

---

# Collaborative Economy: Neue Geschäftsmodelle bedingungslos vorteilhaft?

MARTIN GSELL, BETTINA BROHMANN, GÜNTER DEHOUST, HANNAH FÖRSTER, FRIEDERIKE HÜLSMANN  
UND MARTIN PETER

---

Martin Gsell, Öko-Institut e.V. (Institut für angewandte Ökologie), E-Mail: m.gsell@oeko.de  
Bettina Brohmann, Öko-Institut e.V. (Institut für angewandte Ökologie), E-Mail: b.brohmann@oeko.de  
Günter Dehoust, Öko-Institut e.V. (Institut für angewandte Ökologie), E-Mail: g.dehoust@oeko.de  
Hannah Förster, Öko-Institut e.V. (Institut für angewandte Ökologie), E-Mail: h.foerster@oeko.de  
Friederike Hülsmann, Öko-Institut e.V. (Institut für angewandte Ökologie), E-Mail: f.huelsmann@oeko.de  
Martin Peter, INFRAS, E-Mail: martin.peter@infras.ch

---

**Zusammenfassung:** Im vorliegenden Beitrag werden ökologische und ökonomische Auswirkungen nachhaltiger Konsumweisen im Kontext der Collaborative Economy untersucht. Detaillierte Szenariobeschreibungen von flexiblem Carsharing liefern Daten für eine ökonomisch und ökologisch quantitative Bewertung. Die ökonomische Analyse gibt Aufschluss darüber, welche Wirkungen auf Wertschöpfung und Beschäftigung jeweils mit den Szenarien zum flexiblen Carsharing verbunden sind. Eine ökologische Modellierung veranschaulicht Umwelteffekte der jeweiligen Ansätze. Mit geteilten Nutzungen können monetäre Einsparungen verbunden sein. Daher wird weiterführend analysiert, welche ökologischen Effekte durch weitere Ausgaben ausgelöst werden. Um die Wertschöpfung im Falle der vollständigen Internalisierung der Umwelteffekte zu analysieren, werden entstehende Umwelteffekte monetarisiert. Aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen werden politische Maßnahmen und Instrumente zur Förderung eines integrierten flexiblen Carsharings aufgezeigt und vorgeschlagen.

**Summary:** The present article evaluates the ecological and economic impacts in the context of the collaborative economy. Detailed scenarios of free-floating carsharing yield data which enable the quantification of economic and environmental impacts. Economic modeling shows the value added effects and the employment effects of the scenarios while ecological modeling shows the environmental impacts. Shared usage may lead to additional available income and is thus remodelled as further environmental impacts of the income rebound effect. Finally, the environmental impacts are monetized in order to analyze the gross added value in the case of a full internalization of the environmental impacts. Last but not least the insights of the analysis will be discussed in the context of political measures and supporting instruments for an integrated system of free-floating carsharing.

→ JEL Classification: E24, O33, Q51

→ Keywords: Collaborative economy, free-floating carsharing, disruptive innovation, economical and ecological modeling.

---

## I Einleitung

Die Welt kollaborativer Produktions- und Konsumweisen hat sich durch die massenhafte Nutzung und Verbreitung von Internetportalen, sozialen Medien und lokalen Ortungssystemen in Echtzeit grundlegend verändert. Für beinahe alle Bedürfnisfelder, aber auch für viele Produktionsbereiche haben sich Marktplätze und Internetportale zu teilweise lukrativen Geschäftsfeldern entwickelt. Dezentrale „peers“ (Ebenbürtige) teilen sich über Netzwerke beispielsweise private Pkws oder verabreden sich über Plattformen zum „Retten von Lebensmitteln“ vor der Abfalltonne. Andere Plattformen wiederum vermitteln private Fahrdienstleistungen im Pkw oder private Zimmer für die touristische Nutzung.

Welche Wirkungen gehen von Ansätzen der Collaborative Economy auf Wertschöpfung und Beschäftigung aus? Sind ökologische Entlastungseffekte zu erwarten und in welcher Größenordnung? Diesen Fragen sind wir in einer Untersuchung für das Umweltbundesamt am Beispiel der Ansätze „flexibles Carsharing und gemeinsames Wohnen“ im Kontext der heutigen Wirtschaftsstruktur nachgegangen (Gsell 2015, Gsell et al. 2015). In diesem Beitrag stellen wir die Ergebnisse der Studie für den Bereich der geteilten Mobilität vor und gehen auf notwendige Veränderungen der Rahmenbedingungen ein.

## 2 Vom Nutzen statt Besitzen zur Collaborative Economy

Verlängerte Lebensdauern durch intensivierte Nutzungen von Produkten sowie ihre inhärenten dematerialisierenden Wirkungen<sup>1</sup> wurden bereits in den 1970er Jahren von dem Politik- und Wirtschaftsberater Stahel (1976) thematisiert. Weitere Beiträge dazu lieferte Bierter (2000), der die Aufmerksamkeit auf die eigentliche Funktion von Gütern lenkte, Bedürfnisse befriedigen zu können (Güter als „Dienstleistungserfüllungsmaschinen“) (Schmidt-Bleek 1999). Weitere Entwicklungen, die zeitlich damit zusammenfielen, dass sich die Dienstleistungsgesellschaft herausbildete, führten dazu, dass kommerzielle Geschäftsmodelle in Form von Systemen des Produktservices entstanden. Bei diesen Geschäftsmodellen steht nicht der Verkauf physischer Güter im Vordergrund, sondern ein weitreichendes Dienstleistungskonzept mit Fokus auf den Produktnutzen. Statt zum Beispiel den Abverkauf von Druckern zu forcieren, wurden die Dienstleistung des Druckens und die dafür nötigen Wartungs- und Reparaturarbeiten in einem vertraglich abgesicherten Rahmen angeboten (Tukker und Tischner 2004). Zahlreiche Studien der späten 1990er und frühen 2000er Jahre beschäftigten sich mit den ökologischen, ökonomischen und sozialen Auswirkungen von Nutzen-statt-Besitzen-Ansätzen. Hierbei wurde unter anderem auch grob abgeschätzt, wie stationäres Carsharing auf die Beschäftigung wirkt, positiv oder negativ (Cames et al. 1998, Bierter 2000, Scholl 2000). Cames et al. (1998) kamen zu dem Schluss, dass die pauschale Aussage „mehr Autos gleich mehr Arbeitsplätze“ nicht haltbar ist. Vielmehr könne die Strategie „weniger Autos, weniger motorisierter Individualverkehr, mehr nichtmotorisierter und öffentlicher Verkehr“ zusätzliche Arbeitsplätze schaffen und damit dazu beitragen, Impulse für Beschäftigung zu setzen. Darüber hinaus identifizierten die Studien die geringe Verbreitung der Nutzen-statt-Besitzen-Ansätze und ihre lokale Begrenztheit als Barrieren für eine weitere

<sup>1</sup> Mit Dematerialisierung sind Strategien verbunden, die darauf abzielen, den durch menschliches Handeln induzierten Stoffstromverbrauch (besonders biotischer und abiotischer Stoffe) zu reduzieren, ohne die Möglichkeiten zur Bedürfnisbefriedigung dabei einzuschränken.

Verbreitung. Außerdem wurden in diesem Kontext Schwierigkeiten der Kommunikation, Koordination und Transparenz von Angebot und Nachfrage identifiziert, aber auch fehlende Sorgfalt im Umgang mit den Gütern kritisiert.

Heute sind diese Barrieren durch die Nutzung von Internetportalen, sozialen Medien und der Zuhilfenahme lokaler Ortungssysteme in Echtzeit aufgelöst und haben dazu geführt, dass frühe Nutzen-statt-Besitzen-Ansätze sich zur Collaborative Economy weiterentwickeln konnten.

### 3 Grundprinzipien der Collaborative Economy

All diesen Formen ist gemeinsam, dass das Vorhandensein einer bestimmten kritischen Masse von Anbieterinnen und Anbietern und Nachfragerinnen und Nachfragern erfüllt sein muss, damit gemeinsame Nutzungen verlässlich und auskömmlich funktionieren können. Soziale Medien, lokale Ortungssysteme und mobile Endgeräte lösen soziotechnische Innovationen aus, die den zeitlichen Suchaufwand, die Übergaben und Abstimmungen für eine gemeinsame Güternutzung maßgeblich reduzieren. Dieser Abbau von Transaktionshemmnissen, erweitert um gegenseitige Bewertungssysteme, hilft dabei, die Nutzung und Bereitstellung durch Einzelne für alle transparent und sichtbar zu machen.

Die Collaborative Economy umfasst unterschiedlich ausgestaltete Nutzungskontexte, die jeweils auf unterschiedlichen soziotechnischen Voraussetzungen aufbauen. Nach den Innovationstypen für nachhaltigen Konsum nach Rückert-John et al. (2014) können Grundtypen der Collaborative Economy unterschieden werden: Darunter sind selbstorganisierte gemeinschaftserzeugende Formen (Do it Together), Konsumgemeinschaften (Prosuming) und rein auf den Bedarf orientierte Formen der intensivierte Nutzung (Brohmann und Gsell 2016, Gsell 2015). Für jede Form dieser soziotechnischen Nutzungskontexte gilt, dass bestimmte konzeptionelle Grundlagen erfüllt sein müssen, um funktionieren zu können. Mit Ostrom (1999) lassen sich allgemeine Prinzipien von Systemen der Ressourcennutzung auf die verschiedenen Formen der Collaborative Economy übertragen. Zu diesen grundlegenden Prinzipien gehören:

- Klare Grenzen der gemeinsam genutzten Ressourcen und der zur Nutzung berechtigten Gruppe
- Bedingungen und Voraussetzungen für die Nutzung und Bereitstellung der Ressourcen
- Regeln für Prozesse der Entscheidungsfindung
- Überwachung, Kontroll- und Sanktionsmechanismen
- Konfliktlösungsmechanismen
- Anerkennung der Regeln durch umgebende Institutionen
- Spezialisierung

Diese Prinzipien legen unterschiedliche Formen der Governance nahe, die faktisch bereits in verschiedenen Ansätzen der Collaborative Economy angewandt werden. Damit lassen sich für die Nutzungskontexte und beteiligten Akteure jeweils passende Lösungen finden. Im Hinblick auf soziale Innovationen im kommunalen Kontext – zu denen auch die hier thematisierten Modelle des Carsharing zählen – werden weitere Aspekte der Governance bei Aderhold et al. (2015) ausgeführt. Zu den Bedingungen einer möglichen Ausweitung der Geschäftsmodelle über die

(lokale) Selbstverwaltung hinaus sind auch weitere Aspekte wie Lernen durch Interaktion oder Überwindung sozialer Dilemmata zu berücksichtigen (Brohmann und Schmitt 2010, Heiskanen et al. 2009).

Im Folgenden werden die Prinzipien näher ausgeführt. Damit die Ressource dauerhaft gemeinsam genutzt werden kann, sollte die Gruppe der Nutzerinnen und Nutzer nach Ostrom (1999) abgrenzbar sein und der Ressourcenpool möglichst einen vorhersehbaren Ertrag erbringen. Die jeweilige Gruppe muss demnach ein gemeinsames Verständnis über die Bedingungen und Voraussetzungen der Nutzung und Reproduktion der Ressource entwickeln. Eine Basis für das Vertrauen der Mitglieder der Community untereinander ist dann gesichert, wenn einfache und schnell wirksame Mechanismen zur Kontrolle, Sanktionierung bei Verstößen und Konflikten entwickelt wurden (beispielsweise durch Tools für gegenseitige Bewertungen). Außerdem muss die Form der Governance durch äußere – staatliche und private – Institutionen anerkannt sein. Diese Grundprinzipien müssen für die spezifischen Anwendungskontexte entwickelt und umgesetzt werden, erst damit können gemeinsame Nutzungen langfristig erfolgreich sein.

Aus der spezifischen Ausgestaltung der sozialen Regeln und Interaktionen in den verschiedenen Arten der Nutzung resultieren für Ansätze der Collaborative Economy unterschiedliche Bedingungen zur Nutzung und Bereitstellung der Güter. Dies kann am Beispiel gemeinsam genutzter Fahrzeuge für verschiedene Varianten des Carsharings deutlich gemacht werden: Hier stehen partizipativ organisierte den stärker zentral organisierten Modellen des Sharing gegenüber. Beim partizipativen Peer-to-peer-Carsharing werden über eine Plattform Menschen miteinander in Verbindung gebracht, die ihre privaten Pkws in ihrer Umgebung anderen zur Mitnutzung anbieten wollen und dafür eine Gebühr nehmen. Die Regeln für die Nutzung der Fahrzeuge wie Nutzungsdauer, Entgelt für die Leihzeit und gegenseitige Bewertungen werden über die Plattform verhandelt. Bei ihnen selbst liegt auch die Einhaltung und Kontrolle der Regeln.

Anders bei flexiblen Angeboten des Carsharings großer Automobilkonzerne in deutschen Großstädten: Hier gibt das Unternehmen über seine Geschäftsbedingungen die Regeln vor und setzt die Preise fest. Die Plattform und die mit ihr verbundenen Anwendungen (Apps) dienen in erster Linie dem Suchen, Auffinden und Buchen der bereitgestellten Fahrzeuge, nicht der Kommunikation und Abstimmung.

## 4 Die Collaborative Economy als disruptive Innovation

Bereits heute zeichnet sich ab, dass einige Ansätze der Collaborative Economy für bestimmte etablierte Wirtschaftssektoren zu einem Wandel der Produktions- und Konsumweisen führen werden. Dies trifft auf Sektoren zu, die durch die Vernetzung digitaler Medien mit spezifischen Formen der Governance zu charakterisieren sind. Grundlegende Treiber dieser Entwicklung werden nachstehend kurz beschrieben.

Durch die jeweilige Ausgestaltung der Nutzungskontexte sind verschiedene Möglichkeiten und Bedingungen der Partizipation für die Zuteilung der Güter bereits als strukturelle Merkmale angelegt. Deren spezifische Ausgestaltung determiniert den weiteren Nutzungsprozess. Unternehmen der Collaborative Economy mit einer starken und bekannt gewordenen zentralen Organisationseinheit (beispielsweise einer Internetplattform oder verbreiteten Applikationen

des Mobilfunks) neigen dazu, ihren gestiegenen Bekanntheitsgrad kommerziell zu nutzen, zu expandieren und Marktanteile hinzuzugewinnen. Einige Ansätze des so bezeichneten „*Plattformkapitalismus*“ (Lobo 2014), die der Collaborative Economy hinzugerechnet werden, lösen über geringe Grenzkosten hohe Skaleneffekte aus und konkurrieren mit bestehenden, konventionellen Geschäftsmodellen um Marktanteile. Neben dem Taxigewerbe (hier vor allem Uber) und dem Hotelgewerbe (Airbnb) sind nach Ansicht von Bradley et al. (2015) bis 2020 weitere Branchen besonders von den Auswirkungen des digitalen Strukturwandels betroffen: Technologie, Medien und Unterhaltung, Einzelhandel, Finanzdienstleistungen, Telekommunikation, Bildung, Reise und Tourismus, Konsumgüter und Herstellung, Gesundheit (in der Reihenfolge abnehmend). Für Bradley et al (2015) sind für das disruptive Potenzial, dem sich eine Branche ausgesetzt sieht, die Möglichkeiten entscheidend, Menschen, Prozesse, Daten und Produkte digital zu vernetzen und daraus Geschäftsmodelle zu entwickeln.

Wesentliche Wettbewerbsvorteile vieler digitaler Geschäftsmodelle sind mit den Möglichkeiten verbunden, eine auf die Zahlungsfähigkeiten der Konsumentinnen und Konsumenten abgestimmte Preisgestaltung (beispielsweise durch Rückwärtsauktionen oder Rabatte) anzuwenden. Darüberhinaus bieten Unternehmen eine konsumentenorientierte Produktgestaltung an, die zum Beispiel in Form von Mass Customization auf spezifische Kundenwünsche eingeht. Andere Ansätze stellen über eine Plattform die soziale Zugehörigkeit und andere Elemente einer kollaborativen Gemeinschaft in den Mittelpunkt ihres Geschäftsmodells. Die kollaborative Gemeinschaft wiederum ermöglicht es, empirische Daten der Konsum- und Produktionsprozesse anzueignen, zu verarbeiten und über Feedback zu verwerten.

In Verbindung mit der digitalen Vernetzung kann die lokale Begrenzung der Ansätze wesentlich ausgeweitet werden. Voraussetzungen und Erfolgsbedingungen, wie die benötigte kritische Masse an Nutzerinnen und Nutzern und die Herstellung von Transparenz und weitere Koordinationsleistungen, wie die Reduktion von Transaktionskosten (Scholl 2000), können kostengünstig herbeigeführt werden (Bradley 2015). Die Untersuchung der Ansätze hat gezeigt, dass Internetplattformen im Wettbewerb mit vielen etablierten (konventionellen) Geschäftsmodellen eine günstigere, da flexiblere Kostenstruktur aufweisen und sich so die benötigten Kapazitäten und Angebote besser an eine flexible Nachfrage anpassen lassen (Gsell et al. 2015). Viele Plattformunternehmen lagern relevante Kostenfaktoren über soziale Medien auf eine Community oder ihre Kunden aus. So wird häufig ein Qualitätsmanagement ex post über Feedbackprozesse organisiert, wodurch fachliche Prüfungen der Angebote von Dienstleistungen im Vorfeld ersetzt werden. Konventionelle Angebote, die im gleichen Marktsegment mit den Angeboten auf der Grundlage der neuen Ansätze konkurrieren, können so nach Ansicht der Autorinnen und Autoren des Beitrags immer mehr Marktanteile verlieren.

Ein weiteres Problemfeld der Plattformen stellt die Transparenz für die Nutzerinnen und Nutzer, über Arbeitsbedingungen und Entgeltstrukturen dar (zum Beispiel bei Haushaltsdienstleistungen durch private Haushaltshilfen wie bei der Dienstleistungsplattform [www.helpling.de](http://www.helpling.de)). Die sozialen und ökologischen Bedingungen, unter denen beispielsweise Bringdienste und Einkaufshilfen ihre Leistungen anbieten, sind nur unzureichend beleuchtet und werden nach Ansicht der Autorinnen und Autoren nicht ausreichend transparent gemacht. Weiterhin wurden bestehende Regulierungen, etwa im Arbeits-, Daten- oder Umweltschutz, noch nicht erfolgreich auf die schnelllebigen Angebote der Internetplattformen ausgeweitet und angepasst, weder durch die Politik noch durch ausreichenden Druck sozialpolitischer Akteure wie Gewerkschaften.

Kasten 1

Szenarien für geteilte Mobilität durch flexibles Carsharing

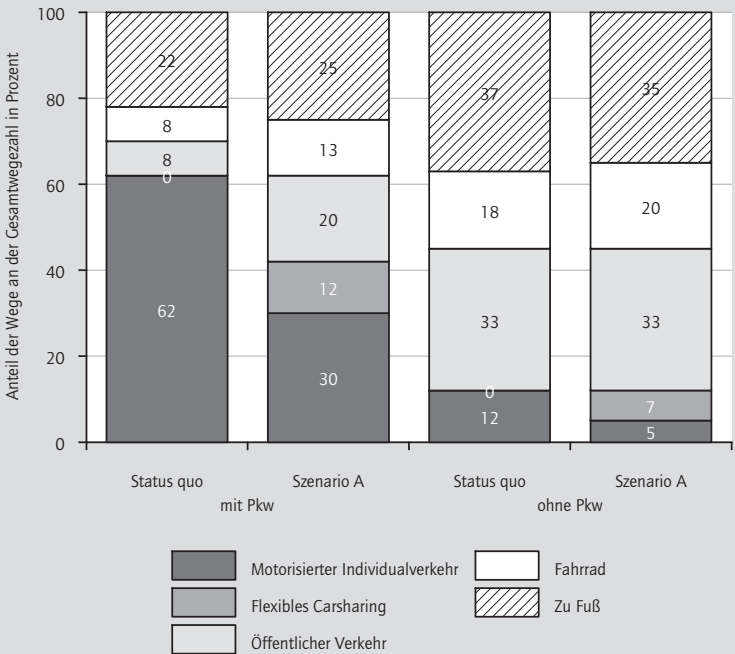
Zur Entwicklung der Szenarien des Carsharings wird zum einen das Marktpotenzial berechnet, also quantifiziert, wie viele potenzielle flexible Nutzerinnen und Nutzer des Carsharings es gibt. Zum anderen wird das durch Carsharing beeinflusste Verkehrsverhalten über plausible Annahmen zur Veränderung der Verkehrsmittelwahl (Modal Split) hergeleitet. Um die Annahmen empirisch zu unterlegen, wurden Daten aus einem anderen Projekt des Öko-Instituts („share – Wissenschaftliche Begleitforschung zu car2go“, gefördert vom BMUB, 2014, [www.oeko.de/oekodoc/2052/2014-629-de.pdf](http://www.oeko.de/oekodoc/2052/2014-629-de.pdf)) verwendet.

Szenario A setzt Veränderungen politischer Rahmenbedingungen und eine Förderung des multimodalen Verkehrsverhaltens hin zu einer umweltfreundlichen Mobilität voraus. In diesem Szenario gehen wir davon aus, dass parallel zum Ausbau der Systeme des Carsharings auch der öffentliche Verkehr (ÖV) und der Rad- und Fußverkehr deutlich gestärkt werden. Weiter angenommen wird, dass das ÖV-Angebot und die Infrastruktur für den Radverkehr ausgebaut, die Vernetzung zwischen den Verkehrsmitteln verbessert und durch Mobilitätszentralen und elektronisches Ticketing die Angebote integriert werden. Auch können durch die Einführung von gemeinsamen Stationen für Bike- und Carsharing die jeweiligen Schnittstellen für einen intermodalen Verkehr optimiert werden. Darüber hinaus führt das Parkraummanagement dazu, die Nutzung von Carsharing-Pkws zu fördern und zu erleichtern. Damit geht dieses Szenario weit über die Einführung eines flexiblen Angebots von Carsharing hinaus und bildet nicht alleine den Effekt von Carsharing ab, sondern den potenziellen Effekt bei einer gelungenen Einbindung in das ÖV-Angebot und die weiteren Verkehrsarten wie den Fuß- und Radverkehr. Der sich unter diesen Annahmen ergebende Modal Split wird dem Status quo gegenübergestellt: einmal für den Fall, dass ein eigenes Auto verfügbar ist (Status quo, mit Pkw) und für den Fall, dass kein eigenes Auto angeschafft wurde (Status quo, ohne Pkw) (Abbildung 1).

In Szenario A werden für die beiden Gruppen, mit und ohne eigenen Pkw, in einem ersten Schritt Modal Splits, die auf der Anzahl der Wege basieren, bestimmt. Als Ergebnis dieser Veränderungen ergibt

Abbildung 1

Szenario A: Modal Split vor und nach der Marktdurchdringung durch flexibles Carsharing, mit veränderten Rahmenbedingungen



Quelle: Gsell et al. (2015).

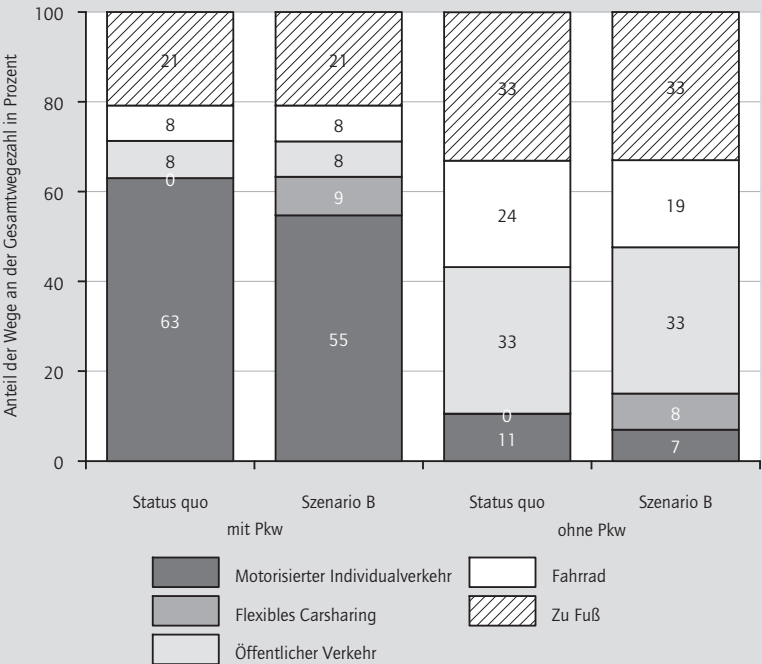
Fortsetzung Kasten 1

sich für die potenziellen Nutzerinnen und Nutzern von Carsharing, die einen Pkw besitzen, ein Modal Split, der im Vergleich zum Basisszenario einen höheren Anteil des ÖV mit rund 20 Prozent und des Fahrradverkehrs mit 13 Prozent aufweist. Demgegenüber geht der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf 30 Prozent zurück und flexibles Carsharing erreicht zwölf Prozent der zurückgelegten Wegestrecken. Aufgrund der unterstellten veränderten politischen Rahmenbedingungen werden der ÖV und Fahrradverkehr wesentlich attraktiver und durch Carsharing ergänzt. Für Personen ohne eigenen Pkw ergibt sich ein anderes Bild. Ein Teil der Wege, die vorher mit dem MIV zurückgelegt wurden, wird nun durch das flexible Carsharing als attraktive Alternative zu den bisherigen Leih- und Mietfahrzeugen ersetzt. Mit dem ÖV, dem Fahrrad und zu Fuß werden ähnlich viele Wege wie im Basisszenario zurückgelegt, da für diesen Personenkreis diese Verkehrsmittel bereits attraktive Alternativen sind.

Szenario B beschreibt den Effekt durch Carsharing, wenn keine zusätzlichen Verkehrsmaßnahmen umgesetzt werden und sich die politischen Rahmenbedingungen nicht ändern. Annahmegemäß ändern sich in diesem Szenario im Vergleich zum Basisszenario zudem weder die Präferenzen noch die Lebensstile der potenziellen Nutzenden von Carsharing (Abbildung 2).

Abbildung 2

Szenario B: Modal Split vor und nach der Marktdurchdringung durch flexibles Carsharing, ohne veränderte Rahmenbedingungen



Anmerkung: Die Zahlen in den Säulen 2 und 3 ergeben aufgrund von Rundungen mehr als 100 Prozent.  
Quelle: Gsell et al. (2015).

Bei den potenziellen Nutzerinnen und Nutzern des Carsharings mit eigenem Pkw werden im Vergleich zum Basisszenario rund acht Prozent der Wege mit dem MIV durch flexibles Carsharing ersetzt, während sich für die Nutzung der anderen Verkehrsmittel keine größeren Änderungen ergeben. Für Personen ohne eigenen Pkw reduziert sich die Wegeanzahl mit dem MIV von rund elf Prozent auf sieben Prozent, während flexibles Carsharing einen Anteil von acht Prozent am Modal Split einnimmt. Der ÖV und der Fußverkehr werden ähnlich wie im Basisszenario genutzt, nur der Anteil des Fahrradverkehrs geht ein wenig zurück. Dieser Rückgang im Szenario ist insofern plausibel, als vor allem bei schlechtem Wetter Carsharing eine Alternative zum Fahrrad darstellt.

## 5 Ergebnisse der ökonomischen Modellierung

Wie in den Wirkungsschemata (Kasten 2) deutlich wird, gehen beide Szenarien A und B von einer veränderten ÖV-Nachfrage aus. Dies hat wiederum Auswirkungen auf die Auslastung des ÖV und die bereitgestellte ÖV-Kapazität (ÖV-Kap.). Dementsprechend wurden für beide Szenarien zwei Varianten errechnet:

Kasten 2

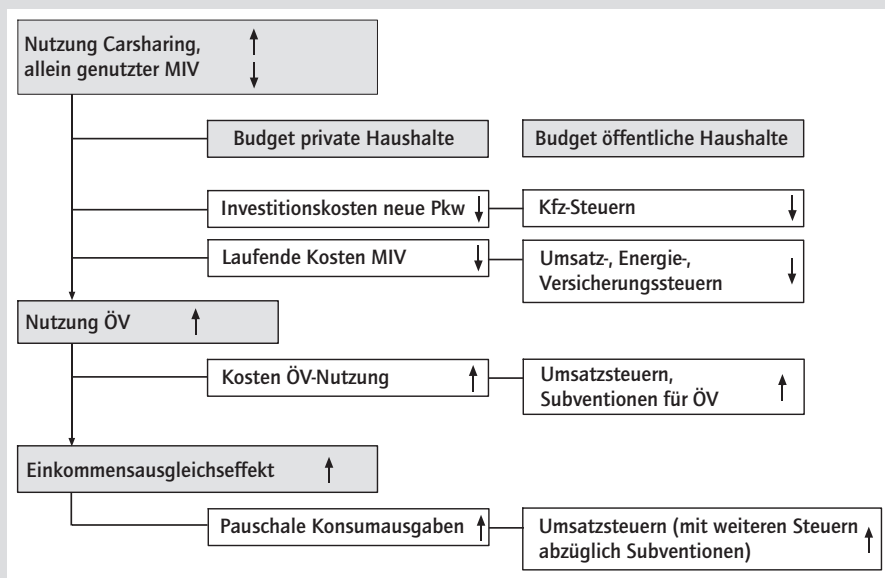
### Wirkungsschema für die ökonomische Modellierung

Mit der ökonomischen Modellierung von Szenarien (Kasten 1) wird untersucht, wie sich die Wertschöpfung pro Jahr und die Anzahl der beschäftigten Personen in einem Jahr unter der Annahme verändern, dass die jeweils untersuchten Szenarien in der heutigen Wirtschaftsstruktur (Statistisches Bundesamt (Destatis) 2008) vollständig umgesetzt wären („Was wäre, wenn ...“, in heutiger Wirtschaftsstruktur?). Die Analyse zeigt, dass in gesamtökonomischer Betrachtung und unter günstigen Rahmenbedingungen im Saldo positive Beschäftigungseffekte generiert und wenn vermiedene externe Kosten einbezogen werden (beispielsweise Vermeidung von Luftverschmutzung), im Saldo neutrale Wachstumsimpulse zu erwarten sind. Eine Stärkung geteilter Nutzungen unter günstigen Rahmenbedingungen führt aus volkswirtschaftlicher Sicht zu einer erhöhten Ressourcen- und Kosteneffizienz sowie zu einer geringeren negativen Beeinträchtigung des Kapitalstocks Umwelt.

Im Wirkungsschema (Abbildung 3) wird dargestellt, welche Annahmen für den Primäreffekt in Szenario A getroffen wurden. Im Zuge der Umsetzung von Szenario A werden viele mit dem MIV zurückgelegten

Abbildung 3

### Szenario A: Ökonomisches Wirkungsschema Carsharing



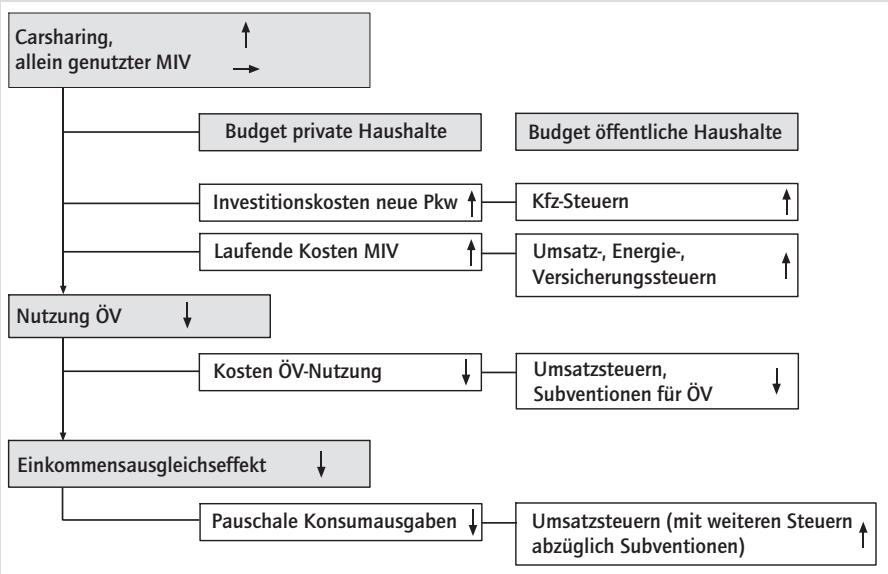
Quelle: Gsell et al. (2015).

Fortsetzung Kasten 2

Wege durch den ÖV ersetzt. Die erhöhte Nutzung des flexiblen Carsharings und der sinkende MIV haben zur Folge, dass die Investitionskosten der privaten Haushalte für neue Pkw und die laufenden Kosten für den MIV sinken. Dies hat Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte: Die Einnahmen aus Kfz-, Umsatz-, Energie- und Versicherungssteuern sowie die Infrastrukturausgaben für den MIV sinken. Die steigende ÖV-Nachfrage wiederum erhöht die Kosten der privaten Haushalte für ÖV und die finanziellen Mittel für die staatliche Finanzierung des ÖV sowie für die Infrastrukturausgaben. Für den Einkommensausgleichseffekt wird angenommen, dass die privaten Haushalte das durch den Primäreffekt eingesparte Budget der privaten Haushalte gleichmäßig über alle Konsumbereiche wieder ausgeben (pauschale Konsumausgaben). Dies führt auch zu steigenden Einnahmen aus der Umsatzsteuer der staatlichen Haushalte. Zusätzlich wird angenommen, dass auch der Staat sein Haushaltsbudget über allgemeine Steuern wieder ausgleicht.

Abbildung 4

Szenario B: Ökonomisches Wirkungsschema Carsharing



Quelle: Gsell et al. (2015).

In Szenario B wird für den Primäreffekt angenommen, dass die Nutzung des flexiblen Carsharings weniger stark zunimmt als in Szenario A und eher die Nutzung des ÖV substituiert wird (Abbildung 4). Der allgemein genutzte MIV bleibt hingegen annähernd konstant. Dies bedeutet zum einen, dass die privaten Haushalte und Unternehmen steigende Investitionskosten für Pkw sowie steigende laufende Kosten für MIV zu tragen haben, da flexibles Carsharing ausgebaut wird. Für die Staatshaushalte hat dies zur Folge, dass die Einnahmen aus Kfz-, Umsatz-, Energie- und Versicherungssteuern steigen. Zum anderen senkt die verminderte ÖV-Nachfrage die ÖV-Kosten der privaten Haushalte. Auch sinken die Einnahmen des Staates aus Umsatzsteuern, aber auch die Ausgaben der staatlichen ÖV-Finanzierung gehen zurück, wie auch die Infrastrukturausgaben für den ÖV. Der Einkommensausgleichseffekt führt wie in Szenario A dazu, dass das durch den Primäreffekt eingesparte Haushaltsbudget gleichmäßig wieder über alle Konsumbereiche ausgegeben wird (mit den entsprechenden Auswirkungen auf die staatlichen Haushalte, insbesondere verminderte Einnahmen aus der Umsatzsteuer. Angenommen wird auch, dass der Staat sein Budget wieder ausgleicht.

*Variante 1 ( $\Delta$ -ÖV-Kap. 100)*

Die Änderung der ÖV-Nachfrage hat zu 100 Prozent eine Kapazitätsveränderung ( $\Delta$  Kap.) zur Folge. Die gesamte Mehrnachfrage nach ÖV fällt dabei annahmegemäß in den Peakzeiten an, in denen die bestehenden Kapazitäten ausgeschöpft sind. Das Angebot muss somit ausgebaut werden.

*Variante 2 ( $\Delta$ -ÖV-Kap. 50)*

Die Änderung der ÖV-Nachfrage hat nur zu 50 Prozent eine Kapazitätsanpassung zur Folge. Die weiteren 50 Prozent der ÖV-Nachfrageänderung kann über eine veränderte Auslastung abgefangen werden, da sie nicht in den Peakzeiten anfällt, sondern in Off-Peak-Zeiten, in denen noch Kapazitätsreserven bestehen.

Die Varianten haben unterschiedliche Auswirkungen auf die Kostenübernahmen für den ÖV seitens der staatlichen Haushalte zur Folge, wie im Folgenden gezeigt wird.

## 5.1 Szenario A

Mit der Stärkung flexiblen Carsharings im Rahmen eines multimodalen Verkehrskonzepts wie in Szenario A ist gesamtwirtschaftlich in Deutschland eine merkliche Zunahme bei der Beschäftigung zu verzeichnen (für Szenario A,  $\Delta$ -ÖV-Kap. 100 siehe Abbildung 5).

Wie die Modellierung zeigt, gibt es Sektoren, in denen die Impulse aus dem Szenario A zunächst eine Abnahme der Beschäftigtenzahl bewirken (Fahrzeugbau). Die weitere Modellierung zeigt, dass es durch den Zuwachs im Dienstleistungsbereich zu einer insgesamt deutlichen Zunahme der Beschäftigtenzahl kommt, wobei sich für den Landwirtschaftssektor keine spürbaren Veränderungen ergeben. Im Saldo fallen die Beschäftigungswirkungen spürbar positiv aus.

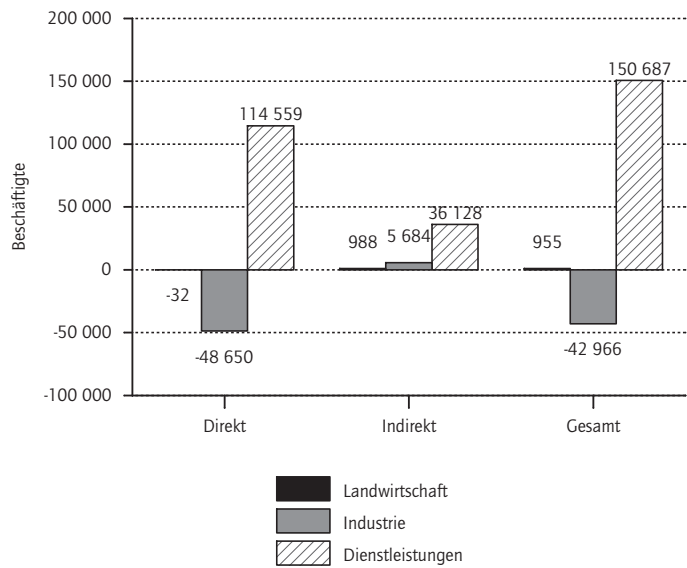
Die Wirkung auf die Wertschöpfung fällt im Szenario A ( $\Delta$ -ÖV-Kap. 100) zunächst negativ aus, falls die zusätzliche Nachfrage im ÖV weitgehend in den Spitzenlastzeiten anfällt und für die zusätzliche Nachfrage im selben Maße Infrastruktur im ÖV zugebaut werden muss (Abbildung 6). Im Fall Szenario A ( $\Delta$ -ÖV-Kap. 50) werden für den ÖV entsprechende Ausbauten der Infrastruktur nur teilweise nachgefragt und es erfolgt eine Erhöhung der Auslastung, was nur leicht negativ auf die Wertschöpfung wirkt.

Weil der ÖV seine betrieblichen Kosten nicht vollständig über die Fahrgastentgelte decken kann, sind die Ausweitungen der Angebote im ÖV mit einem Anstieg der Ausgaben der öffentlichen Hand verbunden. Weil diese nicht durch Fahrgastentgelte gedeckten Mehrausgaben im ÖV aus der Wertschöpfung der anderen Sektoren bezahlt werden müssen (Abschöpfung des staatlichen Deckungsbeitrags durch steigende Steuerlast bei Unternehmen und/oder Haushalten), fällt die zusätzliche Wertschöpfung für Deutschland im Szenario A ( $\Delta$ -ÖV-Kap. 100) spürbar negativ aus.

Im Szenario A ( $\Delta$ -ÖV-Kap. 50) ist unterstellt, dass die Hälfte des Mehrverkehrs im ÖV in Nebenlastzeiten anfällt (nicht in den Pendlerzeiten). Dieser Teil der Nachfrage kann mit der bestehenden Infrastruktur und den gegebenen Betriebsniveaus zusätzlich transportiert werden. Die Hälfte der vermehrten Nachfrage fällt in Spitzenzeiten an und zieht nach sich, dass zusätzlich in Infrastruktur investiert wird und Mehrkosten im Betrieb entstehen. Unter diesen Annahmen ist

Abbildung 5

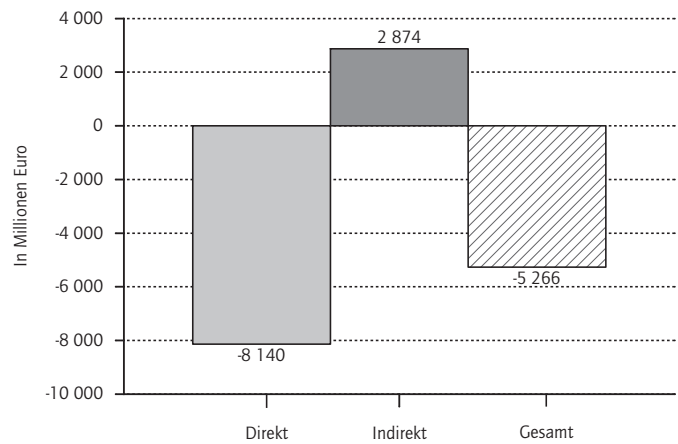
**Szenario A: Beschäftigungswirkung ( $\Delta$ ÖV-Kap. 100)**



Quelle: Gsell et al. 2015

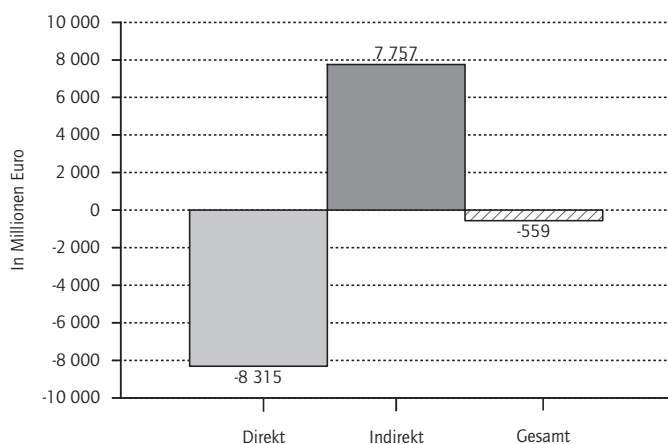
Abbildung 6

**Szenario A: Wertschöpfungswirkung ( $\Delta$ ÖV-Kap. 100)**



Quelle: Gsell et al. 2015

Abbildung 7

**Szenario A: Wertschöpfungswirkung ( $\Delta$ ÖV-Kap. 50)**

Quelle: Gsell et al. 2015

die Wertschöpfungswirkung leicht negativ bei geeigneten Rahmenbedingungen (Abbildung 7). Eine Verstärkung von Carsharing benötigt demnach flankierende Maßnahmen, damit die Wirkung auf die Wertschöpfung insgesamt nicht negativ ausfällt.

Die Wirkung auf die Wertschöpfung fällt im Szenario A aber auch deshalb leicht negativ aus, weil der Struktureffekt etwas weg von der Industrie (Automobilherstellung) stärker hin zu Dienstleistungen geht. Dies ist verbunden mit einem gleichzeitigen (im Vergleich zum Szenario A  $\Delta$ ÖV-Kap. 100 aber reduzierten) Mehrbedarf an öffentlichen Mitteln im ÖV, der über eine höhere Abschöpfung finanziert werden muss. Dies drückt die zusätzliche Wertschöpfung ohne Berücksichtigung der vermiedenen Umweltkosten leicht ins Minus.

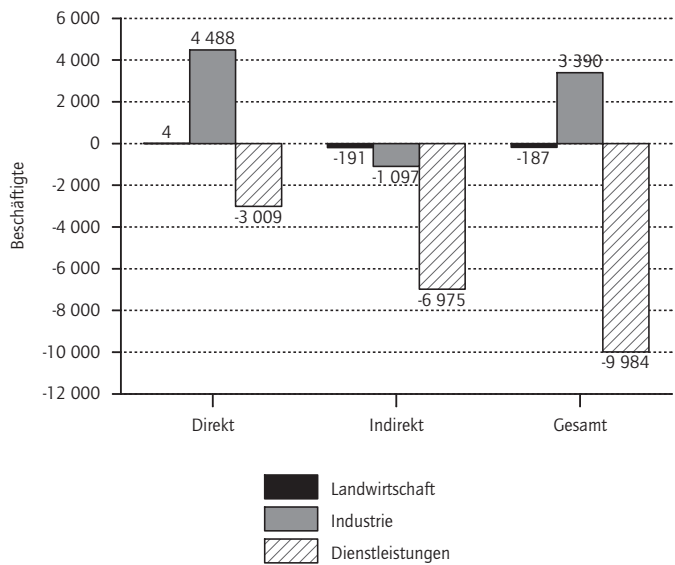
## 5.2 Szenario B

In Szenario B und für den Fall, dass die Verringerung der ÖV-Nachfrage sich zu 100 Prozent im ÖV-Angebot widerspiegelt, ist der Effekt auf die Beschäftigung insgesamt leicht negativ, der auf die Wertschöpfung leicht positiv: Die Nachfrage nach Arbeitskräften sinkt um rund 6 600 (Abbildung 8) und die Wertschöpfung steigt um rund 360 Millionen Euro (Abbildung 9).

Letztlich sind die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen genau entgegengesetzt zu denen in Szenario A. In der Automobilbranche werden durch den Primäreffekt Arbeitsplätze geschaffen, während vor allem durch den Rückgang des ÖV-Angebots in der Dienstleistungsbranche Arbeitsplätze wegfallen. Da die Haushalte über alle Konsumbereiche ihre Mehrausgaben wieder kompensieren (Einkommensausgleichseffekt), gehen in der Industrie und in der Dienstleistungsbranche die Beschäftigtenzahlen zurück.

Abbildung 8

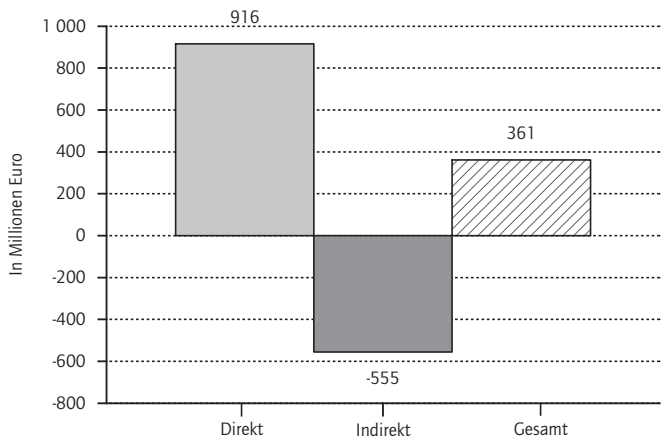
**Szenario B: Beschäftigungswirkung ( $\Delta$ -ÖV-Kap. 100)**



Quelle: Gsell et al. (2015).

Abbildung 9

**Szenario B: Wertschöpfungswirkung ( $\Delta$ -ÖV-Kap. 100)**



Quelle: Gsell et al. (2015).

Die Auswirkungen auf die Wertschöpfung sind im Saldo positiv. Der Primäreffekt erhöht die Wertschöpfung zunächst, vor allem aufgrund des gesunkenen ÖV-Angebots und den damit verbundenen geringeren staatlichen ÖV-Kostenübernahmen. Durch die kompensierten Ausgaben der Haushalte (Einkommensausgleichseffekt) sinkt die Wertschöpfung, insgesamt kommt es aber zu einem Zuwachs in der Wertschöpfung in Höhe von rund 360 Millionen Euro.

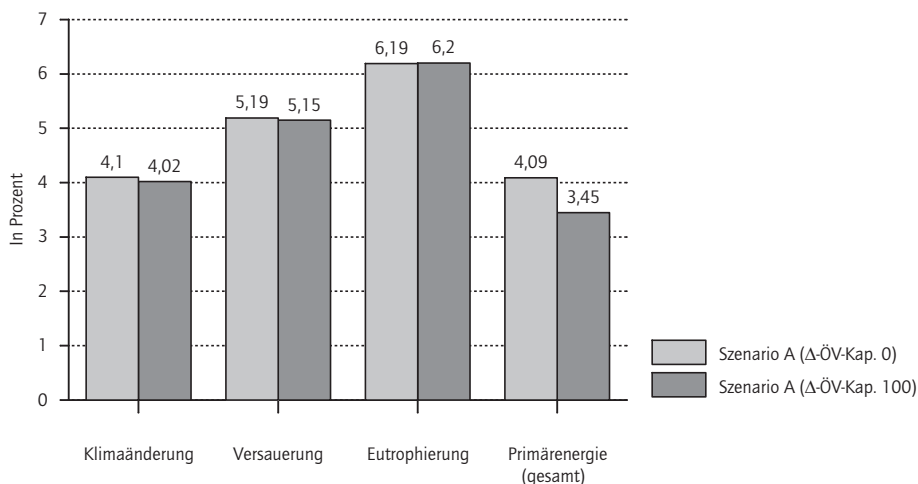
In Szenario B und für den Fall, dass der Rückgang der Nachfrage nach ÖV-Dienstleistungen nur zu 50 Prozent eine Verringerung des ÖV-Angebots zur Folge hat, sind die Wirkungen auf die Beschäftigung leicht negativ und das Niveau der Wertschöpfung verändert sich kaum.

## 6 Ergebnisse der ökologischen Modellierung

In Abbildung 10 sind die ökologischen Entlastungswirkungen für das Szenario A des Carsharings mit und in Abbildung 11 für Szenario B ohne veränderte Rahmenbedingungen abgebildet. In der ökologischen Modellierung wurden der Fahrzeugbestand, der Ausbau der Infrastruktur und die Herstellung der Verkehrsmittel bilanziert. Als Grundlage der Modellierung wurden jeweils empirische Daten für den Straßen- und Schienenverkehr (hier differenziert nach Nah- und Fernverkehr) verwendet. Es wurden die Phasen „Herstellung und Betrieb der Fahrzeuge“, sowie „Errichtung und Instandhaltung der Infrastruktur“ bilanziert. Die Ergebnisse sind dargestellt als jährliche prozentuale Einsparungen für das jeweilige Szenario im Vergleich zum Status quo (Basisszenario).

Abbildung 10

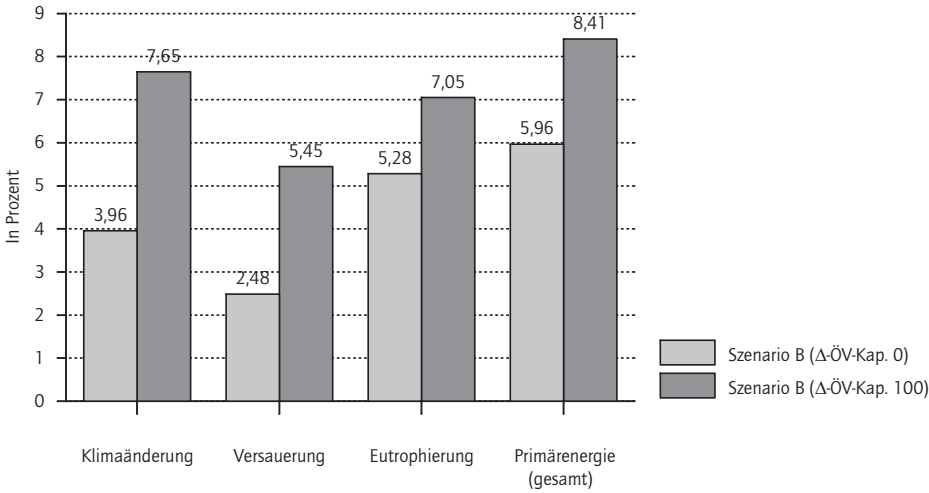
### Szenario A: Eingesparte jährliche Umweltbelastungen, bezogen auf Status quo



Quelle: Gsell et al. (2015).

Abbildung 11

**Szenario B: Eingesparte jährliche Umweltbelastungen, bezogen auf Status quo**



Quelle: Gsell et al. (2015).

Die Ergebnisse zeigen, dass für die Umwelt in Szenario A bezogen auf den Status quo signifikante Entlastungseffekte, beispielsweise das Potenzial der Klimaerwärmung, in einer Größenordnung von vier Prozent zu erreichen sind. Die Differenzierung in keine beziehungsweise in eine vollständige Anpassung der verschiedenen Infrastrukturen an den veränderten Modal Split führt jedoch im Gegensatz zu den ökonomischen Wirkungen bezüglich der Umwelt nur zu marginalen Entlastungseffekten. Auch in Szenario B zeigen sich Umweltentlastungseffekte durch eine geringe Verlagerung hin zum Carsharing (Abbildung 11).

Ein Vergleich der Ergebnisse der ökologischen Modellierung der beiden Szenarien zeigt, dass durch eine intensivere Nutzung umweltrelevante Emissionen eingespart werden können. Bei den Szenarien liegen Impulse zugrunde, die ein möglichst realistisches Abbild der aktuellen Nutzungsprofile in Deutschland wiedergeben sollen und eher konservativ geschätzt sind. Die Szenarien für das Carsharing mit und ohne Anpassung von Rahmenbedingungen unterscheiden sich bezüglich der Klimawirkungen um den Faktor fünf bei den Einsparungen gegenüber dem Basisszenario.

## 7 Rahmenbedingungen für die Collaborative Economy

Weitere Forschungen sind nötig, um die eventuellen disruptiven Wirkungen der Collaborative Economy auf andere Geschäftsfelder und die Volkswirtschaft insgesamt zu untersuchen und gleichzeitig zu identifizieren, welche sozialen und ökologischen, aber auch rechtlichen Folgen (wie Arbeitnehmerschutz und Datenschutz) mit dem Wandel verbunden sind. Auch wäre es

sinnvoll weiter zu erforschen, welche anderen Branchen in der Zukunft von den disruptiven Wirkungen der Collaborative Economy besonders betroffen sein werden (Gewinner und Verlierer). Damit könnten bereits frühzeitig adäquate, flankierende Maßnahmen ergriffen werden, um die positiven sozialen und ökologischen Aspekte der Collaborative Economy zu stärken.

Wie gezeigt, können bereits ohne große Anreize für das Carsharing und ohne Förderung von multimodalem Verkehrsverhalten (Szenario B) eine gesamtwirtschaftlich positive Wertschöpfung und positive ökologische Einsparungen erzielt werden. Allerdings fällt die Wirkung in diesem Falle entsprechend geringer aus. Wie für den Bereich des flexiblen Carsharings dargestellt, ergeben sich deutliche Unterschiede hinsichtlich der ökologischen und ökonomischen Auswirkungen, wenn zentrale Rahmenbedingungen und Voraussetzungen erfüllt sind. Die vermehrte Nutzung von Carsharing bringt unserer Untersuchung zufolge merkbare Vorteile mit sich. Dies rechtfertigt unseres Erachtens eine staatliche Förderung von Carsharing zur Integration in ein multimodales Verkehrskonzept. Damit die Wirkung eines verstärkten Carsharings volkswirtschaftlich nicht nur in Bezug auf die Beschäftigung positiv, sondern auch bezüglich der Wertschöpfung günstig – also mindestens neutral – ausfällt, sollten durch staatliche Fördermaßnahmen folgende Entwicklungen angestoßen werden:

- Steuerung der Mehrnachfrage des ÖV in Richtung Nebenlastzeiten über eine Differenzierung der Benutzungspreise des ÖV (zeitliche Staffelung) oder über Vorgaben für Anbieter des Carsharings für zusätzliche Informationen
- Unterstützung der Änderung des Mobilitätsverhaltens der Bürgerinnen und Bürger durch eine Förderung von kurzen Distanzen zwischen Wohn- und Arbeitsorten (Raumplanung)
- Förderung des Langsamverkehrs (Fuß- und Radverkehr) im Kurz- und Mittelstreckenbereich, insbesondere der Infrastruktur
- Förderung des multimodalen Verkehrsverhaltens hin zu einer umweltfreundlichen Mobilität
- Verbesserung der Vernetzung zwischen den Verkehrsmitteln, mit Mobilitätszentralen und elektronischen Systemen des Ticketings
- Parkraummanagement zur Stärkung von Carsharing-Pkws gegenüber privaten Pkws durch eine geeignete Gestaltung der Parkgebühren und durch die Bereitstellung von Parkraum für Fahrzeuge des Carsharings

## Literaturverzeichnis

- Aderhold, Jens, Carsten Mann, Jana Rückert-John und Martina Schäfer (2014): Soziale Innovationen und förderliche Governance-Formen im gesellschaftlichen Transformationsprozess. Projektabschlussbericht des UBA/BMU-Vorhabens FKZ 3712 17 100.
- Bierter, Willy (2000): Dematerialisierung und Beschäftigung im Rahmen einer pluralen Ökonomie. Hrsg. vom Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) (papers Querschnittsgruppe Arbeit und Ökologie, P00-521), zuletzt geprüft am 25.2.2016.
- Bradley, Joseph, Jeff Loucks, James Macaulay, Andy Noronha und Michael Wade (2015): Digital Vortex. How Digital Disruption is Redefining Industries. Hrsg. vom Global Center for Digital Business Transformation (an IMD and Cisco Initiative). IMD, Cisco.
- Brohmann, Bettina und Martin Gsell (2017): Neue Konzepte für nachhaltiges Wohnen und für nachhaltige Mobilität: Optionen der ökologischen und ökonomischen Bewer-

- tung. In: Melanie Jaeger-Erben, Jana Rückert-John und Martina Schäfer (Hrsg.): Soziale Innovationen für nachhaltigen Konsum: Wissenschaftliche Perspektiven, Strategien der Förderung und gelebte Praxis. Wiesbaden, Springer.
- Brohmann, Bettina und Katharina Schmitt (2010): It's communication that matters! Workshop „Successful interventions for sustainable consumption“ at ERSCP, Delft, 27. Oktober 2010.
  - Cames, Martin, Frank Ebinger, Anke Herold, Uwe Ilgmann, Willi Loose und Arne Lüers (1998): Hauptgewinn Zukunft. Neue Arbeitsplätze durch umweltverträglichen Verkehr. Hrsg. vom Öko-Institut und Verkehrsclub Deutschland (VCD), Freiburg.
  - Gsell, Martin (2015): Vom Nutzen statt Besitzen zur Sharing Economy: Eine Systematisierung der Ansätze. Öko-Institut Working Paper 1/2015.
  - Gsell, Martin, Günter Dehoust und Friederike Hülsmann (2015): Nutzen statt Besitzen: Neue Ansätze für eine Collaborative Economy. Unter Mitarbeit von Eva Brommer, Elaine Cheung, Hannah Förster, Peter Kasten, Alexandra Möck, Helena Putzke Mollnor, Hrsg. vom Umweltbundesamt (Umwelt, Innovation, Beschäftigung, 03/15).
  - Heiskanen, Eva, Mikael Johnson, Simon Robinson, Edina Vadovics und Mika Saastamoinen (2009): Low-carbon communities as a context for individual behavioural change. *Energy Policy*, 38 (12), 7586–7595.
  - Lobo, Sascha (2014): Auf dem Weg in die Dumpinghölle. Eine Kolumne von Sascha Lobo. Hrsg. von Spiegel Online. Online verfügbar unter [www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/sascha-lobo-sharing-economy-wie-bei-uber-ist-plattform-kapitalismus-a-989584.html](http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/sascha-lobo-sharing-economy-wie-bei-uber-ist-plattform-kapitalismus-a-989584.html), zuletzt geprüft am 9.7.2015.
  - Ostrom, Elinor (1999): Die Verfassung der Allmende. Jenseits von Staat und Markt (Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften. Bd. 104). Tübingen, Mohr Siebeck.
  - Rückert-John, Jana, Melanie Jaeger-Erben und Martina Schäfer (2014): Soziale Innovationen im Aufwind. Ein Leitfaden zur Förderung sozialer Innovationen für nachhaltigen Konsum. Hrsg. vom Umweltbundesamt. Institut für Sozialinnovationen (ISINova), Zentrum für Technik und Gesellschaft, Dessau-Roßlau.
  - Schmidt-Bleek, Friedrich (1999): Ökodesign – Vom Produkt zur Dienstleistungserfüllungsmaschine. Austrian Chamber of Commerce, Wien.
  - Scholl, Gerd U. (2000): Beschäftigungsimplicationen und ökologische Wirkungen einer Verlängerung und Intensivierung der Produktnutzung. Hrsg. vom Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) (papers Querschnittsgruppe Arbeit und Ökologie).
  - Stahel, Walter R. (1976): Potenzial for Substitution Manpower for Energy. New York.
  - Statistisches Bundesamt (Destatis) (2008): Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008 (WZ 2008). Mit Erläuterungen. Wiesbaden.
  - Tukker, Arnold und Ursula Tischner (Hrsg.) (2004): New Business for old Europe – Product-Service Development as a Means to Enhance Competitiveness and Eco-Efficiency. Final Report of SusProNet, gefördert von der Europäischen Gemeinschaft.