von ihnen haben keine Lust, sich in BIs und Verbänden zu organisieren.“

Bernd Herzog-Schlagk, alter BI-Kämpfer vom AK Verkehr Berlin, sieht das etwas anders. Er weiß zwar auch, dass bei den Initiativen die Grauhaarigen dominieren und die mittlere Generation fehlt. Doch zunehmend machen wieder junge Leute mit, sagt er, vor allem Studenten. Wahrscheinlich die vom Park(ing) Day.

Fahrräder überholen Autos

In Deutschland gibt es mehr Haushalte ohne Auto als ohne Fahrrad. Laut neuem Statistischem Jahrbuch besitzen 81 Prozent der Haushalte mindestens ein Fahrrad – das sind drei Prozentpunkte mehr als 2003. Autos gibt es "nur" in 77 Prozent der Haushalte. Insgesamt kommen auf 100 Haushalte durchschnittlich 187 Fahrräder und 105 Autos. Elektrofahrräder gibt es in 3,4 Prozent der Haushalte. Ob und wie viel die Räder benutzt werden, verrät das Jahrbuch nicht – Fahrräder sind dort bisher nur als Besitztümer und nicht als Verkehrsmittel aufgeführt. Laut älteren Zahlen aus dem Bundesverkehrsministerium wurden 2008 in Deutschland 17 Prozent mehr Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt als 2002.



Foto: Frank Meyer | flickr.com

Energiewende-Tabuzone Straße

Überall sinken in Deutschland die CO₂-Emissionen, nur im Verkehr steigen sie seit 25 Jahren an – trotz immer sparsamerer Motoren. Das zeigen die "Daten zur Umwelt 2015" des Umweltbundesamtes (UBA). "Weil immer mehr Güter auf der Straße transportiert werden und der Trend zu mehr PS und schwereren Fahrzeugen geht, haben die sparsameren Motoren dem Klimaschutz wenig genutzt", sagte UBA-Präsidentin Maria Krautzberger. Das UBA fordert nun Gegenmaßnahmen: Lkws sollen sparsamer werden, Güter sollen auf die Schiene. Die Forderung des UBA nach mehr Ökoenergien im Verkehr stößt aber auch auf Kritik: Ohne neue Mobilitätskonzepte nutze ein besserer Antrieb wenig, warnt das Wuppertal-Institut.



Foto: digital art | flickr.com

Sechs Flughäfen reichen

Tausende Inlandsflüge lassen sich in Deutschland ohne Wohlstandsverluste durch Fahrten mit der Bahn ersetzen. Das ergab eine Studie von Nichtregierungsorganisationen zum neuen Luftverkehrskonzept der Bundesregierung, das zurzeit in Arbeit ist. Von den 16 großen Flughäfen sind laut der Studie nur die sechs erhaltenswert, die schwarze Zahlen schreiben. Auch alle 19 Regionalflughäfen seien verzichtbar, weil defizitär. Weiter auf Wachstum im Luftverkehr zu setzen und Flughäfen zu subventionieren widerspreche auch den Klimazielen der Bundesregierung, sagte Werner Reh vom Umweltverband BUND. Laut Studie verbraucht ein Bahnreisender elf Gramm CO₂ pro Kilometer, ein Flugreisender 196 Gramm.

EU-Fahrradstrategie mit Berliner Bremse

Die EU-Verkehrsminister fordern einen europäischen Aktionsplan für bessere Rahmenbedingungen zum Radfahren. Konkrete Ziele wollen die Minister laut ihrem Beschluss vom Oktober zwar nicht anstreben. Sie fordern aber die EU-Kommission auf, eine "Fahrradstrategie" zu entwickeln und eine EU-weite Anlaufstelle für Radpolitik zu schaffen, die den Austausch von Best-Practise-Beispielen vorantreibt. Auch die Mitgliedsstaaten sollen solche Stellen einrichten. Den Grünen ist das noch zu unverbindlich. Mehr sei aber nicht drin gewesen, sagte ihr Bundestagsabgeordneter Matthias Gastel dem Magazin *klimaretter.info*: Deutschland habe in Brüssel klargemacht, dass die Rolle des Autos nicht zur Debatte stehe.

IMPRESSUM

Herausgeber:

Damian Ludewig, Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e.V.;
Michael Müller, Vorsitzender, NaturFreunde Deutschlands e.V.
Christel Schroeder, Lutz Ribbe, EuroNatur Stiftung;
Jörg Sommer, Vorstandsvorsitzender, Deutsche Umweltstiftung;
Dr. Hubert Weiger, Vorsitzender, BUND e.V.;

Dr. Martin Held, Gesprächskreis Die Transformateure – Akteure der Großen Transformation

Redaktion:

Chefredaktion: *Dr. Susanne Götz*, *Joachim Wille* (V.i.S.d.P.)
 Redakteure: *Matthias Bauer*, *Sandra Kirchner*

Layout

Alexander Seeberg-Elverfeldt, Entwicklung; *Adrien Tasic*, Gestaltung; *Jennifer Kalisch*, Infografik
Dr. Kai Niebert, Fakultät Nachhaltigkeit, Leuphana Universität Lüneburg, Konzeption Infografik

Verlag:

movum erscheint im GutWetter Verlag UG (haftungsbeschränkt)
 Marienstraße 19/20, 10117 Berlin, Tel.: +49 (0)30 24632232, www.gutwetterverlag.de, Geschäftsführer: *Marco Eisenack*

Registergericht: Amtsgericht Charlottenburg, NR-Nr.: HRB 118470 B. Der Verlag haftet nicht für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Aufnahme in Onlinedienste sowie Vervielfältigung auf Datenträgern nur nach Genehmigung des Verlages. movum erscheint als kostenlose Beilage in Kombination mit dem Wirtschaftsmagazin enorm, www.enorm-magazin.de

movum liegt exklusiv, regelmäßig und kostenlos dem Wirtschaftsmagazin enorm bei, www.enorm-magazin.de. Mitglieder der herausgebenden Verbände beziehen das enorm-Abo inkl. movum zum Vorzugspreis von 36,75 Euro statt 49 Euro (6 Ausgaben p.a.). Weitere Informationen unter www.movum.info/kombi-abo

Auflage: 30.000 Exemplare

Die movum-Ausgaben können Sie kostenlos bestellen:
bestellung@naturfreunde-verlag.de

oder per Post: Naturfreunde-Verlag Freizeit und Wandern GmbH
 Warschauer Str. 58 a + 59 a, 10243 Berlin

Debatten zu
den Themen dieser
Ausgabe unter:
www.Briefe-zur-Transformation.de

Die Verantwortung für den
Inhalt dieser Veröffentlichung liegt
bei den AutorInnen.

