

TEXTE

88/2016

Effekte umweltorientierter Verkehrskonzepte auf den kommunalen Haushalt

Kurzfassung

TEXTE 88/2016

Umweltforschungsplan des
Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl 3712 96 101
UBA-FB 002419/2

Effekte umweltorientierter Verkehrskonzepte auf den kommunalen Haushalt Kurzfassung

von

Prof. Dr.-Ing. Carsten Sommer, Dipl.-Ing. Daniel Leonhäuser M.Sc.,
Elena Mucha M.A.
Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme, Universität Kassel

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

Durchführung der Studie:

Universität Kassel
Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme
Mönchebergstraße 7
34125 Kassel

Abschlussdatum:

Oktober 2015

Redaktion:

Fachgebiet I 3.1 Umwelt und Verkehr
Michael Bölke

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, Dezember 2016

Das diesem Bericht zu Grunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit unter der Forschungskennzahl 3712 96 101 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Ermittlung der Bruttoeffekte einer Maßnahme.....	8
Abbildung 2:	Ermittlung der Maßnahmenwirkung in den Städten	10
Abbildung 3:	Zusammenhang zwischen kommunalem Zuschuss und täglicher Wegehäufigkeit	14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	tägliche Wegehäufigkeiten für Städte mit 100-500 Tsd. Einwohnern	11
Tabelle 2:	tägliche Wegehäufigkeiten für Städte >500 Tsd. Einwohnern .	11
Tabelle 3:	Durchschnittlicher (2009-2011) Zuschuss/EW der Städte Bremen, Kassel und Kiel	12

Abkürzungsverzeichnis

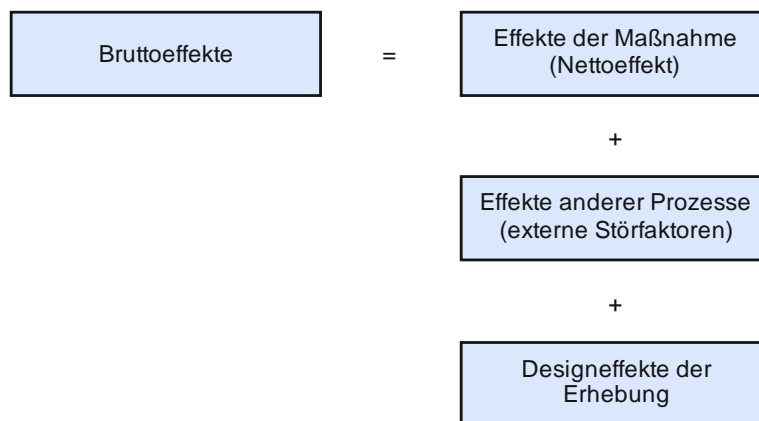
EW	Einwohner
Kfz	Kraftfahrzeug
MiD	Mobilität in Deutschland
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NRVP	Nationaler Radverkehrsplan
ÖPV	Öffentlicher Personenverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
SrV	Mobilität in Städten

Zusammenfassung

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Effekte umweltorientierter Verkehrskonzepte auf den kommunalen Haushalt“, sollte die Kosteneffizienz von Maßnahmen der Rad- und Fußverkehrsförderung untersucht werden. Zu diesem Zweck wurden die Ergebnisse eines weiteren am Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme der Universität Kassel durchgeführten Projekts¹ (VPVS 2015) verwendet. In diesem vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur geförderten Vorhaben wurde eine Methode entwickelt und für die drei Städte Bremen, Kassel und Kiel angewendet, mit der die Aufwendungen und Erträge einer gesamten Kommune für den städtischen Verkehr auf die vier Verkehrssysteme ÖPNV, Kfz-, Rad- und Fußverkehr aufgeteilt werden können. Mit diesen Ergebnissen und der ermittelten verkehrlichen Wirkung der Rad- und Fußverkehrsförderung in den drei untersuchten Städten wurden Aussagen zum Zusammenhang zwischen Ressourceneinsatz einer Kommune und Nachfrage im Rad- und Fußverkehr abgeleitet.

Eine Wirkungsermittlung einzelner verkehrlicher Maßnahmen der Fuß- und Radverkehrsförderung war im Zuge dieses Forschungsprojekts nicht realisierbar. Dabei besteht ein Abgrenzungsproblem, da verschiedene Maßnahmen sich gegenseitig in ihrer Wirkung beeinflussen. Messbar wäre daher im Regelfall lediglich der Bruttoeffekt einer Maßnahme (vgl. Abbildung 1). Dieser setzt sich zusammen aus dem Nettoeffekt, der die eigentlich gesuchte Größe darstellt, Effekten anderer Prozesse und den Designeffekten der Erhebung.

Abbildung 1: Ermittlung der Bruttoeffekte einer Maßnahme



Quelle: eigene Darstellung nach FGSV 2012, S. 17

Um die Nettoeffekte einer Maßnahme bestimmen zu können, müssten also zum einen Designeffekte der zugrunde liegenden Erhebung (z.B. Verzerrung aufgrund geringer Teilnahmbereitschaft) bekannt sein. Zum anderen müssten sämtliche Effekte anderer Prozesse und Rahmenbedingungen genau bekannt sein. Das bedeutet wiederum, dass die Nettoeffekte sämtlicher anderer Maßnahmen ermittelt sein müssten, die eventuell die Messung der Wirkungen der aktuell betrachteten Maßnahme beeinflussen. Letztlich ergibt sich bei dieser Betrachtungsweise ein Geflecht von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen einer Reihe von Maßnahmen, die nicht voneinander abgegrenzt werden können und deren Nettoeffekte daher nicht einzeln bestimmt werden können.

¹ Titel des Projekts: „Was kosten Radverkehr, Fußverkehr, öffentlicher Personennahverkehr und Kfz-Verkehr eine Kommune? – Entwicklung und Anwendung einer Methode für den Vergleich von Aufwendungen und Erträgen verschiedener Verkehrsmittel anhand von kommunalen Haushalten“

Im Vorhaben, das als Quelle für den jährlichen Mitteleinsatz der Kommunen für den Fuß- und Radverkehr diente, wurden nicht nur die Investitionskosten einzelner Maßnahmen ermittelt und aufgeteilt, sondern die Gesamtheit aller Aufwendungen und Erträge einer Kommune. Dies sprach auch dagegen, die Wirkung einzelner Maßnahmen zu bestimmen, da ein Bezug dieser auf die Gesamtaufwendungen einer Kommune keine Aussagekraft besitzt.

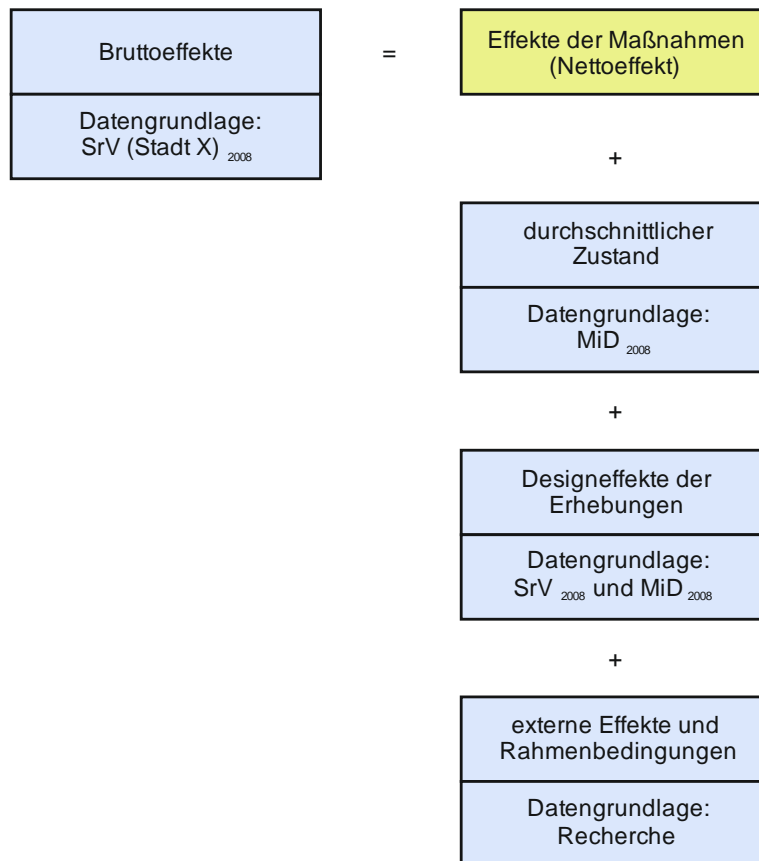
Über Abschreibungskosten sind in dieser Betrachtung daher auch die Investitionen der letzten Jahrzehnte im Ergebnis enthalten. Aufgrund dessen und weil Fördermaßnahmen für den nicht-motorisierten Verkehr die volle Wirkung mitunter erst nach mehreren Jahren entfalten, wurde statt der Betrachtung einzelner Maßnahmen die gesamte Rad- und Fußverkehrspolitik der Städte betrachtet. Die Städte Bremen, Kassel und Kiel haben in den letzten Jahrzehnten in unterschiedlicher Intensität Förderpolitik für den Rad- und Fußverkehr betrieben und eigneten sich daher als heterogene Gruppe von Städten für die hier angestrebte Betrachtungsweise.

Der verkehrliche Zustand, der in der Erhebung „Mobilität in Städten“ (SrV) im Jahr 2008 erfasst wurde, wurde in dieser Studie mit dem Ergebnis aller Maßnahmen, die in etwa zwei bis drei Jahrzehnten vorher umgesetzt wurden, gleichgesetzt. Daten aktuellerer Erhebungen waren zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Studie nicht verfügbar. Durch den langen Betrachtungszeitraum ist das gesamte Vorgehen konsistent, da die Aufwendungen und Erträge aus dem städtischen Ergebnishaushalt ebenfalls aufgrund der üblichen Abschreibungszeiträume die Infrastrukturmaßnahmen eines ähnlichen Zeitraums enthalten.

Das methodische Vorgehen zur Ermittlung der Maßnahmenwirkungen ist in Abbildung 2 skizziert. Aus den Daten der Erhebung „Mobilität in Städten“, die im Jahr 2008 in allen drei Beispielstädten durchgeführt wurde, wurden stadspezifische Kennwerte der Verkehrsnachfrage wie Modal-Split, tägliche Wegehäufigkeiten und Wegelängen analysiert (vgl. Abbildung 2 „Bruttoeffekt“). Diese Kennwerte der Städte besitzen bereits alleinstehend als Ergebnis der langfristigen (Rad- und Fuß-) Verkehrspolitik gewisse Aussagekraft. Um den „Nettoeffekt“ zu ermitteln, wurden diese Daten zum einen mit Daten der bundesweiten Erhebung „Mobilität in Deutschland“ (MiD) aus demselben Erhebungsjahr verglichen („durchschnittlicher Zustand“). Die MiD-Daten wurden dabei, um einen Vergleich zu den SrV-Daten zu ermöglichen, entsprechend den Stadtgrößenklassen² der jeweiligen Beispielstädte ausgewertet. Zudem wurden nur die Stichtage Dienstag bis Donnerstag berücksichtigt, da in der SrV-Erhebung nur an diesen Tagen erhoben wurde (Berücksichtigung des Designeffekts). Der Vergleich ermöglicht, die aus den SrV-Daten je Stadt ermittelten Kennwerte mit den Durchschnittswerten anderer Städte der gleichen Stadtgrößenklasse zu vergleichen. Weiterhin wurde der Einfluss der in den Städten unterschiedlichen Bevölkerungsstruktur auf die Kennwerte der Verkehrsnachfrage geprüft („externe Effekte und Rahmenbedingungen“). Diese Prüfung ergab, dass der Einfluss vernachlässigbar klein ist und daher keine Korrekturen beim Vergleich der drei betrachteten Städte berücksichtigt werden mussten.

² Hierzu wird die MiD-Variable „politische Gemeindegroßenklasse“ herangezogen. Sie ermöglicht eine getrennte Auswertung der Stadtgrößenklassen über 500.000 Einwohner (Stadtgrößenklasse von Bremen) sowie 100.000 bis 500.000 Einwohner (Stadtgrößenklasse von Kassel und Kiel).

Abbildung 2: Ermittlung der Maßnahmenwirkung in den Städten



Quelle: eigene Darstellung

Vor Ermittlung der Wirkungen der Maßnahmen wurden zunächst die wesentlichen Maßnahmen der Fuß- und Radverkehrsförderung identifiziert. Dazu wurde für die drei Städte eine Bestandsaufnahme der wesentlichen vor dem Jahr 2008 umgesetzten Maßnahmen anhand von Recherchen und Expertenbefragungen durchgeführt. Dabei hat sich herausgestellt, dass Bremen viele Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs realisiert hat, auf den Fußverkehr allerdings über längere Zeit nicht gezielt Einfluss genommen hat. Die Stadt Kassel hat erst in den letzten Jahren und damit nach 2008 die Förderung des nicht-motorisierten Verkehrs in den Fokus der Planung gerückt und seitdem eine Reihe von Projekten umgesetzt. Davor gab es allerdings keine gesamtstädtische Förderstrategie mit entsprechenden Maßnahmen. In Kiel wurde ähnlich der Stadt Bremen eine Reihe von Fördermaßnahmen für den Radverkehr umgesetzt. Eine gezielte Verbesserung der Verhältnisse im Fußverkehr wurde offenbar in Kiel etwas früher als in den anderen beiden Städten angestrebt und durch entsprechende Maßnahmen unterstützt. Allerdings lag der Fokus auch in Kiel eher auf der Radverkehrsförderung.

Im Anschluss wurden die verkehrlichen Kenngrößen der Städte ermittelt und mit dem Bundesdurchschnitt der jeweiligen Stadtgrößenklasse verglichen. Exemplarisch sind die Ergebnisse in Tabelle 1 und Tabelle 2 dargestellt. Tabelle 1 zeigt, dass die gesamte Wegehäufigkeit der Städte Kassel und Kiel etwa auf dem Niveau des Durchschnitts liegt. In beiden Städten wird allerdings überdurchschnittlich häufig zu Fuß gegangen. Der Radverkehr wird in Kassel seltener genutzt, wohingegen die Anzahl der mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege in Kiel beinahe dem Doppelten des Durchschnitts dieser Stadtgrößenklasse entspricht. Die vergleichsweise größeren Bemühungen Kiels im Bereich der Radverkehrsförderung könnten zu diesem Ergebnis beigetragen bzw. geführt zu haben. Die hohen

Wegehäufigkeiten beider Städte im Fußverkehr sind nicht direkt anhand der Fördermaßnahmen erklärbar, da für beide Städte keine besonderen Maßnahmen in diesem Bereich festgestellt wurden. Die beiden augenscheinlichen Erklärungsansätze dafür wären:

1. Andere Rahmenbedingungen in Kassel und Kiel wirken überdurchschnittlich positiv (bspw. eine kompakte Stadtstruktur) und wiegen den Mangel an Fördermaßnahmen auf.
2. Das Maß an Förderung in Kiel und Kassel ist trotz allem überdurchschnittlich gegenüber anderen Kommunen dieser Größe.

Tabelle 1: tägliche Wegehäufigkeiten für Städte mit 100-500 Tsd. Einwohnern

	Durchschnitt über alle Städte mit 100-500 Tsd. Einwohnern (MiD 2008)	Kassel (SrV 2008)	Kiel (SrV 2008)
Wege pro Einwohner und Tag (insgesamt)	3,57	3,60	3,62
Wege pro Einwohner und Tag (zu Fuß)	0,96	1,13	1,12
Wege pro Einwohner und Tag (Radverkehr)	0,37	0,21	0,68
Wege pro Einwohner und Tag (MIV)	1,76	1,56	1,50
Wege pro Einwohner und Tag (ÖPV)	0,49	0,70	0,32

Quelle: eigene Auswertung der SrV-Daten der Städte Kassel und Kiel 2008 sowie der MiD-Daten 2008

Tabelle 2: tägliche Wegehäufigkeiten für Städte >500 Tsd. Einwohnern

	Durchschnitt über alle Städte mit über 500 Tsd. Einwohnern (MiD 2008)	Bremen (SrV 2008)
Wege pro Einwohner und Tag (insgesamt)	3,72	3,45
Wege pro Einwohner und Tag (zu Fuß)	1,02	0,85
Wege pro Einwohner und Tag (Radverkehr)	0,46	0,77
Wege pro Einwohner und Tag (MIV)	1,54	1,39
Wege pro Einwohner und Tag (ÖPV)	1,22	0,43

Quelle: eigene Auswertung der SrV-Daten der Stadt Bremen 2008 sowie der MiD-Daten 2008

In Bremen liegt die durchschnittliche Anzahl an Fußwegen pro Tag unterhalb des Bundesdurchschnitts der entsprechenden Stadtgrößenklasse und deutlich unterhalb des Vergleichswertes der Städte Kassel und Kiel. Da in Bremen ebenfalls nur wenig gezielte Förderung für den Fußverkehr betrieben wurde und der Wert derart von den anderen beiden Städten abweicht, scheinen tatsächlich andere Einflussfaktoren eine Rolle zu spielen. Der Radverkehr in Bremen wird überdurchschnittlich

häufig genutzt. Ähnlich wie in Kiel entspricht auch in Bremen die hohe Wegehäufigkeit der radverkehrsfreundlichen Politik der Stadt.

Für die Ermittlung des kommunalen Mitteleinsatzes wurde eine Methode verwendet, die im Rahmen eines weiteren Forschungsvorhabens (s.o.) an der Universität Kassel entwickelt wurde. Mit Hilfe dieser Methode wurden sämtliche verkehrsspezifische Aufwendungen und Erträge aus den Rechnungsunterlagen der Stadt (Ergebnishaushalt), der städtischen Eigenbetriebe und der städtischen ÖV-Unternehmen (Gewinn- und Verlustrechnung), entweder den Verkehrssystemen Kfz-Verkehr, ÖPNV, Rad- oder Fußverkehr direkt zugeteilt („Einzelpositionen“) oder zwischen den Systemen aufgeteilt („Gemeinpositionen“). Zu diesem Zweck wurden verschiedene Aufteilungsschlüssel definiert, denen die Gemeinpositionen zugeordnet werden. Als Ergebnis der Aufteilungsmethode ergeben sich zunächst die absoluten Erträge und Aufwendungen je Verkehrssystem. Zusätzlich wurden diverse davon abgeleitete Kennwerte entwickelt, durch die eine Interpretation der Ergebnisse und ein Vergleich zwischen verschiedenen Städten vereinfacht werden. Im Ergebnis wurden beispielsweise die Differenz der Aufwendungen und Erträge („kommunaler Zuschuss“) oder der Quotient aus Aufwendungen und Erträgen (Kostendeckungsgrad) ermittelt. Darüber hinaus ergaben sich auf Strukturgrößen oder verkehrliche Kenngrößen bezogene Ergebniswerte (z.B. Zuschuss pro Einwohner oder Zuschuss pro Weg) je Verkehrssystem.

Zum Vergleich des Ressourceneinsatzes der Städte sind in Tabelle 3 die Werte Zuschuss/EW für die drei untersuchten Städte differenziert nach den vier Verkehrssystemen dargestellt. Dieser Kennwert eignet sich für einen Vergleich, da die monetäre Größe durch den Bezug auf die Einwohnerzahl der Städte normiert ist. Allerdings sind bei dem Vergleich u.a. weitere Unterschiede, wie beispielsweise die Art des ÖPNV-Systems (Bus oder Straßenbahn) oder verschiedene klimatische Bedingungen zu berücksichtigen, durch welche das Ergebnis beeinflusst wird.

Tabelle 3: Durchschnittlicher (2009-2011) Zuschuss/EW der Städte Bremen, Kassel und Kiel

	Kfz-Verkehr	ÖPNV	Radverkehr	Fußverkehr	Gesamt
Zuschuss pro Einwohner [€ / Ew.] – Stadt Bremen	156,1 €/Ew	115,0 €/Ew	9,3 €/Ew	16,0 €/Ew	296,4 €/Ew
Zuschuss pro Einwohner [€ / Ew.] – Stadt Kassel	175,6 €/Ew.	141,3 €/Ew.	1,8 €/Ew.	38,4 €/Ew.	357,1 €/Ew.
Zuschuss pro Einwohner [€ / Ew.] – Stadt Kiel	69,4 €/Ew	33,0 €/Ew	6,7 €/Ew	25,5 €/Ew	134,6 €/Ew

Quelle: VPVS (2015)

Bremen bezuschusst demnach den Fußverkehr im Vergleich mit den anderen beiden Kommunen am geringsten, den Radverkehr demgegenüber aber am höchsten. In Kassel erhält der Radverkehr unter ein Prozent der Gesamtzuschüsse. Dafür ist der Ressourceneinsatz für den Fußverkehr am höchsten in Kassel. Die Stadt Kiel liegt bezüglich beider Werte zwischen den Extrema. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass der Gesamtzuschuss Kiels deutlich unter denjenigen der anderen beiden Städte liegt. Im Verhältnis zum Gesamtzuschuss erbringt Kiel für den nicht-motorisierten Verkehr die höchsten Zuschüsse im Vergleich der Städte. Der Fußverkehr erhält hierbei ca. 19% und der Radverkehr einen Anteil von 5%. Beim Vergleich der Werte ist grundsätzlich zu berücksichtigen, dass im Rahmen des NRVP-Projekts festgestellt wurde, dass die absoluten Aufwendungen Kassels nur bedingt mit den Zahlen der anderen beiden Städte vergleichbar sind. Die Bewertung der Infrastruktur, auf Grundlage

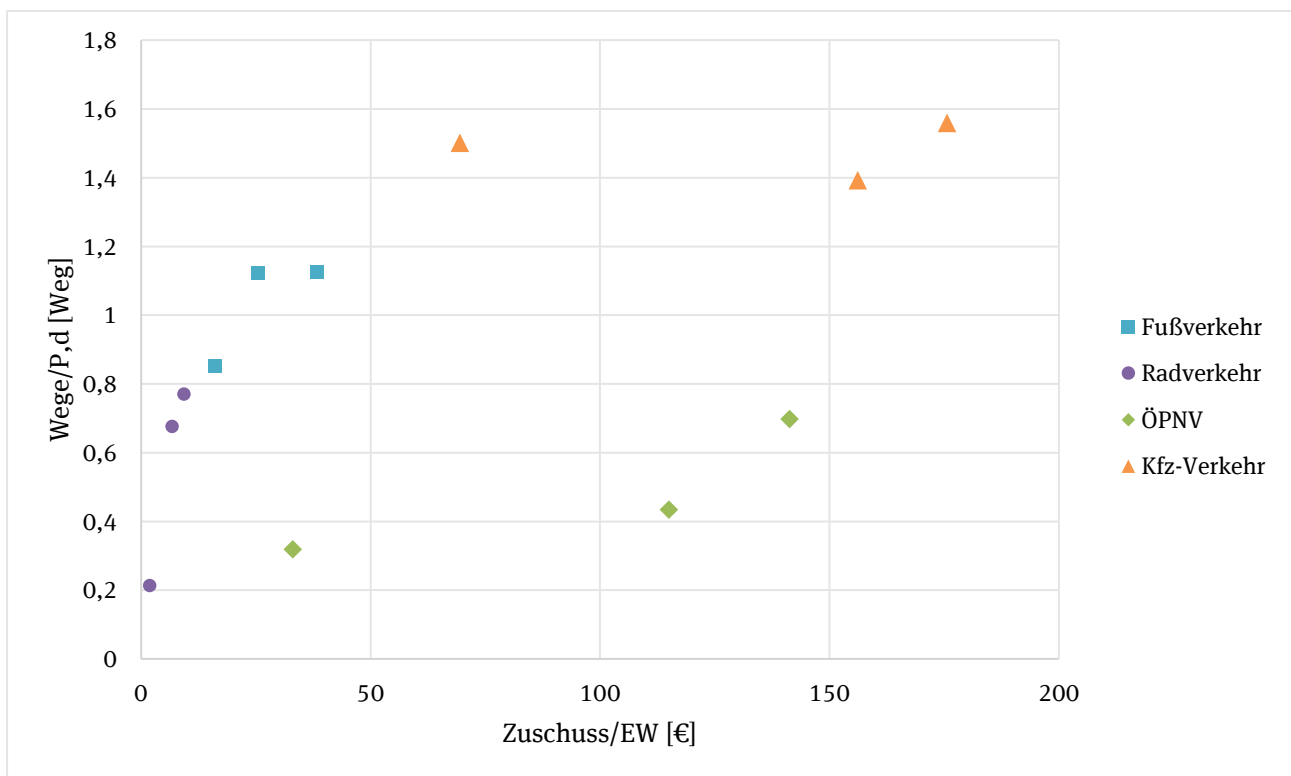
derer die Abschreibungskostensätze bei Einführung der Doppik für die städtischen Haushalte ermittelt wurden, basierten nicht in allen Städten auf derselben Methode. Daher kann vermutet werden, dass sich selbst bei vergleichbarer Infrastruktur eine abweichende monetäre Bewertung in den Städten ergeben hätte.

Insgesamt zeigt sich, dass die Stadt Bremen viele Fördermaßnahmen für den Radverkehr umgesetzt hat, den Radverkehr mit den im Städtevergleich höchsten Zuschüssen pro Kopf fördert und einen hohen städtischen Radverkehrsanteil erzielt. Die Förderung des Fußverkehrs spielte in Bremen eher eine untergeordnete Rolle. Dies wird sowohl durch die verkehrlichen Kenngrößen als auch durch den geringen Zuschuss für den Fußverkehr bestätigt. Die Stadt Kassel hat ebenfalls wenig für die direkte Förderung des Fußverkehrs getan. Dennoch scheint in Kassel der Fußverkehr von anderen Rahmenbedingungen zu profitieren (z.B. den schlechten Bedingungen für den Radverkehr). Darüber hinaus zeigt der Zuschuss pro Einwohner, dass zumindest der Fußverkehr in Kassel auch mit vergleichsweise hohen Zuschüssen bedacht wird. Bezüglich des Radverkehrs gilt für Kassel analog zum Fußverkehr Bremens, dass wenig Mittel eingesetzt werden und wenige Wege mit dem Rad zurückgelegt werden. Kiel bezuschusst den städtischen Verkehr insgesamt in vergleichsweise geringem Maß. Von diesen Mitteln erhält der nicht-motorisierte Verkehr größere Anteile als in den beiden anderen Städten. Dafür weist Kiel auch einen überdurchschnittlichen Radverkehrsanteil auf. Der Fußverkehrsanteil ist mit demjenigen der Stadt Kassel vergleichbar, wobei Kiel einen deutlich geringen Zuschuss pro Einwohner für den Fußverkehr aufwendet. Daher könnte man von einer höheren Effizienz der Stadt Kiel im Bereich der Fußverkehrspolitik sprechen.

Allerdings ist nicht abschließend geklärt, welchen Einfluss die Förderpolitik im Fußverkehr tatsächlich hat und ob die Bedeutung des Fußverkehrs nicht stärker von der kompakten Struktur einer Stadt oder dem Angebot im Bereich der Nahversorgung abhängt. Nach Einschätzung der Autoren haben diese beiden Effekte eine größere Bedeutung als die Förderpolitik.

In Abbildung 3 wird das Verhältnis zwischen Zuschuss/Einwohner und der täglichen Wegehäufigkeit der Verkehrssysteme dargestellt. Offensichtlich werden bei mehr eingesetzten finanziellen Mitteln mehr Wege mit dem Rad oder zu Fuß zurückgelegt. Beim ÖPNV ist diese Tendenz ebenfalls erkennbar. Beim Kfz-Verkehr bewirkt der mehr als doppelt so hohe Zuschuss je Einwohner im Vergleich der Kommunen keine deutlich veränderte tägliche Wegehäufigkeit. Demgegenüber fällt vor allem beim Radverkehr auf, dass kleine Erhöhungen des Zuschusses je Einwohner scheinbar einen vergleichsweise hohen Effekt auf die Nachfrage haben. Eine Ausgleichsgerade durch die drei gemessenen Punkte würde beim Radverkehr mit Abstand die größte Steigung aufweisen. Beim Kfz-Verkehr kann im Gegensatz dazu beobachtet werden, dass die Höhe des Mitteleinsatzes in dem Bereich, den die drei untersuchten Städte realisiert haben, keinen entscheidenden Einfluss auf die Nachfrage zu haben scheint. Ein funktionaler Zusammenhang kann anhand der drei Kommunen jedoch nicht abgeleitet werden. Darüber hinaus ist bisher auch nicht bekannt, wo untere und obere Grenzbereiche der Nachfrage je Verkehrssystem liegen, die nicht unter- bzw. überschritten werden können. Es ist davon auszugehen, dass auch im Radverkehr eine „kritische Masse“ an Personen existiert, die, analog zu anderen Verkehrsmittelgebundenen (ÖV- oder Pkw-gebundene Personen), grundsätzlich und unabhängig von der Güte des städtischen Angebots, das Rad für viele Wege nutzt (beispielsweise aus Kostengründen). Selbst bei extrem niedrigen Mitteleinsatz würden diese Personen für eine „Grundnachfrage“ im Radverkehr sorgen. Somit wird eine Abnahme der Nachfrage proportional zur Abnahme des finanziellen Mitteleinsatzes verhindert.

Abbildung 3: Zusammenhang zwischen kommunalem Zuschuss und täglicher Wegehäufigkeit



Quelle: eigene Darstellung

Insgesamt zeigt sich, dass der Radverkehr das größte Potential zu haben scheint, um mit erhöhtem Mitteleinsatz die Nachfrage im Sinne eines nachhaltigen Stadtverkehrs zu erhöhen. In den drei untersuchten Städten erhielt der Radverkehr bisher mit Abstand die geringsten Zuschüsse aller Verkehrssysteme. Daher kann nicht nur aus ökologischen, sondern auch aus ökonomischen Gründen empfohlen werden, den Mitteleinsatz im Radverkehr zu erhöhen. Demgegenüber wird der Kfz-Verkehr in zwei der drei untersuchten Städte mit sehr hohen Zuschüssen finanziert, die sich nicht entscheidend auf die Nachfrage auszuwirken scheinen. Auch wenn anhand der drei untersuchten Städte keine allgemeingültigen Aussagen getroffen werden sollten, scheint eine Reduzierung des Zuschusses für den Kfz-Verkehr oberhalb von ca. 70 Euro pro Einwohner unproblematisch. Dabei muss aber grundsätzlich beachtet werden, dass aus der Empfehlung den Zuschuss zu reduzieren nicht abgeleitet werden sollte, dass die ohnehin geringen Mittel für den Erhalt der Straßeninfrastruktur reduziert werden müssen. Vielmehr sollten Straßen rückgebaut oder Flächen umgewidmet werden, um die Aufwendungen für den Kfz-Verkehr zu reduzieren. Darüber hinaus kann ebenfalls die Ertragsseite durch verschiedene Instrumente erhöht werden. Bereits bei Betrachtung der drei Städte Bremen, Kassel und Kiel fiel im Zuge des erwähnten Projekts (VPVS 2015) auf, dass erhebliche Unterschiede bezüglich der Festlegung von städtischen Parkgebühreazonen oder bei der Erhebung von Straßenausbaubeiträgen bestehen und Potentiale für eine höhere Nutzerfinanzierung im Kfz-Verkehr vorhanden sind.