

Rammler, Stephan; Sauter-Servaes, Thomas

Working Paper

Innovative Mobilitätsdienstleistungen

Arbeitspapier, No. 274

Provided in Cooperation with:

The Hans Böckler Foundation

Suggested Citation: Rammler, Stephan; Sauter-Servaes, Thomas (2013) : Innovative Mobilitätsdienstleistungen, Arbeitspapier, No. 274, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/116728>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Arbeitspapier **274**

274

Stephan Rammler | Thomas Sauter-Servaes
**Innovative Mobilitäts-
dienstleistungen**

Arbeitspapier 274

Stephan Rammler | Thomas Sauter-Servaes

Innovative Mobilitätsdienstleistungen

Stephan Rammler, geb. 1968, Prof. Dr., ist seit 2002 Professor an der Hochschule für Bildende Künste in Braunschweig und seit 2007 Gründungsdirektor des Instituts für Transportation Design. Arbeitsschwerpunkte sind die Mobilitäts- und Zukunftsforschung, Verkehrs-, Energie- und Innovationspolitik, Fragen kultureller Transformation und zukunftsfähiger Umwelt- und Gesellschaftspolitik. Seit 2009 baut er das Labor für gesellschaftliche Transformation get lab auf, das er auch leitet. In diesem Zusammenhang forscht er in verschiedenen Projekten des Transformation Design in den Themenfeldern Energie, Ernährung und Mobilität.

Thomas Sauter-Servaes, geb. 1974, Dr.-Ing., war von 2001 bis 2008 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachgebiet Schienenfahrwege und Bahnbetrieb der TU Berlin mit den Forschungsschwerpunkten Intermodalität und Low-Cost-Verkehr. 2007 promovierte er über Kooperationsmodelle im Personenfernverkehr. Nach Stationen als Projektleiter in der Geschäftsentwicklung der DB Fernverkehr AG und als Tourismusreferent beim Verkehrsclub Deutschland ist er seit 2011 Mitarbeiter am Institut für Transportation Design der Hochschule für Bildende Künste Braunschweig. Darüber hinaus ist er Inhaber des Beratungsbüros mobilecular.

Impressum

Herausgeber: Hans-Böckler-Stiftung
Mitbestimmungs-, Forschungs- und Studienförderungswerk des DGB
Hans-Böckler-Straße 39
40476 Düsseldorf
Telefon (02 11) 77 78-127
Fax (02 11) 77 78-4127
E-Mail: Marc-Schietinger@boeckler.de
Redaktion: Marc Schietinger, Leiter Referat 1, Forschungsförderung
Produktion: Setzkasten GmbH, Düsseldorf

Düsseldorf, Januar 2013

Inhaltsverzeichnis

Kurztext	5
0 Kurzfassung	6
1 Götterdämmerung – das urbane Privatauto als Auslaufmodell? Zur Einleitung	7
2 Die Geschichte der Zukunft unserer Mobilität. Festrede zum 40-jährigen Jubiläum der VW Mobility AG am 30. November 2050	9
3 Gesellschafts- und verkehrspolitischer Begründungszusammenhang ...	21
4 Treiberanalyse neuer Mobilitätsformen	23
4.1 Push-Faktoren.....	23
4.1.1 Systemgrenzen erreicht – die automobile Stadt blockiert sich selbst.....	23
4.1.2 Sinkender Stern – das (eigene) Auto als Statussymbol wackelt	24
4.1.3 Anschluss gesucht – Wettbewerb um die Kundenschnittstelle	25
4.2 Pull-Faktoren.....	26
4.2.1 Vernetzt vorwärts – IT-Fortschritt als Initialzündung für den Qualitätssprung	26
4.2.2 Elektrische Zukunft – Charme erst im Schwarm	27
4.2.3 Senkrechtstarter Service – höhere Margen als im klassischen Verkauf	28
4.3 Modellwechsel – kritische Größe für neuen integrierte Mobili- tätsansatz erreicht	29
5 Mobilitätsdienstleistungen der nächsten Generation – Pioniere, Vermittler & Profiteure	30
5.1 Produktinnovationen – Dienstleistungskonzepte als Stützräder der Elektromobilität und innovativer Mikromobilitätsfahrzeuge	31
5.2 Nutzungsinnovationen – Teilen und herrschen in der neuen Mobilitätswelt	32
5.2.1 Von der Ich AG zur Wir AG – die (auto-)mobile Kultur wird pragmatisch	33
5.2.2 Adhoc-Gruppenfahrten – die Kegelclubs des Web 2.0.....	39
5.2.3 Kampf der Titanen – wer regiert den One-Stop-Shop?	42
5.3 Systeminnovation – neue Wege für die Mobilitätswende	47
5.3.1 Elektropolis – neue Mobilität und neue Energien als zwei Seiten einer Medaille.....	47
5.3.2 Total digital – wenn Mobilität keinen Verkehr erzeugt	50

6	Beschäftigungseffekte innovativer Mobilitätsdienstleistungen	54
6.1.	Szenario A: „Business-as-Usual“	54
6.2.	Szenario B: „Transformation“	56
6.3.	Szenario C: „Trendbruch“	58
7	Fazit und Ausblick – Am Ende der Mobilität wie wir sie kennen?!	60
	Literatur.....	62
	Über die Hans-Böckler-Stiftung	72

Kurztext

Die Studie gibt einen strukturierten Überblick über die Dienstleistungsinnovationen im Mobilitätssektor und leitet Thesen hinsichtlich beschäftigungspolitischer Implikationen ab. Nach einer narrativ-szenarischen Einführung im Gesamtkontext einer zukunfts-offenen Betrachtung möglicher Entwicklungsherausforderungen der Mobilität wird der gesellschafts- und verkehrspolitische Begründungszusammenhang des Projektes aufgespannt. Die sich anschließende Treiberanalyse stellt die wesentlichen Entwicklungen und angebots- wie nachfrageseitige Trends gleichermaßen dar. Auf Grundlage einer breit angelegten Desk-Research erfolgt eine detaillierte Betrachtung neuer Angebote, Akteure und Kundensegmente. Hieraus werden die Folgen für die Beschäftigungsstrukturen in der Branche abgeleitet und abschließend eine Bewertung der Ergebnisse im Rahmen einer verkehrs- und innovationspolitischen Zielmatrix sowie knappe Empfehlungen hinsichtlich sektoraler und regionaler Transformationsstrategien der Mobilitätsbranche gegeben.

0 Kurzfassung

Die Forschung zu Nutzungsinnovationen der Mobilität im weitesten Sinne ist im Zusammenhang der verkehrspolitischen Diskussionen um das Leitbild der integrierten bzw. vernetzten Mobilität und der integrierten Verkehrspolitik schon seit mindestens zwei Jahrzehnten ein Forschungsthema.¹ Getrieben durch die permanente und hohe Innovationsdynamik im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien, nutzerseitige Verhaltensänderungen und die forschungs- und innovationspolitischen Impulse im Zusammenhang mit der Einführung der Elektromobilität ist zur Zeit allerdings eine historisch bislang nicht bekannte Innovationsdynamik zu beobachten. Im Zuge dieser Entwicklungen ergeben sich neue Akteurskonstellationen, Markttrends, unternehmerische und regionale Transformationsdynamiken, deren gesellschafts-, mobilitäts-, wie beschäftigungspolitischen Implikationen aufgrund der Dynamik des Geschehens bislang kaum untersucht werden konnten und deren nähere Betrachtung und Bewertung noch aussteht.

Die Kurzstudie „Innovative Mobilitätsdienstleistungen“ gibt einen strukturierten Überblick über die aktuellen Entwicklungen im Mobilitätssektor und leitet knappe Thesen hinsichtlich beschäftigungspolitischer Implikationen ab. Die Ergebnisse einer sekundär-analytisch aufbereiteten Marktübersicht werden dabei im Rahmen einer verkehrs- und innovationspolitischen Matrix bewertet und mit Empfehlungen hinsichtlich sektoraler und regionaler Transformationsstrategien der Mobilitätsbranche verknüpft.

1 Vgl. Schöller (2006).

1 Götterdämmerung – das urbane Privatauto als Auslaufmodell? Zur Einleitung

Während in den wirtschaftlich boomenden Schwellenländern der Pkw-Absatz floriert und insbesondere deutsche Automobilhersteller Umsatz- und Gewinnrekorde verzeichnen, zeigen sich in den alten Märkten zunehmend Risse im klassischen Geschäftsmodell der Autobranche. Zwar verkauften die Fahrzeugproduzenten 2010 in Deutschland mit 300.000 SUVs (Sport Utility Vehicle) mehr Fahrzeuge mit dem derzeit größten Status- und Emotionsfaktor als je zuvor,² doch wachsen in den progressiven urbanen Milieus westlicher Metropolen die Zweifel am eigenen Mobilitätsstil. Die alten Automatismen („Führerschein mit 18 und dann das erste eigene Auto“) und Paradigmen (Eigenes Auto = intuitive Nutzung ohne Nachzudenken) gelten nicht mehr uneingeschränkt, seit das Handy 24/7 den Zugang zu virtuellen Welten sichert und die innerstädtische Parkplatzsuche strategische Planungen erfordert. In der Folge besitzen immer weniger Großstädter einen eigenen Pkw. Gleichzeitig steigt die Nachfrage nach alternativen Mobilitätsdienstleistungen, ohne dass man dabei vollkommen auf individuelle Mobilität verzichten möchte. Sicherlich wird der Siegeszug individueller Mobilitätsdienstleistungen nicht in gleichem Tempo erfolgen, wie wir ihn bei privaten Waschmaschinen als Waschcenter-Substitut, dem Internet als Bibliothekersatz oder jetzt dem Smartphone beobachten können. Denn die systematische einseitige Förderung des Automobils in der Verkehrspolitik der Nachkriegsepoche mündete in der heutigen enormen Dominanz des Automobils, deren Leitbilder „Auto für alle“, „autogerechte Stadt“ und der „Autobahnanschluss in weniger als 20 Kilometer Entfernung für alle Bürger“ raumpolitisch wie mental tiefe, noch lange nachwirkende Spuren hinterlassen haben.³ Dennoch weist dieser noch kleine Markt eine sehr hohe Dynamik auf und zieht immer mehr etablierte Konzerne und innovative Start-ups an. Der „Tipping Point“ für einen nachhaltigen Mentalitätswechsel vom Besitzen zum Nutzen scheint erreicht, da an Stelle der früheren Wunschträume der Verkehrsplaner erstmalig ausreichend relevante Anreizstrukturen den Trend tatsächlich langfristig stützen könnten.

Wichtigstes Ziel der Kurzstudie ist es vor diesem Hintergrund, zunächst einen strukturierten Überblick über aktuelle Entwicklungen im Mobilitätssektor zu erzeugen. Ausgehend von einer Treiberanalyse werden angebots- und nachfrageseitige Entwicklungen und Akteurskonstellationen beschrieben und systematisiert. In einem zweiten, weniger umfassenden Arbeitsschritt sollen auf dieser Informationsbasis Thesen zu den beschäftigungspolitischen Implikationen neuer Mobilitätsdienstleistungen entwickelt und begründet werden. Die Ergebnisse werden im Rahmen einer verkehrs- und innovationspolitischen Zielmatrix bewertet und mit Empfehlungen hinsichtlich sektoraler und regionaler Transformationsstrategien der Mobilitätsbranche verbunden.

² Vgl. Fromm 2012, KBA 2011, S. 28

³ Vgl. innoz 2007, S. 4; zur Bildung und den Effekten mentaler Infrastrukturen vgl. Welzer 2011

Nach einer narrativ-szenarischen „Einstimmung“ auf das Thema im Gesamtkontext einer zukunfts-offenen Betrachtung möglicher Entwicklungsherausforderungen der Mobilität in Kapitel 2 wird in Kapitel 3 der gesellschafts- und verkehrspolitische Begründungszusammenhang des Projektes aufgespannt. Kapitel 4 beinhaltet eine Treiberanalyse in der strukturelle Entwicklungen und angebots- wie nachfrageseitige Trends gleichermaßen dargestellt werden. Kapitel 5 liefert den Hauptteil der Studie mit einer strukturierten Betrachtung neuer Angebote, Akteure und Kundensegmente. Kapitel 6 beinhaltet eine Betrachtung der Folgen der beschriebenen Entwicklungen für die Beschäftigungsstrukturen in der Branche. Kapitel 7 liefert eine Bewertung der Ergebnisse im Rahmen einer verkehrs- und innovationspolitischen Zielmatrix und knappe Empfehlungen hinsichtlich sektoraler und regionaler Transformationsstrategien der Mobilitätsbranche.

2 Die Geschichte der Zukunft unserer Mobilität. Festrede zum 40-jährigen Jubiläum der VW Mobility AG am 30. November 2050⁴

„Zum Jubiläum der VW Mobilitätsservice GmbH soll ich Rückschau halten auf die vier Jahrzehnte der Firmengeschichte während der Zeit der großen Transformation zu einer Welt ohne Erdöl. Ironischerweise bin ich vor genau vierzig Jahren gebeten worden, Vorschau zu halten auf den heutigen Tag und eine konkrete Utopie zur Zukunft unserer Mobilität um 2050 zu entwerfen. Ich habe damals abgelehnt. Es schien mir fahrlässig, so weit in die Zukunft orakeln zu wollen. Wäre es nicht vermessen gewesen damit nahe zu legen, dass es einem Einzelnen möglich sei, sich Lösungen auszudenken für den Umbau unserer komplexen Zivilisation, deren Entstehung als die Summe der Intelligenz, der Iteration der Hoffnungen und Heilsversprechen und eben auch der großen Irrtümer vieler Generationen vor uns zu verstehen ist? Dabei hatte ich vorher immer versucht, Bilder einer radikal alternativen Gesellschaft und einer neuen kollektiven Wohlstandsvorstellung zu erzeugen. Denn uns fehlte ja gerade die Orientierung, es fehlten positive Visionen einer funktionierenden neuen Kultur. Uns fehlte sozusagen das innere Leitbild eines neuen Kontinentes zu dem wir uns hinwenden konnten, so wie es in den Auswanderern, den „Amerikafahrern des Kopfes“ lebendig war, lange bevor sie tatsächlich aufbrachen, um in der neuen Welt ein besseres Leben zu finden. Etwas hatte sich verändert um 2010 herum. Ein Umbruch deutete sich an und es wurde damals viel über die Zukunft spekuliert und gestritten. Wir alle waren unsicher geworden. Die Zukunft schien auf einmal weniger fassbar als all die Jahrzehnte zuvor. Viele Entwicklungen mit schwer zu durchschauenden Folgen kamen zusammen. Es musste jederzeit mit großen Störungen des üblichen Verlaufs gerechnet werden. Und solche „Wild Cards“ würden natürlich auch die konstruierte Sicherheit einer Szenariowirklichkeit zerstören können. Wozu dann noch Szenarien formulieren? Trotzdem gab es Warnungen von Wissenschaftlern und Schriftstellern, die sich aus der betrachteten Problemwucht der Gegenwart ergaben. Das hatte übrigens mit Moralität nicht viel zu tun. Es ging den meisten schlicht darum, einen Job gut zu machen und wie ein Lehrer zu begründen, warum zwei und zwei vier ergibt. Es ging um Empirie und logische Ableitung. Ein Kollege hatte damals ein Buch mit dem vielsagenden Titel „Das Ende der Welt wie wir sie kannten“ veröffentlicht. Das traf die Stimmung in manchen vorausschauenden Kreisen. Der Titel brachte ihr Lebensgefühl auf den Punkt. Es gab eine latente Gemeinschaft der Veränderungsbereiten, die reif waren für Einsichten und neue Schritte und die zugleich eine riesige Angst hatten.

⁴ Dieser Text ist eine gekürzte Fassung des gleichnamigen Szenarios, erschienen im Sammelband von Klaus Wiegand und Harald Welzer (Hg.) (2011): Perspektiven nachhaltiger Entwicklung. Wie die Welt 2050 aussieht.

Das Jahr 2010 – Auf dem Zenit der Erdölkultur

Stellen Sie sich die Situation der damals lebenden Generationen in den westlichen Industrienationen einmal vor und sortieren sie vom Jahr 2010 ausgehend in einer Zeitleiste von minus 2000 Jahren in die Vergangenheit und plus 2000 Jahren in die Zukunft ein. Diese Generationen standen auf der absoluten Spitze des historisch jemals erreichten subjektiven Energieverbrauchs und zugleich auf dem Höhepunkt des Ölzeitalters, das etwa 200 Jahre zuvor begonnen hatte. Mit dem Öl entstand eine Kultur, die in manchen Teilen der Welt paradiesischer war, als es sich die Alten in ihren kühnsten Vorstellungen vom Paradies vorstellen konnten, und in den meisten anderen Teilen der Hölle sehr nahe kam. Das Öl hatte eine evolutionär nicht vorgesehene Wachstumsblase der Wirtschaft, der Nahrungsmittelproduktion und der Bevölkerungsentwicklung in jeder Hinsicht ermöglicht und es war am Ende an allem beteiligt. 95 % aller industriell gefertigten Produkte hingen damals vom Erdöl ab und im Zentrum von allem stand die fossil befeuerte Mobilität, die diesen Take-Off letztlich erst ermöglicht hatte. Wir standen vor der Aufgabe, den Abstieg vom Ölgipfel planen zu müssen. Die Herausforderung war es, in kurzer Zeit neue Technologien zu entwickeln, aber zu begreifen, dass Technologie nur sinnvoll ist im Rahmen integraler Lebensstile. Wir mussten zu neuen Formen einer stabilen Gleichgewichtsökonomie finden. Wir brauchten dezentrale Formen des Wohnens, der Mobilität, der Energieversorgung, und der Landwirtschaft. Es ging darum, Lebensqualität anders als materiellen Wohlstand zu definieren, die unwirklichen Maßstäbe der fossilen Epoche wieder auf ein menschliches Maß zu verkleinern und letztlich eine Kultur der Dauerhaftigkeit, der Solidarität und Achtsamkeit zu erschaffen. Anders gesagt: Das Schrumpfen war zu gestalten in einer Welt, die in jeder Hinsicht auf Wachstum, Bewegung und Beschleunigung fixiert war.

Die Peak Oil-Lüge

Doch erstmal gab es einen Streit um die voraussichtliche Verfügbarkeit des Erdöls. Die Ölkonzerne und Förderländer behaupteten wider besseren Wissens, es würde viele Jahrzehnte reichen, dabei waren wir 2010 schon längst auf dem Höhepunkt der Förderung angelangt. Die Exportländer hatten die Welt über Jahrzehnte über die Reserven und die tatsächliche Ergiebigkeit ihrer Quellen angelogen, denn einer perversen Logik entsprechend legte die OPEC die zulässigen jährlichen Fördermengen ihrer Mitglieder nach den angegebenen Reserven fest. Je höher die Reserve, desto höher die Fördermenge und damit der Gewinn. So wuchsen die Reserven paradoxerweise von Jahr zu Jahr, gleichwohl trotz bester Technologie jedes Jahr weniger neue Quellen entdeckt wurden und der weltweite Verbrauch durch den Fortschritt in den Schwellenländern massiv anstieg. Bald wurden Kriege geführt um die Vorherrschaft in den noch verbleibenden erdölreichen Regionen des Mittleren Ostens, es wurden mit horrenden Aufwendungen

und enormen ökologischen Folgen Ölsande in Kanada erschlossen und in der Tiefsee gebohrt.

Apokalypse und Utopie

Doch der „Peak Oil“ war unvermeidlich. Wenige wollten die Zeichen deuten und einsehen, dass das Erdöl nun sehr viel teurer werden und in absehbarer Zeit versiegen würde. Die meisten Menschen lehnten es schlicht ab, sich eingehender mit der Frage zu beschäftigen, welche Folgen der Entzug der wichtigsten Energiequelle für unsere Zivilisation haben würde. Es gab eine psychologische Barriere, nicht mehr abweisbare Fakten zu deuten. Und dort, wo die Fakten nicht geleugnet wurden, entstand kein Impuls zu handeln. Das galt genauso für den Klimawandel, das Bevölkerungswachstum, die sich zuspitzende Weltternährungssituation, die längst erreichten landwirtschaftlichen Produktionslimits, die Wasserknappheit, die Urbanisierung und die Fluchtbewegungen aus den unwirtlich gewordenen Regionen der Welt. Das alles zusammen erzeugte die einfache Formel einer eigentlich absehbaren Katastrophe: Immer mehr Menschen leben auf immer engerem Raum, verbrauchen immer mehr Energie und Rohstoffe und erzeugen dabei immer mehr Emissionen und Altlasten. Was würde werden, fragten sich manche und entwarfen Bilder einer untergehenden Welt. Andere kauften Waffen und Gold, lagerten Vorräte ein, bauten ihre Wohnhäuser um, um bestehen zu können in der Zeit des von ihnen erwarteten großen Wandels. Und der traf ja dann auch ein und er war gewaltig, grundstürzend, alles mitreißend. Wenn sie fragen, was sich verändert hat: tatsächlich einfach alles. Aber es kam dann doch auch anders als wir dachten und befürchteten. Denn der Wandel war eines nicht: inhuman. Das war die große Überraschung wider alle kulturgeschichtliche Erfahrung vom bisherigen Verhalten von Menschen in Krisensituation und Knappheitsphasen. Die Probleme waren riesig und es gab Konflikte, aber letztlich überwog der Wille, mit Kreativität aus dem noch Vorgefundenen das Beste zu machen und die Welt noch einmal völlig umzubauen. Wir lernten dabei Schritt für Schritt, denn einen Masterplan konnte keiner haben. Wir suchten den Weg beim Gehen und kamen schließlich dort an wo wir heute wieder ganz gut und sicher stehen können. Ich könnte hier noch viel darüber spekulieren, wie das möglich war. Aber das ist nicht meine Aufgabe. Entscheidend ist, dass es möglich war und besonders für unsere Mobilität enorme Auswirkungen hatte. Darüber will ich nun berichten und in schlaglichtartigen Episoden beschreiben, wie radikal sich unsere Raumüberwindung verändert hat und wie gut der Wandel bei allen Schwierigkeiten doch gelungen ist.

VW Mobilitätsservice GmbH – Ein Soziallabor zukunftsfähiger Mobilität

2010 geschah in der Automobilregion im Südosten Niedersachsens Unerwartetes. Die Volkswagen AG gründete eine Tochterfirma mit dem Namen VW Mobility, Mobilitätsservice GmbH. Spezialisten der Mobilitätsforschung des Konzerns, des

Flottenmanagements, der IT-Bereiche und der Geschäftsfeldentwicklung der VW Leasing Bank wurden zusammengeführt, um die lange diskutierte Idee Wirklichkeit werden zu lassen, ein Dienstleistungsunternehmen für Mobilität zu gründen. Während man in Asien mit Autos viel Geld verdiente, wollte man Braunschweig und Umgebung zu einer Modellregion für Nutzungsinnovationen der Mobilität machen. Später wurde erkennbar, dass weit blickende Teile des Managements schon seit längerer Zeit Sorge über die Zukunft ihres Unternehmens hatten und einen rechtzeitigen Versuch wagen wollten, sich wenigstens in einer regionalen Nische aus der Pfadabhängigkeit der fossilen Technologie zu befreien, bevor die finanzielle und mentale Handlungsfähigkeit in den Abwehr- und Überlebenskämpfen einer Ressourcenkrise möglicherweise gänzlich verloren gehen würde. Viele Gründe sprachen zu diesen Zeitpunkt für diesen Schritt: VW verdiente so viel wie nie zuvor, die Klimadebatte übte einen immer größeren Druck auf die Autobauer aus, sich in Richtung Nachhaltigkeit zu bewegen, und schließlich wurde die Frage der Ressourcenendlichkeit intern weitaus besorgter gesehen, als man sich das anmerken ließ. Auch das Elektroauto, das sah man nun langsam sehr klar, würde nicht das erhoffte „Messiasgefährt“ zur Rettung der Dinosaurier sein, auf das man zunächst gehofft hatte. Es würde im Gesellschaftsmodell der Massenmotorisierung das Verbrennungsauto nicht einfach funktional äquivalent ersetzen können und alles lief weiter wie bisher und die Autoindustrie wäre gerettet. Nein, auch das Elektroauto würde mit Ressourcenengpässen bei der Batterieherstellung und der Fahrgestellproduktion zu kämpfen haben – woher sollte denn zu der Zeit der ganze Leichtbaukunststoff kommen wenn nicht vom Erdöl, die smarten Biokunststoffe waren damals ja noch nicht erfunden – und es war mit einem prinzipiellen Reichweitendefizit behaftet, das sich nur im Verbund mit anderen Verkehrsträgern und also neuen Geschäftsmodellen würde lösen lassen. Eine besondere Sorge trieb vor allem die Gewerkschaften im Aufsichtsrat um und sie fanden damit viele Verbündete bei der Regionalpolitik. Was würde aus der Region werden, wenn die Treibstoffpreise explodierten und niemals wieder fallen würden, wenn damit nicht nur die Produktion sondern auch der Betrieb von Autos sehr viel teuer und irgendwann für die meisten Menschen unmöglich werden würde? Die automobilindustrielle Monokultur der Region würde in einer gigantischen Arbeitslosigkeit und einer sozialstrukturellen Abwärtsspirale münden. Die Wirtschaftsstruktur der Region würde man nicht sofort radikal ändern können, so der Gedanke, wohl aber die Abhängigkeit vom einzigen, jetzt noch erfolgreichen Produkt, zugunsten einer größeren Produktvielfalt und vor allem dem Aufbau von Dienstleistungskompetenz für den Betrieb von integrierten Verkehrsangeboten. Vielleicht würde man irgendwann sogar in die Produktion und den Betrieb von öffentlichen Verkehrsmitteln investieren. Alles war möglich. Nötig aber war zunächst ein überschaubares Reallabor, das man neben Testzwecken vor allem für eines nutzen konnte: Das sichtbare, funktionierende und erlebbare Beispiel einer anderen Mobilität zu erschaffen und zu vermarkten

als Leitbild einer nachhaltigen Zukunft. Das war wirklich revolutionär und kam genau zum richtigen Zeitpunkt.

„Mit den gleichen Sachen anderes machen“ – Nutzungsinnovationen der Mobilität

Die Grundidee von VW Mobility war zunächst kein anderer, als die einer intelligenten und kreativen Nutzung und Verknüpfung der gegebenen Verkehrsinfrastrukturen und -produkte. Mithilfe firmeneigener IT-Spezialisten begann man mit dem Aufbau eines Netzwerks auf der Basis des mobilen Internets für den gesamten Großraum Braunschweig. Bald konnte jeder Kunde mit seinem Handy seine gesamte Mobilität organisieren: Car-Sharing-Autos buchen, Fahrräder entleihen, kleine Elektrofahrzeuge mieten, eine elektronische Mitnahmebitte verschicken oder ein Zug- oder Busticket kaufen. Überall in der Stadt wurden dezentrale Mobilitätsstationen aufgebaut, an denen die Fahrzeuge stationiert waren, später wurden die Stationen ergänzt durch den offenen Zugang zu Fahrzeugen im gesamten Stadtraum. Die Fahrzeuge wurden mit dem Handy freigeschaltet und geöffnet und die Kosten für die Nutzung automatisch abgebucht. VW Mobility war eine Art Mobilitätsmakler, der mit allen anderen Betreibern von Verkehrsmitteln in der Stadt und überregional kooperierte, auch mit den Privatbesitzern von Autos. Dazu wurden in regelmäßigen Abständen an gut sichtbaren Stellen im Straßenraum Haltestellen für Privat-Pkw eingerichtet. Hier standen dann die elektronischen Anhalter, die über ihr Handy eine Mitnahmegesuch über das von der VW Mobility organisierte Netzwerk gesendet hatten. Bald wurden immer mehr E-Fahrzeuge im Flottenbetrieb eingesetzt, ab 2020 dann nur noch. Das hatte den Vorteil, dass diese Fahrzeuge dort eingesetzt wurden, wo sie am effizientesten waren: auf kurzen, vielfältigen Wegen im städtischen Raum, wo sie wenig Platz verbrauchten und leise und emissionsfrei unterwegs waren. Die technischen Serviceleistungen und das Aufladen konnte an den Stationen direkt vom Anbieter übernommen werden. Im Grunde waren die Mobilitätsdienste eine Art Markteinführungshilfe für die neue Elektrotechnologie. Im Flottenbetrieb konnte VW die selbst hergestellten E-Fahrzeuge profitabel betreiben, die von privaten Kunden im ersten Schritt wohl nie gekauft worden wären. Mit der Zeit wurde die Technik dann bekannt und einschätzbar und auch privat nachgefragt. Außerdem war der Flottenbetrieb enorm ressourceneffizient, da ein und dasselbe Fahrzeug im Idealfall 24 Stunden am Tag im Einsatz war, während Privat-Pkw im Durchschnitt 23 Stunden am Tag nicht bewegt wurden. VW Mobility wurde ein Erfolgsmodell, kooperierte mit den öffentlichen Mobilitätsanbietern und der DB AG und baute mit der Zeit ein sehr erfolgreiches Dienste- und Abrechnungsnetzwerk auf, in dem auch Privatpersonen Transportdienstleistungen, Hol- und Bringdienste, Reparaturdienste, später auch Pflege- und Cateringservices anbieten konnten. Dabei entstand eine völlig neue Form von Regionalwährung – die Mobilitätspunkte. Das war zunächst vor allem für Rentner, Erwerbslose und Geringver-

diener eine gute Möglichkeit, sich etwas dazu zu verdienen. Sie konnten zum Beispiel mit ihren Fahrzeugen Arzt- und Apotheken-Shuttle-Dienste für Kranke und Gebrechliche leisten. Dafür bekamen sie auf ihrem Mobility-Konto Mobilitätspunkte gut geschrieben, die für Benzin, Fixkosten oder weitere Mobilitätsdienste wie Bus- oder Zugfahrten aufwendet werden konnten. Es gab ganze Dörfer im ländlichen Gebiet der Modellregion, in denen viele ältere Menschen ihr eigenes Auto aufgaben und sich auf diese Weise die Dienste eines rüstigen Rentners oder arbeitslosen Nachbarn teilten. Im Endeffekt kostete es alle weniger und einige konnten sogar noch ein wenig besser davon leben.

„Nutzen statt Besitzen“ – Zugang zu Dienstleistungen statt Privateigentum von Dingen

Weniger Produkte durch kluge Organisation und Netzwerkbildung effizienter nutzen. Das war also die Firmenphilosophie der VW Mobility und ihr Kapital war ihre professionelle Verknüpfungskompetenz. Bald war die Firma in der Modellregion ein fester Bestandteil des regionalen Markenimages. Als die Ressourcenpreise wirklich drastisch anstiegen bewies sich, dass die Gründung der VW Mobility die richtige Zukunftsstrategie der VW-Manager gewesen war. Etwa ab 2020 stiegen die Erdölpreise so massiv, dass weltweit die Nachfrage nach neuen Benzinautos drastisch einbrach. Die Leute hatten aufgrund der sich verschlechternden Lage immer weniger Geld, fuhren ihre alten Kfz immer weniger und wenn, dann bis zum bitteren Ende. Nachgefragt waren nun, wenn überhaupt noch, die kleinsten und sparsamsten Fahrzeuge, die ausgereiften E-Autos und vor allem die neuen Mikromobilitätsprodukte in der Angebotspalette, die die Autobauer mithilfe staatlicher Forschungs- und Entwicklungsunterstützung und Beschaffungsinitiativen seit 2015 sehr schnell zur Marktreife gebracht hatten und mit denen sie insbesondere in den engen Ballungsregionen Südostasiens großen Erfolg hatten. Die Angebote der VW Mobility wurden mit jeder Preissteigerung und mit jedem Rückschlag für das klassische Autoproduktion immer erfolgreicher. In der prekären Lage wollten die Leute genau die Mobilität kaufen, die sie sich gerade leisten konnten, statt sich mit dem Besitz von Produkten unabsehbar zu belasten. Sie wollten flexibel bleiben und teure Produkte anteilig nutzen statt sie zu besitzen.

Ein Apollo-Projekt für Schienenverkehr und Mikromobilität

Ab 2015 begann schließlich auch die Politik zu begreifen, dass die fossile Mobilität tief in der Sackgasse steckte. Es wurde klar, dass man die immer größeren Verwerfungen in der Mobilitätsbranche wie in der Volkswirtschaft insgesamt nur durch einen vollständigen Paradigmenwechsel in der Verkehrs- und Infrastrukturpolitik in den Griff bekommen würde und dass in der Krisensituation staatliche Steuerung der bislang vorherrschenden marktliberalen Ideologie deutlich überlegen sein würde. Die Überlegung war schlicht: Um

vom Erdöl wegzukommen musste die systematische Elektrifizierung aller Verkehrsträger, ihre umfassende energiewirtschaftliche Integration und schließlich die Umstellung der gesamten Primärenergiebereitstellung auf regenerative Quellen das Ziel sein. Man beschloss eine Art Modernisierungsoffensive für die schienengebundenen Verkehrsträger im öffentlichen Nahverkehr, die Fern- und Regionalbahnen und für den Schienengütertransport und es sollte schnell gehen. Das Kalkül war ein doppeltes: Würden die Preissteigerungen in ihrer Dynamik beherrschbar bleiben und die öffentlichen Haushalte halbwegs stabil, so würde ein Netzwerk leistungsfähiger und robuster Kollektivverkehrsträger nach Schweizer Vorbild als modernes Basissystem innovativer Nutzungsformen und Geschäftsmodelle der Mobilität dienen, wie sie zum Beispiel die VW Mobility entwickelt hatte, und sich auf dieser Grundlage im Wechselspiel von staatlichen Investitionen und privater Initiative genau so stetig weiterentwickeln wie das Auto-Straße-System im Jahrhundert zuvor. Würde es schief gehen und die globale Ökonomie in einen totalen Abwärtsstrudel gerissen werden, so würde ein einmal halbwegs modernisiertes und barrierefreies europäisches Verkehrssystem für die nächsten Jahrhunderte die Grundabsicherung des gesellschaftlichen Mobilitätsbedarfs und der politischen und ökonomischen Integration des europäischen Gemeinwesens garantieren müssen. Was ohne diese Grundabsicherung geschehen könnte, sah man damals in den USA, die nicht einmal mehr ein rudimentäres Schienensystem hatten und allein aus diesem Grund mit den stetig steigenden Ölpreisen immer tiefer in das totale soziale Desaster ihrer vollständig suburbanisierten Kultur gerieten: Ohne Öl keine Mobilität, ohne Mobilität keine Gesellschaft, ohne Gesellschaft keine Nation. Die USA begannen auseinander zu brechen in die totale sezessionistische Partikularität einzelner Bundesstaaten und Ideologien. Europa hatte eine andere Ausgangslage und so oder so war das Geld also sinnvoll investiert. Geplant wurde dann ein Quantensprung-Projekt für die Jahre zwischen 2015 und 2030, wie es die Welt seit dem Apollo-Projekt der USA nicht mehr gesehen hatte: Die Investitionen in die Straßeninfrastruktur wurden total gestoppt und auf ein Minimum von Erhaltungsmaßnahmen reduziert. Die Mittel wurden umgeleitet in einen Masterplan zum Infrastrukturaufbau im Schienenverkehr, in Forschungsprogramme für verkehrsbezogene Informationstechnologie, zur Integration von Energie- und Verkehrssystem und zur vorwettbewerblichen Entwicklung von Produkten der Mikromobilität, also der unterschiedlichsten kleinen Fahrzeuge zur individuellen Fortbewegung auf Basis eines Elektroantriebs (Dreiräder, Zweiräder, Seagways etc.). Das Privatauto kam in dieser Planung perspektivisch nicht mehr vor und das Auto an sich nur noch als Elektroauto. Damit wurden schließlich auch den Autounternehmen die Zeichen der Zeit klar und bei Volkswagen war man glücklich, weil man sich mit der VW Mobility so zukunftsgerecht aufgestellt hatte. Sie leistete nun den Service zur Verknüpfung von Mikromobilität und öffentlichen Transport als Grundpfeiler der urbanen Mobilität. Die VW

Mobility wurde im Laufe dieses Prozesses zur nationalen und später zu einer großen europäischen Marke, weil die anderen Autobauer diesen mutigen Schritt nicht rechtzeitig gemacht hatten.

Soweit die Geschichte eines Unternehmens, die ich zu erzählen hatte. Doch die Welt der Mobilität veränderte sich auch sonst sehr radikal und ich will in einigen Szenarien Berichte von Eindrücken und Beobachtungen wiedergeben, die ich in den vergangenen Jahrzehnten gesammelt habe.

(...)

Gute Güter – Warentransport auf Schienen, Flüssen und Kanälen

Wenn wir vor vierzig Jahren im Internet ein Buch oder ein anderes Gebrauchsgut bestellten setzten wir jedes Mal eine wahnwitzige Logistikmaschinerie in Gang. Mit der Güter- und Konsumwelt war es wie mit der Windows-Benutzeroberfläche auf unseren Heimcomputern: Hinter den Icons verbargen sich eilfertige und hocheffiziente, dabei aber auch enorm energie- und ressourcenintensive Prozessorganisationen. Der Güterverkehr war damals ein ungeliebtes Kind der mobilitätspolitischen Diskussionen, allerdings zu Unrecht. Denn als Ressourcenverbraucher, Treibhausgasproduzent und Minderungsfaktor urbaner Lebensqualität durch ein immer kleinteiligeres und höheres Transportaufkommen wurde der weltweite Transport von Rohstoffen, Halbgütern und konsumfertigen Endprodukten den Anforderungen einer nachhaltigen Entwicklung in keiner Weise gerecht. Der Gütertransport war eigentlich damals unser größtes umwelt- und klimapolitisches Problem in der Mobilität und wenn die enormen Preissteigerungen einen Umbau nicht erzwungen hätten, hätte man ihn schleunigst politisch herbeiführen müssen. Als der Ölpreis stieg, reagierte die Politik dann überraschend schnell, denn den meisten Strategen und politischen Beratern war klar, welche fundamental System stabilisierende Bedeutung ein funktionierender Gütertransport hat. Jede Mobilitätskrise würde hier ganz unmittelbar eine Wirtschaftskrise nach sich ziehen, was dann ja in Teilen auch eintraf. Doch gelang es, durch massive Investitionen in die schienengebundenen Verkehrsträger, die Binnen- und Küstenschifffahrt und die intermodalen Umschlagpunkte der Systeme, den Gütertransport zunächst halbwegs aufrecht zu erhalten. Später dann, als sich die gesamten Wirtschaftsabläufe nach und nach reorganisierten, sich ein regional orientiertes Raum- und Zeitgefüge in der Standortwahl und den Produktionsbeziehungen immer mehr durchsetzte und der Wachstums- und Renditefetisch Schritt für Schritt zugunsten einer stabilen Gleichgewichtsökonomie aufgegeben wurde, entwickelte sich auch die Güterlogistik wieder zu einem stabilen und sehr innovationsoffenen Geschehen. Der Clou lag in der Kombination des alten IT-basierten Prozess- und Dispositionswissens mit neuen Transporttechnologien und einer konsequent verkehrsträgerübergreifenden Denkweise. Das beste Beispiel für diese neue Denkweise ist heute die Binnenschifffahrt,

die im Systemverbund mit dem Schienenverkehr und urbanen Elektroleichtfahrzeugen fast das gesamte Güterverkehrsaufkommen bewältigen kann. Heute nehmen kleine und sehr flexible Semikatomaran-Flöße mit Brennstoffzellenantrieb jeweils einen Container auf. Die autarken Antriebseinheiten sorgen für eine optimale Kraftverteilung, indem sie je nach Möglichkeit Containerflöße zusammenkoppeln und sich termingerecht auch über sehr lange Distanzen satellitengesteuert verschiffen. Durch die Koppelung wird die Wasserlinie verlängert, was durch die Besonderheiten der Hydrodynamik enorme Energie einspart. Schleusen hat man durch schnelle Kräne ersetzt und weil sie klein sind und autonom fahren können die Containerflöße heute bis in die kleinen Kanäle der Städte fahren, die zum Teil sogar entlang alter Wasserlinien neu angelegt wurden. Die Flöße sind so beliebt und funktional, dass es heute auf den Berliner Wasserstrassen zugeht wie auf den Kanälen Venedigs.

(...)

„Von der Wiege zur Wiege“ – Die Kreislaufwirtschaft in der Verkehrsmittelproduktion

Kennen Sie noch das Wort Schrottplatz? Früher gab es fast in jeder Gemeinde einen, wo man seine alten Gebrauchsgüter abladen konnte die dann ungenutzt weiter verrotteten und im schlimmsten Fall verbrannten. Auch Autoschrottplätze gab es, manchmal Orte einer seltsam nostalgischen Automobilkultur, wo man sich für wenig Geld mit neuen Außenspiegeln, Radkappen, Auspuffen usw. versorgen konnte. Als die Rohstoffpreise stiegen, begann man die Schrottplätze als Rohstoffmienen zu betrachten, die für die großen Stahlwerke mindestens ebenso wichtig wurden wie manche Bergwerke. Stahl, Aluminium und andere teure Metalle wurden aus den Autowracks heraus geschmolzen und in die Produktionsprozesse zurückgeführt. Manche können sich vielleicht noch an die landesweiten Kampagnen von 2025 erinnern, um alle Fahrzeugwracks zurückzuschleusen, die man nur irgendwo finden konnte: in alten Lagerhallen, Garagen, Scheunen, Flussbetten und Waldstücken. Nur für die Kunststoffe gab es lange keine Lösung und sie verbrannten bei der Verhüttung wann immer man sie nicht vom Metall abtrennen konnte oder sie wurden zu Parkbänken und Gartenzaunpfählen verpresst. Eine irrwitzige Verschwendung. Der große Wandel kam dann mit den Ölpreisstigerungen. Kunststoff auf fossiler Basis war einfach nicht mehr finanzierbar und es wurde bald viel und erfolgreich geforscht zu neuen biologisch auf- und abbaubaren Kunststoffmaterialien mit großer Haltbarkeit. Deswegen sind fast alle Verkehrsmittel heute in großen Teilen aus sehr stabilen Kunststoffen produziert. Das Geniale ist ja, dass sie zerfallen, wenn sie mit bestimmten Mikroorganismen in Verbindung kommen. Deswegen gibt es heute das Wort Schrott eigentlich gar nicht mehr. Schrott ist heute Wertstoff, der wiederverwertet wird, von der Wiege zur Wiege wie es so schön heißt, und Kunststoffe werden einfach wieder zu Erde.

„Die weite Ferne nebenan“ – Regionaler Tourismus und grüne Ferienwelten

Vor vierzig Jahren war der Tourismus einer der wichtigsten Industriezweige und einer der größten Energie- und Wasserverbraucher. Reisen war eine massenhafte, warenförmige und global immer weiter ausgreifende Erscheinung. Die Umweltfolgen waren enorm, weil die damals praktizierte Form des Urlaubs eine hohe Affinität zum Auto und zum Flugzeug hatte. Man wollte schnell, billig, flexibel und selbst bestimmt unterwegs sein. Manche flogen dreimal im Jahr mit Kind und Kegel auf die Malediven, nach Thailand oder Mallorca. Mit dem Auto war man dann in den Feriengebieten unterwegs. Sonne, Sand und Sex war für viele Singles und Pärchen die Devise und die „belasteten Familien“ suchten den All Inclusive Club-Urlaub mit Kinderbetreuung und Anti-Cellulite-Training für Mutti. Wer wenig Geld hatte, konnte immer noch in den Betonfestungen Südeuropas unterkommen. Im Winter gingen viele zum Skilaufen in die Alpen. An der Veränderung unserer Urlaubsformen die dann einsetzte kann man wohl am besten sehen, wie sehr sich unsere Welt verändert hat und wie gut es in manchen Bereichen gelungen ist, damals undenkbbare Veränderungen umzusetzen. Was war passiert? Ab 2020 waren die Urlaubsgebiete in Südspanien, Italien, Griechenland und der Türkei im Sommer endgültig so heiß und trocken, dass man es von Mai bis September dort nicht mehr aushalten konnte. Der Wassermangel machte die Hotelaufenthalte extrem teuer und die steigenden Preise für Flugbenzin trugen dazu bei, dass die Urlaubsgebiete in eine Abwärtsspirale gerieten. Die Reisen nach Übersee waren sehr teuer geworden und überdies unsicher wegen der unberechenbaren Unwetterereignisse in Asien und Südamerika, der Gewalt in Mittel- und Nordamerika und den GUS-Staaten und der Terrorisrnusgefahr im Nahen und Mittleren Osten. Auch die Winterreisen brachten keine Freude mehr, weil es keinen Schnee mehr in den Alpen gab, die Schneekanonen gegen die Wärme und die Regenmassen nicht ankamen und die Gefahr von Wasser- und Schlammlawinen manche Bergregionen unbewohnbar machte. Aus heutiger Sicht war es eine Mischung aus marktgetriebenen Veränderungen des Angebots und einer klugen Transformationspolitik in den alten und dann auch neu entstehenden touristischen Regionen, die eine wirklich nachhaltige Entwicklung ermöglichte und Tourismus weiterhin als einen wichtigen Wirtschaftszweig erhalten hat. Natürlich sind wir heute alle ein wenig ärmer, müssen mehr arbeiten, sind die touristischen Möglichkeitsräume insgesamt kleiner als früher. Aber immerhin: wir können reisen und wir reisen relativ viel. Rund um die Nord- und Ostsee und an der skandinavischen Riviera boomt der Badetourismus, auch weil es im Sommer viel wärmer geworden ist. Die Feriengebiete sind mit öffentlichen Verkehrsträgern sehr gut erschlossen und mit Nachtzügen hervorragend angebunden. Es gibt eine bunte Mischung aus elektrifizierter Hightech-Mobilität, Wanderwegen, Fahrradkultur, alten Dampfwagen und einer Menge verschiedenster Muli- und Pferd-kutschendienste. Es sind viele Arbeitsplätze neu entstanden, auch weil viele Dienstleistungen heute einfach wieder arbeitsintensiver sind.

Die Versorgung der Ferienregionen erfolgt durch die regionale Landwirtschaft. Vielerorts können die Touristen einen Teil ihres Urlaubs abbezahlen, indem sie sich tageweise bei der Ernte oder der Viehwirtschaft beteiligen. Früher hieß das Urlaub auf dem Bauernhof und für die Städter hatte die körperliche Arbeit Eventcharakter, heute ist es wieder ganz normal, auch gegen Bezahlung mit anzupacken. Die meisten Regionen haben es geschafft, ihre besondere kulturelle Prägung zu thematisieren: Regionalgeschichte, Baukultur, regionale Küche und Landschaft verbinden sich zu klug gesetzten und unverwechselbaren Marken. Das kam gut an bei den meisten, auch bei denen, die vor dem großen Wandel irgendwann gar nicht mehr genau wussten, ob sie nun in Italien, Spanien, Türkei oder den Malediven Urlaub machten, weil die globale touristische Benutzeroberfläche aus Fast-Food-Restaurants, standardisierten Wellness-Angeboten und Verkehrs- und Freizeitinfrastruktur beinahe überall gleich aussah. Irgendwann war Deutschland dann vom Tourismusexporteur zum Importeur geworden. Viele Menschen aus Südeuropa suchten die Sommerfrische an den Küsten oder einfach nur grüne Landschaft, um ihrer immer karger und versteppenden Natur für einige Zeit zu entgehen. Das brachte eine Menge Geld ins Land und die Feriengebiete schufen eine Menge Arbeitsplätze, die den enormen Verlust von Beschäftigung in manchen industriellen Standorten mildern konnte. Großartig wurde das in den Mittelgebirgen in der Nähe der großen Automobilregionen gelöst: im Harz, im Odenwald und Taunus, im Schwarzwald, Bayerischen Wald und Niederbayern. Nehmen wir zum Beispiel die Tourismusbranche im Harz, die einen riesigen Boom erfuhr und irgendwann eine große Anzahl von Transformationsarbeitslosen aus der Autoindustrie um Wolfsburg, Braunschweig und Salzgitter aufnehmen konnte. Die meisten ehemaligen Autoarbeiter mussten dafür wegen der großen Nähe nicht einmal umziehen. Heute arbeiten sie als Kutscher, Fahrer, Techniker, als Verkäufer, Manager und Restaurantbedienstete, als Angestellte in den neuen grünen Themen- und Spiel-Parks und als Kinderbetreuer. Jeder hatte Fähigkeiten, mit denen er mit gutem Willen unterkam.

Knappheit und Kreativität

Wenn ich zurückschaue, war die Zukunft manchmal langsamer und manchmal viel schneller als wir dachten. Doch eines ist jetzt sicher: Wir sind heute dabei, die Phase des akuten Notfalls der großen Transformation der alten Erdölkultur hinter uns zu lassen. Das Strohfeuer der fossilen Epoche ist unter Kontrolle und wenn es gelöscht sein wird, werden wir die Brandschäden mit der Zeit auch in den Griff bekommen. Neue Knappheiten sind entstanden und neuer Wohlstand an unerwarteter Stelle: Zeitwohlstand, Lebensqualität, Gesundheit und Solidarität. Letztlich hat uns die Strategie der Nutzungsinnovation gerettet, also das kreative und pragmatische Umgehen mit der Knappheit des gerade Vorhandenen. Es ist eine uralte soziale Strategie, die wir für uns in den entwickelten Gesellschaften nur neu mit Leben erfüllen mussten, denn in den meisten, ärmeren Teilen der

Welt war sie immer schon Alltag. Nutzungskreativität trat immer dann in die Welt, wenn Knappheit es erforderte. Die europäische Nachkriegsgeschichte war in diesem Sinne eine Epoche der Nutzungskreativität ebenso wie der Sozialismus, in dem die Menschen äußerst intelligente Strategien der Bewältigung der real existierenden Knappheiten entwickelten. Die fossile Ökonomie der Verschwendung war demgegenüber ein Überflussphänomen, das uns faul und verschwenderisch gemacht hatte. Auch der „lange Notfall“ der großen Transformation war eine Epoche der Knappheit. Ironischerweise haben wir ihn nur zu bewältigen gewusst, indem wir gedanklich vorsorglich so taten, als wäre er schon längst eingetreten: als Epoche der Knappheit, die unsere kreativen Potentiale bündelte und fokussierte, mit der intelligenten Nutzung des Vorgefundenen sofort in die zukunftsfähige Gestaltung unserer Gesellschaft zu starten.“

3 Gesellschafts- und verkehrspolitischer Begründungszusammenhang

„Nichts ist gefährlicher als lange anhaltender und großer Erfolg“. So lässt sich sinngemäß eine der wichtigen Lehren der Organisations- und Unternehmensforschung formulieren. Denn dieser Erfolg kann bequem und blind machen gegenüber zukünftigen Herausforderungen, die sich in einer immer komplexeren und beschleunigten Welt überraschend und schnell einstellen können. Genau in diesem Sinne erscheint die Zukunft des Automobils und der Automobilindustrie gegenwärtig so offen und im Fluss wie vor Beginn der technologischen und industriellen Schließungsphase des technologischen Entwicklungstrajektes „Auto mit Verbrennungsmotor“ zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Anders ausgedrückt gibt es also gerade in der jetzigen Situation einer ganz enormen Erfolgsstory – z. B. der Volkswagen AG wie der deutschen Automobil- und Mobilitätsbranche insgesamt – keine Veranlassung dafür zu glauben, den bisherigen Weg unverändert in die Zukunft fortschreiben zu können. Demgegenüber steht die ständige Aufgabe, wichtige gesellschaftliche Zukunftstrends herauszuarbeiten und im Sinne einer unternehmerischen wie gesamtgesellschaftlichen Risikovorsorge hinsichtlich unterschiedlicher möglicher Entwicklungspfade und ihrer jeweiligen Implikationen für die Gestaltung von Mobilität zu bewerten. Man kann durchaus sagen, es gäbe heute sogar die Verpflichtung einer jeden politischen Institution und eines jeden wirtschaftlichen Unternehmens, systematisch über den Horizont der jeweils nächsten Wahl und der jeweils nächsten Gewinnausschüttung hinaus zu denken.

Man mag von dem vorangehend beschriebenen Szenario halten, was man will. Eines ist es nicht: unrealistisch. Das „Storytelling“ basiert auf der Zusammenschau eigener, methodisch angeleiteter Szenarioprozesse des Instituts für Transportation Design im Abgleich mit einer sekundäranalytischen Zusammenfassung aktueller Zukunftsszenarien anderer Institutionen. Die Methoden der Zukunftsprognose sind heute sehr gut. Gleichzeitig leben wir aber in einer immer schnelleren und riskanteren Welt, in der die Zukunft auch objektiv weniger fassbar und erwartbar ist als die Jahrzehnte zuvor. Man kann Zukunft also niemals sicher wissen. Man kann aber sehr wohl versuchen, „auf Vorrat zu denken“ (Minx 2008), um sich auf verschiedene mögliche Zukünfte vorzubereiten. Das gilt besonders in so unübersichtlichen Zeiten wie heute und im Besonderen wiederum im Bereich der Mobilität. Die zukunftsfähige Gestaltung der Mobilität im Rahmen einer ökologischen Gesellschafts- und Industriepolitik ist die zentrale Herausforderung des 21. Jahrhunderts. Die Geopolitik der Energie- und Ressourcenverfügbarkeit und die globale Erwärmung des Klimas haben sich während der Jahrtausendwende zu den ökonomischen, ökologischen und sozialen Schlüsselfragen der Weltgesellschaft entwickelt. Weil die Mobilität unbestreitbar eines der zentralen Bedürfnisfelder und Wirtschaftsbereiche der modernen Industriegesellschaft darstellt, ist das Transportsystem einer der Schlüsselfaktoren des nachhaltigen Umbaus der Industriegesellschaft. Im Zentrum unserer mobilen Lebensweise steht das Auto und ist deswegen selbst wieder-

rum der Dreh- und Angelpunkt der ökologischen Modernisierung der Transportsysteme, an dem das größte innovationspolitische Wirkungsmoment zu erwarten ist. Wir können es zuspitzen: Mit Blick auf den Beitrag der Automobilität zum Ressourcenverbrauch und zur Klimaerwärmung einerseits und die ökonomische und gesellschaftliche Bedeutung der Automobil- und Mineralölbranche andererseits ist die Modernisierung der Automobilität und ihrer energiesystemischen, verkehrsinfrastrukturellen und sozialen Funktionsräume heute einer der wichtigsten, ja geradezu einer der idealtypischen strategischen Angriffspunkte der ökologischen Wirtschaftspolitik in modernen Gesellschaften. Gelingt die Transformation hier, so gelingt sie auch in allen anderen Bedürfnisfeldern und Wirtschaftsbereichen. Wie eine grundlegende Transformation der modernen Automobilität gelingen kann und welche Hemmnisfaktoren ihr entgegenstehen, ist eine zentrale Fragestellung der aktuellen mobilitätspolitischen Diskussionen. Den Fokus auf die Frage der Transformation zu legen bedeutet eine umfassende Perspektive auf die Automobilität als gesellschaftliches Phänomen bzw. sogar als „Gesellschaftsmodell“ einnehmen zu müssen: Automobilität zu transformieren bedeutet heute weit mehr als inkrementelle technologische Modernisierung von Geräten und Infrastrukturen oder die partielle Veränderung von Verhaltensgewohnheiten und Mobilitätsroutinen im alltäglichen Umgang mit dem Artefakt Automobil. Das Automobil hat im 20. Jahrhundert seine eigene Kultur konstituiert. Die ökologische, ökonomische und soziale Modernisierung der Automobilität bedeutet dementsprechend, eine gesamte Kultur zu verändern. Ein besonderer Fokus gebührt dabei auch der Unternehmenskultur. Im Spannungsfeld zwischen gesellschaftlichen Anforderungen und verbraucherseitigen Bedürfnismustern nehmen die Unternehmen der Automobilindustrie für die Frage der Transformation der Automobilität eine zentrale Rolle ein.

Die vorliegende Studie geht vor diesem Hintergrund von der Grundannahme aus, dass die Zukunft der Automobilität in stark nutzungsorientierten Mobilitätskonzepten auf der Basis eines veränderten Verbraucherverhaltens zu suchen sein könnte, das sich vom „pay and use“ zum „pay per use“ wandelt. Eine der Ausgangsthese ist die Annahme, dass die Automobilunternehmen in Zukunft die bislang zentrale Bedeutung der industriellen Produktion als zentraler Wertschöpfungsbasis ihres unternehmerischen Handelns werden womöglich stark relativieren müssen zugunsten von neuen, ergänzenden Dienstleistungskonzepten der Mobilität. Damit treten sie in Konkurrenz zu anderen Anbietern von Mobilitätsdienstleistungen wie ÖPNV- und Bahnbetreibern und Autovermietern.

4 Treiberanalyse neuer Mobilitätsformen

In den dicht besiedelten Agglomerationen Westeuropas und Nordamerikas zeichnet sich ein Wandel ab: weg vom monomodalen Automobilfokus, hin zu multimodalen und intermodalen Mobilitätsperspektiven.⁵ Lange hatte die Existenz eines eigenen Automobils den Prozess einer tatsächlichen Verkehrsmittelwahl unterbunden: Seine permanente Verfügbarkeit und die damit verbundene monetäre Investition hatten geradezu Aufforderungscharakter zur weiteren intensiven Nutzung. Diese stabilisierte sich dann ihrerseits durch die Ausbildung von Routinen und den Aufbau einer emotionalen Bindung zu dem alltäglichen Begleiter mit Universalcharakter: zweites Wohnzimmer, rollender Keller, inspirierende Ruheinsel, Liebesnest etc. Die Intransparenz der wahren Kosten – sowohl für den eigenen Geldbeutel als auch die in Form von Umweltkosten an die Allgemeinheit externalisierten – ließ kaum Zweifel am individuellen Mobilitätshandeln aufkommen. Dafür erschienen auch die Alternativen nicht verlockend genug.

Doch schleichend hat die Veränderung zahlreicher Einflussfaktoren dazu geführt, dass insbesondere die junge urbane Bevölkerung die früheren Mobilitätsautomatismen nicht mehr unreflektiert übernimmt, sondern das Alternativenset überdenkt. Die Initialzündung bildet dabei sicherlich der durch die sich expansiv fortentwickelnden Kommunikationstechnologien aufgespannte neue Möglichkeitsraum integrierbarer Services. Darüber hinaus setzt sich das breit gefächerte Faktorenbündel nutzerseitig u. a. aus intrinsischen Komponenten (z. B. Umweltschutzgedanke), Alltagsfrustrationen (z. B. Parkplatzsuche) und veränderten Konsumpräferenzen (z. B. Smartphone als aufsteigendes Statussymbol) zusammen. Die Fahrzeugproduzenten sind nicht nur durch diese Verbrauchertrends sensibilisiert, sondern sehen ihrerseits eine Bedrohung ihres bestehenden Geschäftsmodells sowie potenzielle neue Geschäftsfelder mit hohem Differenzierungspotenzial. Als mächtigster Akteursgruppe im Mobilitätsmarkt mit weit über 20 Mrd. EUR Nettogewinn allein im Rekordjahr 2011 kommt ihnen eine entscheidende Rolle im Transformationsprozess zu. Deshalb wird ihre Position in der weiteren Analyse besonders berücksichtigt. Welche Faktoren Automobilhersteller wie -nutzer aus dem alten System herausdrängen („Push“) und welche für sie die neuen Alternativen so anziehend erscheinen lassen („Pull“) wird im folgenden Treibermodell vorgestellt.

4.1 Push-Faktoren

4.1.1 Systemgrenzen erreicht – die automobilen Stadt blockiert sich selbst

Urbane Ballungsräume leiden immer stärker an Engpässen der Verkehrsinfrastruktur, die insbesondere in den Hauptverkehrszeiten zu zeitintensiven Staus und langen Park-

⁵ Vgl. Beckmann 2011, S. 13

platz-Suchfahrten führen. Angesichts leerer Staatskassen, steigender innerstädtischer Boden- und Mietpreise und negativer externer Effekte wie Lärm und Feinstaub sind in Beton gegossene Kapazitätsausweitungen keine realistische Option.⁶ Um den vollständigen Verkehrskollaps zu vermeiden und die Lebensqualität in den Innenstädten zu erhöhen, haben zahlreiche Stadtverwaltungen regulierende ordnungsrechtliche und fiskalpolitische Maßnahmen implementiert. Beispiele hierfür sind die Parkraumbewirtschaftung, die Erhebung einer City-Maut/Congestion Charge u. a. in London, Stockholm und Mailand oder die Limitierung der Fahrzeugzulassungen in Peking. London beziffert den Effekt der City-Maut auf ein täglich um 20 Prozent oder 60.000 Fahrzeuge verringertes Verkehrsaufkommens im City-Gebiet, eine Beschleunigung des Verkehrsflusses um 37 Prozent, die Verkürzung der Pendelzeiten um 17 Prozent und die Einsparung von 150.000 Tonnen CO₂ pro Jahr.⁷ International wird angesichts steigender innerstädtischer Flächenkonkurrenz in vielen Großstädten an der konkreten Umsetzung von bemautekten Zonen gearbeitet.⁸ In Deutschland gibt es derzeit insbesondere Diskussionen um Pläne für südwestdeutsche Ballungszentren (u. a. Stuttgart, Karlsruhe).⁹

Beide Regulierungsinstrumente führen ebenso zu einem überproportionalen Anstieg der Kosten des Privatautomobils wie die im Verkehrsmittelvergleich deutlich geringere Treibstoffeffizienz des heutigen Pkw. Diese ist auf die schlechtere Effizienz des Verbrennungs- gegenüber dem Elektromotor, die höheren Reibungsverluste des Gummirads auf Asphalt im Vergleich eines Stahlrads auf einer Stahlschiene und das schlechte Nutzlast-Totlast-Verhältnis bei der durchschnittlichen Fahrzeugauslastung von 1,5 Personen zurückzuführen.¹⁰ Entsprechend stärker wirken sich Ölpreissteigerungen beim Automobil aus, die heute schon fühlbar sind und von einer breiten Öffentlichkeit aufgrund der absehbaren Endlichkeit der fossilen Treibstoffe als zukünftig weiter steigend antizipiert werden.¹¹

4.1.2 Sinkender Stern – das (eigene) Auto als Statussymbol wackelt

Bei den jungen Großstädtern westlicher Industrieländer verliert das (eigene) Auto seinen „must have“-Charakter. In Deutschland liegt das Durchschnittsalter der Neuwagenkäufer inzwischen bei über 50.¹² Die unter 30-Jährigen müssen ihr – auch durch den späteren Berufseinstieg – begrenztes Budget auf mehr Wünsche verteilen und die Prioritätenliste hat sich verändert: Es ist eine zielgruppenspezifische Entzauberung des emotionalen Mythos des eigenen Autos zugunsten anderer Produkte zu beobachten.¹³

6 Vgl. Maertins, Schmoe 2008, S. 71; zur Boden- und Mietpreissteigerung in deutschen Großstädten siehe div. RIWIS-Analysen der BulwienGesa AG, vgl. Hellweg 2011, S. 12

7 Vgl. Siemens 2010, S. 10; Wolfram 2011, S. 12

8 Vgl. Mietsch 2007, Hautzinger et al. 2011

9 Vgl. Bock 2012, Nauke 2012

10 Bzgl. Fahrzeugauslastung vgl. TREMOD 5.25 nach UBA 2012

11 Vgl. Schubert 2009, S. 817, Beckmann 2011, S. 26

12 Vgl. manager magazin 2010, Dudenhöfer 2008, S. 82

13 Vgl. Canzler 2011, S. 2

Jüngere Menschen geben mehr Geld für Wohnen, Reisen und Unterhaltungselektronik aus. Entsprechend stellt diese Altersgruppe nur sieben Prozent der Neuwagenkäufer. Die Motorisierungsrate junger Männer sinkt drastisch, ebenso die Pkw-Verfügbarkeit der urbanen jungen Generation. Die CarSharing-Affinität liegt deutlich über der der älteren Jahrgänge.¹⁴ Gemäß einer Umfrage der Fachhochschule der Wirtschaft in Bergisch Gladbach unter 18- bis 25-Jährigen sehen 22 Prozent der Befragten im Auto ausschließlich ein Fortbewegungsmittel und stellen damit seinen funktionalen Wert in den Mittelpunkt.¹⁵ Urbane Mobilität ist verstärkt multimodal. Die frühere Dominanz des Automobils erodiert, auch weil neue Lebensstile (z. B. LOHAS) zumindest eine demonstrativ nachhaltige Konsumphilosophie verfolgen. Mit dem wachsenden ökologischen Bewusstsein verknüpft sich eine Spaßorientierung und Freude an der eigenen Bewegung, die sich beispielsweise in der Stilisierung des Selbst über das Trendprodukt Fahrrad (z. B. Fixie-Bewegung) manifestiert und nicht über das eigene Auto.¹⁶ Dass der Trend nicht auf Deutschland beschränkt ist, zeigen ähnliche Entwicklungen in Metropolen wie Paris, London, New York und Tokyo.¹⁷ In Japan hat die Bewegung schon einen Namen: „kuruma banare“, übersetzt etwa Demotorisierung.¹⁸

4.1.3 Anschluss gesucht – Wettbewerb um die Kundenschnittstelle

Mit dem elementaren Wechsel vom Verkaufs- zum Dienstleistungsmodell im Individualverkehr und den daraus resultierenden neuen Paketoptionen mit anderen Dienstleistungen stellt sich die Frage, wer die erfolgskritische Schnittstelle zum Kunden besetzen kann. Neben den erfahrenen Anbietern wie CarSharing-Unternehmen oder Mietwagenfirmen wird viel über die zukünftige Rolle von mächtigen Quereinsteigern wie Energieunternehmen („Wärme, Strom und Mobilität aus einer Hand“) oder Internetkonzernen („Wir bewegen Sie – virtuell und real“) spekuliert.

Mit ihrem rasanten Fortschritt hat sich die Kommunikationsbranche zu einer entscheidenden Leit- und Basistechnologie entwickelt, deren Errungenschaften in alle Lebensbereiche ausstrahlen. Smartphone, Tablet und Laptop bilden zusehends die zentralen Kontrollstellen und Generalschlüssel urbanen Alltagslebens. Globale Akteure wie Google, Apple, Amazon u. a. haben auf diese Weise in vielen Lebenslagen den Status des bevorzugten Problemlösers erlangt und omniprésente Marken mit hoher Strahlkraft aufgebaut. Ausgehend von Spezialanwendungen wie einer Internetsuchmaschine oder eines Hardwaresystems haben sie ihre Aktivitäten sukzessive in immer mehr Bereiche des täglichen Bedarfs ausgedehnt. Die Bereitstellung intuitiv nutzbarer Oberflächen gehört zu ihrem Kerngeschäft. Ihre bestehenden Aktivitäten sichern ihnen einen breiten Zugang zur mobilen Bevölkerung und insbesondere den Besserverdienern. Einige der

14 Vgl. McKinsey 2012, UBA 2010, S. 53

15 Vgl. Bratzel 2011, S. 29 ff.; ebenso in der Timescout-Jugendstudie, vgl. Krämper 2010

16 Vgl. Canzler 2011, S. 1

17 Vgl. Lamparter 2010

18 Vgl. Rieckmann 2010

Konzerne weisen hohe Bargeld-Bestände auf und suchen nach neuen Investments.¹⁹ Insbesondere mit dem Durchbruch von elektrischen Antriebssystemen im Individualverkehr öffnet sich ein Möglichkeitsfenster, in den Mobilitätsmarkt einzusteigen.

Ähnlich sehen dies die großen Energieversorgungsunternehmen, die im Rahmen der Energiewende ohnehin nach einem neuen Geschäftsmodell suchen. Anders als bei der Betankung mit Mineralölprodukten hat der Zeitpunkt der Energieübertragung einen sehr viel höheren Einfluss auf die Kostenstruktur und bieten sich erheblich mehr Synergiepotenziale bei einer engen Abstimmung von Fahrzeug und Energielieferant. Schon früh sind daher Energieunternehmen bei Elektrofahrzeugherstellern als strategische Partner eingestiegen.²⁰

An Wahrscheinlichkeit gewinnt das Bedrohungspotenzial marktfremder Neueinsteiger für die Automobilhersteller zudem durch den Trend, dass immer mehr Fahrzeughersteller weltweit in der Lage sind, qualitativ hochwertige Autos zu produzieren. Mit dem Übergang zur Elektromobilität wird sich diese Zahl eher noch erhöhen. Diesen Produzenten fehlen häufig jedoch der Marktzugang und eine ausreichend prägnante Marke. Gerade im Marktsegment der Klein- und Kleinwagen sind daher White-Label-Konzepte sehr gut vorstellbar. Nicht ohne Grund kursieren immer wieder Gerüchte vom iCar, mit dem Apple nach dem Computer- und Mobilfunkmarkt den Automobilsektor revolutionieren soll.²¹ Apple könnte Image, Design und eine völlig neue Multimediawelt liefern, ein Autopartner steuert die Hardware in Form von Antrieb und Batterie bei.

Ein Beispiel für den erfolgreichen Markteinstieg eines Branchennewcomers ist das städtische Pariser CarSharing-Projekt Autolib', das bis Ende 2012 rund 1.000 Stationen mit etwa 3.000 Elektrofahrzeugen umfassen sollte. Gegen die mit etablierten Fahrzeugen (Peugeot iOn, smart fortwo) angetretenen Wettbewerber setzte sich der Mischkonzern Bolloré mit dem mit Partner (Pinfarina, EDF) konzipierten Bluecar durch.²²

4.2 Pull-Faktoren

4.2.1 Vernetzt vorwärts – IT-Fortschritt als Initialzündung für den Qualitätssprung

In der über hundertjährigen Geschichte des Verbrennungsmotors wurde der Begriff „Funken“ bis vor kurzem ausschließlich mit dem Zünden des Kraftstoff-Luft-Gemischs im Motor assoziiert. Inzwischen ist das „Funken“ im Sinne des Datenaustauschs zwischen Fahrzeugen, dem Fahrzeug und der Infrastruktur oder dem Fahrer und seinem

19 Vgl. Wingfield 2012

20 Z. B. 5-Prozent-Anteil von Conenergy an Schweizer Hersteller Mindset, vgl. Flauger 2009

21 Vgl. Behemoth 2010,

22 Vgl. Albert/Fainsilber 2010

Umfeld die bedeutend wichtigere Thematik. Insbesondere die schnell an Verbreitung gewinnenden Smartphone-Endgeräte erreichen inzwischen den Status einer „Killer-Applikation“ für neue Mobilitätsdienstleistungen. Sie ermöglichen in Kombination mit immer günstigeren Datenflattrates, dass die Transaktionskosten und -zeiten für die Wahrnehmung von Mobilitätsdienstleistungen signifikant sinken, die Bedienungsoberflächen intuitiver und nutzerspezifischer werden und der Konsum somit einen spielerisch leichten und demonstrativen Charakter erhält. Der Zugriff auf entsprechende Internetseiten und vor allem der Einsatz so genannter „Apps“ von überall und zu jedem Zeitpunkt gestattet spontane Entscheidungen und Planänderungen, wie sie bisher nur mit dem eigenen Auto bequem möglich waren. Informations-, Buchungs- und Ticketingprozesse können nun komfortabel unterwegs und bedürfnisorientiert abgewickelt werden: Das Finden eines freien CarSharing-Fahrzeugs in der Nähe meines Standorts und die Reservierung dieses Wagens, das alternative Suchen nach einer kurzfristigen Mitfahrgelegenheit oder der Fußweg zur nächsten ÖPNV-Haltestelle und die Angabe der passenden Busabfahrtszeiten – alle Prozesse erfolgen über einen Zugang. Und ein weiterer Funke aus der IT-Branche springt über: Der bisherige closed-shop der Verkehrsanbieter büßt sein Bollwerk ein. Junge Start-ups nutzen die Chance, mit wenig Kapital und vielen neuen Ideen pfiffige Lösungen kreieren zu können, die die vorhandenen Bausteine neu verpacken, neu zusammenstellen oder Ideen aus anderen Branchen adaptieren. Besonders das Experimentieren mit Transparenz schaffenden Plattformen, die Menschen mit ähnlichen Wünschen zusammenbringen und den Austausch bzw. die Selbstorganisation in kleinen Gruppen anregen, dokumentiert den Einzug eines neuen Spirits in die Mobilitätsbranche, der an die Gründerjahre des Internets erinnert.

4.2.2 Elektrische Zukunft – Charme erst im Schwarm

Die Elektrifizierung des automobilen Antriebs ist in vollem Gange. Sämtliche großen Fahrzeughersteller bereiten sich auf die Produktion von E-Serienfahrzeugen vor. Beim Umstieg von der Verbrennungsmotor- auf die Elektromobilität handelt es sich bei genauer Betrachtung nicht primär um eine evolutionäre fahrzeugzentrierte Weiterentwicklung im Automobilssektor, sondern um die Chance für einen tiefgreifenden, branchenübergreifend wirksamen Wandel vom fossil befeuerten zum elektrifizierten und damit potenziell nachhaltigeren (Stadt-)Verkehr.²³ Dieser Wandel muss ganzheitlich systemisch und somit unter Berücksichtigung des komplexen Gesamtzusammenhangs organisiert werden, wenn sämtliche Potenziale gehoben werden sollen. Dies wird notwendig sein, wenn man im Wettbewerb mit der etablierten Verbrennungsmotor-Technologie und der sie weiter unterstützenden Beharrungskräfte (z. B. Mobilitätsroutinen, Automobilindustrie) nicht scheitern will. Trotz des medialen Hypes wird es mindestens in der Mittelfristperspektive nicht gelingen, das Elektromobil auf die bislang superioren Leistungsmerkmale des Verbrennermotors zu trimmen und damit im Sinne eines „Conversion Designs“ eine

23 Vgl. Abt 1998

funktional äquivalente Substitution (insbesondere hinsichtlich Reichweite, Höchstgeschwindigkeit, Universalität) der fossil angetriebenen „Rennreiselimousine“²⁴ durch das Elektroauto zu erzielen.²⁵ Der reine Konversionsgedanke, der allein auf den technologischen Fortschritt bei der Entwicklung von Batterien sowie kostensenkende Skaleneffekte bei deren Produktion setzt, wird wirtschaftlich nicht tragfähig sein. Studien haben gezeigt, dass dieses Leitbild mit dem zentralen Hoffnungsträger „miracle battery“ schon mehrfach in der Technikgeschichte des Elektromobils zu dessen Scheitern geführt hat.²⁶ Stattdessen liegt in den technischen Einschränkungen des Elektroautomobils auch die Chance, es als Teil eines umfassenden und vernetzten Mobilitätsangebots insbesondere in großen Ballungsräumen zu begreifen.²⁷ Was heute als Problem geschildert wird, kann morgen die Chance auf ein gutes Geschäft sein und den Kundenkontakt umsatzsteigernd intensivieren. Das Elektrofahrzeug erlangt seine Stärke eben nicht als autonom verkehrender Solitär mit Universalitätsanspruch, sondern als integraler Bestandteil einer koordiniert genutzten Flotten und bedarfsorientierte Wahloption eines multimodal handelnden Nutzers. Die Leistungsmerkmale heutiger E-Mobile erfüllen bereits die tatsächliche soziale Mobilitätspraxis, doch die gefühlt notwendige Reichweite eines „Autos für alle Lebenslagen“ und der Kostennachteil drängen den elektrischen Antriebsstrang weiterhin in die Nische. Erst durch die Sicherheit eines gemanagten Flottenangebots und die damit besser aktivierbaren Systemeffekte (siehe Kap. 5.3.1) werden Elektrofahrzeuge für Hersteller, Betreiber und Nutzer ausreichend attraktiv. Herstellern und Betreibern eröffnen sich neue ertragreiche Geschäftsfelder (z. B. Batterieleasing, -zweitverwertung), Nutzer profitieren von den technischen Vorteilen der Elektromobilität (u. a. Verbrauch, Versorgungssicherheit, Fahrkomfort, lokale und globale Emissionen).

4.2.3 Senkrechtstarter Service – höhere Margen als im klassischen Verkauf

Die unteren Segmente der automobilen Wertschöpfungskette, die dem Fahrzeugverkauf nachgelagert sind, gewinnen bei den Automobilkonzernen seit einigen Jahren kontinuierlich an Bedeutung. Aus dem reinen Neuwagengeschäft entwickelt sich immer stärker ein Systemgeschäft, in dem Ersatzteile, Finanzierung und Services deutlich höhere Umsatzrenditen und Wachstumszahlen aufweisen als das durch Überkapazitäten gekennzeichnete Kerngeschäft Produktion und Absatz. Die Ertragschancen wandern „downstream“ in der Wertschöpfungskette.²⁸ Auf jeden abgeschlossenen Finanzierungs- oder Leasingvertrag kommen inzwischen 1,5 ergänzende Serviceverträge über Versicherungsleistungen, Wartungs-, Reparatur- oder Inspektionsservices, Garantieverlänge-

24 Canzler/Knie 1994

25 Vgl. Rammler 2011b, S. 29

26 Vgl. Sauter-Servaes 2011, Mom 2004, S. 54 f., 91, 118

27 Vgl. FES 2010, S. 25

28 Vgl. Bain 2011, S. 11 f.

rungen und Kreditabsicherungen. 1999 waren es noch 0,75 Zusatzverträge. Der Trend geht hin zu Sorglospaketen, die alle Risiken rund um den Neuwagen abdecken.²⁹

Dem aktuellen Nischenmarkt der Kleinstwagen wird ein großes Wachstum prognostiziert. Die Branchenanalysten von Frost&Sullivan erwarten, dass sich die Absatzzahlen im untersten Marktsegment europaweit von 37.000 im Jahr 2010 auf rund 280.000 Einheiten im Jahr 2017 versiebenfachen werden.³⁰ Angesichts der Stärke der asiatischen Hersteller und den geringen Margen im Microcar-Segment ist die Strategie des Übergangs vom reinen Hersteller zum Mobilitätsdienstleister für die Autobauer nur ein konsequenter weiterer Schritt auf dem bereits eingeschlagenen Pfad. Neben der Genese neuer Geschäftsfelder eröffnet sich ein breites Spektrum an Synergien mit dem klassischen Geschäft: Nicht nur bieten eigene CarSharing-Flotten die Gelegenheit, potenzielle Kunden anzufixen und früh an sich zu binden. Auch fördern große artreine Flotten den Ersatzteilhandel und offerieren einen neuen Absatzkanal.³¹

4.3 Modellwechsel – kritische Größe für neuen integrierte Mobilitätsansatz erreicht

Die Automobilbranche tritt die Flucht nach Form an. Ihre potenzielle Kundschaft spürt sowohl einen immer stärkeren Anpassungsdruck als auch Wechselanreize resultierend aus Budget- und Infrastrukturengpässen, neuen virtuellen Mobilitätsbedürfnissen, Klimaschutz- und Komfortmotiven. Gleichzeitig kann durch neue Kommunikationstechnologien eine Angebotsqualität von öffentlich nutzbaren Verkehrssystemen, intermodalen Wegekettensystemen und multimodalen adhoc-Fortbewegungsentscheidungen sichergestellt werden, die in der persönlichen Nutzwertanalyse den Autobesitz in einem neuen Licht erscheinen lassen. In Verbindung mit der realistischen Bedrohungskulisse des Markteintritts neuer Akteure und der Notwendigkeit von neuen Wachstumsgeschichten für die Shareholder haben alle drei großen deutschen Automobilkonzerne neue Mobilitätsdienstleistungen jenseits des Kerngeschäfts pilotiert – und damit die Marktdynamik zusätzlich angeheizt. Aus den Getriebenen werden nun selber Treiber, die den Markt individueller Mobilität von einem Käufer-Verkäufer- auf ein Nutzer-Dienstleister-Modell umstellen und um Komponenten jenseits der reinen Automobilität erweitern. Sie fordern nun ihrerseits weitere Platzhirsche wie die DB AG und die regionalen ÖV-Betreiber auf, mehr ins Spiel zu investieren. Denn der alte Wettbewerb in den Märkten ÖV, MIV, CarSharing, Leihfahrrad etc. scheint in der Langfristperspektive aufgehoben, stattdessen geht es nun um diese Märkte bzw. neue Segmentzuschnitte. Neue mode- und branchenübergreifende Allianzen werden sich herausbilden, um im Geschäftsfeld der Full-Service- oder One-Stop-Shop-Mobilitätsdienstleistung von morgen zu reüssieren.

29 Vgl. Strom 2012, S. 73 f.

30 Vgl. Frost&Sullivan 2011

31 Vgl. Bain 2011, S. 11

5 Mobilitätsdienstleistungen der nächsten Generation – Pioniere, Vermittler & Profiteure

Das klassische Konzept für die Genese eines langfristig zukunftsfähigen Verkehrssystems wird von der Verkehrswissenschaft seit Jahrzehnten gebetsmühlenartig mit dem Dreiklang aus Verbesserung, Verlagerung, Vermeidung beschrieben. Die Innovationstrias einer synergetischen Gestaltung von Produkten, Abläufen und Systemen realisiert diese Zielmatrix nachhaltiger Mobilitätsgestaltung mit Blick auf definierte Handlungsebenen und Zielparameter wie Nutzerfreundlichkeit, Universal Design, Verringerung des Energie- und Ressourcenverbrauchs, der Umwelt-, Gesundheits- und Sozialverträglichkeit etc.

Bezogen auf die Neugestaltung von Mobilitätsdienstleistung steht die Produktinnovation für den Technikfokus. Es handelt sich dabei meist um produktspezifische Veränderungen, die einen Übergang vom Warentausch- zum Dienstleistungsgeschäft sinnvoll erscheinen lassen. Dabei wird die Funktionalität für die Abwicklung von Verkehrsabläufen eingesetzter Geräte oder Gerätesystem ggf. nicht verändert, sondern nur die Produktausprägung effizienzsteigernd modifiziert,³² in deren Folge Dienstleistungskonzepte einen leichteren Marktzugang und/oder höhere Wertschöpfung versprechen. Nutzungsinnovationen setzen beim Betrieb von Verkehrsmitteln an. Der Innovationsimpuls bezieht sich hier auf die (Neu-) Organisation von Handlungsabläufen mit gegebenen Produkten in einem bestehenden Umfeld. Dieses kann mit oder ohne korrespondierende Produktinnovationen stattfinden. Diese Strategie zeichnet sich durch eine geringe technologische Eingriffstiefe aus. Es ist eine Strategie des klugen Umgangs mit der aktuell jeweils vorgefundenen Welt, deren Potenziale in allen Bedürfnisfeldern bei weitem noch nicht ausgeschöpft sind. Klassische Nutzungsinnovationen sind „Sharing-Konzepte“ unterschiedlichster Ausprägung und Reichweite. Die Strategie der Systeminnovationen verknüpft Produkt- und Nutzungsinnovationen und setzt dabei meist umfängliche Umbaumaßnahmen und Investitionen in den urbanen und infrastrukturellen Kontexten der Mobilität voraus. Systeminnovationen haben eine neue integrierte Gesamtarchitektur der Energieversorgungs-, Informations- und Verkehrsinfrastrukturen zum Ziel. Unter Ansatz des Kriterienkataloges zukunftsfähiger Mobilitätsgestaltung ist es die Strategie mit den größten ökologischen und sozialen Entlastungseffekten, der größten gesamt-systemischen Innovationsstärke, Reichweite, Tiefgängigkeit und kulturellen Prägekraft. Es ist aber auch die Strategie mit der geringsten erwartbaren Umsetzungsgeschwindigkeit.³³ Ausgehend von dieser dreigliedrigen Struktur werden der Markt innovativer Mobilitätsdienstleistungen analysiert und bedeutende Akteure identifiziert.

32 Vgl. Rammler 2011b, S. 25

33 Vgl. Rammler 2011, S. 23 f.; Rammler 2011b, S. 25 ff.

Skizziert werden:

- *Pioniere*, die unter Einsatz eigener Produktionsmittel mit einem Dienstleistungsangebot in den Markt einsteigen,
- *kreative Vermittler*, die die an Bedeutung gewinnenden digitalen Infrastrukturen nutzen, um für die Konsumenten die Transparenz über bestehende Mobilitätsangebote und -nachfrage zu erhöhen und diese gegen Provision zu verknüpfen, zu bündeln und/oder einzelne Bausteine zu integrieren,
- *Profiteure*, die aus dem Bedeutungsverlust der Automobilfixierung potenziell Nutzen ziehen können, weil das neue multimodalere Mobilitätsmodell eine andere Form individueller Mobilität und voraussichtlich die Einbindung ergänzender Bausteine des öffentlichen Kollektivverkehrs zur Folge hat.

5.1 Produktinnovationen – Dienstleistungskonzepte als Stützräder der Elektromobilität und innovativer Mikromobilitätsfahrzeuge

Der Fokus der technischen Weiterentwicklung im Bereich Mobilität liegt gegenwärtig auf der Elektrifizierung des Individualverkehrs. Die im Vergleich zum Verbrennungsmotor geringere Komplexität der Antriebseinheit und die ausgereifte Elektromotortechnik bieten grundsätzlich eine gute Voraussetzung für die Wiederentdeckung des elektrischen Antriebs bei Straßenfahrzeugen. Größter Hemmnisfaktor für eine breite Nutzerakzeptanz sind gegenwärtig die batteriebedingt limitierten Reichweiten sowie die hohen Kosten für die Batterien. An beiden Schwachstellen setzen innovative Mobilitätsdienstleistungen an, um über Flotten- und Verleihkonzepte einen Marktzugang zu realisieren. Verkauft wird nicht mehr nur ein technisches Artefakt, sondern eine Automobilität sicherstellende Dienstleistung. Die mit Unsicherheiten behaftete technische Innovation tritt aus der Nutzerperspektive in den Hintergrund.

Das Unternehmen Better Place trennt in seinem Elektromobilitätskonzept die Produkte Auto und Batterie und vermarktet diese separat. Der Kunde erwirbt ein Auto ohne Batterie und bezahlt Better Place für die Nutzung einer Leihbatterie einen Kilometerpreis. Die Aufladung erfolgt entweder an unternehmenseigenen Ladestationen oder an Batteriewechselstationen, die Langstreckenfahrten ohne lange Standzeiten ermöglichen sollen. Das Modell löst damit den zentralen Technologieträger und zugleich potenziellen wirtschaftlichen Risikofaktor für den Kunden aus dem Kaufvertrag heraus und übernimmt selbst dessen Pflege, Optimierung und Weiterverwertung.

Einen ähnlichen Lösungsweg zur Reduktion der Anschaffungskosten geht Renault mit seinem Modell Twizy. Das scooterähnliche Stadtfahrzeug mit 2,30 Metern Länge und gerade einmal 1,1 Meter Breite bietet Platz für den Fahrer und einen hinter diesem sitzenden Beifahrer. Das als Quad zugelassene Fahrzeug wird seit Februar 2012 zum Preis von knapp 7.000 EUR verkauft. Neben dem Kaufpreis muss der Lithium-Ionen-Akku gemietet werden. Je nach Laufzeit und -leistung werden dafür monatlich mindestens

50 Euro berechnet. Als gleichartige Fahrzeugkonzepte sind der VW Nils oder der Audi Urban Concept anzusehen. Gemeinsam stellen sie den Versuch dar, eine neue flächen- und ressourcensparende, auf Stadtverkehre spezialisierte Fahrzeugklasse mit hohem Kontrast- und Erlebnisfaktor unterhalb des biederen Standardkleinwagens zu etablieren („Downsizing“). Noch deutlicher wird der Inkubatorcharakter innovativer Mobilitätsdienstleistung für neue Produktansätze bei anderen Mikromobilitätsanwendungen. So sind Segways³⁴ bis heute überwiegend im Flottenbetrieb z. B. bei der Polizei oder als touristisches Fortbewegungsmittel im Einsatz. Gleiches gilt für Rikscha-Taxis oder E-Tuktuks in touristisch stark nachgefragten Metropolen wie London oder Berlin.

5.2 Nutzungsinnovationen – Teilen und herrschen in der neuen Mobilitätswelt

Aus der statistischen Pkw-Lebenserwartung von heute durchschnittlich 15 Jahren resultiert ein hohes Beharrungsmoment. Allein durch technischen Fortschritt kann die Mobilitätswelt daher kaum innerhalb weniger Jahre revolutioniert werden. Vor dem Hintergrund der gegenwärtigen Zulassungszahlen alternativer Antriebe muss nüchtern festgestellt werden, dass die Zusammensetzung der heutigen Pkw-Flotte den Gestaltungskorridor zumindest bis 2020 signifikant begrenzen wird. Sollen die im definierten Zeitfenster bis 2020 postulierten Klimaziele auch im Verkehrsbereich realisiert werden, müssen substanzielle Beiträge über Verbesserungen innerhalb des so definierten Systems bzw. mit dem dominierenden Verbrennungsmotor konforme Lösungen erzielt werden. Bislang standen hierbei vor allem technische Lösungsansätze im Vordergrund: Effizienzsteigerung bei den konventionellen Antrieben, Steigerung des Marktanteils von Agrokraftstoffen, Nachrüstung von Start-Stopp-Automatiksystemen etc.³⁵ Mit der neuen Wertschätzung des ständigen Zugangs als vollwertiger Alternative zum eigenen Besitz,³⁶ einem globalen Trend der sich über die unterschiedlichsten Konsumbereiche erstreckt, rücken nun organisatorische Lösungspfade in Form kollaborativen bzw. gemeinschaftlichen Konsums immer deutlicher in den öffentlichen Fokus. Die Anreize für die Verbraucher liegen auf der Hand:³⁷

- Besitz ist stets mit einem gewissen Maß an Verantwortung, Kosten und Verbindlichkeit verbunden. Eigentum wird zur Bürde. Konsumenten auf der Suche nach Bequemlichkeit, purem funktionalen Nutzen und einem Höchstmaß an kontrastreichen Erlebnissen wollen diese Last gerne ablegen.³⁸

34 Segway Personal Transporter (Segway PT) ist ein elektrisch angetriebenes Einpersonen-Transportmittel mit nebeneinander positionierten Rädern, zwischen denen der Fahrer steht und durch Verlagerung des Körpergewichts beschleunigt oder bremst. Das Produkt wird seit 2001 hergestellt.

35 Vgl. Adolf/Huibers 2009, S. 57

36 Vgl. Rifkin 2002, Algar 2007

37 Vgl. trendwatching.com (2011), S. 13

38 Vgl. Bund 2011, S. 29

- So genannte Sharing-, Fractional Ownership- oder Leasing Lifestyle-Konzepte locken mit der Chance, ständig andere, bessere und modernere Produkte zu nutzen. Damit bietet sich dem Konsumenten der Zugang zu einem bislang unerreichbaren Luxus.
- Besonders in den Innenstädten der Metropolen mit ihrem limitierten Flächenangebot erhöhen sich die monetären Kosten sowie die Transaktionskosten³⁹ für den Gebrauch raumintensiver und unregelmäßig benutzter Mobilitätsutensilien immer weiter. Weil zunehmend mehr Konsumenten mobilen Zugang zu Online-Portalen haben, können Gebrauchsgegenstände immer einfacher im Bedarfsfall am jeweiligen Einsatzort gemietet werden.⁴⁰ Bezogen auf die Mobilität ist demnach eine Ergänzung der physischen durch eine neue virtuelle Verkehrsinfrastruktur zu beobachten, die zu Kapazitätserweiterung ohne zusätzliche Flächenversiegelung und mit verhältnismäßig niedrigem Ressourcenaufwand führt.

Die neue Welt des Teilens wandelt die Gesellschaft jedoch nicht in eine ideale Gemeinschaft selbstlosen Handelns und nachhaltigen Konsums. Stattdessen verändert sich vor allem die Produzenten-Verbraucher-Beziehung. Der eingespielte kurzfristige Verkaufsprozess wird vielfach durch einen neuen langfristigen Dienstleistungsprozess substituiert, der nicht unbedingt zwischen den alten Parteien stattfinden muss. Neue Dienstleistungsunternehmen sehen ihre Chance, unter den veränderten Vorzeichen die lukrative Kundenschnittstelle zu besetzen. Wer diesen Zugang zukünftig innehat und sich als One-Stop-Shop für Mobilitätsfragen beim Kunden positionieren kann, wird analog zu Google, facebook & Co. den Markt beherrschen. In der aktuellen Transformationsphase wird bereits sichtbar, wie sowohl neue Akteure als auch zahlreiche Incumbents sich ihre Rolle als integrierter All-in-one-Mobilitätsdienstleister aufbauen.

5.2.1 Von der Ich AG zur Wir AG – die (auto-)mobile Kultur wird pragmatisch

Angesichts eines durchschnittlichen Besetzungsgrads von 1,5 Personen pro Fahrzeug und mittleren täglichen Autonutzungszeiten von rund einer Stunde in Deutschland offenbart sich ein riesiges Optimierungspotenzial im individuellen Straßenverkehr. Der geschilderte Leidensdruck aufgrund überlasteter Infrastrukturen und steigender Kraftstoffpreise induziert zunehmend innovative organisatorische Lösungen, die die Reduzierung des Flächenbedarfs des ruhenden Verkehrs über die alternierende Nutzung von Poolfahrzeugen oder eine Raum- und Emissionsminderung durch die gemeinsame zeitgleiche Nutzung eines Autos anstreben. Ziel ist es, die auf Besitz fokussierte Ich-AutoGesellschaft in eine kollaborativ angelegte Wir-AutoGesellschaft zu transformieren, ohne in die Falle des Verzicht-Stigma zu treten. Erste Erfolge beim Mentalitätswechsel sind bereits sichtbar. Das Teilzeitauto erzielt schon heute hohe Akzeptanz unter Autofah-

³⁹ Siehe beispielsweise neue Selfstore-Angebote

⁴⁰ Vgl. trendwatsching.com (2011), S. 13

ren: Rund ein Viertel bewerten CarSharing als attraktiv, in der Altersgruppe der unter 30-jährigen sind es sogar mehr als ein Drittel.⁴¹ Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass sich bei der prophezeiten Verschiebung von der Ich-Kultur zur Wir-Kultur stärker die Art des Konsumierens verändern wird als die Zusammensetzung der Konsumgüter.⁴² In Bezug auf die Mobilität wird aber ein Sondereffekt erwartet: Demnach hat der Eintritt in die Wir AG nicht nur Auswirkungen auf die Automobilität. Der Abschied vom eigenen Auto erfordert bzw. bewirkt den Einbau alternativer Mobilitätsformen in die Alltagsplanung. Öffentliche Radflotten können dabei ein Baustein sein.

Neben professionellen Flottenanbietern treten verstärkt internet- oder app-gestützte Plattformen in Erscheinung, die aufbauend auf dem Peer-to-Peer-Konzept die privaten Akteure auf dem Mobilitätsmarkt verknüpfen und einen Austausch von Leistungen ohne das Einbringen eigener Fahrzeugflotten organisieren.⁴³ Das können die sichere private Vermietung des eigenen Autos, die Vermittlung von regelmäßigen oder einmaligen Mitfahrern auf Lang- und Kurzstrecken oder das Zusammenbringen von adhoc-Gruppen mit Reiseangeboten sein.

5.2.1.1 Alles Flotte(r) – professionelle Effizienzsteigerer

Professionell betriebene Pkw- und Fahrrad-Flotten sind ein bedeutender Pionier und Treiber des urbanen Mobilitätswandels. Gemäß der viel zitierten rhetorischen Frage: „Wenn Sie Lust auf ein Glas Milch haben, kaufen Sie dann eine Kuh?“, kultivieren sie den Rationalitätsgedanken beim Mobilitätsverhalten.⁴⁴ Neben den CarSharing-Innovatoren haben sich in den vergangenen Jahren diverse Stadtverwaltungen als erfolgsrelevante Förderer und Partner herauskristallisiert. Dabei musste nicht immer die Automobilität im Vordergrund stehen. So konzessionierte Paris zunächst 2007 das stadtweit einheitliche Leihfahrradsystem Vélib', bevor 2011 das automobile Pendant Autolib' an den Start ging. Ziel ist es in beiden Fällen, durch eine hohe Verfügbarkeit flexibel einsetzbarer öffentlich zugänglicher Individualverkehrsmittel das Privatauto zu substituieren. Durch Synergieeffekte (z. B. Einkauf und Wartung) sowie Vermarktung (z. B. Verkauf der Namensrechte⁴⁵) soll bei den Flotten trotz hoher Qualität eine wettbewerbsfähige Kostenbasis erzielt werden. CarSharing ist seit langem ein fester Bestandteil des städtischen Verkehrsangebots, konnte bislang aber nicht über einen Nischenmarkt hinaus expandieren. Nun befindet sich der Markt des Prozentautos massiv im Umbruch. Die Markteintritte der drei großen deutschen Automobilhersteller Daimler mit car2go, BMW mit DriveNow und VW mit Quicar haben nicht nur eine deutliche Ausweitung des Angebots in deutschen Großstädten zur Folge gehabt, sondern vor allem eine große mediale Aufmerksamkeit erzielt. Gleichzeitig haben sie zu einer weiteren Ausdifferen-

41 Vgl. UBA 2010, S. 52 f.

42 Vgl. Bund 2011, S. 29, siehe auch Botsman/Rogers 2010

43 Vgl. Beckmann 2012

44 Vgl. z. B. Röhrleef 2010, S. 13 ff., Slogan des österreichischen CarSharing-Anbieters Denzeldrive

45 Beispielsweise hat die Bank Barclays die Namensrechte an dem Londoner Leihradsystem erworben.

zierung des Angebots geführt. So sind unter der Bezeichnung CarSharing inzwischen sehr unterschiedliche Dienstleistungen mit verschiedenen Tarifmodellen anzutreffen. Diverse Anpassungen dokumentieren die Experimentierphase, in der sich die neuen Spielarten des „öffentlichen Autos“ trotz der Ausgereiftheit des ursprünglich sozial-ökologisch motivierten Grundkonzepts noch befinden. Neben Fahrzeuganzahl und -klasse differenzieren sich die Wettbewerber insbesondere über das Merkmal Zugang/Funktionsweise.

Die neuen Marktteilnehmer positionieren sich dabei mit den Schlagworten instant access, one-way-Fähigkeit und openend-Nutzung als besonders flexible Systeme. Car2go und DriveNow setzen auf ein innovatives free floating-Konzept, bei dem Fahrzeuge nicht an feste Stationen gebunden sind und der Rückgabezeitpunkt nicht im voraus festgelegt werden muss. Über eine Smartphone-App oder das Internet können freie Fahrzeuge gefunden und reserviert oder spontan gebucht werden. Die Rückgabe erfolgt über das Abstellen des Fahrzeugs auf einem beliebigen Parkplatz innerhalb des definierten Geschäftsgebiets. Quicar operiert dagegen mit einem Stationensystem, das den Vorteil gleichbleibender, kalkulierbarer Anwege bietet, aber die Flexibilität der Rückgabe einschränkt. Anders als im konventionellen CarSharing ist jedoch nicht die Rückgabe an der Ausleihstation erforderlich sondern kann diese auch abweichend vereinbart werden. So bleiben Oneway-Fahrten und damit eine multimodale Fahrtenkette möglich. Dies ist bei den etablierten Anbietern wie cambio oder stattauto nicht möglich. Auch Zebra-Mobil- und flinkster-Nutzer müssen zum Ausgangsort zurückkehren, können aber stets bzw. teilweise innerhalb eines Quartiers einen Parkplatz wählen.

In der jüngeren Vergangenheit ist das Angebot an Fahrradverleihsystemen in Westeuropa explodiert.⁴⁶ Beinahe jede größere Stadt stellt Einwohnern und Touristen eine im öffentlichen Raum zugängliche Stadtradflotte als Selbstbedienungssystem zur Verfügung, das in einem größeren Netzwerk One-way-fähige Räder zur Kurzzeitmiete vorhält.⁴⁷ Neben spezialisierten Systemanbietern (z. B. nextbike) und großen Unternehmen des öffentlichen Verkehrs (z. B. DB AG, Veolia) wird der Markt geprägt von lokalen Initiativen und den Außenwerbern (z. B. Decaux). Vor allem letztere haben analog zu Betreibermodellen bei der Stadtmöblierung werbefinanzierte Querfinanzierungskonzepte (Systembetrieb gegen Werbeflächen) etabliert. Während insbesondere in Deutschland durch den großen Anbieter Call a Bike zunächst flexible free-floating-Systeme realisiert wurden, deren Ausleihe und Rückgabe innerhalb eines definierten Gebietes ohne feste Stationen erfolgte, geht der Trend auch hier zum europaweit dominierenden stationenbasierten Angebot. Damit zeichnet sich bei den Leihfahrradsystemen eine umgekehrte Entwicklung im Vergleich zum CarSharing ab. Laut DB AG waren die öffentlichen Räder aufgrund der flexiblen Abstellmöglichkeit zu stark privatisiert worden.⁴⁸ Identifikation und Zugang werden immer häufiger über Kunden- oder Kreditkarten geregelt.

46 Vgl. Knie 2010, S. 4 f.

47 Vgl. Büttner 2010, S. 3

48 Vgl. Pezzei 2011

Mobiltelefongestützte Anlagen spielen inzwischen nur noch eine untergeordnete Rolle. Aufgrund der bezogen auf Autoverleihsysteme bedeutend geringeren Investitionskosten und Flächenbedarfe lassen sich Leihfahrradsysteme verhältnismäßig schnell implementieren und dichtmaschige Netze herstellen, so dass das Angebot im Kurzstreckensegment mit anderen Verkehrsmitteloptionen konkurrieren kann. Fördernd wirken dabei Tarifmodelle, die häufig eine kostenfreie Nutzung für die erste halbe Stunde bis Stunde erlauben.

5.2.1.2 Piraten der Straße – innovativ, persönlich, transparent

Das grundlegende Phänomen ist ein alt bekanntes: Warenaustausch und Teilen im Kreis persönlicher (Freunde) oder räumlicher (Nachbarn) Nähe. Doch nun wird mit den neuen Kommunikationstechnologien die Welt zum Dorf und durch die Online-Transparenz insbesondere in urbanen Räumen der Nachbarschaftskreis neu definiert. Noch nie war es so einfach, genau das in akzeptabler Reichweite und mit dem Aufwand weniger Mausklicks zu finden, was man sucht.⁴⁹ Zusätzlich befeuert von der Aussicht, Gleichgesinnte kennenzulernen, die nicht nur Dinge sondern auch die Überzeugung teilen, dass die lange vorherrschende soziale Norm, nur mit Egoismus weiterzukommen, langsam aufbricht.⁵⁰ Kombiniert mit den Veränderungen der sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen wie der Finanzkrise, stagnierenden oder zurückgehenden Einkommen und der hohen Bedeutung sozialer Netzwerke für den Alltag bilden Internet, Smartphones und mobile Ortungsdienste den idealen Nährboden für virtuelle Plattformen,⁵¹ auf denen von privat an privat alles nur Denkbare verliehen wird: Alltägliche Gebrauchsgegenstände (frents, niri, neighborGoods), Übernachtungsmöglichkeiten (airbnb, 9flats, wimdu) – und Fahrzeuge. Der Impuls kommt dabei nicht moralbeladen aus der Öko-Bewegung sondern von jungen Digital Natives, die das Peer-to-Peer-Prinzip auf die Automobilität übertragen haben, nachdem sie die ineffiziente Verwendung der kostenintensiven „Stehzeuge“ identifiziert hatten. Mit der anschlussfähigen Story der Nutzungsintensivierung und neuen Akteuren wie risikoaffinen e-commerce-Investoren und Versicherungen setzen sie als wendige Freibeuter im Markt der Autokonzerne und Mietwagenmultis auf das bislang unentdeckte Geschäftsfeld des privaten Autoleihens und -verleihens.

Die Grundidee deutscher Online-Plattformen wie Nachbarschaftsauto, Tamyca, Rentn-Roll, Autoneter und carzapp oder internationaler Äquivalente wie buzzcar (Frankreich), RelayRides/Getaround (USA) oder WhipCar (England) ist es, den Verleih bzw. die Ausleihe von privaten Autos in der Nachbarschaft transaktionskostenarm, sicher und einfach zu gestalten. Ohne eigene Produktionsmittel fokussieren sie sich vollständig auf eine provisionsfinanzierte Vermittlerrolle mit intuitiv nutzbarer Bedienoberfläche. Im

49 Vgl. Bund 2011, S. 29

50 Vgl. Strader zitiert bei Grimm/Kunze 2011, S. 19

51 Vgl. Weller 2012, S. 14

Gegensatz zum Projekt CashCar, das in den 1990er Jahren die Co-Nutzung des eigenen Fahrzeugs in einer professionellen CarSharing-Flotte ermöglichte,⁵² zielt die Dienstleistung auf die Anbahnung bilateraler Vermietgeschäfte. Wichtigste Argumente ihres Geschäftsmodells sind die Kostenersparnisse für den Autobesitzer (Fixkosten-Deckungsbeitrag zu Wertverlust, Versicherung, Steuern, Parkplatzgebühren) und den mietenden Gelegenheitsfahrer (Preisniveau unterhalb professioneller Anbieter) sowie die potenziell hohe Fahrzeugverfügbarkeit. In Anbetracht der hohen Bevölkerungs- und damit Autobesitzerdichte in urbanen Räumen können bei der aktuellen Aktivierung von privaten Verleihern schon heute Zugangsentfernungen angeboten werden, die deutlich unter denen des professionellen CarSharings liegen.⁵³ Als unigen Service gegenüber bilateralen Absprachen bieten die Plattformen Zusatzversicherungen an, die Ausleiher und Verleihenden während der privaten Fahrzeugausleihe absichern. So muss im Schadensfall die ursprüngliche Versicherung des Verleihers nicht einspringen. Ein Bewertungssystem durch die Community-Mitglieder bietet Orientierung und zusätzliche Sicherheit. Der noch nicht aktive Anbieter carzapp versucht sich zudem über die Nachrüstmöglichkeit eines sogenannten Zappkits zu differenzieren. Über eine App lässt sich festlegen, wer das Auto wann fahren darf und berechtigt den jeweiligen Mieter, das Auto mit seinem Smartphone zu öffnen. Das momentan im Praxistest befindliche Tool funktioniert zudem als elektronische Wegfahrsperrung. Gegenwärtig konkurrieren verschiedene Plattformen, die sich im Leistungsspektrum nur bedingt unterscheiden. Langfristig ist mit einer Marktberäumung und/oder der Herausbildung von Meta-Plattformen zu rechnen.

Das private Verleihgeschäft im motorisierten Individualverkehr beschränkt sich aber nicht auf das Produktionsmittel Fahrzeug sondern erstreckt sich inzwischen auch auf die Bereitstellung privater Abstellplätze. Das britische Internetportal Parkatmyhouse bietet einen Marktplatz für private Stellflächenbesitzer (z. B. Auffahrt vor einer Garage) und Parkplatzsuchende. Bislang wird unkonventionelle Parkoption insbesondere von Pendlern in Anspruch genommen.⁵⁴ 2011 hat sich BMW an dem Unternehmen beteiligt.⁵⁵ Park Circa agiert nach dem gleichen Geschäftsmodell in den USA.

Ob das strukturbedingt per Transaktion umsatzschwächere P2P-Segment letztlich dazu führt, dass sich die Konsumausgaben im Bereich Mobilität reduzieren, darf bezweifelt werden. Der kollaborative Konsument handelt nicht verzichtsgetrieben, er will sich nur nicht mit Besitz seiner Flexibilität und Freiheit berauben.⁵⁶ Angesichts der beschriebenen Präferenzverschiebungen ist eher davon auszugehen, dass es zu Reboundeffekten innerhalb des Verkehrssegments kommt. Beispiel hierfür wäre die Intensivierung des Mobilitätskonsums, u. a. durch häufigere Flugreisen bei Haushalten ohne Autobesitz.

52 Vgl. Canzler/Franke 2002

53 Eigener Test für Berliner Innenstadtquartiere im April 2012

54 Vgl. Grabbe/Wadewitz 2011

55 Vgl. Parkatmyhouse 2011

56 Vgl. Bund 2011, S. 29

Bei den intensiver genutzten Fahrzeugen dürfte zudem ein erhöhter Wartungsaufwand anfallen.⁵⁷

5.2.1.3 HOVercraft – wir fahren gemeinsam

Neue Nutzergewohnheiten führen also zu einer neuen Kultur des Teilens, die sich von Informationsprodukten wie insbesondere Fotos, Musik oder Videos auf physische Produkte übertragen hat.⁵⁸ Der inzwischen unter der Flagge „Social-Ismus“ segelnde Trend zum gemeinsamen Konsum geht aber nun auch bei der persönlichen Mobilität über die reine Ausleihe von Artefakten hinaus und manifestiert sich in wirklichem Teilen und Partizipieren. Immer mehr Autofahrer sind bereit, andere Reisende mit (anteilig) gleicher Wegstrecke mitzunehmen, immer mehr sind bereit, sich mitnehmen zu lassen. Noch unterschätzen gerade Autohändler, wie groß die Akzeptanz von Mitfahrbörsen inzwischen ist.⁵⁹ In Stadtgebieten geben die Hälfte der befragten unter 30-Jährigen an, schon einmal diese Form des Autoteilens genutzt zu haben, über 40 Prozent haben das Pendeln in Fahrgemeinschaften bereits praktiziert.⁶⁰ Das Angebot hat auf diese Nachfrage reagiert. Unternehmen wie flinc, car2gether und carpooling weiten dabei das Geschäft vom bewährten Fern- verstärkt auf den Nahverkehr aus, weil die Transaktionskosten und Reaktionsgeschwindigkeiten dank mobiler Endgeräte sinken und technische Lösungen ein adhoc-Matching ermöglichen. Mit OpenRide steht eine kostenlose und freie Open Source-Lösung für dynamische Mitfahrgelegenheiten zur Verfügung, mit der jeder, ob Unternehmen, Kommune oder Privatperson, eine eigene Mitfahrzentrale für dynamische Fahrgemeinschaften betreiben kann.⁶¹ Nachdem die ersten Versuche in den 1990er Jahren noch an den technischen Randbedingungen scheiterten, sind spontane Vermittlungen von Fahrgemeinschaften (dynamic ridesharing) inzwischen implementiert. Über internetfähige Smartphones oder Navigationssysteme können dabei spontane Fahrgemeinschaften zwischen Akteuren gebildet werden, die bereits im Straßenverkehr unterwegs sind. Betreiber wie flinc entpuppen sich dank schneller Ver- und Übermittlungsgeschwindigkeiten sogar als Taxi-Substitut.⁶² Wesentliches Element von Fahrgemeinschaften ist das gegenseitige Vertrauen auf Verlässlichkeit und Sicherheit. Die Pooling-Plattformen verwenden daher einfache Bewertungsverfahren bis hin zu integrierten sozialen Netzwerken, um eine hohe Transparenz über die einzelnen Mitglieder zu gewährleisten und imageschädigenden „schwarze Schafe“ abzuschrecken. So baut beispielsweise der Nutzer von flinc sein eigenes Mobilitätsnetz auf, zeigt jedem seine Relationen zu potenzielle Mitfahrern an, wie häufig dieser bei anderen Gast oder Fahrer war und wie diese ihn bewertet haben.⁶³ Damit wird der eigene Ruf zu einem entschei-

57 Vgl. Weller 2012, S. 7 u. 16

58 Vgl. Handelsblatt 2012

59 Vgl. puls 2012a

60 Vgl. puls 2012b

61 Vgl. Fraunhofer Fokus 2011

62 Vgl. Jaeger 2011

63 Vgl. Spehr 2011

denden Faktor über die Zugehörigkeit zum und Entwicklungsfähigkeit im Netzwerk. Vertrauen erhält die Funktion einer sozialen Währung. „Irgendwann, sagt Rachel Botsman, werde unser Ruf ‚wertvoller und wichtiger sein als unsere Kreditwürdigkeit‘“.⁶⁴ Als technisch einfachere Form, potenziell affine Reisende zusammen zu bringen, haben sich zudem zielgruppenspezifische Mitfahrplattformen wie muslimtaxi.de oder frauenfahrgemeinschaft.de etabliert.

Einen besonderen Anwendungsfokus hat das Angebot PocketTaxi, das sich auf den mit durchschnittlichen Fahrzeugbesetzungszahlen von 1,07 Personen besonders ineffizienten Pendlerverkehr konzentriert. Mit PocketTaxi können Fahrten spontan von Haustür zu Haustür geteilt und damit Berufspendler mit unregelmäßigen Arbeitszeiten, die bislang keine festen Fahrgemeinschaften bilden konnten, angesprochen werden. Das Hinterlegen von regelmäßigen Fahrten sowie favorisierten Strecken im Online-Profil ermöglicht es, ohne großen Aufwand im Bedarfsfall eine Anfrage per Internet oder Smartphone an das System zu stellen. Die Teilstreckenvermittlung und das automatische Überprüfen von Alternativrouten erhöht die Trefferwahrscheinlichkeit. Zusätzlich zu den Angeboten potentieller Fahrer werden zukünftig auch Verbindungen mit Bus und Bahn, adressgenau mit Fußweg und Fahrplanauskunft, angezeigt werden.⁶⁵ Noch vor dem offiziellen Start konnten mit Siemens, der EnBW und der Raumfabrik in Durlach große Karlsruher Unternehmen als erste Partner gewonnen werden.

Während in anderen Ländern wie den USA die hohe Auslastung von Fahrzeugen durch die Einrichtung spezieller Fahrspuren – so genannte HOV-lanes (HOV: high occupied vehicle) – incentiviert wird und hieraus gerade im Pendlerverkehr signifikante Effekte resultieren, existieren in Deutschland bislang keine derartigen Anreizsysteme.

5.2.2 Adhoc-Gruppenfahrten – die Kegelclubs des Web 2.0

Dank des Internets lassen sich nicht nur Pkw-Mitfahrbörse transparenter, schneller und attraktiver gestalten, sondern auch Fahrtwünsche für andere Verkehrsmittel bündeln. Schwerpunkt der Aktivitäten waren bislang Fernverkehre. Die Mitfahrportale profitieren dabei von den gegenwärtigen Marktstrukturen: Auf vielen Fernverkehrsrelationen war die Deutsche Bahn AG die einzige Alternative zur Nutzung des privaten Pkw. Die Liberalisierung des Fernbusmarktes wurde erst Anfang 2013 realisiert. Bis dahin konnte die DB AG neue Linien durch ihr Einspruchsrecht gezielt verhindern.⁶⁶ Entsprechend existierte nur von und nach Berlin ein leistungsfähiges Fernbusnetz, das während der deutschen Teilung zur Unterstützung der beschränkten Schienenkapazitäten installiert wurde und nach der Wiedervereinigung weiter betrieben und auch aus-

64 Vgl. Bund 2011, S. 29

65 Vgl. PocketTaxi 2011

66 Laut §13 Personenbeförderungsgesetzes bekam eine neue Busverbindung keine Genehmigung, wenn „der Verkehr mit den vorhandenen Verkehrsmitteln befriedigend bedient werden kann“. Bestand auf einer innerdeutschen Relation eine Bahnverbindung, stehen die Chancen für die Genehmigung eines zusätzlichen Busangebots schlecht.

gebaut werden durfte. Konkurrierende Bahnanbieter sind im deutschen Schienenpersonenfernverkehr nur auf einigen wenigen Strecken (z. B. Berlin-Leipzig) anzutreffen. Weitere Eisenbahnverkehrsunternehmen (z.B. MSM) haben ihren Markteintritt zwar angekündigt, teils aber mehrfach verschoben. Vor diesem Hintergrund hält die DB AG auf vielen Verbindungen faktisch ein Monopol hinsichtlich des öffentlichen Verkehrs – mit entsprechenden Auswirkungen auf das Preisniveau. Allesamt vom Preisargument ausgehend, sind verschiedene neue Konkurrenten mit ganz unterschiedlichen Strategien angetreten. Ziel ist es, über die Bildung von adhoc-Gruppen systembedingt hohe Auslastungen zu erreichen.

DeinBus.de ist ein seit 2009 aktives Fernbusangebot, das trotz des bis 2013 rechtlich engen Korsetts für derartige Beförderungsleistungen auch gegen die Klagen der DB AG öffentlichkeitswirksam bestehen konnte, weil es eine Lücke des Personenbeförderungsgesetzes nutzte.⁶⁷ So wurden ausschließlich Fahrten durchgeführt, die von den Kunden explizit nachgefragt wurden. Ein stehender Fahrplan existierte nicht. Somit galt jede über DeinBus.de organisierte Fahrt als Charterbusfahrt und fiel nicht unter die Regulierungen des Fernbuslinienverkehrs. Die sich auf der DeinBus-Plattform für eine Fahrt interessierenden Reisenden fragten quasi als Gruppe einen Bus an. Analog zur klassischen Mitfahrzentrale wurde eine Reiseanfrage ins System eingestellt, so dass sie auch für andere Interessenten buchbar war. Sobald sich ausreichend Mitfahrer gefunden hatten, fand die Fahrt sicher statt. Falls die Mindestauslastung für eine Fahrt nicht erreicht wurde, wurde die Fahrt frühzeitig und kostenfrei storniert. Laut Medienberichten funktionierte das Konzept insbesondere auf den Strecken Frankfurt-Köln, München-Stuttgart und Frankfurt-Stuttgart, wobei sich 15 bis 20 Personen gemeinsam einen Bus teilten.⁶⁸ Zu welchen Anteilen es sich um preislich induzierte Zusatzfahrten, Umsteiger von der Bahn oder vom Auto handelte, ist nicht bekannt.

Das Geschäftsmodell von Haus-Taxi funktioniert nach dem gleichen Prinzip, nur dass die kritische Masse geringer ist und ein Tür-zu-Tür-Service geboten wird. Sobald vier Interessenten aus der gleichen Postleitzahlenregion Fahrtwünschen anmelden, die sich auf einer Route bündeln lassen, organisieren die Betreiber der Internetplattform www.haus-taxi.de ein Sammeltaxi auf dieser Strecke. Um möglichst viele Reisen zu bündeln, gibt es Umsteige-Treffpunkte der Sammeltaxen, an denen die Fahrgäste ihren Zielpunkten entsprechend umsteigen. Der Taxi-Fahrer kontaktiert am Vorabend der Fahrt telefonisch seine Mitreisenden und präzisiert auf Grundlage der dann bekannten Route die Abfahrtszeit. Ergänzend wurde an einer App gearbeitet, anhand derer sich der aktuelle Aufenthaltsort des gebuchten Taxis verfolgen lässt. Preislich sollen die Sammeltaxi-Fahrten rund 25 Prozent unter dem DB-Normalpreis der 2. Klasse liegen. Bei starker Nachfrage werden teilweise Busse eingesetzt und die Fahrpreise verringern sich. Bedient werden deutschlandweit Strecken ab etwa 100 km Entfernung zwischen zwei Orten. Es werden täglich zwei Verbindungen angeboten. Eine morgens mit einer Abholung

67 Vgl. Seipel 2011

68 Vgl. Schlesinger 2010

zwischen 06.00 und 10.00 Uhr und eine weitere nachmittags/abends zwischen 16.00 und 20.00 Uhr, damit die Reisenden noch am gleichen Abend am Ziel ankommen. Das Konzept basiert auf den in Polen seit langem etablierten sog. „Bully-Fahrten“, die speziell von und nach Deutschland im Einsatz sind.

Ein ähnliches System für den Nahverkehr hat colexio in München gestartet. Seit Ende Februar 2012 bietet das Unternehmen in Kooperation mit einer Taxizentrale ein Taxi-Sharing-System an. Der Nutzer teilt seinen Fahrt- und TaxiSharing-Wunsch über eine kostenlose App mit, wobei er Daten wie Anfahrtsadresse, Zielort, Abholdatum und Uhrzeit sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen wie Fahrgastanzahl und besonderes Gepäck eingeben kann. Colexio setzt eine hausnummerngenaue und dynamische Tourenplanung in Echtzeit ein und sucht damit nach Teilnehmern mit ähnlichen Routenanfragen und kombiniert die Fahrten, auch auf Teilstrecken. Der Fahrpreis der Sammelfahrt wird unter den Fahrgästen aufgeteilt. Für die teilnehmenden Taxiunternehmen ist Colexio kostenfrei, den Fahrgästen wird im Fall der erfolgreichen Vermittlung eine Gebühr berechnet. Jeder Fahrgast kann auf seinem Smartphone-Display transparent seinen Fahrpreis und die Sammelfahrt die Colexio-Gebühr einsehen. Auch die Anfahrt des Taxis lässt sich auf dem Smartphone verfolgen. Zunächst sollen insbesondere Reisende am Flughafen München für die Dienstleistung gewonnen werden.

Dass Sharing-Konzepte nicht nur auf der Straße funktionieren, beweist das Beispiel zahlreicher Ticketvermittler an hoch frequentierten Großstadtbahnhöfen und Ticketteil-Angebote auf speziellen Plattformen wie ticket-mitfahrer.de. Die selbsternannten Gruppenorganisierer an den Bahnhöfen sind Teil einer gut vernetzten Untergrundökonomie. Sie verkaufen vor allem Plätze auf Länder- und Wochenendtickets, die von bis zu fünf Personen genutzt werden können. Im Sommer 2012 kostet ein Schleswig-Holstein-Ticket für eine Person normalerweise 26 Euro, den am Automaten angesprochenen Reisenden wird die Fahrt auf dem Gruppenticket für acht Euro angeboten. Der Organisator erwirbt das Schleswig-Holstein-Ticket für 38 Euro. Es ist gültig von Montag bis Freitag von 9.00 Uhr bis 3.00 Uhr des Folgetages, Samstag, Sonntag und an Feiertagen von 0.00 Uhr an. Die Beförderungsbedingungen sehen vor, dass man sich vor Fahrtantritt als Gruppe verabreden kann. Danach darf die Zusammensetzung der Gruppe nicht mehr verändert werden. Das lohnende Geschäftsmodell der Händler sieht davon abweichend vor, mit dem gleichen Ticket mehrfach täglich vor jeder Fahrt eine neue Gruppe zusammenzustellen.⁶⁹

Die legale Online-Variante profitiert von der Rückbesinnung der DB AG auf Mitfahrer-Rabattangebote. So werden für alle innerdeutschen Relationen Sparpreis-Kontingente angeboten, die eine Reise für zwei Personen ab 49 Euro in der 2. Klasse ermöglicht. Bis zu drei weitere Mitfahrer zahlen jeweils ab 20 Euro. Aber auch Reisegruppen für Wochenend- und Ländertickets können über die Internetplattformen organisiert werden.

⁶⁹ Vgl. Kunze 2012

5.2.3 Kampf der Titanen – wer regiert den One-Stop-Shop?

Automobilität im Sinne von Selbstbeweglichkeit wird durch die neuen Mobilitätsdienstleistungen neu definiert. Ein überlegenes Äquivalent zum eigenen Pkw kann das vielschichtige verkehrsmittelübergreifende Service-Portfolio für weite Nutzerkreise außerhalb der progressiven Milieus aber nur werden, wenn bedarfsgerechte Dienstleistungen sich ergänzend und intuitiv nutzbar unter einer Nutzeroberfläche zusammengeführt werden. Diese Systemintegration mit der Vision „Nutzen ohne Nachzudenken“ ist in Ansätzen schon sichtbar. Angetrieben durch die wachsende Zielgruppengröße der vom Autobesitz abgabelten wahlfreien Kunden – gerne als multimodale Pioniere oder Metromobile⁷⁰ bezeichnet – bewerben sich Automobilhersteller, ÖV-Unternehmen und Neueinsteiger beim Verbraucher mit innovativen Geschäftsmodellen für intermodale und multimodale Mobilitätslösungen. Dabei werden sowohl Bottom-up-Strategien verfolgt, bei denen vorhandene eigene Produkte um ergänzende Mobilitätsbausteine erweitert werden als auch top-down-Ansätze, die die Genese einer neuen Metaplattform zur Einbindung und Bündelung vorhandener Angebote unter einem Dach zum Ziel haben.

5.2.3.1 Bottom-up-Ansatz

Bei den Bottom-up-Modellen handelt es sich um etablierte Akteure des Verkehrsmarktes, die ihr Angebot auf zusätzliche Geschäftsfelder ausdehnen. Während die französischen Autohersteller Peugeot und Citroen neue Systemportale „aus einem Guss“ präsentieren, gehen deutsche Autobauer und ÖV-Anbieter den Weg einer sukzessiven Erweiterung bzw. den Aufbau von Produktfamilien.

Das Konzept „Mu by Peugeot“ (gesprochen: mü) bietet Interessenten die Möglichkeit, in zahlreichen europäischen Ländern ihren Mobilitätsbedarf über ein Online-Mobilitätskonto mit Prepaid-Charakter flexibel zu decken. Als Hersteller von Automobilen, Motorrollern und Fahrrädern bietet der PSA-Konzern Mu-Kunden die Nutzung fast der gesamten Peugeot-Produktpalette an: Pkw, Transporter, Fahrräder, E-Bikes, Scooter, E-Scooter, Elektroautos sowie Zubehör wie Kindersitze, Schneeketten oder eine Dachbox. Damit ist das Mietangebot bedeutend breiter als bei klassischen Mietwagenfirmen oder Herstellerangeboten wie BMW on demand. Abholorte sind meist Peugeot-Niederlassungen, womit das Stationennetz noch sehr weitmaschig ist. Eine Kooperation mit dem DB-Carsharing Flinkster wird geprüft. Das Fahrzeugangebot variiert nach Standort. One-way-Fahrten sind nicht möglich. Das Tarifssystem beinhaltet bereits alle gefahrenen Kilometer aber keine Treibstoffkosten.

Im Frühjahr 2011 hat der ebenfalls zum PSA-Konzern gehörende Hersteller Citroën in Frankreich mit Multicity die bislang weitreichendste Mobilitätsdienstleistungs-Plattform präsentiert. Per Smartphone oder im Internet offeriert das System für einen

70 Vgl. innoz 2007, S. 7

vorgegebenen Weg nicht nur wie Peugeot verschiedene Straßenfahrzeuge sondern verkehrsmittelübergreifend alle denkbaren Mobilitätslösungen sowie Hotelunterkünfte. Über das Portal können Flug- oder Bahntickets sowie Mietwagen reserviert und komplette Wochenend-Trips oder Ferienreisen gebucht werden. Der Start des Angebots in Deutschland erfolgte Ende 2012.

Die deutschen Automobilhersteller Daimler und BMW verfolgen eine andere Strategie wobei sie innovativen CarSharing-Produkten car2go und DriveNow als Basis nutzen. Ab Anfang April 2012 ist es DriveNow-Fahrern möglich, Fahrten mit DriveNow-Fahrzeugen potenziellen Mitfahrern aus dem flinc Netzwerk anzubieten und diese mitzunehmen. Zudem werden Mitfahrtsuche während der DriveNow-Fahrt live über flinc im Fahrzeug empfangen und direkt in die Routenplanung des DriveNow-Fahrzeugs integriert. Nutzer von flinc bekommen mit der Kooperation als weitere Mobilitätsoption die Standorte der DriveNow-Fahrzeuge in ihrer Nähe angezeigt. Seit Mai 2012 können Nutzer von DriveNow zudem für 30 Minuten täglich gratis Mietfahrräder von Nextbike ausleihen, die in rund 30 deutschen Städten verfügbar sind. In Verknüpfung mit der von BMW co-finanzierten App MyCityWay kann der Nutzer nicht nur seine Route planen, sondern erhält auch Unterstützung bei der Wahl des Fahrtziels: Restaurant- und Unterhaltungs-Tipps, für die im Anschluss eine Tischreservierung oder Ticketbuchung erfolgen kann. Per Livestream auf die Straßen der Stadt erhält man einen Überblick über die aktuelle Verkehrslage. Daimler baut rund um sein car2go-Angebot eine Dienstleistungsfamilie auf. Mit car2gether wurde ein Mitfahrtsystem nach dem flinc-Schema etabliert. Wer alleine starten will, kann bei car2gether ebenfalls nach freien car2go-Smarts Ausschau halten. Inzwischen wurde car2gether in Daimlers Onlie-Portal moovel integriert. Der Dienst kann nun Hinweise auf Haltestellen und Abfahrtszeiten des öffentlichen Personalverkehrs geben, ermöglicht den Kauf von ÖPNV-Online-Tickets und legt damit die Basis für eine persönliche intermodale Mobilitätszentrale.

Noch vor den Automobilkonzernen haben die Dienstleister des Öffentlichen Verkehrs begonnen, über ihr Kerngeschäft hinaus Leistungspakete zu schnüren. ÖV-Anbieter denken bei Auskunft und Ticketing schon länger nicht mehr von Bahnhof zu Bahnhof sondern von Tür zu Tür⁷¹ und bekommen zukünftig durch den Einsatz digitaler Ticketmedien⁷² noch einfachere Gelegenheiten, den Autobaustein und/oder Radbaustein an ihr Basisprodukt anzudocken. Seit 2004 besteht zum Beispiel in Hannover für ÖPNV-Nutzer die Möglichkeit, das so genannte HANNOVERmobil Mobilitätspaket zu erwerben, das neben einer Jahreskarte für das ÖPNV-Netz in Hannover auch den Zugang zu CarSharing-Angeboten, eine BahnCard25 und Sondertarife für Taxifahrten sowie Autovermietung beinhaltet. Insgesamt haben bis 2010 ca. 1.000 Personen dieses Angebot in Anspruch genommen.

71 Beispielsweise haben DB AG und ausgewählte Verkehrsverbünde mit dem an den BahnCard-Einsatz gekoppelten City Ticket eine Tarifintegration des ÖPNV-Anschlusstickets für zahlreiche deutsche Stadtgebiete umgesetzt.

72 Beispiel für ein digitales Ticket ist die Londoner OysterCard. Auch Smartphones sind zukünftig verstärkt als Trägermedium denkbar.

In die gleiche Richtung zielte die im Rahmen des BeMobility-Projekts in Berlin getestete DB-Mobilitätskarte. Das monatlich 78 EUR kostende Kombiticket diente als Fahrausweis für den öffentlichen Nahverkehr, als Zugangsschlüssel zu den E-Autos der DB-Carsharing-Flotte sowie zum Leihradsystem „Call a Bike – das Stadtrad für Berlin“. Sie ermöglichte die Nutzung aller Busse und Bahnen im gesamten Tarifbereich Berlin A, B und C. Die Stadträder konnten pro Ausleihe bis zu 30 Minuten kostenlos genutzt werden. Für die Nutzung der Elektroautos stand ein monatliches Zeitguthaben von 50 EUR zur Verfügung. Die in limitierter Anzahl verkauften Karten waren gleitend für drei Monate gültig.⁷³ Thalys, ein international agierender Betreiber von Hochgeschwindigkeitszügen, hat sein Serviceangebot hingegen um eine eigene Mitfahrerplattform erweitert. Anders als bei Kooperationen mit den ÖV-Anbietern der angefahrenen Städte ergeben sich hieraus keine zusätzlichen Transaktionskosten zwischen Thalys und dritten Parteien. Stattdessen gibt man quasi Hilfe zu Selbsthilfe. Seit November 2010 bietet Thalys seinen Kunden die Website covoiturage-thalys.com zur Bildung von Fahrgemeinschaften an, auf der sich die Reisenden für die gemeinsame Fahrt zum Bahnhof oder zum Zielort verabreden können. Die Nutzung dieses Services ist kostenfrei.⁷⁴

Wie dynamisch die Entwicklung im Personenverkehrsmarkt aber anscheinend auch die Angst vor neuen marktfremden Akteuren ist, zeigen die Berichte über die wachsende Kooperationsbereitschaft der bestehenden Anbieter. So verhandeln BMW, Daimler und die Deutsche Bahn anscheinend über eine gegenseitige Öffnung ihrer CarSharing-Angebote. Offensichtlich wurde von der DB AG bereits die Entwicklung einer App beauftragt, mit der Smartphone-Nutzer auf alle drei Plattformen zugreifen können.⁷⁵ Auch mit Opel-, Peugeot-, Ford- und Citroën-Händlern bemüht sich die DB AG um eine Zusammenarbeit. Ziel ist es, über Lizenzen die Fuhrparks von Autohändlern in das Flinkster-Angebot einzubinden und damit Kapazität und Netzwerkdichte weiter zu erhöhen, ohne zusätzliche eigene Fahrzeuge in die Flotte einstellen und betreiben zu müssen.⁷⁶

Der Aufstieg einer neuen Mobilitätskultur im Personenverkehr wird flankiert und auch gestützt durch ähnliche Trends im Güterverkehr. Zum einen führt das wachsende Engagement wichtiger Marktakteure wie der Tengelmann-Gruppe⁷⁷ in Deutschland oder dem Internethandelshaus Amazon weltweit im Bereich Lebensmittel-Versandhandel dazu, dass analog zu den Marktentwicklungen bei Büchern oder Unterhaltungselektronik die Ware immer öfter dem Kunden geliefert und nicht von ihm abgeholt wird. Etabliert sich dieses Outsourcing des Transportvorgangs nun zunehmend auch bei sperrigen und schweren Konsumgütern des täglichen Bedarfs, verliert das eigene Auto einen weiteren wichtigen Pfeiler seiner rationalen Begründung und ebnet sich der Weg für alternative Fortbewegungskonzepte. Angesichts sinkender Margen im Kerngeschäft,

73 Vgl. Scherf/Wolter 2012, S. 51 f.; Knie et al. 2012, S. 43 f.

74 Vgl. Thalys 2010

75 Vgl. Seiwert/Schlesiger 2012

76 Vgl. Zeit Online 2012, Kramper 2012

77 Siehe kaiser-bringts.de

nutzen Logistikunternehmen diese Stärke ihrer Marke und Endkundenbeziehungen für den Aufbau eigener internetgestützter Distributionsplattformen. Erste Beispiele für die derartige Aktivitäten im Bereich Online-Marktplatz/Consolidator sind das DHL-Portal meinpaket.de oder die Vertriebsplattform oneusaaddress.com, welche eine persönliche US-Sammeladresse für Einkäufe auf amerikanischen Online-Shoppingportalen ermöglicht, die ihre Waren nicht selbst nach Europa verschicken.⁷⁸

5.2.3.2 Top-down-Ansatz

Neben den etablierten Akteuren betreten immer mehr neue Marktteilnehmer die Mobilitätsbühne. Insbesondere Unternehmen aus der Internetszene versuchen mit neuen Internet- oder Smartphone-Anwendungen eine verbindende einheitliche Oberfläche über das heterogene und unübersichtliche Dienstleistungspatchwork zu legen und damit einen Zugang mit hoher Alltagstauglichkeit zu generieren. Neben kreativen Start-ups wie Roadify ist auch der Such- und Metaebenspezialist Google im Themenfeld Mobilität aktiv. In Deutschland versucht sich zudem taxmobil als Provider eines neu interpretierten öffentlichen Verkehrs unter Einbindung des Taxigewerbes zu positionieren.

Ausgangspunkt der Arbeiten von Roadify waren die großen Zeitverluste in amerikanischen Innenstädten durch Parksuchverkehre. Annähernd ein Drittel des Verkehrs wird hier durch die Parkplatzsuche verursacht.⁷⁹ Der Ansatz des Tools Roadify war ein Parkplatzmeldesystem. Wer einen freien Platz sieht oder selbst in wenigen Minuten seinen Parkplatz verlässt, sendet eine Nachricht an Roadify. Der ungefähre Standort wird automatisch geortet und durch den Nutzer auf einer Online-Karte manuell mit einem Klick konkretisiert. Der freie Stellplatz wird daraufhin für alle Nutzer im Roadify-System sichtbar, bis dieser von einem Nutzer angefragt und damit für alle anderen wieder unsichtbar wird.⁸⁰ Die Nutzung ist kostenfrei. Roadify incentiviert die Meldung von freien Parkplätzen mit einer im Internet präsentierten Bestenliste der besten Parkplatzmelder. Zudem werden „StreetCARma“-Punkte vergeben, die in ausgewählten Geschäften eingelöst werden können. Auf der Grundlage dieses Basisangebots hat Roadify den Service auf andere Verkehrsträger ausgeweitet. Die Mitglieder können jetzt auch Statusmeldungen zum Öffentlichen Personenverkehr senden, was angesichts der geringen Fahrplanteure des Öffentlichen Verkehrs in New York einen deutlichen Mehrwert bietet und stark nachgefragt wird.⁸¹

Google spielt bislang für viele Reisebuchungsseiten im Internet eine wichtige Rolle als Vermittler von Reisesuchenden. Mit dem Aufbau von z. B. einer eigenen Flugsuchmaschine (Google Flight Search), eines Hotelfinderportals (Google Hotel Finder), einer ÖPNV-Fahrtenauskunft (Google Transit) für zahlreiche Städte, eines Reiseführers

78 Vgl. ITD 2011, S. 55

79 Vgl. Siemens 2011

80 Vgl. Hamann 2010

81 Vgl. Siemens 2011

(Google Places) sowie eines Roadify-Klons (Google Open Spot) verfügt Google inzwischen über zahlreiche leistungsstarke Einzelbausteine, die durch eine geschickte Kombination schon heute viele Reisendenbedürfnisse hinsichtlich Pre-Trip-Information, Buchung und On-Trip-Information weitgehend aus einer Hand abdecken können. Beispielsweise kann man sich Unterkünfte nach der Dauer der Anreise zu Fuß oder mittels ÖV zum eigentlichen Zielort wie dem Tagungsort, der Hochzeitskirche oder der Sportarena anzeigen lassen. Durch die konzertierte Vermittlung aufeinander abgestimmter Leistungsbausteine wie Flug, Hotel, ÖPNV-Karte, Restaurantvorbestellung etc. könnten die Kalifornier über Provisionen erheblich stärker als bislang an der Wertschöpfung im Reisemarkt partizipieren, ohne die risikobehafteten Vertriebsanteile (z. B. Storno von Buchungen) selbst tragen zu müssen. Auch wenn mancher gegenwärtige Google-Anwendungssolitär wie beispielsweise Google Transit als „20-Prozent-Projekt“ gestartet ist,⁸² haben die Angebote das Experimentierstadium überwiegend verlassen. Auch andere erfolgreiche Angebote wie Google Mail oder die Satellitenansicht in Google Maps waren anfänglich 20-Prozent-Projekte. Wie ernst es Google jedoch mit seinen Bemühungen im Mobilitätssektor meint, beweist die Akquisestrategie. Im April 2010 erwarb Google für rund 700 Mio. US-Dollar das Unternehmen ITA Software, das Programme für Flugsuchen entwickelt.⁸³ Kunden sind u. a. erfolgreiche amerikanische Reiseportale wie Kayak, TripAdvisor und Expedia. Nun dient die ITA-Expertise auch als Grundlage für Googles Flight Search und tritt zunehmend in direkte Konkurrenz zu den früher topplatzierten Suchergebnissen von Google-Reiseanfragen. Der Schwerpunkt der Aktivitäten liegt derzeit noch in Nordeuropa. Aber auch in Europa testet Google seine Systeme. So ging der globale Internetkonzern zur Fußball-Europameisterschaft 2008 in Österreich und der Schweiz mit speziellen Google Transit-Features an den Start. Das System ermöglichte die Anzeige länderübergreifender Anreisewege inklusive der Routenplanung für den öffentlichen Nahverkehr in allen Spielstädten an.⁸⁴ Bislang sehen vor allem die etablierten Flugbuchungsplattformen in Google einen mächtigen neuen Gegenspieler. Expedia und TripAdvisor haben bei der EU-Kommission Beschwerde gegen Google eingereicht. Sie beanstanden wettbewerbswidriges Verhalten.⁸⁵

Die Taxmobil AG hat das Konzept für ein gleichlautendes Mobilitätsprodukt entworfen, das als bedarfsgesteuerter Sammelverkehr die Vorteile der beiden Welten Taxi und Öffentlicher Personennahverkehr kombinieren soll. Ohne den Aufbau einer eigenen Fahrzeugflotte soll das Tür-zu-Tür-Angebot durch die effizientere Nutzung der Bestandsfahrzeuge des Taxi- und Öffentlichen Personennahverkehrs realisiert werden. Taxmobil sieht sich als Logistikdienstleister, der mit der Kenntnis unterschiedlichster Fahrtenwünsche Streckenübereinstimmungen identifiziert, zusammengelegt und die Beförde-

82 Hierbei handelt es sich um ein Google-Programm, in dessen Rahmen Mitarbeiter einen Tag in der Woche für Tätigkeiten freigestellt werden, die außerhalb ihres eigentlichen Aufgabenbereichs liegen.

83 Vgl. Efrati/Chon 2010

84 Vgl. Marwan 2008

85 Vgl. DMM 2012

rungsleistung als Sammelverkehr organisiert. 2013 soll ein Pilotbetrieb im Rhein-Main-Gebiet starten.

5.3 Systeminnovation – neue Wege für die Mobilitätswende

Mobilität zu transformieren bedeutet heute weit mehr als inkrementelle technologische Modernisierung von Geräten und Infrastrukturen oder die partielle Veränderung von Verhaltensgewohnheiten und Mobilitätsroutinen – insbesondere im alltäglichen Umgang mit dem Artefakt Automobil. Das Automobil hat im 20. Jahrhundert seine eigene Kultur konstituiert und diese in billionenschweren Anlagevermögen – investiert in Siedlungsstrukturen und Verkehrswegen – manifestiert. Entsprechend stark sind die infrastrukturseitigen Beharrungskräfte. Gleichwohl können Systeminnovationen, die anders als Produkt- und Nutzungsinnovationen den Hebel an der Infrastruktur ansetzen, langfristig die größten Effekte auf die Transformation vom „pay and use“ zum „pay per use“ erzielen. Im Schumpeterschen Sinne der Innovation als schöpferische Zerstörung befreit erst die Systeminnovation aus alten Sachzwängen und erlaubt aufbauend auf einer adäquaten, funktional optimierten Infrastruktur sämtliche Potenziale zu heben.

5.3.1 Elektropolis – neue Mobilität und neue Energien als zwei Seiten einer Medaille

Der Elektrifizierungsansatz in der individuellen Mobilität beinhaltet die Chance, in urbanen Räumen das Autopolis-Leitbild⁸⁶ der Nachkriegszeit gegen eine Elektropolis 2.0-Vision zu tauschen, die basierend auf der universelle Einsatzfähigkeit der elektrischen Energie ein neues Effizienzniveau anstrebt. Damit verbunden ist eine erhebliche technische und organisatorische Komplexitätssteigerung des Systems, die sich am Beispiel der Treibstoffaufnahme am besten verdeutlichen lässt: In der noch andauernden Ära fossiler Flüssigkraftstoffe erfolgt das bunkern des Kraftstoffs an weiträumig verteilt liegenden Depots (Tankstellen), die untereinander nicht oder nur im Bedarfsfall diskontinuierlich (Tankwagen) verknüpft sind. Das vergleichsweise simple Flussschema verläuft streng hierarchisch monodirektional von der Ölquelle über die Raffinerie und die Tankstelle zum Fahrzeug. Insbesondere Benzin ist primär auf die Verbrennung in einem Fahrzeug ausgelegt. Bei der Elektromobilität ist das Versorgungsnetz hingegen deutlich feinmaschiger und im Gegensatz zur Tankstelleninfrastruktur handelt es sich tatsächlich um ein Netzwerk, bei dem alle Zapfstellen kontinuierlich miteinander verdrahtet sind. Der Energieträger Strom muss nicht an geologisch determinierten Vorkommenspunkten gefördert sondern kann dezentral auch in kleinen Einheiten produziert werden. Zukünftig kann jede Zapfstelle gleichermaßen auch als Einspeisestelle genutzt werden. Der gerade noch in einem Auto gespeicherte Strom kann dann Sekunden später die Waschmaschine im Nachbarhaus antreiben. Die gleiche Bidirektionalität

⁸⁶ Vgl. Windeck 2010, S. 9 ff.

findet sich auch im Elektroauto selbst, dass die eigene kinetische Energie beim Bremsen zurückgewinnen und für die erneute Nutzung speichern kann. Dieser neue Zweirichtungsverkehr des Energieflusses in Kombination mit einem engen Netzwerk macht die Elektrifizierung des motorisierten Individualverkehrs als Baustein der Mobilitätswende zu einem natürlichen Partner der Energiewende. Denn in dieser Schicksalsgemeinschaft geht es nicht vorrangig um den Absatz des nachhaltig produzierten Stroms, der die E-Fahrzeuge erst zu einem Bestandteil der Mobilitätswende werden lässt, sondern um eine optimale, das fluktuierende Aufkommen grüner Energien bändigende Netzbewirtschaftung, die letztlich über ein effektives Anreizregime der Energieversorger gegenüber den Elektroautofahrern erreicht,⁸⁷ dass diese in ihrem Fahrzeug nicht mehr nur das Fortbewegungsmittel sondern auch den rollenden Energiespeicher erkennen. Insofern ist schon heute in der Fachdiskussion eine Aufweitung der Perspektive zu erkennen: weg von der fahrzeugtechnikzentrierten Fokussierung auf die reine Konversion vom Verbrennungsmotor- zum E-Vehikel hin zu einem breiteren Gestaltungsansatz neuer branchenübergreifender Geschäftsmodelle. Was sich bei der Nutzungsinnovation auf der gesellschaftlichen Ebene abzeichnete, wird bei der Systeminnovation in ähnlicher Weise auf der Technik- und Infrastrukturebene sichtbar: die Transformation des alten Autarkie-/Autonomie-Leitbildes hin zu einem Kollaborations-/Netzwerk-System.

5.3.1.1 Intermodale E-Achsen – Übergang von der Vehikel- zur Systemperspektive in der Elektromobilität

Im Gegensatz zur Schnittstelle vom Verkehrs- zum Energiesektor, zu dem erste Verzahnungsschritte bestehen und mit dem vehicle-to-grid-Szenario eine langfristig angelegte Vision existiert (siehe nachfolgendes Kapitel 5.3.1.2), sind innerhalb des Verkehrsmarktes bislang weder elektroantriebspezifische intra-, inter- noch multimodale Kooperationsansätze öffentlich wahrnehmbar. Dabei gibt es durchaus Konzepte, die die alten Schranken zwischen dem öffentlichen und privaten Verkehr sowie dem Güter- und Personenverkehr auf der Grundlage eines innovativen Antriebskonzepts aufweichen können. Dabei profitiert dieser Denkansatz von der zunehmend Anhänger gewinnenden Einsicht, dass eine Modernisierungsoffensive für die kollektiven Verkehrsträger (öffentlicher Nahverkehr, Fern- und Regionalbahnen, Schienengütertransport) der Dreh- und Angelpunkt zukunftsfähiger Mobilitätspolitik im Angesicht sich massiv verteuender fossiler Rohstoffe sein wird.⁸⁸

Der global agierende Schienenfahrzeug- und Flugzeughersteller Bombardier hat als eine denkbare urbane Elektrifizierungsstrategie ein System multifunktionaler E-Verkehrachsen erarbeitet. Bei diesem PrimoveCity-Konzept handelt sich um eine neue verkehrsträgerübergreifende Technologie für alle Elektrofahrzeuge, die bei Trams, Bussen, Lkw und Pkw gleichermaßen einsetzbar ist. Das auf induktiver Stromübertragung

87 Vgl. Canzler 2010, S. 57

88 Vgl. Rammler 2011, S. 10

beruhende PRIMOVE-System konzentrierte sich ursprünglich auf die Realisierung oberleitungsfreier Straßenbahnen. Die auf ausgewählten Trassen unterirdisch verlegten Induktionssysteme bieten aber das Potenzial, auch andere Verkehrsmittel wie Pkw, Lkw oder Busse kontinuierlich drahtlos mit Energie zu versorgen. Im Rahmen des Projekts „Flanders’ DRIVE – Induktives Aufladen von elektrischen Fahrzeugen“ wurde das System erstmalig in größerem Maßstab getestet.⁸⁹ Für die in vielen Großstädten über ein engmaschiges Versorgungsnetz verfügenden Unternehmen des Öffentlichen Verkehrs eröffnen sich damit vollkommen neue Aussichten als Betreiber einer Infrastruktur, die nicht mehr nur von eigenen Verkehren genutzt und finanziert wird. Neben der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs bietet der Entwicklungspfad der kombinierten Nutzung von Energiesystemen des Nahverkehrs die Chance, das Geschäftsmodell des ÖPNV als Betreiber und Hauptnutzer der innerstädtischen Oberleitungs-/Induktionssysteme neu aufzustellen. Dabei hat das neue Geschäftsfeld E-Management das Potenzial, zukünftig einen wichtigen Deckungsbeitrag zu liefern. Die langjährige Expertise der ÖPNV-Betreiber in den Bereichen Elektrotraktion und Flottenbetrieb kann gleichzeitig bereits bestehende Geschäfte als Energiedienstleister und -Broker intensivieren sowie zusätzliche Ertragsfelder in den Bereichen Beratung, Wartung oder sogar in engerer Kooperation mit Fahrzeugherstellern eröffnen. Somit kommt es zu einem gravierenden Rollenwechsel und einer signifikanten Veränderung der Wertschöpfungsarchitektur: Der ÖPNV wird auf diesem Weg zum Vorreiter und Enabler der Elektromobilitätsbewegung im angesichts der Rahmenbedingungen aktuell attraktivsten Anwendungsfeld (Wirtschaftsverkehr, Flottenbetrieb) und kann sich verstärkt als Problemlöser positionieren. Die zusätzliche Infrastrukturnutzung durch den Wirtschaftsverkehr erhöht nicht nur deren Effizienz und generiert Zusatzeinnahmen, sondern steigert auch die gesellschaftliche Akzeptanz für Neu- und Ersatzinvestitionen in das für die Basisdienstleistung Personenverkehr erfolgskritische Netz. Zugleich kann die Neuausrichtung Keimzelle für einen neuen ÖPNV sein, denn die Form, in der urbane Transporter als halb-netzautonome Fahrzeuge Lieferaufgaben erfüllen, könnte Vorbild für elektrifizierte Kleinbus-, Sammeltaxi- oder Taxi-Systeme sein – auf einer ähnlichen Fahrzeugplattform oder mit den gleichen, schnell umrüstbaren Fahrzeugen im ergänzenden Nachtbetrieb. Damit würde ein erster Schritt zur „Synergie von Kollektiv- und Individualverkehrsmitteln“ erfolgen, die als Grundlage einer Elektrifizierung der Mobilität am Ende des Kulturmodells der privaten Massenmotorisierung anzusehen ist.⁹⁰ Zukünftige ÖPNV-Trassen werden in dieser Vision die Grundlage für ein konzertiertes urbanes Flächen- und Versorgungsinfrastruktur-Sharing sein.⁹¹

89 Vgl. Bombardier 2011

90 Vgl. Rammner 2011, S. 23

91 Vgl. ITD 2011b, S. 373 ff.

5.3.1.2 Vehicle-to-grid – Mobilität als smarter Diffusionsbeschleuniger der Energiewende

Elektrofahrzeuge haben das Potenzial, als doppelt vernetzte Vehikel tatsächlich ein neues Zeitalter der Automobilität einzuläuten. Denn neben dem aus den neuen Systemmerkmalen resultierenden Erfordernis der stärkeren multimodalen Einbindung anstelle der früheren automobilen Monokultur, ergeben sich aus der zusätzlichen Verknüpfung mit dem Energiesystem zusätzliche Chancen.⁹² Aktuell konzentriert sich die Vernetzungsdebatte stark auf die elektroautospezifische Ladeinfrastruktur. Neben der Standardisierung der Schnittstelle Fahrzeug-Ladesäule steht dabei die optimale systemische Abstimmung von fahrzeugseitigem Batteriespeicher und dessen Aufladeprozessen mit den Charakteristika der Verfügbarkeit der erneuerbaren Energien im Vordergrund. Konkret sollen Elektromobile bei Stromüberkapazitäten aus Wind und Sonne (z. B. in nächtlichen Schwachlastzeiten) als Puffer dienen, indem sie entweder ihre Ladevorgänge auf das Stromangebot abstimmen (sog. mono-direktionales vehicle-to-grid) oder sogar zusätzlich in Zeiten starker Stromnachfrage Energie zurück ins Netz speisen (sog. bi-direktionales vehicle-to-grid).⁹³ Während ersteres bereits in marktnahen Versuchen getestet wird (Bsp. Vattenfall-Projekt „wind-to-vehicle“),⁹⁴ scheitert die bi-direktionale Idee bislang an den die Batterielebensdauer stark begrenzenden Ladezyklen. Zukünftig könnte schon eine relativ geringe Anzahl netzgekoppelter E-Autos die lokale Netzqualität verbessern, da sie bedarfsabhängig als Senke und/oder Quelle genutzt werden können. Dieser Beitrag zum lokalen Lastausgleich reduziert die Belastung der vorgelagerten Netzebenen. Aufgrund des steigenden Anteils von Solar- und Windkraftanlagen im Niederspannungs- und Mittelspannungsnetz können sie damit eine bedeutende Stellschraube im Erzeugungsmanagement in diesen Netzebenen werden.⁹⁵ Die Integration der Elektromobilität in innovative Energiemarkt-Szenarien verfolgt damit gegenwärtig den Ansatz, das Fahrzeug mit neuen Funktionalitäten auszustatten, die für den Nutzer eine Reduzierung der Treibstoffkosten (Bsp. wind-to-vehicle, kostengünstiges Laden in Zeiten von Stromüberschuss) bewirken oder sogar ein Handeln als Kleinst-Energiedienstleister ermöglichen (E-Auto als Stromzwischenpeicher, Strom-Rückspeisung ins Netz in Hochpreiszzeiten). Interessant wird das Geschäft für Energieerzeuger besonders in Verbindung mit Flottenbetreibern, die mit größeren E-Flottenkollektiven kritische Speicher- bzw. Lastenmassen erreichen können, ohne dass der Transaktionsaufwand für die Erzeugerseite den Nutzen übersteigt.

5.3.2 Total digital – wenn Mobilität keinen Verkehr erzeugt

92 Vgl. innoz 2007, S. 10

93 Vgl. NPE 2011, S. 34f.

94 Vgl. Eckhardt 2010

95 Vgl. Pehnt et al. 2007, S. 12

In Anbetracht der global weiter steigenden Austauschprozesse lassen sich Klimaziele aber auch akzeptable Mobilitätskosten langfristig nur realisieren, wenn der für die Mobilität notwendige Verkehr signifikant dekarbonisiert wird. Physikalische Grundprinzipien haben zur Folge, dass die notwendigen Effizienzsteigerungen daher letztlich eine signifikante Substitution physischer durch virtuelle Verkehre erfordern. Insbesondere Videokonferenzen weisen eine deutlich größere Media Richness – also eine höhere Eignung für die Herstellung oder Aufrechterhaltung sozialer Nähe – auf als andere Telekommunikationsformen und können damit die face-to-face-Kommunikation besser ersetzen. Da mehr sprachliche und bildliche Informationen wie Mimik, Gestik, Verhalten und Erscheinungsbild des Gesprächspartners als bei anderen Medien übertragen werden, entsteht mehr soziale Nähe als bei verwandten Anwendungen wie Audiokonferenzen, E-Mail oder Chat.⁹⁶ Videokonferenzen verlaufen erheblich konzentrierter, da anders als am Telefon nebenher keine E-Mails gelesen oder Umlaufmappen abgearbeitet werden können. Dezentrale Projektpartner werden besser eingebunden und die Verständigung unterschiedlicher Muttersprachler wird durch die zusätzliche optische Komponente vereinfacht.⁹⁷ Trotz Kosten-, Flexibilitäts- und Zeitvorteilen gegenüber Geschäftsreisen sowie dem Beitrag zu den CSR-Zielen vieler Unternehmen hatten Telefon- und Videokonferenzsysteme jedoch lange vor allem eine additive Funktion.⁹⁸ Denn theoretisch reduzieren die modernen Kommunikationstechnologien zwar den Bedarf an physischer Mobilität in einer globalisierten Ökonomie, faktisch führt die Globalisierung jedoch zu einem explosionsartigen Anstieg der Reiseanlässe, so dass die Anzahl der virtualisierten Mobilität durch neue physische Reisen wohl mehr als überkompensiert wurde. Dämpfend auf die Substitutionshoffnungen wirkten sich hohe Investitionskosten in Form spezieller Netze und Räume aus sowie die noch vor wenigen Jahren mangelhafte Qualität der Systeme. Diese zeigte sich in abgehackten Übertragungen, langen Verzögerungen und schlecht aufgelösten Bildern, was sich kontraproduktiv auf die Gesprächsatmosphäre auswirkte.⁹⁹ Wichtige Treiber für die jetzt zu beobachtende Renaissance von Videokonferenz-Systemen waren neben dem enormen technischen Fortschritt kurzfristige (z. B. Flugangst/-ausfälle in Folge von Terroranschlägen, Krankheitsepidemien oder Vulkanausbrüchen) und längerfristige Krisensituationen (z. B. wirtschaftliche Rezession). Als Rückfallebene und Kostensenkungsmaßnahme haben sich die Systeme bewährt und hierüber in zunehmendem Maße den Sprung von der viel beschriebenen Zukunftstechnologie in den geschäftlichen Alltag geschafft. Dabei zeigt sich Videotechnologie als besonders geeignet für interne Besprechungen, die bei internationalen Konzernen bis zu 40 Prozent des Reisebudgets beanspruchen.¹⁰⁰ Der Internationale Luftverkehrsverband IATA sieht in Videokonferenzen inzwischen einen relevanten Wettbewerber,¹⁰¹

96 Vgl. Runge 2003

97 Vgl. Damberger zitiert bei Klaubert 2010

98 Zu den Einspar- und Umweltschutzpotenzialen vgl. Verdantix 2010, S. 3

99 Vgl. Klaubert 2010

100 Vgl. Umfrage der Association of Corporate Travel Executives zitiert bei Maharg-Bravo 2009, ergänzend hierzu Polycom 2011

101 Vgl. Maharg-Bravo 2009

auch aufgrund der durch eine mittlerweile großen Angebotsbandbreite von professionellen Unternehmensanwendungen bis zu Massenmarktlösungen. Die fortgeschrittensten Übertragungstechniken der sogenannten Telepresence-Lösungen von Anbietern wie Tandberg/Cisco oder Polycom lassen dank High-Definition-Übertragungsqualität, aufwendiger Tontechnik und visueller Darstellung der Teilnehmer in Lebensgröße die Illusion einer traditionellen Konferenzsituation entstehen, als ob tatsächlich alle Teilnehmer an einem Tisch im selben Raum sitzen.¹⁰² Da viele Unternehmen die Investitionssummen in sechsstelliger Höhe für die technische Luxusvariante scheuen, weisen sowohl kostengünstigere bis kostenfreie Anwendungen (z. B. skype) als auch Mietlösungen erhebliche Zuwächse auf. So genannte Full-Service-Dienstleister wie Regus oder Easynet Global Services organisieren Videokonferenzen eigenständig von der Buchung über die technische Umsetzung bis hin zur Wartung für den Kunden. Konferenzteilnehmer und interne IT-Abteilungen vermeiden Transaktionskosten in bedeutender Größenordnung.¹⁰³ Die Deutsche Telekom startete 2010 eine Offensive zum Ausbau von Videokonferenz-Systemen in Form von Sharing-Konferenzsystemen in ausgewählten Hotels. Ausgestattet wurden im ersten Schritt Business-Hotels in Hamburg, Berlin, Düsseldorf, Frankfurt und am Nürburgring. Den Hotels eröffnet sich hierdurch ein neues Geschäftsfeld, das nicht nur Einnahmen aus den Raummieten sondern auch durch das Catering verspricht.¹⁰⁴ Der Dienstleister Regus betrieb 2010 etwa 2.500 Konferenzstudios in 115 Ländern, davon 55 in Deutschland. Die durchschnittliche Zahl der Buchungen lag nach Unternehmensangaben 2009 um 22 Prozent höher als im Jahr zuvor.¹⁰⁵

Insgesamt ist festzustellen, dass virtuelles Conferencing ein hohes Akzeptanzniveau erreicht hat. In mindestens der Hälfte aller deutschen Unternehmen mit mehr als 100 Mitarbeitern gehören Web- und Audiokonferenzen mittlerweile zum Geschäftsalltag. Videokonferenzen werden heute bereits von mehr als 40 Prozent der Unternehmen genutzt und weisen starke Wachstumszahlen auf: 35 Prozent der Firmen wollen in den kommenden zwei Jahren in eine Erweiterung bestehender Web- und Videokonferenzlösungen oder in deren Neuinstallation investieren.¹⁰⁶ Eine Umfrage der Wirtschaftswoche unter den rund 160 in Deutschland börsennotierten Unternehmen ergab, dass die virtuelle Zusammenarbeit für sie eine „wachsende Rolle“ (64 Prozent) oder bereits eine „bedeutende Rolle“ (36 Prozent) spielt. Der US-Immobilien dienstleister Johnson Controls Global Workplace Solutions prognostiziert nach einer Befragung von 1.700 Büroangestellten aus sieben Ländern, dass die Nutzung von Web-Konferenzen von heute 19 Prozent auf 57 Prozent im Jahr 2020.¹⁰⁷ Laut der Unternehmensberatung Frost & Sullivan erwirtschaftete der europäische Markt für Videokonferenz-Endpunkte im Jahr 2010 insgesamt 518 Millionen US-Dollar und soll mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 18,4 Prozent bis 2016 auf 1,43 Milliarden US-Dollar an-

102 Vgl. Hofer/Schürmann 2009

103 Vgl. Hofer/Schürmann 2009

104 Vgl. Merx 2010

105 Vgl. Klaubert 2010

106 Vgl. PAC 2012, S. 27 f.

107 Vgl. Schmergal/Borghardt 2012

wachsen.¹⁰⁸ Ein Nachteil der Videokonferenzen war lange die mangelnde Kompatibilität der Systeme verschiedener Hersteller und Dienstleister untereinander, in deren Folge Geschäftspartner nicht immer über ihre Systeme miteinander kommunizieren konnten.¹⁰⁹ Mit neuen integrierenden Anwendungen werden die Insellösungen zu einem barrierefreien Patchwork zusammengeführt. So hat die Deutsche Telekom mit VideoMeet eine erste Videokonferenzlösung vorgestellt, die die Kompatibilitätslücke zwischen Unternehmensanwendungen wie Cisco/Tandberg, Polycom oder Lifesize einerseits und Massenmarkt-Lösungen wie Skype oder Google Video Chat überbrückt. So können unterschiedliche Endgeräte wie Smartphones, Tablet-PCs oder komplexe Raumsysteme ebenso integriert werden wie unterschiedliche Konferenzsysteme.¹¹⁰

Damit rückt im Verbund mit der Zunahme der Digital Natives letztlich auch der immer wieder vorausgesagte Aufstieg der Telearbeit in greifbarere Nähe,¹¹¹ die zu weiteren, neue Mobilitätsexperimente fördernden Routinebrüchen und reduzierten Pkw-Abhängigkeiten führen könnte. Hieraus könnte ein weiterer relevanter Treiber für die vorgestellten Nutzungsinnovationen erwachsen. Insbesondere, wenn sich der Trend zu neuen virtuellen Welten im nächsten Anlauf stabilisiert. Bekanntester Ansatz hierzu war die Plattform „Second Life“, die man als selbstkonstruierter Avatar erkundete, um sich unverbindlich zu unterhalten, Konzerten zu lauschen oder virtuell auf Shoppingtour zu gehen. Aufgrund juristischer Unsicherheiten und technischer Mängel ließ das Interesse an „Second Life“ zwar spürbar nach, das Feld war jedoch für diverse Nachfolger wie das Startup Mingleverse bereitet. Das Online-Portal verbindet geschickt Elemente aus Second Life, Skype und dem Online-Präsentationsdienst Netviewer. Nutzer können mit einem personalisierbaren Avatar virtuelle Konferenzräume aufsuchen, dort mit bis zu 50 Teilnehmern diskutieren oder Präsentationen vorführen.¹¹²

Die Virtualisierung beschränkt sich nicht nur auf den Personenverkehr sondern beinhaltet auch im Güterverkehr hohe Potenziale. Nach der Marginalisierung des klassischen Tonträgerverkaufs in der Musikindustrie stehen insbesondere das Filmgeschäft sowie der Buch- und Zeitungshandel vor einer ähnlichen Entwicklung. Interessanterweise sind aber gerade im grundsätzlich progressiven Milieu der Wissenschaft immer noch starke Widerstände spürbar, wird eine e-book-Veröffentlichung nicht als gleichrangiges Äquivalent zur Papiaerausgabe betrachtet.

108 Vgl. Frost&Sullivan 2011

109 Vgl. Klaubert 2010

110 Vgl. Telekom 2011

111 Vgl. Dixon/Ross 2011, S. 2

112 Vgl. Kuhn/Matthes 2010

6 Beschäftigungseffekte innovativer Mobilitätsdienstleistungen

Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Mobilitätsbranche ist unbestreitbar hoch. Einerseits über ihre indirekten Effekte – schlicht über ihre Arbeitsteilung und Wirtschaft schlechthin ermöglichende raumüberwindende Wirkung –, andererseits direkt – über die Nachfrage von Arbeitskraft für die Produktion von Verkehrsmitteln und die Bereitstellung von Verkehrs- und Logistikdienstleistungen über alle betrieblichen wie volkswirtschaftlichen Wertschöpfungsebenen. Sie ist deswegen ein wichtiger Garant und Treiber von Beschäftigung in allen ökonomisch hoch entwickelten Gesellschaften.¹¹³ Vor diesem Hintergrund ist es verständlich und legitim, dass sowohl immanente, meist technologiebedingte Strukturveränderungen der Branche als auch die Veränderung von Konsumstilen, gesellschaftlichen Werthaltungen und damit letztlich immer auch von politischen Regulierungsregimen in den vergangenen Jahrzehnten stets die Frage nach den Beschäftigungseffekten aufwerfen. Die letzte sehr umfassende Analyse dieser Art ist im Jahr 2000 von Lompe und Blöcker (2000) vorgelegt worden. Jüngere Veröffentlichungen beschäftigen sich vor allem mit den möglichen Folgen der Elektromobilisierung des Verkehrssektors und fokussieren in diesem Zusammenhang auch auf die Frage automobilmaher Mobilitätsdienstleistungen¹¹⁴.

Es liegt nun weder in der Reichweite und Schwerpunktsetzung dieser Kurzstudie noch in der Kompetenz der Verfasser, für die aktuelle Situation der Entwicklung innovativer Mobilitätsdienstleistungen ähnlich umfassende Aussagen zur Beschäftigungswirksamkeit zu machen – zumal diese grundsätzlich äußerst komplex sind. Allerdings lassen sich ausgehend von der Betrachtung der aktuellen Situation der Branche mindestens einige begründete Ableitungen hinsichtlich plausibler Entwicklungsrichtungen treffen. Unter der Annahme von drei idealtypisch unterschiedlichen Rahmenszenarien wird im Folgenden thesenartig den Fragen nachgegangen, wo Beschäftigung verloren gehen könnte, wo Beschäftigung neu entsteht und wo neue Qualifikations- und Ausbildungsbedarfe entstehen könnten.

6.1. Szenario A: „Business-as-Usual“

Dieses Szenario geht grundsätzlich davon aus, dass sich an der aktuell sichtbaren Entwicklungsdynamik und Entwicklungsrichtung der Mobilitätsmärkte in den kommenden Jahrzehnten keine signifikanten Veränderungen zu den im Verlauf der Bestandsaufnahme dieser Studie beschriebenen Entwicklungen und Trends ergeben werden. Damit ist es aus der Sicht der Verfasser dieser Studie zwar das am wenigsten problematische, allerdings auch ein wenig wahrscheinliche Szenario. Szenario A beinhaltet einen sehr schnellen, wenn auch nicht radikalen technologischen Wandel in Richtung Elektrifizie-

¹¹³ Zur volkswirtschaftlichen Bedeutung des Verkehrs vgl. grundlegend Link (2011).

¹¹⁴ Vgl. FES 2010

rung der Mobilität, den beschleunigten Einsatz von IuK-Technologien im Fahrzeug, zur Vernetzung zwischen Fahrzeugen und zur Verkehrssteuerung und schließlich zur immer genaueren Koordination von Angebot und Nachfrage in den verschiedensten oben beschriebenen Varianten. Gleichzeitig ist neben der Bereinigung von Überkapazitäten von einer weiterhin steigenden Produktivität in allen mobilitätsbezogenen Branchen, insbesondere aber in der Automobilindustrie auszugehen und von einer global immer weiter zunehmenden Angleichung der technologischen Fähigkeiten von Unternehmen, Branchen und Volkswirtschaften und entsprechenden Marktverschiebungen. Das bedeutet auch, dass die Produktdifferenzierung vor Kunde den Unternehmen immer weniger durch technologische Kompetenz als zunehmend durch Markenimage und zusätzliche Mehrwertbildung, etwa durch produktnahe Dienstleistungen und durch generelle Dienstleistungskompetenz, gelingen wird.

Im Szenario A verlagert sich Beschäftigung mit hoher Wahrscheinlichkeit von den produzierenden Bereichen der Mobilitätswirtschaft zu den dienstleistenden Bereichen. Die Elektrifizierung wird in der Automobilindustrie mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einem deutlichen Rückgang von Beschäftigungsbedarf führen.¹¹⁵ Es ist sehr fraglich, ob dieser Rückgang – zunächst einmal ganz unabhängig von der Frage nach der Veränderung von Qualifikationsprofilen betrachtet – durch den Ausbau der Dienstleistungsbereiche in genereller Richtung des „pay per use“ ausgeglichen werden kann.

Um der Frage nachzugehen, wo durch innovative Mobilitätsdienstleistungen Beschäftigung gesichert oder neu geschaffen wird, sind drei grundsätzliche, theseartige Überlegungen anzustellen:

- *Erstens* werden Mobilitätsdienstleistungen durch Steigerung des spezifischen Auslastungsniveaus der einzelnen Mobilitätsobjekte tendenziell immer dazu führen, mit weniger Produktaufwand und Ressourceneinsatz ein identisches, womöglich sogar höheres Leistungsniveau zu generieren (CarSharing, BikeSharing, RideSharing). Dies führt – ceteris paribus – zu einem tendenziell geringeren Produktionsaufwand in den klassischen Bereichen der Produktion.
- *Zweitens* führen Mobilitätsdienstleistungen mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer Verlagerung von der reinen Automobilität zu multimodalen Mobilitätskonzepten mit anteiliger Autonutzung. Multimodale Verkehrs- und Logistikkonzepte stärken damit tendenziell die Betreiber kollektiver Verkehrsträger, da diese das infrastrukturelle Rückgrat der Reiseketten bieten, in das individuelle Verkehrsmittel im Rahmen neuer Leistungs- und Ausleihkonzepte eingekoppelt werden. Tendenziell führt die Ausweitung der multimodalen Mobilität damit zur Sicherung von Beschäftigung bei den Produzenten und Betreibern kollektiver Verkehrsmittel (z. B. Siemens, Bombardier, Alstom, DB AG, kommunale Verkehrsbetriebe) und zunächst auch bei den Produzenten individueller Fahrzeuge unterhalb der Funktionsebene des Automobils, die

¹¹⁵ Vgl. Dispan 2009, 2010

- zunehmend in multimodale Verkehrsketten eingebaut werden (z. B. Radhersteller mit Pedelecs und klassischen Rädern für den BikeSharing-Bereich, E-Scooter-Produzenten). Auch hier ist die indirekte Folge ein tendenziell geringerer Produktionsbedarf in der Autobranche.
- *Drittens* entsteht mit großer Wahrscheinlichkeit ein ganz neuer, „dritter Bereich“, der hier so genannten „kreativen Vermittler“ (vgl. oben) neben den etablierten Branchen der Produzenten individueller Mobilität einerseits und den Produzenten und Betreibern kollektiver Verkehrsmittel andererseits, die die enorm an Bedeutung gewinnenden digitalen Infrastrukturen nutzen, um für die Konsumenten die Transparenz über bestehende Mobilitätsangebote und -nachfrage zu erhöhen und diese gegen Provision zu verknüpfen, zu bündeln und/oder einzelne Bausteine zu integrieren. Die Dynamik der Entwicklung von Beschäftigung in diesem Bereich ist gegenwärtig kaum absehbar.

Die Formel innovativer Mobilitätsdienstleistungen lautet: Weniger spezifischer Produktaufwand durch effiziente Produktauslastung bei höherem Einsatz intelligenter Verknüpfungstechnologie. Es liegt auf der Hand, dass die Produzenten und Entwickler von Iuk-Technologien, Betriebssoftware und Netzplattformen von dieser Entwicklung profitieren werden. Die klassische Automobilindustrie wird Beschäftigung in der Produktion nur auf ähnlichem Niveau erhalten können, wenn die Nachfrage nach innovativen Mobilitätsdienstleistungen additiv und nicht substitutiv erfolgt, was auch in diesem Szenario wenig wahrscheinlich ist. Andererseits ist davon auszugehen, dass die brancheninterne Transformation hin zum Elektroauto ohne die Entwicklung begleitender Dienstleistungskonzepte nicht wird gelingen können. Anders gesagt: Die Automobilindustrie muss sich ohnehin gegenüber einer Entwicklung aufgeschlossen zeigen, die Wertschöpfung vermehrt nicht schwerpunktmäßig in der Produktion von Fahrzeugen sondern auch in der begleitenden Entwicklung und Vermarktung automobilnaher Dienstleistungen generiert. Sich im Zuge dieser Anforderung nun gleich auch gegenüber Sharing-Konzepten jeglicher Provenienz und Ausprägung und branchenübergreifenden Kooperationen mit den Betreibern kollektiver Verkehrsträger offen zu zeigen, käme dem Abschöpfen einer doppelten Dividende gleich, insbesondere da sich auch der Aufbau der entsprechenden hausinternen Qualifikations- und Aus- und Weiterbildungskapazitäten im großen Bereich „Dienstleistung“ aufgrund der großen mobilitätswirtschaftlichen Verwandtschaft und Überschneidungen automobilnaher und multimodaler Mobilitätsdienstleistungen doppelt lohnen würde.

6.2. Szenario B: „Transformation“

Das Szenario B geht von einer deutlichen Veränderung der relevanten Handlungsparameter aller volks- und mobilitätswirtschaftlichen Akteure in den kommenden beiden Dekaden aus: Es kommt zu sehr deutlichen Ressourcenpreissteigerungen und einer hohen Volatilität der Entwicklung der Preisentwicklung für Mineralöl auf einem hohen

Sockelniveau. Zugleich werden nutzerseitige Präferenz- und Wertverschiebungen hin zu Mechanismen des kollaborativen und nachhaltigen Konsums einerseits und stärkere politische Regulierungsregime weltweit und auf allen Regulierungsebenen (kommunal bis global) andererseits den Funktionsraum der privaten Automobilnutzung zugunsten „Access“- orientierter Mobilitätssysteme sehr deutlich einschränken. Äußerst dynamische Urbanisierungsprozesse mit enormen raumwirtschaftlichen Nutzungskonflikten, nach wie vor bestehende Emissionsprobleme und eine sich qua Zuspitzung womöglich politisch nunmehr sehr schnell in Rahmenregulierungen transformierende Klimaentwicklung wirken dabei unterstützend. Es ist damit aus Sicht der Verfasser ein nicht nur wahrscheinliches, sondern aus Sicht der stärkeren Berücksichtigung der gesamtgesellschaftlichen Anforderungen einer übergeordneten umwelt- und ressourcenpolitischen Perspektive womöglich sogar wünschenswertes Szenario, auch wenn es aus der Perspektive der Beschäftigungssicherung in den etablierten Branchen – und vor allem in der Automobilindustrie – zunächst ganz enorme Transformations- und Risikominimierungserfordernisse mit sich bringen wird.

Insbesondere in diesem Szenario kommt es aufgrund der Tatsache (noch) vorhandener Handlungsfähigkeit (im Vergleich zum Szenario C) zu einem besonders ausgeprägten innovations-, mobilitäts- und beschäftigungspolitischen Spannungsaufbau zwischen dem Interesse an relativ kurzfristiger Beschäftigungssicherheit *konkreter* Arbeitsplätze einerseits und mittel- bis langfristiger Risikovorsorge für Unternehmen, Branchen, Regionen und Volkswirtschaft andererseits. Wie es dem Charakter von Transformationen entspricht, kommt es dabei zu großen und aus subjektiver Sicht oft sehr wahrscheinlich höchst unangenehmen und ungerecht empfundenen Verschiebungen von Beschäftigung. Konkrete Beschäftigung wird womöglich massiv verloren gehen zugunsten *abstrakter* Beschäftigung in Bereichen, von denen noch nicht genau zu sagen ist, wann, wo und mit welchen Qualifikationsanforderungen sie sich mit welcher Dynamik entwickeln werden und in welcher Weise sie dann in der Lage sind, jetzt vorhandene, *konkrete* Arbeitsplätze sinnvoll zu substituieren und Arbeitnehmer aus schrumpfenden Branchen und Brachensegmenten zu übernehmen.

Unter diesen Bedingungen zunehmender Knappheit und spürbarer politischer Regulierung wird es im Vergleich zu Szenario A zu sehr viel deutlicheren substitutiven Prozessen gegenüber der Automobilität kommen. Für die gesamte Autobranche stellt sich die Frage, wie die Verlagerung vom bisherigen Modell der Wertschöpfung durch industrielle Produktion hin zu einer mindestens gleichberechtigt auch dienstleistungsbasierten Wertschöpfung gelingen kann. Wird man dann überhaupt noch von der *Automobilindustrie* sprechen können? Wie groß werden die noch benötigten Produktionskapazitäten nach einer Marktberreinigung noch sein? Können sich die deutschen Standorte in einer globalen Marktberreinigung behaupten? Welche Technologie- und Modellpolitik wird den zukünftigen Anforderungen entsprechen? Welche branchenübergreifenden Kooperationen können Beschäftigung innerhalb Deutschlands und Europas überhaupt sichern? Schließlich: Was geschieht in den meist monoindustriell ausgerichteten Au-

tomobilregionen sozialpolitisch, wenn konkrete Beschäftigung massiv wegbricht? Wie kann durch Neu- und Weiterqualifikation und durch Programme zur Unterstützung residentieller Mobilität und zur Vermittlung von abstrakten Arbeitsplätzen in Branchen, die unter den Bedingungen von Szenario B wachsen könnten (z. B. regionaler Tourismus, maritime Mobilität, Informationswirtschaft) eine sinnvolle gesamtwirtschaftliche Transformationsstrategie aussehen? Das alles sind Fragen, die diese Studie nicht beantworten soll und kann, die sich aber – rein empirisch betrachtet – nach Ansicht der Autoren dieser Studie in absehbarer Zukunft immer drängender stellen werden. Diese Fragen jetzt schon ernst zu nehmen ist für Unternehmen, Politik wie für Arbeitnehmervertreter bei allen antizipierbaren Schwierigkeiten und Widerständen der einzig sinnvolle Weg vorsorgender unternehmerischer wie volkswirtschaftlicher Risikominimierung.

6.3. Szenario C: „Trendbruch“

Szenario C ist ein so genanntes „Wild Card“-Szenario, d. h. es geht von einem Ereignis mit relativ geringer angenommener Eintrittswahrscheinlichkeit aber sehr großen und radikalen Folgewirkungen aus. „Wild Card“-Szenarien dienen damit meist als idealtypische Kontrastentwürfe der Zukunftsforschung. Im Lichte ihres meist sehr zugespitzten Referenzrahmens können damit auch solche riskanten Entwicklungen spezifisch thematisiert werden, die sich bei Unterlassung der Entwicklung vorsorgender Strategien sehr schnell ergeben könnten. In diesem Falle handelt es sich um das volkswirtschaftliche Risiko, das sich daraus ergibt, dass in einer so äußerst transportabhängigen Nation wie der Bundesrepublik mittlerweile der überwiegende Anteil dieses Transportbedarfs auf Mineralölbasis abgewickelt wird. Auf dieser Folie geht Szenario C davon aus, dass es aufgrund von geopolitischen Verwerfungen zu einer dauerhaften globalen Versorgungskrise mit Mineralölprodukten kommen wird. Es wird zu größeren Verwerfungen in der Mobilitätswirtschaft kommen, die tendenziell die Akteure bevorteilen werden, deren Produkte und Dienstleistungen relativ unabhängig vom Mineralöl, also z. B. elektrisch angetrieben werden und/oder deren Produktions- und Verwertungszusammenhänge sich tendenziell eher lokal und regional aufspannen. Zugleich kommt es in Knappheitssituationen immer zum Ausweichen auf alle Formen des kollaborativen Konsums. Also werden neben dem klassischen kollektiven Verkehr in Szenario C alle die „kreativen Vermittler“ tendenziell erfolgreich sein, die das Produktsharing in jeder denkbaren Variante auf Basis ihrer IuK-Kompetenz ermöglichen können.

Gleichwohl ist Szenario C ein Strukturbruch-Szenario, in dem der unternehmerische und volkswirtschaftliche Handlungsspielraum im Vergleich zur Option auf vorsorgende Risikominimierung in Szenario B relativ gering ist. Anders gesagt: Die Handlungsoptionen der Transformation der Mobilitätswirtschaft – wie in Szenario B beschrieben – recht schnell umzusetzen bedeutet, auf einen möglichen Strukturbruch tendenziell weitaus besser vorbereitet zu sein, als Volkswirtschaften, die diesen Weg nicht gehen oder noch nicht gehen können. Auch wenn eine Versorgungskrise vielen im Augenblick

als unwahrscheinlich erscheint – sie ist es nicht. Aus Sicht der Verfasser dieser Studie ist sie – aus geopolitisch natürlich unterschiedlich bewertbaren Argumenten heraus – gegenwärtig eine weitaus größere, unmittelbarere und realistischere Herausforderung als der sicher ebenfalls nicht gering zu schätzende Klimawandel, die zunehmende Raumnutzungskonkurrenz zwischen Verkehr und Wohnen, die nach wie vor ungeklärte Emissionsproblematik und die große Frage der enormen ökologischen Rücksäcke hochtechnologischer Mobilitätsprodukte zusammengenommen.

7 Fazit und Ausblick – Am Ende der Mobilität wie wir sie kennen?!

Die menschliche Zivilisation hat heute jeden Winkel der Erde erreicht und fast überall ihre Infrastrukturen errichtet. Der Münchner Soziologe Armin Nassheni hat diesen Sachverhalt einmal sinngemäß mit der treffenden Formulierung beschrieben, dass es heute kein „Außen“ mehr gäbe. Anders als noch vor einhundert Jahren gibt es heute keine noch kolonialisierbaren Regionen, aus denen relativ unaufwendig Ressourcen entnommen und in denen problemlos Abfälle entsorgt werden könnten. Auch gibt es keine Weltregionen, in die wie die Jahrhunderte zuvor die Überschüsse der stetig wachsenden Bevölkerung auswandern würden können. Die Erde ist begrenzt, Raum und Ressourcen sind endlich, die Senken erschöpfbar.

Gleichzeitig wächst die Weltbevölkerung stetig weiter an. Um die bekannte Metapher erneut zu bemühen: Der Kuchen bleibt gleich, während die auf Zuteilung wartende Kundschaft immer zahlreicher wird. Gleichzeitig steigt auch die Zahl derjenigen Kunden, die sich ein immer größeres Stück leisten wollen und können, d.h. die Anzahl der Menschen, die sich auf den Weg in die globale Mittelschicht macht, wird immer größer. Mit ihnen steigt der spezifische Ressourcenverbrauch erst recht. Privat-Pkw, Wohneigentum, Fernreisen, Konsumgüter, exotische Speisen. Alles was heute den Lebensstil der Mittelschicht ausmacht ist tendenziell äußerst mobilitäts- und ressourcenintensiv. Angesichts dieser Ausgangslage erscheint es einerseits nicht unrealistisch, dass in den Führungsetagen der Weltautomobilindustrie in zwei Dekaden mit einer Weltautomobilflotte von 2,3 Mrd. Fahrzeugen gerechnet wird. Und doch erscheint eine solche Situation zugleich als absolut unzumutbar, müssen doch nicht nur die Ressourcen zum Betrieb dieser riesigen Fahrzeugflotte bereitgestellt werden, sondern vor allem erst einmal auch die Erze, seltenen Erden und Kunststoffe, um die Fahrzeuge zu bauen. Der ökologische Rucksack eines normalen Mittelklassewagens ist heute bereits hoch. In Anwendung der Faustregel, dass der Ressourcenaufwand für die Herstellung eines Produktes umso größer ist, je höher das technologische Niveau (Leichtbau, E-Antrieb, Brennstoffzellen bzw. Batterie) des Fahrzeugs ist, ist zukünftig davon auszugehen, dass die spezifischen ökologischen Rucksäcke immer größer werden. Damit wächst nun auch der Gesamtaufwand der vermeintlich „grünen“ Produktinnovationen im Fahrzeugbereich ins Unermessliche bei zeitgleichem Bevölkerungswachstum, Konsumsteigerungen, steigender Mobilitätsnachfrage, die Erstellungsaufwände erhöhenden technologischen Innovationen, Urbanisierung und Ressourcenendlichkeit.

Auf dieser Folie betrachtet kann die Konsumformel der Zukunft nur die „De-Materialisierung“ aller Lebenszyklen von Produkten und Dienstleistungen sein. Es gilt zukünftig, mit einem insgesamt sehr viel geringeren Aufwand ein in den Industrieländern des westlichen Zivilisationstypus pro Kopf spezifisch mindestens gleich bleibendes, global betrachtet aber noch stark weiter wachsendes Niveau an Mobilität zu generieren. Inno-

vative Mobilitätsdienstleistungen der vorangehend beschriebenen Typologien sind nun in genau diesem Sinne als *Nutzungsinnovationen* zu verstehen, die zur De-Materialisierung der Mobilitätswirtschaft beitragen. Nur in dem Maße, in dem der massenhafte Zugang zu Mobilitätsgelegenheiten effizient und kostengünstig den Besitz von Fahrzeugen ablöst, rückt eine einigermaßen optimistische Vorstellung der Zukunft unserer Mobilität überhaupt in Reichweite. De-Materialisierung durch Zugang statt Besitz, geringere spezifische Produktaufwände durch effiziente Produktauslastung bei höherem Einsatz intelligenter Verknüpfungstechnologie ist die Mobilitätsformel der Zukunft. Ob sie allein ausreicht oder zukünftig noch ergänzt werden muss durch die Einführung radikal kreislaufwirtschaftlicher Prinzipien und ob schließlich diese beiden Strategien zusammen ausreichen werden oder am Ende auch noch die Vermeidung von Verkehr durch tief greifende raum- und siedlungswirtschaftliche Ansätze erfolgen muss, ist ebenfalls nicht Gegenstand dieser Studie – wahrscheinlich sind diese Anforderungen allerdings schon.

So oder so betrachtet stehen wir heute am Ende der Mobilität wie wir sie kennen. Das Automobil – für sich betrachtet eines der technologisch hochwertigsten und intelligentesten Produkte der modernen Massenkultur – ist aus Sicht der zukünftigen Ressourcenengpässe ein volks- wie betriebswirtschaftlich geradezu „dummes“ Produkt. Jedoch: Knappheit erzeugt Kreativität – aus dieser Warte heraus hat die Zukunft der wirklich intelligenten Mobilität tatsächlich erst begonnen.

Literatur

Abt, Dietmar (1998): Die Erklärung der Technikgenese des Elektroautomobils, Frankfurt am Main.

Adolf, Jörg; Huibers, Reno (2009): Auto-Mobilität im Wandel – Wie geht's weiter nach der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise? In: Sonderdruck aus Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 59. Jg., Heft 8, S. 54-58. Im Internet: http://www-static.shell.com/static/deu/downloads/aboutshell/our_strategy/mobility_scenarios/automobilitaet_im_wandel.pdf

Alber, Laurence; Fainsilber, Denis (2010): Autolib': Bolloré prend l'avantage sur ses concurrents. In: Les Echos vom 02.11.2010, S. 6. Im Internet: http://www.autolib-paris.fr/IMG/pdf/Les_Echos_-_Autolib_Bolloré_prend_l'avantage_sur_ses_concurrents.pdf

Algar, Ray (2007): Collaborative Consumption. In: Leisure Report. April 2007, S. 16-17.

Beckmann, Jörg (2012): Kollaborative Mobilität. Über den Einzug von Peer-to-Peer in die Verkehrswelt. Diskussionspapier der Mobilitätsakademie, Bern. Im Internet: http://www.mobilityacademy.ch/fileadmin/DATA_Akademie/Themen/Kollaborativer_Verkehr_III_vd.pdf

Beckmann, Klaus J. (2011): Mobilitätsanforderungen der Zukunft in den Kommunen. Vortrag im Rahmen der Fachtagung „Kommunale Rahmenbedingungen für neue Mobilitätskonzepte der Zukunft“ am 27. Juli 2011, Offenbach.

Behemoth, Bernhard (2010): iMove – Kommt bald das Apple-Auto? In: B.Z.-Online vom 12.11.2010. Im Internet: <http://www.bz-berlin.de/ratgeber/auto/kommt-bald-das-apple-auto-article1033220.html>

Bock, Jürgen (2012): Maut für Stuttgart. City-Maut begeistert nur Wenige. In: Stuttgarter Nachrichten Online vom 03.04.2012. Im Internet: <http://www.stuttgarternachrichten.de/inhalt.maut-fuer-stuttgart-city-maut-begeistert-nur-wenige.0ec6b9f7-1333-4164-8525-8228608e9070.html>

Bombardier (2011): PrimoveCity von Bombardier bietet neue elektrische Mobilitätslösungen für verschiedene Verkehrsträger. Pressemitteilung vom 17.03.2011, Berlin. Im Internet: <http://www.bombardier.com/de/transportation/pressezentrum/pressemitteilungen/details?docID=0901260d80166f7d>

Botsman, Rachel; Rogers, Roo (2010): What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption, New York.

Bratzel, Stefan (2011): Das Auto aus Sicht der jungen Generation – Statussymbol oder nur Funktionsgut? Eine empirische Studie zu Einstellungen und Verhaltensmustern von 18 bis 25-Jährigen in Deutschland. Vortrag an der AutoUni, Marketing und Vertrieb aktuell, Wolfsburg, 18.01.2011. Im Internet: http://www.autouni.de/autouni_publish/www/de/www_veranstaltungskalender/archiv/Archiv_2011/marketing___vertrieb/Marketing_und_Vertrieb_aktuell_2011-1.contentliststandard.0013.file.tmp/autouni_download_jugend_auto_18-01-11.pdf

Büttner, Janett (2010): Neue Stadtmobilität. Fahrradverleihsysteme mit Rückenwind. Vortrag anlässlich des Radverkehrskongress 2010 – Radverkehr 2.0 am 26.02.2010 in Essen. Im Internet: http://www.fahrradfreundlich.nrw.de/cipp/agfs/lib/all/lob/return_download,ticket.guest/bid,1604/no_mime_type,0/~-/Radverkehr_20_Fahrradverleihsysteme_Janett_B_ttnner_choice_GmbH.pdf

Bund, Kerstin (2011): Meins ist deins. In: Die Zeit Nr. 51 vom 15.12.2011, S. 29-30. Im Internet: <http://pdf.zeit.de/2011/51/Meins-ist-Deins.pdf>

Canzler, Weert (2010): Mobilitätskonzepte der Zukunft und Elektromobilität. In: Hüttl, Reinhard et al. (Hrsg.): Elektromobilität. Potenziale und wissenschaftlich-technische Herausforderungen. Erschienen in der Reihe acatech diskutiert, Berlin, Heidelberg. Im Internet: http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/acatech_diskutiert/acatech_diskutiert_Elektromobilitaet_WEB.pdf

Canzler, Weert (2011): Umsteigen leicht gemacht – Fahrrad, ÖPNV, Carsharing. Vortrag anlässlich des Metropolenkongresses am 12.03.2011 in Berlin. Im Internet: <http://gruenes-blog.de/metropolenkongress/wp-content/uploads/2011/03/dr-weert-can-zler-Metropolenkongress-Vortrag1.pdf>

Canzler, Weert; Franke, Sassa (2002): Mit cash car zum intermodalen Verkehrsangebot. Bericht 3 der choice-Forschung. Veröffentlichung der Abteilung “Organisation und Technikgenese“ des Forschungsschwerpunktes Technik-Arbeit-Umwelt am WZB, Berlin. Im Internet: <http://skylla.wz-berlin.de/pdf/2002/ii02-104.pdf>

Canzler, Weert; Knie, Andreas (1994): Von der Automobilität zur Multimobilität. Die Krise des Automobils als Chance für eine neue Verkehrs- und Produktpolitik. In: Werner Fricke (Hrsg.): Jahrbuch Arbeit und Technik, Bonn, S. 171-182.

Deutsche Telekom (2011): Telekom forciert Videotelefonie – mit VideoMeet werden Videokonferenzen so selbstverständlich wie Telefonieren. Pressemitteilung vom 14.11.2011, Bonn. Im Internet: <http://www.telekom.com/medien/loesungen-fuer-unternehmen/93308>

Dixon, Mark; Ross, Philip (2011): VV Vork. Measuring the benefits of Agility at work. Kingston upon Thames. Im Internet: <http://www.regus.presscentre.com/imagegallery/downloadMedia.ashx?MediaDetailsID=25718>

DMM Der Mobilitätsmanager (2012): Google greift die Reisebranche an. In: DMM Online vom 21.04.2012. Im Internet: <http://dmm.travel/news/artikel/lesen/2012/04/google-koennte-amadaus-expedia-co-das-leben-schwer-machen-42716/>

Dispan, Jürgen/Krumm, Raimund/Seibold, Bettina (2009): Strukturbericht Region Stuttgart 2009. Entwicklung von Wirtschaft und Beschäftigung. Schwerpunkt: Umbruch der Automobilregion, Stuttgart.

Ders./Meißner, Heinz-Rudolf (2010): Wirkungen der Elektromobilität auf regionale Wertschöpfungsketten und auf Beschäftigung in Baden-Württemberg. Studie im Rahmen des Projektes kompetenz & innovation der Bezirksleitung der IG Metall in der Automobilregion, Stuttgart.

Dudenhöffer, Ferdinand (2008): Demographische Entwicklung und schrumpfender Automarkt. In: GfK (Hrsg.): Jahrbuch der Absatz- und Verbrauchsforschung. 64. Jg., Heft 1/2008, S. 81-90. Im Internet: http://www.uni-due.de/~hk0378/fb11/hompages/dudenhoeffer/PresseVeroeffentlichungen/GfK_Jahrbuch_1_2008_Demogr_Entw.pdf

Eckhardt, Carl-Friedrich (2010): E-Mobility – Neues Geschäftsmodell im Öffentlichen Verkehr? Vortrag am 25.02.2010, Berlin. Im Internet unter: http://www.innoz.de/fileadmin/INNOZ/pdf/pr%C3%A4sentationen/20100125_eckhardt-WL-InnoZ.pdf

Efrati, Amir; Chon, Gina (2010): Google's Empire Expands to Travel. In: The Wall Street Journal Online vom 02.07.2010. Im Internet: http://online.wsj.com/article/SB10001424052748703571704575341270531117614.html?mod=WSJ_Tech_LEFTTopNews

FES Friedrich-Ebert-Stiftung (Hrsg., 2010): Zukunft der deutschen Automobilindustrie. Herausforderungen und Perspektiven für den Strukturwandel im Automobilssektor. Diskussionspapier der Arbeitskreise Innovative Verkehrspolitik und Nachhaltige Strukturpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung. Im Internet: <http://library.fes.de/pdf-files/wiso/07703.pdf>

Flauger, Jürgen (2009): Energieversorger setzen auf das Elektroauto. In: Handelsblatt Online vom 24.04.2009. Im Internet: <http://www.handelsblatt.com/auto/nachrichten/autobranche-energieversorger-setzen-auf-das-elektroauto/3163920.html>

Fraunhofer Fokus (2011): Mobiler Mitfahrdienst»OpenRide« wird Open Source. Pressemitteilung vom 31.05.2011. Im Internet: <http://www.firmenpresse.de/pdf-presseinfo416666.pdf>

Fromm, Thomas (2012): Rekordabsatz bei Geländewagen. Triumph der Hockey-Mütter. In: SZ-Online vom 03.01.2012. Im Internet: <http://www.sueddeutsche.de/auto/rekordabsatz-bei-gelaendewagen-triumph-der-hockey-muetter-1.1249221>

Frost&Sullivan (2011): Mehrfachnutzen treibt Europa-Markt für Videokonferenzanwendungen voran. Pressemitteilung vom 28.06.2011. Frankfurt am Main. Im Internet: <http://www.frost.com/prod/servlet/press-release-print.pag?docid=236518389>

Grabbe, Hanna; Wadewitz, Felix (2011): Ende der Wegwerfgesellschaft – Nutzen statt besitzen! In: impulse – Das Magazin für Unternehmer, Heft. 6. Im Internet: <http://www.impulse.de/management/:Ende-der-Wegwerfgesellschaft--Nutzen-statt-besitzen/1022982.html>

Grimm, Fred; Kunze, Anne (2011): Meins ist Deins 3.0. In: enorm. Wirtschaft für den Menschen. Heft 2, S. 17-20.

Hamann, Götz (2010): Behavioral Targeting – Der Mensch denkt, das Handy lenkt. In: Zeit Online vom 9.12.2010. Im Internet: <http://www.zeit.de/2010/50/Daten-Information-Kundenwuensche/seite-1>

Handelsblatt (2012): Die neue „Meins ist deins“-Ökonomie. In Handelsblatt Online vom 14.03.2012. Im Internet: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/it-medien/internet-kultur-die-neue-meins-ist-deins-oekonomie/6327492.html>

Hautzinger, H.; Fichert, F.; Fuchs, M.; Stock, W. (2011): Eignung einer City-Maut als Instrument der Verkehrs- und Umweltpolitik in der Freien und Hansestadt Hamburg. Studie im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt. Heilbronn. Im Internet: <http://www.hamburg.de/contentblob/2929662/data/city-maut.pdf>

Hellweg, Uli (2011): Organismus Stadt – Ausblicke für die Stadt der Zukunft. Anmerkungen zu einer Stadt der Zweiten Moderne. In: Grüne Stadt der Zukunft. Dokumentation des Metropolenkongresses vom 12. März 2011 und der Infotour 2010-2011, Berlin, S. 12-20. Im Internet: http://www.gruene-bundestag.de/cms/publikationen/dokbin/390/390521.reader_gruene_stadt_der_zukunft.pdf

Hofer, Joachim; Schürmann, Hans (2009): Videokonferenzen setzen sich durch. In: Handelsblatt Online vom 26.02.2009. Im Internet: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/management/strategie/virtuelle-meetings-videokonferenzen-setzen-sich-durch/3120206.html>

Innoz (Hrsg., 2007): DB Mobility: Beschreibung und Positionierung eines multimodalen Verkehrsdienstleisters. Reihe innoz-Bausteine Nr. 1, Berlin. Im Internet: <http://www.innoz.de/fileadmin/INNOZ/pdf/Bausteine/innoz-baustein-01.pdf>

ITD Institut für Transportation Design (2011): Konzipierung und Gestaltung elektro-mobiler Dienstleistungen im innerstädtischen Raum. Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Förderkennzei-

chen 16EM0088), Forschungsbericht Band 2: Erstellung einer adäquaten Wissensbasis für den Gestaltungsprozess, Braunschweig.

ITD Institut für Transportation Design (2011b): Konzipierung und Gestaltung elektromobiler Dienstleistungen im innerstädtischen Raum. Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Förderkennzeichen 16EM0088), Forschungsbericht Band 3: Konzeptentwicklung, Braunschweig.

Jaeger, Mona (2011): Auf Kurzstrecken fast wie ein Taxi. In: FAZ Online vom 17.05.2011. Im Internet: <http://www.faz.net/-gzj-z6gp>

KBA Kraftfahrtbundesamt (2011): Jahresbericht 2010. Flensburg. Im Internet: http://www.kba.de/cln_033/nn_124834/DE/Presse/Jahresberichte/jahresbericht__2010__pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/jahresbericht_2010_pdf.pdf

Klaubert, David (2010): Ins Kämmerchen statt auf Dienstreise. In: FAZ Online vom 23.06.2010. Im Internet: <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/netzwirtschaft/videokonferenzen-ins-kaemmerchen-statt-auf-dienstreise-1656804.html>

Knie, Andreas (2010): Urbaner Radverkehr der Zukunft Perspektiven und zukünftige Herausforderungen. Vortrag anlässlich des Vivavelo-Kongresses am 22./23.02.2010. Berlin. Im Internet: http://www.vivavelo.org/fileadmin/vivavelo/Dateien/Vortrag_Knie_vivavelo_220210.pdf

Knie, Andreas; Kramer, Steffi; Scherf, Christian; Wolter, Frank (2012): E-Carsharing als Bestandteil multimodaler Angebote. In: Internationales Verkehrswesen, Vol. 64, Heft 1, S. 42-45.

Kramper, Gernot (2010): Trendstudie Generation Busfahren. In: stern.de vom 08.04.2010. Im Internet: <http://www.stern.de/auto/service/trendstudie-generation-bus-fahren-1556946.html>

Kramper, Gernot (2012): Bahn plant umfassendes Carsharing-Netzwerk. In: stern.de vom 07.05.2012. Im Internet: <http://www.stern.de/auto/service/allianz-mit-bmw-und-daimler-bahn-plant-umfassendes-carsharing-netzwerk-1823521.html>

Kuhn, Thomas; Matthes, Sebastian (2010): Videokonferenztechnik wird massentauglich. In: Wirtschaftswoche Online vom 27.04.2010. Im Internet: <http://www.wiwo.de/technologie/digitale-welt/virtuelles-arbeiten-videokonferenztechnik-wird-massentauglich/5639850.html>

Kunze, Anna (2012): Die Tricks der Mitfahr-Guerilla. In: Die Zeit vom 16.02.2012, Nr. 8. Im Internet: <http://www.zeit.de/2012/08/Bahnhof-Schattenwirtschaft/seite-1>

Lamparter, Dietmar H. (2010): „Die Kiste muss verfügbar sein“. In: Handelsblatt Online vom 22.11.2010. Im Internet: <http://www.handelsblatt.com/auto/nachrichten/carsharing-die-kiste-muss-verfuegbar-sein/3644736.html>

Link, Heike (2011): Verkehr und Wirtschaft. Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Verkehrs. In: Schwedes, Oliver (Hrsg.): Verkehrspolitik. Eine interdisziplinäre Einführung. Wiesbaden, S. 91 – 114.

Maertins, Christian; Schmöe, Hinrich (2008): Individual Mobility Services: closing the gap between public and private transport. In Gronau, Werner (Hrsg.): Passenger Intermodality – Current Frameworks, Trends and Perspectives. Mannheim, S. 71-89. Im Internet: http://www.innoz.de/fileadmin/INNOZ/pdf/publikationen/2008/maertins_schmoe_e_closing_the_gap.pdf

Maharg-Bravo, Fiona (2009): Die Konkurrenz aus dem Cyberspace. In: Handelsblatt Online vom 10.06.2009. Im Internet: <http://www.handelsblatt.com/meinung/kolumnen/videokonferenzen-die-konkurrenz-aus-dem-cyberspace/3195186.html>

Manager magazin (2010): Neuwagenkäufer werden immer älter. In: manager magazin online vom 15.08.2010. Im Internet: <http://www.manager-magazin.de/finanzen/artikel/0,2828,711925,00.html>

Marwan, Peter (2008): Google erweitert zur Fußball-EM Google Transit. Im Internet: <http://www.zdnet.de/news/39191899/google-erweitert-zur-fussball-em-google-transit.htm>

McKinsey (2012): Mobility of the future. Präsentation zur Pressekonferenz der Studientvorstellung vom 28.02.2012.

Merx, Stefan (2010): Telekom setzt auf virtuelle Treffs im Hotel. In: Handelsblatt Online vom 26.05.2010. Im Internet: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/it-medien/videokonferenz-system-telekom-setzt-auf-virtuelle-treffs-im-hotel/3445096.html>

Mietsch, Fritjof (2007): City-Maut. Internationale Erfahrungen, Perspektiven für Deutschland. Studie im Auftrag der Friedrich-Ebert-Stiftung, Berlin. Im Internet: <http://library.fes.de/pdf-files/stabsabteilung/05057.pdf>

Eckard Minx: Design und Zukunft. Einige Gedanken zum notwendigen Zusammenspiel von Design und sozialwissenschaftlicher (Mobilitäts-)Forschung. In: Barbara Straka (Hrsg.), HBK Katalog Volume 3, Braunschweig 2008, S. 230-241, hier S. 236ff.

Mom, Gjis (2004): The Electric Vehicle. Technology and Expectations in the Automobile Age, Baltimore/London.

Nauke, Jörg (2012): City-Maut für Stuttgart empfohlen. In: Stuttgarter Zeitung Online vom 01.04.2012. Im Internet: <http://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.stadtverkehr-city-maut-fuer-stuttgart-empfohlen.7d9c0f59-6051-4175-ad41-e82b47014acf.html>

NPE Nationale Plattform Elektromobilität (2011): Zweiter Bericht der Nationalen Plattform Elektromobilität, Berlin. Im Internet unter: <http://www.bmu.de/verkehr/downloads/doc/47370.php>

PAC Pierre Audoin Consultants (2012): UCC-Strategien 2012. Status quo und Investitionspläne in deutschen Unternehmen. Im Internet: http://www.berlecon.de/studien/downloads/PAC_Berlecon_UCC_2012.pdf

Parkatmyhouse (2011): German car giant BMW invests in British online parking marketplace ParkatmyHouse. Pressemitteilung vom 14.07.2011, London. Im Internet: <http://www.parkatmyhouse.com/uk/press/press-releases/bmw-makes-strategic-investment-in-parkatmyhouse/>

Pehnt, Martin; Höpfner, Ulrich; Merten, Frank (2007): Elektromobilität und erneuerbare Energien. Arbeitspapier Nr. 5 im Rahmen des Projektes “Energiebalance – Optimale Systemlösungen für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz”, Heidelberg, Wuppertal. Im Internet: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/elektromobilitaet_ee_arbeitspapier.pdf

Pezzei, Kristina (2011): Längere Wege zum Leihrad. In taz Online vom 24.03.2011. Im Internet: <http://www.taz.de!/68009/>

PocketTaxi (2011): Karlsruher Startup will Mobilität revolutionieren. Pressemitteilung vom 16.12.2011. Im Internet: <http://pockettaxi.de/info/presse>

Polycom (2011): Studie unter europäischen Führungskräften belegt zunehmende Reisetätigkeit bei rückläufigem Nutzen für das Geschäft. Pressemitteilung vom 07.07.2011. Hallbergmoos. Im Internet: http://www.polycom.de/company/news_room/press_releases/2011/20110707.html?print=1

puls Marktforschung (2012a): Autohändler unterschätzen moderne Mobilitätsmöglichkeiten. In: markenartikel Online vom 06.03.2012. Im Internet: http://www.markenartikel-magazin.de/fileadmin/user_upload/medien/Grafiken_Tabellen/Kuenfitge_Mobilitaetsthemen.pdf

puls Marktforschung (2012b): Mitfahren ist vor allem bei jungen Großstädtern angesagt. In: markenartikel Online vom 06.03.2012. Im Internet: http://www.markenartikel-magazin.de/fileadmin/user_upload/medien/Grafiken_Tabellen/Carsharing_und_Co.pdf

Rammler, Stephan (2011): Die Geschichte der Zukunft unserer Mobilität. Festrede zum 40-jährigen Jubiläum der VW-Mobility-AG am 30. November 2010. In: Welzer, Harald und Wiegandt, Klaus (Hrsg.): Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung. Frankfurt am Main, S. 15 – 39.

Rammler, Stephan (2011): Am Ende der Mobilität wie wir sie kennen – Mobilitätspolitik als Gesellschaftspolitik. In: spw – Zeitschrift für sozialistische Politik und Wirtschaft, Heft 3, S. 23-27. Im Internet: http://www.spw.de/data/spw_184_rammler.pdf

Rammler, Stephan (2011b): Die Neuerfindung der Mobilität. 14 Thesen zur Mobilitätspolitik. Braunschweig. Im Internet: <http://www.entrepreneurship.de/summit/files/14-Thesen-zur-Mobilit%C3%A4tspolitik.pdf>

Rieckmann, Tanja (2010): Neue Carsharing-Angebote: Hersteller wappnen sich gegen Autofrust. In: Spiegel Online vom 07.08.2010. Im Internet: <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/0,1518,710515,00.html>

Rifkin, Jeremy (2002): Access. Das Verschwinden des Eigentums. Frankfurt am Main.

Röhrleef, Martin (2011): Mehr als Busse und Bahnen: Der ÖPNV als Mobilitätsprovider. Vortrag zum VCD-Bahnkongress 2011 – „Auf dem Weg in die Zu(g)kunft“ am 17. November 2011 in Hannover. Im Internet: http://www.vcd.org/nds/themen/SPNV/BK6/111117_Mobilitaetssverbund_Roehrleef.pdf

Runge, Diana (2003): Substitution von Geschäftsreisen durch Videokonferenzen. Vortrag im Rahmen des Workshops „Clean Business Travel – Geschäftliche Flugreisen klimaneutral gestalten“ am 08.05.2003 in Bonn. Im Internet: <http://germanwatch.org/download/rio/cbt0503/runge.pdf>

Sauter-Servaes, Thomas (2011): Technikgeneseleitbilder der Elektromobilität. In: Weider, Marc; Rammler, Stephan (Hrsg.): Das Elektroauto. Bilder für eine zukünftige Mobilität. Berlin, S. 25-40.

Scherf, Christian; Wolter, Frank (2012): Zwei Jahre „elektrisches Carsharing“ in Berlin. In: Deine Bahn, 40. Jg., Heft 2, S. 49-53. Im Internet: http://www.innoz.de/fileadmin/INNOZ/pdf/extern/deine_bahn_2_2012_Seite_49-53.pdf

Schlesinger, Christian (2010): Deinbus.de – Mitfahrzentrale für Busfahrten. In: Wirtschaftswoche Online vom 23.06.2010. Im Internet: <http://www.wiwo.de/unternehmen/deinbus-de-mitfahrzentrale-fuer-busfahrten/5229274.html>

Schmergal, Cornelia; Borghardt, Liane (2012): So funktioniert das Management per Smartphone. In: Handelsblatt Online vom 27.02.2012. Im Internet: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/buero-special/unternehmensfuehrung-so-funktioniert-das-management-per-smartphone/6250700.html>

Schöllner, Oliver (2006): Mobilität im Wettbewerb. Möglichkeiten und Grenzen einer integrierten Verkehrspolitik im Kontext deregulierter Verkehrsmärkte. Düsseldorf.

Schubert, Steffi (2009): Steigende Verkehrskosten – soziale und räumliche Dimension. In: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 12/2009, S. 813-821. Im Internet: http://www.informationen-zur-raumentwicklung.de/12_2009_813-821_schubert.pdf

www.bbsr.bund.de/cIn_032/nn_23470/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/IzR/2009/12/Inhalt/DL__Schubert,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/DL_Schubert.pdf

Seipel, Regine (2011): Aufschub für junge Bus-Unternehmer. In: Frankfurter Rundschau Online vom 11.01.2011. Im Internet: <http://www.fr-online.de/rhein-main/deinbus-de-aufschub-fuer-junge-bus-unternehmer,1472796,5199436.html>

Seiwert, Martin; Schlesinger, Christian (2012): BMW, Daimler und Bahn erwägen Carsharing-Allianz. In: Wirtschaftswoche Online vom 05.05.2012. Im Internet: <http://www.wiwo.de/unternehmen/auto/mobilitaet-bmw-daimler-und-bahn-erwaegen-carsharing-allianz/6591352.html>

Siemens (2010): Weil die Zukunft heute beginnt – Green mobility. Erlangen. Im Internet: http://www.mobility.siemens.com/shared/data/pdf/www/corporate/greenmob_d_komplett_final.pdf

Siemens (2011): Mit Wut zur Lücke. In: ITS magazine, Heft 2, S. 18. Im Internet: http://www.mobility.siemens.com/mobility/global/de/news/kundenmagazine/its-magazine/Documents/ITS_Magazine_2_2011_de.pdf

Spehr, Michael (2011): Handy als Mobilitätszentrale. Mitfahren mit Web 2.0. In: FAZ Online vom 28.07.2011. Im Internet: <http://www.faz.net/aktuell/technik-motor/computer-internet/handy-als-mobilitaetszentrale-mitfahren-mit-web-2-0-11111919.html>

Thalys (2010): Thalys startet www.fahrgemeinschaft-thalys.com. Pressemitteilung vom 10.11.2010. Im Internet: http://www.thalys.com/img/pdf/presse/release/de/10.11.10._Pressemitteilung_Fahrgemeinschaft.pdf

trendwatching.com (2011): Die 11 wichtigsten Konsumentrends für 2011. Trend Briefing-Ausgabe Januar 2011. Im Internet: <http://www.trendwatching.com/de/trends/11trends2011/>

UBA Umweltbundesamt (2010): Umweltbewusstsein in Deutschland 2010. Im Internet: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4045.pdf>

UBA Umweltbundesamt (2012): Vergleich der Emissionen einzelner Verkehrsträger im Personenverkehr (Bezugsjahr: 2010). Im Internet: <http://www.umweltbundesamt.de/verkehr/verkehrstraeg/verkehrstraegervergleich.pdf>

Verdantix (2010): Carbon Disclosure Project Study 2010. The Telepresence Revolution. London. Im Internet: <https://www.cdproject.net/CDPResults/Telepresence-Revolution-2010.pdf>

Weller, Ines (2012): „Nutzen statt besitzen“ in Zeiten von Web 2.0: Aus der „Öko-Nische“ in den Mainstream? Vortrag im Rahmen der Veranstaltung „Was bewegt? – Von sozial-ökologischen Experimenten in den Alltag.“, Workshop 5: Transformation

von Produktions- und Konsumstilen am 9. März 2012 in Berlin. Im Internet: http://www.ioew.de/fileadmin/user_upload/BILDER_und_Downloaddateien/Veranstaltungen/2012/Jahrestagung_Was_bewegt/Praesentationen/Was_bewegt_Ines_Weller.pdf?PHPSESSID=8a3874c45824e994f59fc5e78c42909c

Welzer, Harald (2011): Mentale Infrastrukturen. Wie das Wachstum in die Welt und in die Seelen kam. Band 14 der Schriftenreihe Ökologie, herausgegeben von der Heinrich-Böll-Stiftung. Berlin. Im Internet: http://www.boell.de/downloads/Endf_Mentale_Infrastrukturen.pdf

Windeck, Georg (2010): Electropolis 2.0. Infrastructure and energy distribution in the urban design of Berlin from the nineteenth century until today. Vortrag anlässlich des Intelligent City Forums am 23.11.2010 in Berlin. Im Internet: http://www.innoz.de/fileadmin/INNOZ/pdf/veranstaltungsflyer/intelligent_city_salon/Electropolis-lecture.pdf

Wingfield, Nick (2012): Flush With Cash, Apple Plans Buyback and Dividend. In: The New York Times vom 30.03.2012, S. B1, New York Edition. Im Internet: <http://www.nytimes.com/2012/03/20/technology/apple-to-use-cash-for-stock-dividend-and-buyback.html?pagewanted=all>

Wolfram, Arnulf (2011): Next Generation Cities technische Lösungen für nachhaltige Mobilität, Umweltschutz und Energieeinsparung. Vortrag im Rahmen der Veranstaltung Zero Emission Cities am 22. November 2011 in Wien. Im Internet: http://www.zero-emissioncities.at/fileadmin/main/Keynotes/5393296_Keynote3_Arnulf_Wolfram.pdf

Zeit Online (2012): Deutsche Bahn will Carsharing-Angebot ausbauen. In: Zeit Online vom 05.05.2012. Im Internet: <http://www.zeit.de/news/2012-05/05/bahn-deutsche-bahn-will-carsharing-angebot-ausbauen-05121003>

Hans-Böckler-Stiftung

Die Hans-Böckler-Stiftung ist das Mitbestimmungs-, Forschungs- und Studienförderungswerk des Deutschen Gewerkschaftsbundes. Gegründet wurde sie 1977 aus der Stiftung Mitbestimmung und der Hans-Böckler-Gesellschaft. Die Stiftung wirbt für Mitbestimmung als Gestaltungsprinzip einer demokratischen Gesellschaft und setzt sich dafür ein, die Möglichkeiten der Mitbestimmung zu erweitern.

Mitbestimmungsförderung und -beratung

Die Stiftung informiert und berät Mitglieder von Betriebs- und Personalräten sowie Vertreterinnen und Vertreter von Beschäftigten in Aufsichtsräten. Diese können sich mit Fragen zu Wirtschaft und Recht, Personal- und Sozialwesen, zu Aus- und Weiterbildung an die Stiftung wenden.

Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut (WSI)

Das Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Institut (WSI) in der Hans-Böckler-Stiftung forscht zu Themen, die für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer von Bedeutung sind. Globalisierung, Beschäftigung und institutioneller Wandel, Arbeit, Verteilung und soziale Sicherung sowie Arbeitsbeziehungen und Tarifpolitik sind die Schwerpunkte. Das WSI-Tarifarchiv bietet umfangreiche Dokumentationen und fundierte Auswertungen zu allen Aspekten der Tarifpolitik.

Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung (IMK)

Das Ziel des Instituts für Makroökonomie und Konjunkturforschung (IMK) in der Hans-Böckler-Stiftung ist es, gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge zu erforschen und für die wirtschaftspolitische Beratung einzusetzen. Daneben stellt das IMK auf der Basis seiner Forschungs- und Beratungsarbeiten regelmäßig Konjunkturprognosen vor.

Forschungsförderung

Die Forschungsförderung finanziert und koordiniert wissenschaftliche Vorhaben zu sechs Themenschwerpunkten: Erwerbsarbeit im Wandel, Strukturwandel – Innovationen und Beschäftigung, Mitbestimmung im Wandel, Zukunft des Sozialstaates/Sozialpolitik, Bildung für und in der Arbeitswelt sowie Geschichte der Gewerkschaften.

Studienförderung

Als zweitgrößtes Studienförderungswerk der Bundesrepublik trägt die Stiftung dazu bei, soziale Ungleichheit im Bildungswesen zu überwinden. Sie fördert gewerkschaftlich und gesellschaftspolitisch engagierte Studierende und Promovierende mit Stipendien, Bildungsangeboten und der Vermittlung von Praktika. Insbesondere unterstützt sie Absolventinnen und Absolventen des zweiten Bildungsweges.

Öffentlichkeitsarbeit

Mit dem 14tägig erscheinenden Infodienst „Böckler Impuls“ begleitet die Stiftung die aktuellen politischen Debatten in den Themenfeldern Arbeit, Wirtschaft und Soziales. Das Magazin „Mitbestimmung“ und die „WSI-Mitteilungen“ informieren monatlich über Themen aus Arbeitswelt und Wissenschaft.

Mit der Homepage www.boeckler.de bietet die Stiftung einen schnellen Zugang zu ihren Veranstaltungen, Publikationen, Beratungsangeboten und Forschungsergebnissen.

Hans-Böckler-Stiftung

Hans-Böckler-Straße 39
40476 Düsseldorf

Telefon: 02 11/77 78-0
Telefax: 02 11/77 78-225