

Literatur

Ernst Basler + Partner AG, 1998: Nachhaltigkeit: Kriterien im Verkehr. Berichte des Nationalen Forschungsprogramms NFP 41 „Verkehr und Umwelt“. Bern: Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale (EDMZ)

Hans-Böckler-Stiftung (Hrsg.), 2000: Wege in eine nachhaltige Zukunft. Ergebnisse aus dem Verbundprojekt Arbeit und Ökologie. Frankfurt/Main: Bund-Verlag

Hauff, V. (Hrsg.), 1987: Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greven: Eggenkamp Verlag

Jörissen, J. u. a., 1999: HGF-Projekt: „Untersuchung zu einem integrativen Konzept nachhaltiger Entwicklung: Bestandsaufnahme, Problemanalyse, Weiterentwicklung“. Abschlußbericht Band 3: Ein integratives Konzept nachhaltiger Entwicklung. Karlsruhe: Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Technikfolgenabschätzung (ITAS)

Klann, U; Nitsch, J., 1999: Der Aktivitätsfelderansatz – Ein Ansatz für die Untersuchung eines integrativen Konzepts nachhaltiger Entwicklung. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Technische Thermodynamik. STB-Bericht Nr. 23 (1999)

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 1997: Towards Sustainable Transportation. Conference organised by the OECD hosted by the Government of Canada. Vancouver, British Columbia, 24 - 27 March 1996. Paris: OECD Proceedings

Pehnt, M.: Ganzheitliche Bilanzierung von Brennstoffzellen. Dissertation. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Technische Thermodynamik. Stuttgart 2001, in Vorbereitung.

Pehnt, M., 2000: Ökobilanzen und Markteintritt von Brennstoffzellen im mobilen Einsatz. VDI-Konferenz Innovative Fahrzeugantriebe. Dresden. VDI-Berichte 1565 (2000), S. 323-348

Prognos AG (Hrsg.), 2000: Energiereport III. Die längerfristige Entwicklung der Energiemärkte im Zeichen von Wettbewerb und Umwelt. Stuttgart: Verlag Schäffer-Poeschel

Umweltministerkonferenz: Anforderungsprofile für ökologisch vertretbare Automobile. Bericht der Arbeitsgruppe „Umwelt und Verkehr“ der Umweltministerkonferenz vom 11.3.1998

Kontakt

Hermann Keimel
DLR – Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.

Institut für Verkehrsforschung
D-51170 Köln
Tel.: + 49 (0) 2203 / 601 - 2185
E-Mail: Hermann.Keimel@dlr.de

«

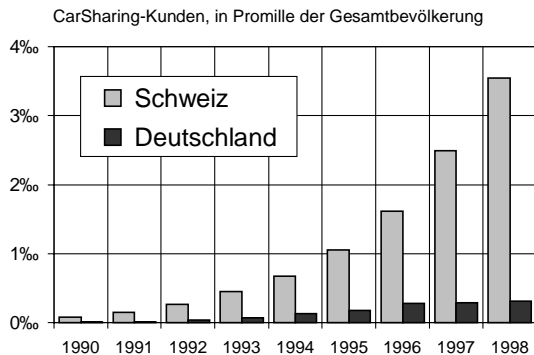
Das Auto kommt zum Zug. Kombinierte Mobilität auch im Personenverkehr

von Peter Muheim, Luzern, und Ernst Reinhardt, Zürich

Das in der Schweiz sehr erfolgreiche Car-Sharing erweist sich zunehmend als Schlüssel zur „Kombinierten Mobilität“. CarSharing als Alternative zum Autobesitz fördert den wesensgerechten Verkehrsmiteinsatz und stärkt damit in erster Linie den öffentlichen Verkehr. Dieser profitiert durch eine insgesamt stärkere Nachfrage und kann ganz konkret mehr und höher preisige Abonnements- und Netzkarten absetzen. Die derzeit rund 36.000 Kunden von „Mobility CarSharing Schweiz“ geben jährlich rund 42 Millionen Franken für ÖV-Abonnemente aus – 4.7 Millionen Franken mehr als noch vor ihrem Beitritt. Bei voller Ausschöpfung des schweizerischen Interessentenpotenzials verspricht CarSharing dem öffentlichen Verkehr über 300 Millionen Franken zusätzliche Abonnementseinnahmen pro Jahr.

Das moderne CarSharing wurde 1987 in der Schweiz geboren und entwickelte sich in der Folge schnell zu einer immer kundenfreundlicheren und attraktiveren Mobilitätsdienstleistung. Der weltweite Marktleader „Mobility CarSharing Schweiz“ bietet die dezentrale Automiete auf Stundenbasis per November 2000 an über 800 Standorten in mehr als 350 Gemeinden landesweit und weitgehend flächendeckend an. Den rund 36.000 Kunden stehen 1.400 Mobility-Autos in Selbstbedienung rund um die Uhr zur Verfügung. Reservieren, fahren, bezahlen: So einfach ist Mobility CarSharing – das Auto auf Abruf! (www.mobility.ch)

Abb. 1: Dynamische Kundenentwicklung im schweizerischen CarSharing



In engen Partnerschaften mit regionalen und nationalen Verkehrsbetrieben werden neuartige Mobilitätsdienstleistungen erbracht, indem die Angebote des öffentlichen Verkehrs zum Nutzen der Kunden mit autobezogenen Dienstleistungen kombiniert werden. Mit dem Produkt „züri mobil“ besteht die Zusammenarbeit mit den Verkehrsbetrieben Zürich VBZ und dem Autovermieter Europcar. Auf nationaler Ebene kooperiert „Mobility CarSharing Schweiz“ mit den Schweizerischen Bundesbahnen SBB und dem Autovermieter Hertz.

Die 1998 von „Mobility CarSharing Schweiz“, den Schweizerischen Bundesbahnen SBB und Energie 2000 gemeinsam lancierte „Mobility Rail Card 444“ erschließt ihren Käufern für 444 Franken während zwei Jahren zugleich den öffentlichen Verkehr zum halben Preis und den Zugriff auf alle CarSharing-Autos. Hertz-Mietwagen können im Inland mit 30 % Rabatt gemietet werden. Damit wird die Kombinierte Mobilität erstmals landesweit angeboten.

Neue Studie belegt Nutzen und Potenzial von CarSharing

Energie 2000 ist ein staatliches Aktionsprogramm zur Senkung des Energieverbrauchs und Steigerung der Energieeffizienz. Das Ressort Treibstoffe von Energie 2000 fördert seit 1992 mit gezielten Einzelprojekten die Professionalisierung des CarSharings. Im Rahmen der Evaluation dieser praxisorientierten Förderung sind 1997/98 die Wirkungen von CarSharing und sein Kundenpotenzial für die Schweiz untersucht worden (Bundesamt für Energie

2000). In diese bislang breiteste CarSharing-Befragung sind 100 Interessenten, 690 heutige und 100 ehemalige Kunden einbezogen und während 20 bis 30 Minuten telefonisch interviewt worden. Mittels Computer Assisted Personal Interviews (CAPI) wurden soziodemografische Merkmale, die Mobilitätsvoraussetzungen und das Mobilitätsverhalten (nötigenfalls für bis zu drei unterschiedliche Lebensphasen), die Kundenzufriedenheit sowie Meinungen und Einschätzungen zu mobilitätsrelevanten Angeboten, Akteuren und Problemstellungen erfragt.

Zusätzlich wurde in einer zweistufigen Befragung das *Kundenpotenzial* ermittelt. Im vorgeschalteten *Screening* sind in einer repräsentativen Befragung unter 3.151 erwachsenen Personen in der Deutsch- und Westschweiz 1.106 potenzielle Kunden herausgefiltert worden. Als potenzielle Kunden gelten Personen, deren CarSharing-Teilnahme keine offensichtlichen objektiven Gründe entgegenstehen. Solche Gründe sind: Eine ländliche, abgelegene Wohnlage, fehlender Führerschein oder – für Autopendler – das Fehlen einer zumutbaren ÖV-Alternative. Als zumutbar gilt ein um maximal 30 Minuten längerer täglicher Arbeitsweg. Aus den so ermittelten 1.106 potenziellen Kunden sind 340 Personen in die vertiefte Telefonbefragung einbezogen worden.

Großes Interesse an CarSharing

Die potenziellen CarSharing-Kunden repräsentieren 24 % der Gesamtbevölkerung oder 1.7 Mio. Personen. Konkret an CarSharing interessiert zeigen sich 37 % von den befragten potenziellen Kunden; 21.5 % können sich *ziemlich gut* und 15.5 % sogar *sehr gut* vorstellen, beim CarSharing mitzumachen. Hochgerechnet für die Schweiz entspricht dies einem Interessentenpotenzial von über 600.000 Personen oder 9 % der Gesamtbevölkerung.

Große Bekanntheit von CarSharing

Im Rahmen des breiten Screenings wurde zugleich die Bekanntheit von CarSharing ermittelt. Aus der Befragung von 3.151 erwachsenen Personen in der Deutsch- und Westschweiz geht hervor, dass 70 % den Begriff „CarSharing“ oder „AutoTeilet“ resp. „auto partage“

kennen. 50 % der Befragten wissen ungestützt auch, was darunter zu verstehen ist. Dabei wird CarSharing in der deutschsprachigen Schweiz mehr als doppelt so oft richtig beschrieben (59 %) wie in der welschen Schweiz (20 %), wo CarSharing allerdings auch erst seit 1994 angeboten wird.

Neue Methode zur Bestimmung der Änderung des Mobilitätsverhaltens

Es erweist sich als oft sehr schwierig, den konkreten Einfluss eines neuen Angebotes auf das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung zu ermitteln. Vergleicht man lediglich die Nutzer dieses Angebotes mit der Durchschnittsbevölkerung bleibt unklar, ob die festgestellten Differenzen wirklich auf das neue Angebot zurückzuführen sind oder das Angebot nur einfach Leute mit speziellem Verhalten angesprochen hat. Will man den konkreten Einfluss des Angebotes isolieren, müsste man die Leute schon vorher gekannt und beobachtet haben. Genau dies wird für spezielle Forschungsprojekte mitunter sehr aufwändig gemacht. In sogenannten Paneluntersuchungen werden die Probanden vorher, während und ev. auch nach Nutzung des Angebotes bezüglich ihres Verhaltens untersucht. Ungewiss bleibt beim Panelansatz, welchen Einfluss die spezielle Untersuchungssituation auf das Verhalten der Probanden hat und oft auch, ob die Probanden wirklich repräsentativ für breitere Bevölkerungskreise sind. Mit ihrem grossen Aufwand und ihrer langen Untersuchungszeit sind Panelbefragungen für *quantitative* Fragestellungen oft wenig geeignet.

Soll ein bestehendes und im Markt bereits erfolgreich eingeführtes Mobilitätsangebot, wie das CarSharing in der Schweiz, untersucht werden, sind Methoden nötig, mit denen *ex post* ein früheres Verhalten mit dem gegenwärtigen verglichen werden kann. Die üblicherweise angewendeten tagesbezogenen Mobilitätsenerhebungen erweisen sich dafür ebenfalls als ungeeignet. Es ist für die Befragten schlicht unmöglich, sich an ihr Mobilitätsverhalten eines bestimmten Tages zu erinnern, wenn dieser Tag bereits Monate oder gar Jahre zurückliegt.

Üblicherweise verwendete Verkehrsmittel als Indikator

Abhilfe schafft hier die Frage, nach dem *üblicherweise verwendeten Verkehrsmittel* für bestimmte Fahrtzwecke. Werden CarSharing-Kunden etwa nach dem üblicherweise auf dem Arbeitsweg verwendeten Verkehrsmittel für die Zeit vor ihrem Beitritt gefragt, als sie z.B. noch ein eigenes Auto besaßen, können sich die Befragten sehr gut daran erinnern, ob sie damals in der Regel dieses oder ein anderes Verkehrsmittel verwendet hatten. Damit wird es möglich, den früheren Verkehrsmittelleinsatz mit dem gegenwärtigen zu vergleichen. Ein gewisser Nachteil der Methode ist, dass von den meisten Leuten nur ausnahmsweise verwendete Verkehrsmittel, wie etwa Taxi oder Mietwagen, eher zu wenig genannt werden, während häufig eingesetzte Verkehrsmittel, wie Auto, ÖV/ÖPNV, Fahrrad und zu Fuss, etwas zu stark ins Gewicht fallen. Bei genügend grosser Stichprobe können aber selbst Vorher/Nachher-Effekte auf seltener eingesetzte Verkehrsangebote aufgezeigt werden. Im CarSharing sind sie übrigens positiv, CarSharing fördert eindeutig einen vielfältigen Verkehrsmittelleinsatz.

Selbst Jahresverkehrsleistungen sind ableitbar

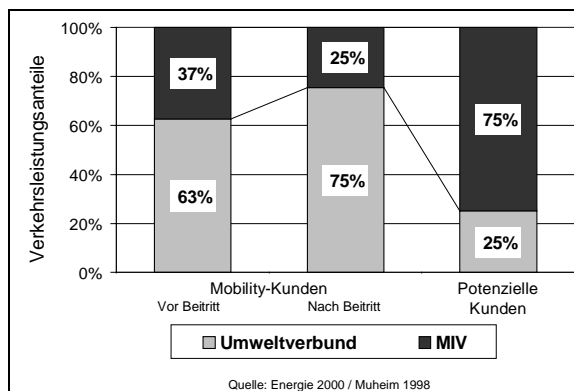
Zur Ermittlung beispielsweise der Auswirkungen von CarSharing auf den Energieverbrauch der Kunden, muss auf die mit den wichtigsten Verkehrsmitteln zurückgelegten Personenkilometer geschlossen werden können. Auf der Basis der üblicherweise verwendeten Verkehrsmittel wurde dies vorliegend mit drei Faktoren vorgenommen: Der *täglichen Unterwegszeit* für die verschiedenen Wegzwecke, der *mittleren Reisegeschwindigkeit* der eingesetzten Verkehrsmittel und den *365 Tagen* des Jahres. Als Kontrollgrösse dienten die Verkehrsleistungen durchschnittlicher Führerausweisinhaber, die aufgrund des sehr breit angelegten Mikrozensus Verkehr 1994 über das Mobilitätsverhalten in der Schweiz bestens bekannt sind (Bundesamt für Statistik 1996). Es zeigte sich, dass die gemäss obigem Ansatz ermittelten jährlichen Personenkilometer je Verkehrsmittel für die Gruppe der potenziellen

Kunden (alles Personen mit Führerausweis) sehr gut mit jenen durchschnittlicher Führerausweisinhaber übereinstimmen.

Repräsentative Befragung bestätigt positive Effekte von CarSharing

Mit der oben beschriebenen Methode kann gezeigt werden, dass mit der Teilnahme an CarSharing stark von individuellen Motorfahrzeugen auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes umgestiegen wird. Öffentlicher Verkehr, Fahrrad und Wege zu Fuß zusammen können ihren Marktanteil von 63 auf 75 Prozent steigern. Genau konträr verhalten sich durchschnittliche Führerausweisinhaber: Sie legen drei Viertel ihrer Verkehrsleistungen mit individuellen Motorfahrzeugen zurück.

Abb. 2: Reziprokes Mobilitätsverhalten der CarSharer



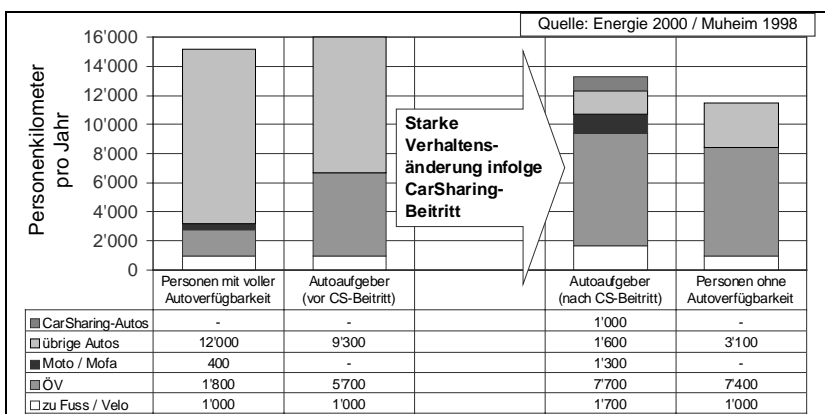
Der öffentliche Verkehr bildet das Mobilitätsrückgrat von CarSharing-Kunden. Er wird von ihnen für zwei Drittel aller Distanzen eingesetzt. Dabei fällt die um knapp ein Viertel, von 53 % auf 65 % vergrößerte ÖV-Nachfrage weniger im Pendlerverkehr an, sondern primär für Freizeit- und Geschäftsfahrten. Da diese Fahrten überwiegend außerhalb der Stoßzeiten stattfinden, kann die gesteigerte Nachfrage vom öffentlichen Verkehr problemlos bewältigt werden.

Starker Einfluss auf Autobesitzer

Wer infolge von CarSharing sein Auto aufgibt, reduziert seine Autoverkehrsleistung massiv, um 6.700 Kilometer oder 72 % im Jahr. Dies wird teilweise kompensiert, indem mit motorisierten Zweirädern (+ 1.300 Personenkilometer pro Jahr), Fahrrädern (+ 800 Pkm/a) und vor allem mit öffentlichen Verkehrsmitteln (+ 2.000 Pkm/a) mehr gefahren wird. Über alle Verkehrsmittel gerechnet, nimmt die jährliche Verkehrsleistung bei den Autoaufgebenden um 2.700 Kilometer ab.

Das Mobilitätsverhalten vormaliger Autobesitzer gleicht sich mit dem CarSharing-Beitritt stark demjenigen von Personen ohne Autoverfügbarkeit an. Während CarSharing-Kunden und Personen ohne Autoverfügbarkeit in ihrem Mobilitätsverhalten also ganz ähnlich sind, ergeben sich zu Personen mit voller Autoverfügbarkeit sehr große Unterschiede.

Abb. 3: Autoaufgebende CarSharer gleichen ihr Verhalten stark Autolosen an



Kaum Veränderung bei Autolosen

Wer schon vor Beitritt kein Auto besessen hatte oder CarSharing als Zweitauto zusätzlich einsetzt, verändert sein Verhalten marginal. Die Autolosen ersetzen mit CarSharing vorab die vorher praktizierte Autoausleihe im Bekanntenkreis. Kunden mit Erstauto im eigenen Haushalt setzen CarSharing-Fahrzeuge oft als Geschäftswagensersatz ein.

Problematische Verkehrsentwicklung stoppen

Die Entwicklung des öffentlichen Verkehrs war seit dem 2. Weltkrieg stark geprägt vom unaufhaltsamen Aufstieg des Automobils. Immer mehr Passagiere konnten sich selber ein Auto leisten und haben dem öffentlichen Verkehr in grosser Schar den Rücken gekehrt. Für die Zurückgebliebenen lohnte sich der beim öffentlichen Verkehr betriebene Aufwand immer weniger. Es kam zur Ausdünnung der Fahrpläne und der Aufgabe ganzer Linien. Dies vergraulte weitere Fahrgäste, die sich nun ihrerseits von Bussen und Bahnen verabschiedeten. Eine unheilvolle Spirale hat eingesetzt, an deren Ende der öffentliche Verkehr mehr eine soziale Aufgabe zur Mobilitätsvorsorge denn ein vollwertiges Mobilitätsangebot darstellt.

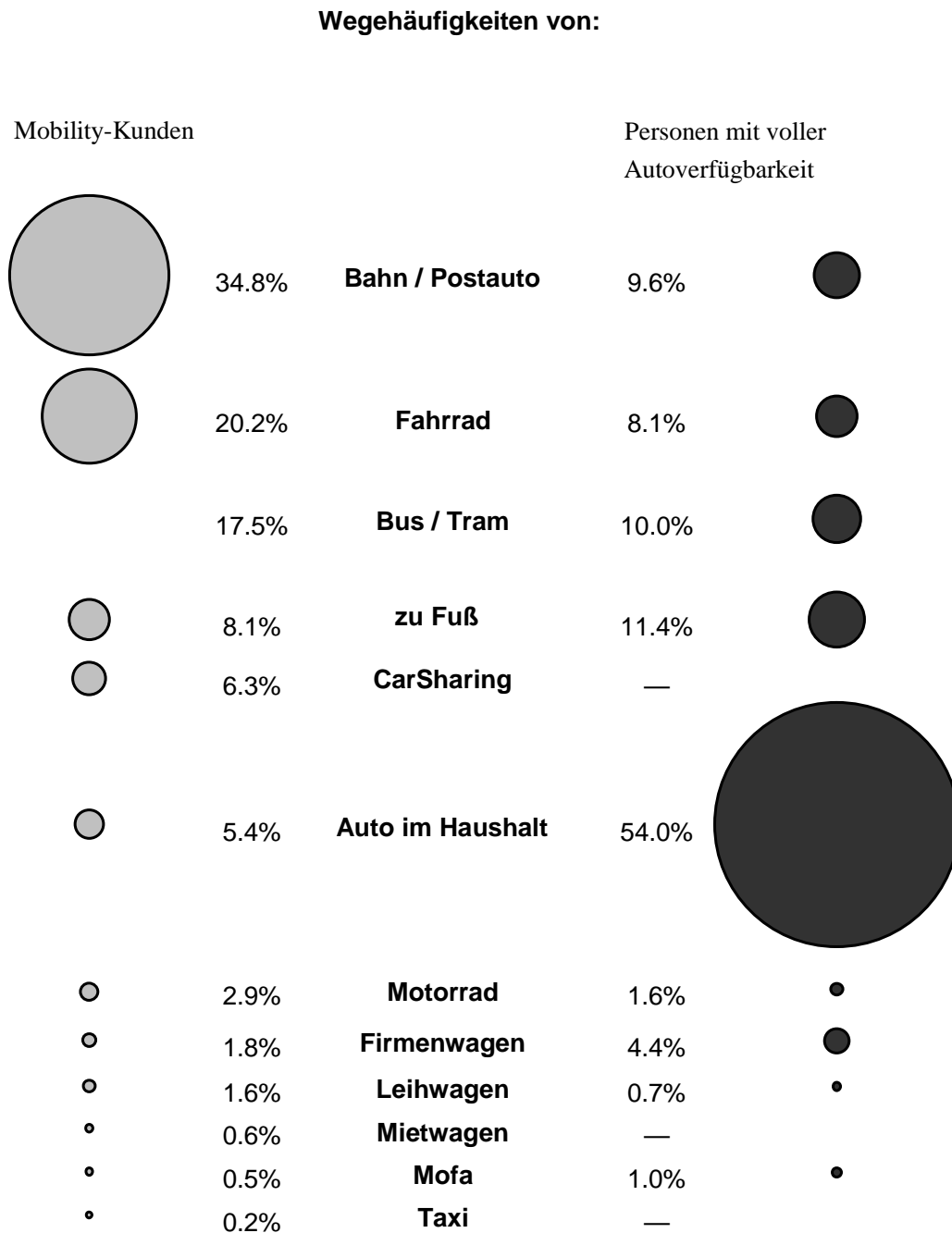
Auf der anderen Seite sind die mit der scheinbar unaufhaltsamen Zunahme von Autobestand und Autofahrleistung einhergehenden Probleme unübersehbar. Luftverschmutzung, Klimaerwärmung, Ressourcenverbrauch, Unfälle, Lärm und Deurbanisation lassen mehr als nur Zweifel an der Nachhaltigkeit einer weltweiten Automobilität nach westlichem Vorbild aufkommen. Zunehmend verkehrt sich auch die Automobilität selber in ihr pures Gegenteil: Gefangen in immer längeren Staus verwandelt sich das Versprechen des Automobils nach unbegrenzter Mobilität mehr und mehr ins Absurde.

Kombinierte Mobilität weist neue Wege

Tatsache ist, dass heute die zur Verfügung stehenden Verkehrsmittel nur sehr unzulänglich entsprechend ihren effektiven Vorteilen eingesetzt werden. Ist das Automobil erst mal angeschafft, wird es für alles Mögliche gebraucht. Komfort, Spontaneität, Zeitaufwand und Kosten sprechen dann, wenn nicht objektiv, so doch wenigstens in der Wahrnehmung ihrer Besitzer, meist für die Nutzung des Privatwagens. Andere Angebote fallen zunehmend ausser Betracht. Genau da setzt die Kombinierte Mobilität ein. Es wird nicht mehr einfach ein bestimmtes Verkehrsmittel erworben, sondern Zugang zur Mobilität verschafft: An die Stelle des *Autobesitzes* tritt der *Mobilitätsnutzen*.

Die gemeinsame Lancierung der Kombinierten Mobilität durch Mobility CarSharing Schweiz, die Schweizerischen Bundesbahnen SBB und Energie 2000 erfolgte am 1. September 1998. Innerhalb den ersten sechs Monaten haben bereits 5.000 Personen das neue Angebot erworben. Damit ist diese Kampagne die bislang erfolgreichste CarSharing-Promotion überhaupt. Von den Käufern hat sich mit 35 % die größte Gruppe für die Kombination von SBB-Generalabonnement und CarSharing entschieden. Mit dem SBB-Generalabonnement wird das unentgeltliche Benützungsrecht für die allermeisten ÖV- und ÖPNV-Angebote in der Schweiz erworben. Während also jede Fahrt mit Bahnen, Bussen oder Schiffen ohne weitere Ausgaben möglich ist, werden für jede CarSharing-Nutzung die vollen Kosten in Rechnung gestellt. Zusätzlich sind CarSharing-Autos vorgängig zu reservieren und müssen an den in durchschnittlich knapp 10 Minuten entfernten Standorten abgeholt und anschließend wieder dorthin zurückgebracht werden. Komfort, Spontaneität, Zeitaufwand und Kosten lassen für CarSharer den öffentlichen Verkehr, das Fahrrad oder einen kurzen Weg zu Fuß oft attraktiver als die Autonutzung erscheinen. Die ganze Verkehrsmittelpalette kommt entsprechend den jeweiligen Vorteilen zum Zug. Die tagtägliche Autoeinfalt weicht einer wesensgerechten Verkehrsmittelvielfalt.

Abb. 4: Vielfältige und wesensgerechte Verkehrsmittelnutzung durch CarSharer



Quelle: Energie 2000 / Muheim 1998

Dabei profitieren nicht nur die Anbieter der Kombinierten Mobilität, auch die Kunden selber sparen mit dem Umstieg vom unimodalen Privatautogebrauch zum multimodalen Ver-

kehrsmiteinsatz rund 600 Franken pro Monat. Die darüber hinaus vom Privatauto auf andere Angebote umgelenkten Geldströme ermöglichen ihre zunehmend attraktivere Aus-

gestaltung. Etwa ein verdichtetes und flexibilisiertes CarSharing-Angebot: Landesweit flächendeckend, Oneway-Fahrten, Openend-Buchung und anderes mehr. Auch beim öffentlichen Verkehr können einst aufgegebene Linien wieder neu in Betrieb genommen, Taktangebote eingeführt oder weiter verdichtet werden. Damit verbessert sich die Konkurrenzsituation der Kombinierten Mobilität gegenüber dem Privatauto laufend – die Teufelsspirale, welche in der Vergangenheit zum stetigen Abbau des öffentlichen Verkehrs geführt hat, wird nicht nur gestoppt, sondern dreht sich nach und nach in Gegenrichtung. Die Kombinierte Mobilität ist ein erfolgsversprechender Weg hin zur einer nachhaltigeren Mobilität – CarSharing ist der Schlüssel dazu.

Wo steht CarSharing in Deutschland?

In der Schweiz nutzen heute rund 36.000 Personen CarSharing und dabei ist das Kundenpotenzial bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Nun postulieren neue Studien auch für Deutschland ähnliche Interessentenpotenziale, wie sie vorliegend für die Schweiz dargestellt worden sind. Eine vom Institut für Automobilwirtschaft und dem RWI-Institut 1998 veröffentlichte Erhebung spricht von einem deutschen Marktpotenzial von 7.6 Mio. Menschen (IFA/RWI 1998). Wird auf das mehr als elfmal bevölkerungsreichere Deutschland nur schon der heute in der Schweiz realisierte Ausschöpfungsgrad übertragen, müssten bereits respektable 400.000 Deutsche CarSharing nutzen. Tatsächlich sind es aber keine 40.000 und das Wachstum ist dabei alles andere als dynamisch. Das deutsche CarSharing steckt in einer tiefen Krise, was angesichts der vergleichbaren Marktpotenziale nichts mit den Marktchancen der cleveren Idee CarSharing, aber sehr viel mit schwacher Organisation, fehlender Standardisierung und problematischer Marktpositionierung zu tun hat. Während CarSharing in der Schweiz als strahlende Erfolgsgeschichte auftritt, besteht die konkrete Gefahr, das ihm in Deutschland anhaftende Graswurzelimage nicht mehr loszukriegen.

Trendwende ist möglich!

Es bestehen ernsthafte Bestrebungen, die schweizerischen CarSharing-Erfolge auf Deutschland zu übertragen. Namhafte Akteure innerhalb und v.a. auch ausserhalb des CarSharings versuchen derzeit, dafür tragfähige Partnerschaften zu bilden. Wenn es dabei gelingt, die überaus reichhaltige Unternehmenserfahrung von Mobility CarSharing Schweiz in Sachen Kombinierte Mobilität direkt und in zentraler Position einzubinden, könnte das Schattendasein, welches CarSharing in Deutschland heute fristet, bald schon der Vergangenheit angehören.

Literatur

Bundesamt für Energie, 1998: CarSharing – der Schlüssel zur kombinierten Mobilität. In: Bundesamt für Energie (Hrsg.), 2000: Energie 2000. Bern: Eidg. Drucksachen und Materialzentrale (EDMZ)
Bundesamt für Statistik (Hrsg.), 1996: Verkehrsverhalten in der Schweiz 1994. Bern
IFA-Nürtingen und RWI-Essen; Frick, S. et al., 1998: Marktchancen für das Kfz-Gewerbe durch ökoeffiziente Dienstleistungen. Nürtingen und Essen

Kontakt

Peter Muheim (Leitung Evaluation & Synthese)
Peter Muheim & Partner, Büro für Raumplanung,
Bundesstraße 34, CH-6003 Luzern,
E-Mail: petermuheim@access.ch.

Ernst Reinhardt (Energie 2000, Leiter Ressort
Treibstoffe)
ecoprocess
Leonhardshalde 21, CH-8001 Zürich
E-Mail: ernst.reinhardt@ecoprocess.ch
Internet: www.energie2000.ch.

«