

# Umweltbewußtsein, situative Verkehrsmittelwahl - ein Modell



## Dr. Sebastian Bamberg

Jahrgang 1960; Studium der Psychologie in Gießen; Promotion in Gießen 1991; bis 1998 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Empirische und Angewandte Sozialforschung der Universität Gießen; seit 1998 wissenschaftlicher Mitarbeiter bei ZUMA Mannheim; Arbeitsschwerpunkt: Anwendung sozialpsychologischer Handlungstheorie auf die Erklärung umweltrelevanter Verhaltensweisen.



## Prof. Dr. Steffen-M. Kühnel

Jahrgang 1956; Studium der Soziologie in Hamburg; Promotion in Gießen 1991; bis 1995 Hochschulassistent in Köln, seit 1996 Professor für Empirische Sozialforschung am Institut für Politikwissenschaft der Universität Gießen; Arbeitsschwerpunkt: Rational-Choice Anwendungen in den Sozialwissenschaften, politische Soziologie, multivariate Analysemodelle.

## Zusammenfassung

Franzen (1997) stellte in der letzten Nummer dieser Zeitschrift eine Studie vor, die seiner Ansicht nach dafür spricht, daß bei Kontrolle situationsspezifischer Restriktionen und Kostenargumenten umweltrelevante Einstellungen keinen direkten Einfluß auf die individuelle Verkehrsmittelwahl ausüben. Franzen zieht daraus den Schluß,

daß bei der Erklärung der Verkehrsmittelwahl auf allgemeine umweltrelevante Einstellungen als Erklärungsstrukturen verzichtet werden sollte. Unserer Ansicht nach ist dieser Schluß verfrüht. Franzens Arbeit ist eher ein Beispiel für die nach wie vor bestehenden theoretisch-konzeptionellen Defizite, die eine adäquate Analyse des Zusammenspiels von situativen Rahmenbedingungen und allgemeinen umweltrelevanten Einstellungen bei der Initiierung umweltrelevanter Verhaltensweisen erschweren. Das hier vorgestellte zweistufige Entscheidungsmodell räumt allgemeinen umweltrelevanten Einstellungen neben situativen Rahmenbedingungen eine wichtige Funktion bei der "Definition des Entscheidungsproblems" ein: Sie beeinflussen die Wahrnehmung der situativen Rahmenbedingungen, welche Entscheidungsalternativen subjektiv als relevant angesehen werden und welche Entscheidungskriterien mit welchem Gewicht die Wahl zwischen den berücksichtigten Entscheidungsalternativen determinieren. Die aus dem Modell abgeleiteten indirekten Effekte allgemeiner umweltrelevanter Einstellungen auf die Wahl von Verkehrsmitteln lassen sich an den Daten von 1.212 Gießener Studierenden nachweisen.

## Abstract

Environmental consciousness, situational constraints and travel mode choice - a two step decision model

# Situative Restriktionen und ein zweistufiges Entscheidungs-

In the first section of our paper we present a two-step decision model for a more theory-driven analysis of the interplay between situational constraints and environmental consciousness generating ecological relevant behaviors. In our model environmental consciousness influences behavior indirectly via its direct impact on the perception of the situational constraints and the selection of decision criteria used to choose between behavioral alternatives. In the second section of the paper hypotheses derived from this model are tested empirically. Using data of 1,212 students, it can be shown that besides situational constraints environmental consciousness has the expected strong indirect impact on the travel mode choice of these students, too.

## 1 Einleitung

Die Frage, ob Umweltbewußtsein kausal mit Umweltverhalten zusammenhängt, wird in der sozialwissenschaftlichen Umweltforschung sowohl aus umweltpolitischen wie wissenschaftsinternen Gründen intensiv diskutiert. Aus Sicht der praktischen Umweltpolitik berührt die Umweltbewußtseins-Debatte die Frage nach der Verhaltenswirksamkeit umweltpolitischer Interventionsprogramme: Sind eher "soft-policies" (z.B. Kampagnen zur Förderung des Wissens über Umweltprobleme und umwelt-schonende Verhaltensalternativen, Verän-

derung etc.) oder "hard-policies" (Veränderung von Anreizsystemen durch ordnungspolitische und steuerliche Maßnahmen) in der Lage, umweltrelevante Verhaltensweisen zu beeinflussen? Bei dem wissenschaftsinternen Motiv geht es um die Konkurrenz zweier Forschungsansätze, die in der Forschungspraxis oft mit den Disziplinen Psychologie bzw. Ökonomie deckungsgleich sind: Während umweltpsychologische Verhaltensmodelle die Verhaltenswirksamkeit umweltbezogener Wertorientierungen, Einstellungen und Normen betonen und dabei oft die Verhaltenswirksamkeit von Verhaltenskosten und Restriktionen vernachlässigen, neigen ökonomische Modelle dazu, umweltbezogene Wertorientierungen, Einstellungen und Normen als vernachlässigbare Oberflächenphänomene abzutun und Verhaltensunterschiede ausschließlich auf Kostenunterschiede und Unterschiede in den situativen Restriktionen zurückzuführen. Es liegt also auf der Hand, diese sowohl für die sozialwissenschaftliche Umweltforschung insgesamt, wie auch für die Einzeldisziplinen Psychologie und Ökonomie wichtige Kontroverse mittels empirischer Untersuchungen zu klären. In der ersten Nummer dieser Zeitschrift hat Axel Franzen (1997) einen interessanten Beitrag zu dieser Kontroverse aus Sicht des ökonomischen Ansatzes der Verhaltensklärung geliefert.

**Aus Sicht der praktischen Umweltpolitik berührt die Umweltbewußtseins-Debatte die Frage nach der Verhaltenswirksamkeit umweltpolitischer Interventionsprogramme.**

## 2 Die Studie von Franzen

Inhaltlich untersucht Franzen in seiner Studie die Verkehrsmittelwahl bei Wegen zum Arbeitsplatz. Dabei konzipiert er die Wahl zwischen Verkehrsmitteln als eine nutzenmaximierende Entscheidung zwischen vorhandenen diskreten Handlungsalternativen. Bei der Frage, worin denn der Nutzen besteht, der maximiert werden soll, übernimmt der Soziologe Franzen die Position der traditionellen Mikroökonomie, nach der ausschließlich die eigenen materiellen Interessen in einer Entscheidungssituation ausschlaggebend sind. Dar-

**Daraus folgt für Franzen, daß nur Komfort-, Zeit- und Geldkosten einen Einfluß auf die Wahl eines Verkehrsmittels haben sollen.**

aus folgt für Franzen, daß nur Komfort-, Zeit- und Geldkosten einen Einfluß auf die Wahl eines Verkehrsmittels haben sollen. Umweltrelevante Einstellungen sollen hingegen keine Rolle spielen. Diese

Hypothese überprüft Franzen anhand von Daten aus einer 1996 im Auftrag des Umweltbundesamts durchgeführten Studie zum Umweltbewußtsein in Deutschland. In dieser Studie wurden neben der Schätzung des Zeitaufwands für Arbeitsplatzwege bei Nutzung des PKWs und öffentlicher Verkehrsmittel soziodemografische Variablen (Alter, Geschlecht, Bildung etc.), situative Restriktionen wie PKW-Verfügbarkeit, Entfernung zwischen Wohnung und Arbeitsplatz sowie Wohnstandort die fünf Konstrukte "subjektive Betroffenheit von Umweltproblemen", "Umweltwissen", "allgemeines Umweltbewußtsein" und "Einstellungen zur sparsamen PKW-Nutzung" erhoben. Mittels binärer Logit-Modelle untersucht Franzen, ob diese Faktoren einen Einfluß auf die Wahlwahrscheinlichkeiten

der von ihm dichotomisierten Verhaltensalternativen PKW-Nutzung vs. Nutzung von Verkehrsmitteln des Umweltverbundes (Rad, zu Fuß und öffentliche Verkehrsmittel) haben. Wie von Franzen erwartet, zeigen sich signifikante Effekte der situativen Restriktionen (Autoverfügbarkeit und Entfernung zum Arbeitsplatz) und der Zeitkosten. Erwartungsgemäß sind die Effekte des allgemeinen Umweltbewußtseins, des Umweltwissens und der subjektiven Betroffenheit von Umweltproblemen insignifikant. Hingegen übt ein bereichsspezifisches Umweltbewußtseinsmaß (Einstellung zur sparsamen PKW-Nutzung) einen signifikanten, stark negativen Effekt auf die Wahlwahrscheinlichkeit des PKWs aus. Dieser Befund steht im Widerspruch zu der aus dem ökonomischen Ansatz abgeleiteten Hypothese, daß umweltbezogene Einstellungen keinen Einfluß auf die Verkehrsmittelwahl ausüben. Um diese für ihn zentrale Hypothese dennoch retten zu können, wechselt Franzen von einer inhaltlichen auf eine statistische Argumentationsebene: da es sich bei den Daten um Querschnittsdaten handle, soll es sich bei dem "unerwünschten Effekt" der umweltrelevanten Einstellung um ein statistisches Artefakt handeln, das lediglich durch den nicht kontrollierten Einfluß von Drittvariablen hervorgerufen werde. Franzen spricht hier zweifelsohne ein Problem an, das generell Tests von Kausalhypothesen mittels Querschnittsdaten betrifft. Tatsächlich kann Franzen einige (wenn auch aus unserer Sicht methodologisch fragwürdige) empirische Belege für seine Konfundierungshypothese erbringen. Leider bleibt Franzen eine Antwort auf die theoretisch zentrale Frage schuldig, um welche Drittvariablen es sich dabei handeln könnte. Weiter beschränkt er seine Überprüfung möglicher Drittvariableneffekte auf den Effekt der bereichsspezifischen Umwelteinstellung. Die Frage, ob nicht auch die Effekte der Zeitkosten und

situativen Restriktionen mit solchen Drittvariableneffekten konfundiert sind, überprüft Franzen nicht. Sein Resümee (1997, S. 48), daß sich für die Verkehrsmittelwahl allein die Annahmen des ökonomischen Modells bewährt habe und daher keine Veranlassung bestehe, das Modell durch "psychologische" Konzepte (umweltrelevante Einstellungen) zu erweitern, erscheint uns daher voreilig. Selbst wenn der kausale Status der spezifischen Umweltbewußtseinsvariable strittig ist, ist diese Variable auch bei Franzen eine für die Vorhersage der tatsächlichen Verkehrsmittelwahl relevante Größe.

Aus unserer Sicht ist die Studie von Franzen ein Beleg dafür, daß das Zusammenspiel zwischen Umweltbewußtsein, Verhaltenskosten und situativen Restriktionen komplexer ist, als bisher angenommen. Franzens Beitrag verdeutlicht eher diese theoretisch konzeptuellen Defizite innerhalb der sozialwissenschaftlichen Umweltforschung, als daß er Licht in dieses Zusammenspiel bringt.

Im ersten Teil dieses Beitrags möchten wir daher eine theoretische Konzeption vorstellen, die unserer Ansicht nach besser in der Lage ist, das Zusammenspiel von Umweltbewußtsein, Verhaltenskosten und situativen Restriktionen zu analysieren. Im zweiten Teil werden wir unser Modell am Beispiel der "Verkehrsmittelwahl" empirisch testen.

### 3 Theorie

Wie Franzen gehen auch wir davon aus, daß die Ausführung einer Verhaltensweise das Ergebnis eines rationalen Entscheidungsprozesses ist. Wie Abbildung 1 zeigt, läßt sich dieser Entscheidungsprozeß konzeptionell in zwei Phasen unterteilen. In der ersten Phase wird festgelegt, worin über-

haupt das Entscheidungsproblem besteht. Welches Handlungsziel wird angestrebt, welche Alternativen erscheinen geeignet, dieses Ziel zu erreichen, und welche Kriterien sollen benutzt werden, um aus den potentiell möglichen Handlungsalternativen die beste auszuwählen? Wir bezeichnen diese erste Phase des Entscheidungsprozesses als subjektive "Definition der Entscheidungssituation". Ähnliche Überlegungen finden sich im Kontext der experimentellen Entscheidungsforschung. So können Kahneman und Tversky (1984) zeigen, daß die experimentell induzierte Definition einer Entscheidungssituation als Verlust oder Gewinnsituation starken Einfluß auf das Entscheidungsverhalten von Versuchspersonen ausübt. Kahneman und Tversky bezeichnen diese Situationsdefinition als "Rahmen" (frame). Wir vermuten, daß auch in realen Entscheidungssituationen die subjektiv perzipierten potentiellen Entscheidungsalternativen und die Auswahlkriterien zwischen ihnen durch

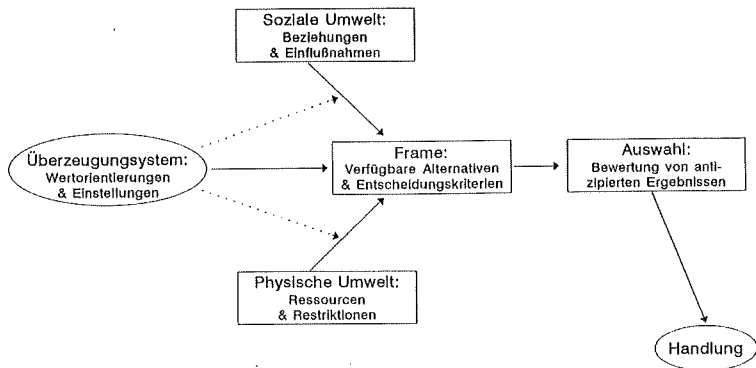
wahrgenommene begünstigende oder auch einschränkende soziale und physische Umweltbedingungen determiniert werden. Darüber hinaus wird jedoch der situationsspezifische Framingprozeß vermutlich zusätzlich durch allgemeine Einstellungen wie z.B. Umweltbewußtsein determiniert. Diese allgemeinen Einstellungen beeinflussen in unserem Modell nicht nur die Wahrnehmung der sozialen und physischen Umweltbedingungen. Sie wirken auch direkt auf die Auswahl der potentiell in Betracht gezogenen Handlungsalternativen und die Auswahl der Entscheidungskriterien. Die eigentliche Auswahl einer Handlung erfolgt dann im zweiten Schritt des Entscheidungsprozesses. Anhand der jeweils relevanten Kriterien wird die

**Franzens Beitrag verdeutlicht eher diese theoretisch-konzeptuellen Defizite innerhalb der sozialwissenschaftlichen Umweltforschung, als daß er Licht in dieses Zusammenspiel bringt.**

## ■ Schwerpunktthema

Alternative gewählt, die diese Kriterien insgesamt relativ am besten erfüllt. Bei der Verkehrsmittelwahl können nach diesem Modell zwei Personen mit unterschiedlich ausgeprägtem Umweltbewußtsein ein und dieselbe objektive Situation unterschiedlich "rahmen":

durch die wahrgenommenen objektiven Rahmenbedingungen eingeschränkt. Aber auch hier ist davon auszugehen, daß Umweltbewußtsein einen Einfluß auf die Wahrnehmung dieser Rahmenbedingungen ausüben kann. So mag für eine Person mit niedrigem Umweltbewußtsein die Radnutzung bei einem 5 km langen Weg



**Abbildung 1** Während sich für die Person mit niedrigem Umweltbewußtsein das Problem "Verkehrsmittelwahl" allein darauf reduzieren mag, ihren "ökonomischen Nutzen" zu maximieren, d.h. möglichst schnell und bequem ans Ziel zu kommen, verkompliziert sich für die Person mit hohem Umweltbewußtsein das Problem dahingehend, daß es sich bei der Verkehrsmittelwahl um eine umweltrelevante Verhaltensweise handelt. Neben dem Wunsch, ihren individuellen Nutzen zu maximieren, ist die hoch umweltbewußte Person zusätzlich bestrebt, die schädlichen Umweltfolgen ihrer Entscheidung zu minimieren. Umweltbewußtsein kann also einen Einfluß darauf haben, welche Entscheidungskriterien mit welchem Gewicht bei der Wahl zwischen potentiell möglichen Verkehrsmitteln berücksichtigt werden. Die Entscheidungsspielräume beider Personen werden dabei selbstverständlich auch

unakzeptabel sein, während für eine Person mit hohem Umweltbewußtsein die Radnutzung bei dieser Distanz durchaus eine in Frage kommende Handlungsalternative darstellt. Nachdem in der ersten Phase des Entscheidungsprozesses ein situationsspezifischer Rahmen gebildet wurde, der die potentiell möglichen Handlungsalternativen und die bei der Wahl zwischen diesen Alternativen zu berücksichtigenden Entscheidungskriterien festlegt, erfolgt in der zweiten Entscheidungsphase die Auswahl zwischen den potentiell berücksichtigten Verhaltensalternativen. Diese zweite Selektionsphase läßt sich über bewährte sozialpsychologische Handlungstheorien konzeptualisieren, wie z.B. Ajzens (1991) Theorie des geplanten Verhaltens (TPB). So basiert nach der TPB letztendlich die beobachtbare Ausführung einer Verhaltensweise auf der Bewertung und Zutreffenswahrscheinlichkeit von individuellen und sozialen Konsequenzen

bzw. verhaltenserleichternder situativer Faktoren, die von einer Person mit der Verhaltensaussführung verbunden werden. Aus Sicht der TPB beschreibt also die oben dargestellte erste Entscheidungsphase den Prozeß, in dem die Auswahl und Bewertung dieser, die Wahl zwischen potentiellen Handlungsalternativen determinierenden Verhaltenskonsequenzen erfolgt. Danach werden aus Bewertungen und Zutreffenswahrscheinlichkeiten der behavioralen, normativen und Kontrollüberzeugungen Produktterme gebildet und aufsummiert. Diese Produktsummen bestimmen die Einstellung gegenüber einer Verhaltensalternative, deren subjektive Norm und Kontrollerwartung. Die drei Konzepte determinieren die Intention, die Alternativen zu realisieren. Nach Ajzen und Fishbein (1980) erfolgt die Auswahl zwischen Verhaltensalternativen, indem die alternativen spezifischen Intentionen miteinander verglichen werden: Es wird die Verhaltensweise ausgewählt, für die die Intention am höchsten ist. Aus der Bildung der Intention über Produktsummen folgt, daß auch hoch umweltbewußte Personen nicht unbedingt die jeweils umweltfreundlichste Handlungsalternative wählen. Neben dem Kriterium "umweltfreundlich" gehen in die Produktsummen auch die Bewertungen und Zutreffenswahrscheinlichkeiten anderer wichtiger Attribute, wie z.B. Komfort- Zeit- und Geldkosten ein. Wenn z.B. bei dem Vergleich der Alternativen Rad versus PKW die Radnutzung mit Komfort- bzw. Zeitkosten verbunden ist, die auch für eine hoch umweltbewußte Person nicht mehr akzeptabel sind, wird auch diese Person den PKW nutzen. Die mit der Radnutzung verbundenen höheren Komfort- bzw. Zeitkosten übersteigen dann die "Gewissens"-Kosten, die durch die PKW-Nutzung verursacht werden. Diese kognitiven Operationen müssen nicht notwendi-

gerweise vollständig bewußt ablaufen. Vielmehr teilen wir die Auffassung von Fazio (1990), wonach besonders bei oft ausgeführten Alltagshandlungen wie Verkehrsmittelwahlen ein Großteil dieser Prozesse automatisch aktiviert werden.

## 4 Empirie

### 4.1 Hypothesen

Aus dem oben dargestellten zweistufigen Entscheidungsmodell lassen sich folgende empirisch testbare Hypothesen ableiten:

1. Allgemeine umweltrelevante Einstellungen sind keine proximale, sondern distale Verhaltensdeterminanten. Bei Kontrolle der situationsspezifischen behavioralen, normativen und Kontrollüberzeugungen üben allgemeine Einstellungen daher *keinen direkten* Effekt auf die Wahl eines Verkehrsmittels aus.

2. Umweltrelevante Einstellungen haben hingegen einen direkten Einfluß auf den Framingprozeß. Sie beeinflussen a) die Auswahl des Sets der potentiell berücksichtigten Alternativen, b) die Auswahl der Entscheidungskriterien, die bei der Entscheidung zwischen diesen Alternativen berücksichtigt werden und c) die Wahrnehmung und Bewertung von situativen Rahmenbedingungen, die die Verhaltensaussführung erschweren (Akzeptanzschwellen). Durch diesen direkten Einfluß auf den Rahmungsprozeß beeinflussen allgemeine umweltrelevante Einstellungen *indirekt*, welche Verkehrsmittelalternative in einer Entscheidungssituation gewählt wird: So wird eine Personen mit hohem Umweltbewußtsein tendenziell stärker nach umweltfreundlichen Verkehrsmittelalternativen Ausschau halten als eine Person mit niedrigem Umweltbewußtsein.

## ■ Schwerpunktthema

Bei hoch Umweltbewußten spielt neben "egoistischen"

Nutzenargumenten zusätzlich auch das Kriterium "umweltfreundlich" bei der Wahl zwischen Verkehrsmittelalternativen eine Rolle. Hoch Umweltbewußte weisen eine größere Akzeptanzschwelle gegenüber situativen Rahmenbedingungen auf, die die Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel erschweren.

### 4.2 Stichprobe

Die hier verwendeten Daten wurden im Rahmen einer Longitudinal-Studie zur Evaluation des Semestertickets an der Universität Gießen erhoben. Ende des Wintersemesters 93/94 (vor Einführung des Semestertickets) wurde an eine Stichprobe von 3.500 Studierenden aus der Grundgesamtheit der 19.902 Studierenden der Giessener Universität (ohne 1. Semester) ein Fragebogen verteilt. Von den 3.500 verteilten Fragebögen erhielten wir 1.847 (53,5%) ausgefüllt zurück. Die folgenden Analysen basieren auf den Angaben der 1.212 Studierenden, die in den verwendeten Variablen keine fehlenden Werte aufweisen.

### 4.3 Meßinstrumente

**Verkehrsmittelnutzungsverhalten bei Wegen zur Hochschule:** Um ein zuverlässiges Maß für das Verkehrsmittelnutzungsverhalten zu haben, wurden die befragten Studierenden zu Beginn des Fragebogens gebeten, die von ihnen am Befragungstag unternommenen Wege in chronologischer Reihenfolge in einem standardisierten Wegeprotokoll (DVWG, 1986) aufzuführen. Das Wegeprotokoll enthält Angaben zum Ausgangspunkt des Wegs, zum Zeitpunkt, zum Wegzweck, dem dabei genutzten Verkehrsmittel sowie dem Zielort. Als

abhängige Verhaltensvariable wird das in diesen Protokollen bei dem ersten Hochschulweg genutzte Verkehrsmittel verwendet. Bei der abhängigen Variablen handelt es sich also um eine kategoriale Variable mit den Ausprägungen "PKW", "Rad" und "Bus".

**Bewertung von Verkehrsmittelattributen für den Hochschulweg:** Wie wichtig sind für Sie persönlich folgende Eigenschaften eines Verkehrsmittels bei Hochschulwegen? (1) "schnell", (2) "bequem", (3) "umweltfreundlich", (4) "stressfrei", (5) "flexibel" und (6) "preiswert" (bipolare Skala von +2 "wichtig" bis -2 "unwichtig").

**Zutreffenswahrscheinlichkeit dieser Attribute auf die Verkehrsmittel PKW, Rad und Bus:** Wenn ich das nächste Mal für einen Hochschulweg den PKW (Rad, Bus) nutzen würde, wäre das (1) "schnell", (2) "bequem", (3) "umweltfreundlich", (4) "stressfrei", (5) "flexibel" und (6) "preiswert" (bipolare Skala von +2 "wahrscheinlich" bis -2 "unwahrscheinlich").

**Zutreffenswahrscheinlichkeit situativer Restriktionen (Kontrollüberzeugungen):** Wenn ich das nächste Mal diesen Hochschulweg zurücklege, (1) "steht mir ein PKW zur Verfügung", (2) "weiß ich, wann der nächste Bus zur Universität abfährt", (3) "gäbe es eine günstige Busverbindung zwischen meiner Wohnung und der Universität", (4) "schränkt die Entfernung zwischen meiner Wohnung und dem universitären Veranstaltungsort die Radnutzung nicht ein" (bipolare Skala von +2 "wahrscheinlich" bis -2 "unwahrscheinlich").

**Einstellung zu verkehrspolitischen Maßnahmen:** Wie ist Ihre Einstellung zu folgenden verkehrspolitischen Maßnahmen? (1) "Erhöhung der Parkgebühr in Stadt-

zentren", (2) "Verringerung der Anzahl öffentlicher Parkplätze in Stadtzentren", (3) "Erhöhung der Benzinpreise" (bipolare Skala von +2 "gut" bis -2 "schlecht")

**Selbsteinschätzung als umweltbewußter/e Verkehrsteilnehmer/in:** (1) "Ich fühle mich persönlich verpflichtet, möglichst oft umweltfreundliche Verkehrsmittel zu nutzen", (2) "Ich halte mich für einen umweltbewußten Verkehrsteilnehmer" (bipolare Skala von +2 "stimme zu" bis -2 "stimme nicht zu").

Die beiden Konstrukte "Einstellung zu verkehrspolitischen Maßnahmen" und "Selbsteinschätzung als umweltbewußter/e Verkehrsteilnehmer/in" werden von uns im folgenden als verkehrsbereichsspezifische Umweltbewußtseins-Operationalisierungen verwendet. Da die Ergebnisse einer kon-

firmatorischen Faktorenanalyse die Konstruktvalidität dieser beiden umweltrelevanten Einstellungen stützen, haben wir über alle fünf Indikatorvariablen dieser beiden Einstellungskonstrukte einen Summenindex "verkehrsspezifisches Umweltbewußtsein" gebildet. Studierende, die über dem Median dieses Summenindex liegen, werden als hoch Umweltbewußte angesehen, Personen, die unter dem Median liegen, als niedrig Umweltbewußte. Die in der Untersuchung ebenfalls erhobenen Variablen "Wohnstandort" und "PKW-Besitz" werden von uns als Maße für wichtige objektive situative Rahmenbedingungen verwendet, die in unserem Modell neben den allgemeinen umweltrelevanten Einstellungen den jeweiligen Rahmen des Entscheidungsproblems "Verkehrsmittelwahl" determinieren. So können durch Dichotomisierung der

	innerstädtisch Wohnende mit PKW und hohem Umwelt- bewußtsein N = 136	innerstädtisch Wohnende mit PKW und niedrigem Umweltbewußt- sein, N = 114	innerstädtisch Wohnende ohne PKW und hohem Umwelt- bewußtsein N = 235	innerstädtisch Wohnende ohne PKW und niedrigem Umweltbewußt- sein, N = 69
PKW	27,2 %	45,6%	5,1 %	14,5 %
Rad	66,9 %	50,0 %	80,4 %	66,7 %
Bus/Bahn	5,9 %	4,4%	14,5 %	18,8 %
Entfernung	2,5 km	2,5 km	2 km	2,5 km

	im Umland Wohnende mit PKW und hohem Umwelt- bewußtsein N = 189	im Umland Wohnende mit PKW und niedrigem Umwelt- bewußtsein N = 289	im Umland Wohnende ohnePKW und hohem Umwelt- bewußtsein N = 120	im Umland Wohnende ohne PKW und niedrigem Umwelt- bewußtsein N = 60
PKW	72,5 %	91,0%	18,3 %	38,3 %
Rad	14,8 %	4,2 %	31,7%	20,0 %
Bus/Bahn	12,7%	4,8 %	50,0%	41,7 %
Entfernung	13 km	14 km	8 km	9 km

**Tabelle1: Verkehrsmittelnutzung beim ersten Hochschulweg in den acht Subgruppen (N=1.212)**



## ■ Schwerpunktthema

Wohnstandorte nach "Gießener Stadtgebiet" und "Umlandgemeinden" die objektiven Unterschiede in der Angebotsqualität öffentlicher Verkehrsmittel und in der durchschnittlichen Entfernung zwischen Wohnung und Hochschule abgebildet werden.

Anhand der Ausprägungen der drei dichotomen Variablen "hoch vs. niedrig Umweltbewußte", "innerstädtisch vs. im Umland Wohnende" und "PKW-Besitz vs. Nicht-PKW-Besitz" lassen sich insgesamt acht Subgruppen bilden, die nach unserem Modell bei ihrer Verkehrsmittelwahl unterschiedliche Entscheidungsrahmen verwenden könnten. In Tabelle 1 sind diese acht Subgruppen aufgeführt. Wenn, wie vom ökonomischen Ansatz postuliert, nur die objektiven situativen Restriktionen und die sich daraus ergebenden Verhaltenskosten einen Einfluß auf die Verkehrsmittelwahl ausüben, sollte sich bei Konstanzhaltung dieser objektiven Restriktionen kein Unterschied in der Verkehrsmittelwahl zwischen hoch und niedrig Umweltbewußten zeigen. Wie sich Tabelle 1 entnehmen läßt, gibt es bei den Gießener Studierenden jedoch auch bei Konstanzhaltung der objektiven Restriktionen deutliche Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl hoch vs. niedrig umweltbewußter Studierender. Hoch umweltbewußte Studierende, die im Gießener Stadtgebiet wohnen und einen PKW besitzen, nutzen zu 72,8% Verkehrsmittel des Umweltverbunds (Rad und öffentliche Verkehrsmittel), während dieser Anteil bei niedrig umweltbewußten Studierenden, die im Gießener Stadtgebiet wohnen und einen PKW besitzen, lediglich bei 54,4 % liegt ( $p < 0.001$ ). Diese deutlichen Unterschiede in der Verkehrsmittelnutzung zwischen hoch vs. niedrig umweltbewußten Studierenden zeigen sich kon-

sistent über alle vier Situationstypen. Nach unserem Modell sollten die allgemeinen umweltrelevanten Einstellungen die Verkehrsmittelwahl nicht direkt beeinflussen, sondern allein indirekt über ihren Einfluß auf die Definition der Entscheidungssituation. Wie oben ausgeführt, erwarten wir, daß sich zwischen hoch und niedrig umweltbewußten Studierenden Unterschiede darin zeigen, welche Kriterien sie bei der Bewertung der als potentiell möglich angesehenen Verkehrsmittelalternativen verwenden und mit welchem Gewicht diese Kriterien die Entscheidung zwischen den Alternativen determinieren. In Tabelle 2 sind die durchschnittlichen Wichtigkeitseinstufungen der sechs Verkehrsmittelattribute in den acht Subgruppen dargestellt.

Wie erwartet, zeigen sich deutliche Unterschiede in der Bewertung dieser sechs Attribute bei hoch vs. niedrig umweltbewußten Studierenden. So stufen hoch umweltbewußte Studierende über alle vier Situationstypen hinweg die Wichtigkeit des Attributs "umweltfreundlich" deutlich höher ein als niedrig Umweltbewußte. Niedrig Umweltbewußte hingegen stufen die Verkehrsmittelattribute "schnell" und "flexibel", die einen direkten Einfluß auf die Fahrzeit haben, deutlich wichtiger ein als hoch Umweltbewußte. Anscheinend stellen für niedrig Umweltbewußte vor allem Verkehrsmittelattribute zentrale Bewertungskriterien dar, die eine Minimierung der individuellen Zeitkosten bewirken, während für hoch Umweltbewußte zusätzlich auch die mit der Nutzung eines Verkehrsmittels verbundenen Umweltkosten ein wichtiges Entscheidungskriterium darstellen. Wie oben dargestellt, postulieren wir, daß umweltrelevante Einstellungen einen Einfluß auf die Bewertung bzw. Akzeptanz von verhaltenserschwerenden Situationsmerkmalen haben.

So stellt die Wegdistanz einen zentralen situativen Faktor dar, der die Radnutzung restringiert. Dabei ist davon auszugehen, daß besonders in mittleren Entfernungsbereichen die Verhaltenswirksamkeit dieses Faktors stark von individuellen Akzeptanzschwellen moderiert wird. Nach unseren Überlegungen sollten hoch umweltbewußte Studierende bei der Radnutzung eine höhere Entfernungsakzeptanzschwelle haben als niedrig Umweltbewußte. D.h. hoch umweltbewußte Studierende, die die Wahl zwischen PKW und Rad haben, akzeptieren noch bei Wegedistanzen das Rad anstelle des PKWs als Verkehrsmittelalternative, die für Studierende mit niedrigem Umweltbewußtsein schon deutlich unterhalb der Akzeptanzschwelle liegen. Um

diese Annahme zu überprüfen, sind in Abbildung 2 die Prozentanteile der Wege dargestellt, die von hoch bzw. niedrig umweltbewußten Studierenden mit eigenem PKW in sieben Entfernungsklassen jeweils mit dem PKW, dem Rad und öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden. Wie sich der Abbildung entnehmen läßt, übersteigt bei den niedrig umweltbewußten PKW-BesitzerInnen der Anteil der mit dem PKW zurückgelegten Wege schon in der Entfernungsklasse von 2 bis 4 km den Anteil der mit dem Rad zurückgelegten Wege, während bei den hoch umweltbewußten Studierenden der Anteil der mit dem PKW zurückgelegten Wege erst in der Entfernungsklasse 4 bis 8 km den Anteil der mit dem Rad zurückge-

	innerstädtisch Wohnende mit PKW und hohem Umwelt- bewußtsein N = 136	innerstädtisch Wohnende mit PKW und niedrigem Umweltbewußtsein N = 114	innerstädtisch Wohnende ohne PKW und hohem Umwelt- bewußtsein N = 235	innerstädtisch Wohnende ohne PKW und niedrigem Umweltbewußtsein N = 69
schnell wichtig	1.34	1.65	1.42	1.78
bequem wichtig	0.21	0.63	0.44	0.49
umweltfrei wichtig	1.47	0.91	1.75	0.91
stressfrei wichtig	0.96	0.81	1.07	0.88
flexibel wichtig	1.48	1.84	1.60	1.47
preiswert wichtig	1.30	1.15	1.68	1.68

	im Umland * Wohnende mit PKW und hohem Umwelt- bewußtsein N = 189	im Umland Wohnende mit PKW und niedrigem Umweltbewußtsein N = 289	im Umland Wohnende ohne PKW und hohem Umwelt- bewußtsein N = 120	im Umland Wohnende ohne PKW und niedrigem Umweltbewußtsein N = 60
schnell wichtig	1.31	1.56	1.39	1.55
bequem wichtig	0.42	0.87	0.33	0.56
umweltfrei wichtig	1.47	0.83	1.60	1.07
stressfrei wichtig	1.07	0.89	1.05	1.03
flexibel wichtig	1.48	1.63	1.03	1.48
preiswert wichtig	1.39	1.21	1.49	1.62

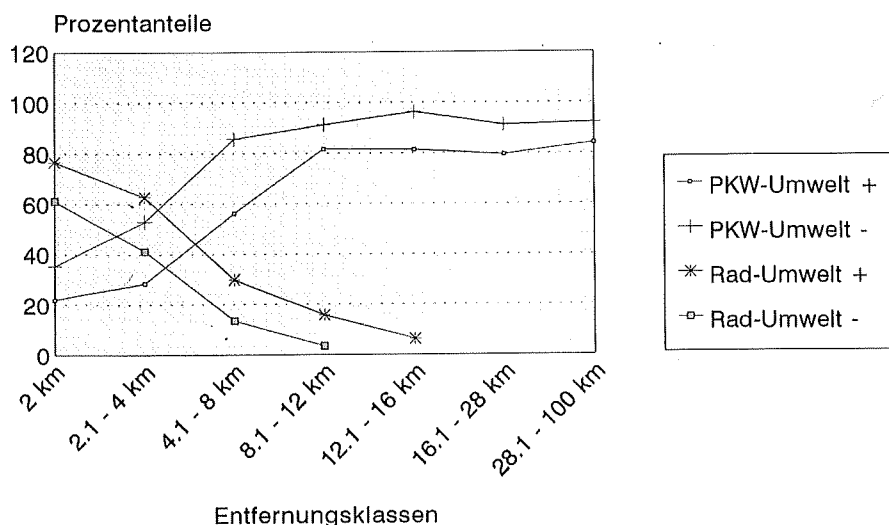
**Tabelle 2: Wichtigkeitseinstufung der sechs Verkehrsmittelattribute in den acht Subgruppen (N=1.212). Die Wichtigkeitseinstufungen wurden mittels einer bipolaren Skala von +2 „wichtig“ bis -2 „unwichtig“ gemessen.**

## ■ Schwerpunktthema

legten Wege übersteigt. Hoch umweltbewußte Studierenden

präferieren also noch bei deutlich längeren Wegen das Rad gegenüber dem PKW als niedrig umweltbewußte Studierende. Abschließend soll noch die Hypothese empirisch getestet werden, daß nur bei hoch umweltbewußten Studierenden das Attribut "umweltfreundlich" ein entscheidungsrelevantes Kriterium bei der Wahl zwischen den Verkehrsmittelalternativen darstellt. Um die Vergleichbarkeit unserer Ergebnisse mit denen von Franzen zu erhöhen, verwenden wir für die multivariate Datenanalyse eine spezifische Variante des logistischen Regressionsansatzes, das konditionale Logit-Modell. Dieses statistische Modell ermöglicht es, simultan den Einfluß unabhängiger Variablen auf die Wahlwahrscheinlichkeit mehrerer Verhaltensalternativen zu schätzen. Durch die Möglichkeit, den Einfluß einer unabhängigen Variablen über alle Verhaltensalternativen gleichzusetzen (sog. generische Varia-

blen) oder über die Verhaltensalternativen variieren zu lassen (sog. alternativenspezifische Variablen), stellt das konditionale Logit-Modell ein äußerst flexibles Modell dar, um systematisch den Einfluß unabhängiger Variablen auf die Wahlwahrscheinlichkeit der einzelnen Verhaltensalternativen zu überprüfen. Eine Einführung in die Logik dieses statistischen Modells geben Andreß, Hagenaars & Kühnel (1997). Im Rahmen konditionaler Logit-Modelle läßt sich der interessierende Einfluß der Zugehörigkeit zu einer der acht Subgruppen über die Spezifikation gruppenspezifischer Regressionskoeffizienten testen. Technisch wird dazu die Gruppenzugehörigkeit über 0/1 kodierte Dummyvariablen abgebildet und anschließend Produktvariablen aus diesen Dummyvariablen und den unabhängigen Variablen gebildet (siehe Kühnel, 1996). Tabelle 3 stellt die Schätzergebnisse eines konditionalen Logit-Modells dar, in dem für die drei Verkehrsmittel PKW, Rad und Bus alternativen- und gruppenspezifische



**Abbildung 2: Rad- und PKW-Nutzung in sieben Entfernungsklassen bei hoch (Umwelt +) und niedrig umweltbewußten (Umwelt -) Studierenden.**

Regressionsgleichungen geschätzt wurden. Ausgangspunkt war zunächst ein Modell, das nur gruppenspezifische Effekte enthielt. Anschließend wurde geprüft, welche dieser Effekte sich über die acht Gruppen gleichsetzen lassen, ohne daß sich die Anpassungsgüte des Modells verschlechtert. Wie sich aus Tabelle 3 (folgende Seite) entnehmen läßt, lassen sich die Effekte der Zutreffenswahrscheinlichkeiten von zehn behavioralen und Kontrollüberzeugungen über alle acht Subgruppen gleichsetzen. Wie erwartet zeigt sich hingegen ein gruppenspezifischer Unterschied in der Verhaltenswirksamkeit des Entscheidungskriteriums "umweltfreundlich": Nur bei den hoch umweltbewußten innerstädtisch wohnenden Studierenden hat die Zutreffenswahrscheinlichkeit des Attributs "Bus ist umweltfreundlich" einen signifikanten positiven Effekt auf die Wahlwahrscheinlichkeit des Busses. Dabei scheint die Stärke, mit der das Kriterium "Bus ist umweltfreundlich" die Wahlwahrscheinlichkeit des Busses beeinflusst, von situativ wirksamen Restriktionen abzuhängen: So ist bei den in ihrer Wahlfreiheit weniger restringierten innerstädtisch wohnenden hoch umweltbewußten PKW-BesitzerInnen der Einfluß des Kriteriums "Bus ist umweltfreundlich" auf die Wahlwahrscheinlichkeit des Busses sehr viel höher (2.166) als bei den innerstädtisch wohnenden hoch umweltbewußten Studierenden, die aufgrund fehlenden PKW-Besitzes in ihrer Wahlfreiheit eingeschränkter sind (0.844). Bei Studierenden, die bei der Wahl umweltfreundlicher Verkehrsmittel aufgrund ihres Wohnstandorts "Umlandgemeinde" stärker der objektiven Restriktion "Entfernung" unterliegen, sind die Effekte des Kriteriums "umweltfreundlich" noch schwächer. So hat nur bei hoch umweltbewußten Studierenden ohne Pkw das Attribut "Rad ist umweltfreundlich" einen

signifikanten Effekt auf die Wahlwahrscheinlichkeit der Alternative Rad. Bei niedrig umweltbewußten Studierenden mit PKW hat das Attribut "Bus ist umweltfreundlich" hingegen einen negativen Effekt auf die Wahlwahrscheinlichkeit dieses Verkehrsmittels.

## 5 Diskussion

Ausgangspunkt unserer Überlegungen war der Versuch, eine theoretische Konzeption zu entwickeln, die eine angemessenere Analyse des Zusammenspiels von situativen Restriktionen und allgemeinen umweltrelevanten Einstellungen bei der Verkehrsmittelwahl ermöglicht. Kerngedanke dieses Modells ist dabei, daß es sich bei allgemeinen umweltrelevanten Einstellungen um keine direkten, sondern um indirekte Verhaltensdeterminanten handelt: Zum einen haben sie einen Einfluß darauf, wie in einer spezifischen Handlungssituation die situativen Rahmenbedingungen wahrgenommen werden. Zum anderen beeinflussen sie zusammen mit den wahrgenommenen situativen Rahmenbedingungen die "Definition der Entscheidungssituation", d.h. welche potentiellen Handlungsalternativen als relevant wahrgenommen werden und welche Kriterien bei der Wahl zwischen diesen Alternativen berücksichtigt werden sollen. In dem uns zur Verfügung stehenden Datensatz lassen sich eine Reihe von empirischen Belegen für die aus dem Modell abgeleiteten Hypothesen finden: Hoch umweltbewußte Studierende scheinen nicht nur eine höhere Akzeptanzschwelle gegenüber verhaltenserschwerenden situativen Rahmenbedingungen wie z.B. der Entfernung bei der Radnutzung zu haben. Bei ihnen zeigen sich im Vergleich mit niedrig umweltbewußten Studierenden auch Unterschiede

## Schwerpunktthema

darin, welche Entscheidungskriterien sie mit welchem Gewicht bei der Wahl zwischen Verkehrsmittelalternativen verwenden. Die empirischen Befunde basieren auf Daten aus einer Untersuchung, die nur teilweise auf eine Testung des oben dargestellten zweistufigen Entscheidungsmodells hin konzipiert wurde. Insofern weist unsere Studie Schwachstellen auf, die in zukünftigen

Untersuchungen zu vermeiden sind. So erfolgte die Operationalisierung der reichsspezifischen Umweltbewusstseinsindikatoren in der vorliegenden Studie ad hoc und damit wenig theoriegeleitet. Diese Vorgehensweise spiegelt jedoch ein generelles Problem der Umweltbewusstseinsforschung wider. Wie das Konstrukt "Umweltbewusstsein" zu operationalisieren ist, ist nach wie vor strittig. Deshalb gibt es derzeit auch kein allgemein akzep-

Prädiktor	Effekt auf	Innenstadt PKW Umweltbewusst-sein hoch		Innenstadt PKW Umweltbewusst-sein niedrig		Innenstadt kein PKW Umweltbewusst-sein hoch		Innenstadt kein PKW Umweltbewusst-sein niedrig	
		$\beta$	p-Wert	$\beta$	p-Wert	$\beta$	p-Wert	$\beta$	p-Wert
Pkw schnell	PKW	0.367	<0.001	0.367	<0.001	0.367	<0.001	0.367	<0.001
Pkw flexibel	PKW	0.268	0.011	0.268	0.011	0.268	0.011	0.268	0.011
Pkw stressf.	PKW	0.260	0.003	0.260	0.003	0.260	0.003	0.260	0.003
Pkw preisw.	PKW	0.208	0.017	0.208	0.017	0.208	0.017	0.208	0.017
Rad schnell	Rad	0.649	<0.001	0.649	<0.001	0.649	<0.001	0.649	<0.001
Rad flexibel	Rad	0.306	0.044	0.306	0.044	0.306	0.044	0.306	0.044
Bus flexibel	Bus	0.466	<0.001	0.466	<0.001	0.466	<0.001	0.466	<0.001
PKW verfügbar	PKW	0.423	<0.001	0.423	<0.001	0.423	<0.001	0.423	<0.001
gute Busverbindung	Bus	0.193	0.006	0.193	0.006	0.193	0.006	0.193	0.006
Fahrplankenntnis	Rad	-0.175	0.010	-0.175	0.010	-0.175	0.010	-0.175	0.010
Bus schnell.	Bus	-	-	-	-	0.675	0.003	-	-
Bus umweltfr.	Bus	2.166	0.009	-	-	0.844	0.006	-	-
Fahrplankenntnis	Bus	1.749	0.033	0.796	0.055	0.361	0.070	0.748	0.046
Rad stressfrei	Rad	-	-	0.443	0.059	0.412	0.056	-	-
Rad umweltfr.	Rad	-	-	-	-	-	-	-	-
Entfernung	Rad	-	-	-	-	-	-	-	-
PKW-Konstante	PKW	4.515	0.016	0.850	0.279	-0.639	0.244	-0.201	0.789
Rad-Konstante	Rad	4.601	0.014	0.748	0.344	0.295	0.555	0.226	0.746

Prädiktor	Effekt auf	Umland PKW Umweltbewusst-sein hoch		Umland PKW Umweltbewusst-sein niedrig		Umland kein PKW Umweltbewusst-sein hoch		Umland kein PKW Umweltbewusst-sein niedrig	
		$\beta$	p-Wert	$\beta$	p-Wert	$\beta$	p-Wert	$\beta$	p-Wert
Pkw schnell	PKW	0.367	<0.001	0.367	<0.001	0.367	<0.001	0.367	<0.001
Pkw flexibel	PKW	0.268	0.011	0.268	0.011	0.268	0.011	0.268	0.011
Pkw stressf.	PKW	0.260	0.003	0.260	0.003	0.260	0.003	0.260	0.003
Pkw preisw.	PKW	0.208	0.017	0.208	0.017	0.208	0.017	0.208	0.017
Rad schnell	Rad	0.649	<0.001	0.649	<0.001	0.649	<0.001	0.649	<0.001
Rad flexibel	Rad	0.306	0.044	0.306	0.044	0.306	0.044	0.306	0.044
Bus flexibel	Bus	0.466	<0.001	0.466	<0.001	0.466	<0.001	0.466	<0.001
PKW verfügbar	PKW	0.423	<0.001	0.423	<0.001	0.423	<0.001	0.423	<0.001
gute Busverbindung	Bus	0.193	0.006	0.193	0.006	0.193	0.006	0.193	0.006
Fahrplankenntnis	Rad	-0.175	0.010	-0.175	0.010	-0.175	0.010	-0.175	0.010
Bus schnell.	Bus	-	-	-	-	-	-	-	-
Bus umweltfr.	Bus	-	-	-0.661	0.016	-	-	-	-
Fahrplankenntnis	Bus	-	-	-	-	-	-	-	-
Rad stressfrei	Rad	1.255	<0.001	1.300	0.001	-	-	-	-
Rad umweltfr.	Rad	-	-	-	-	0.795	0.007	-	-
Entfernung	Rad	0.502	0.013	-	-	0.342	0.027	-	-
PKW-Konstante	PKW	-0.015	0.964	0.499	0.213	-1.815	<0.001	-1.521	<0.001
Rad-Konstante	Rad	-2.173	<0.001	-1.908	0.006	-2.664	<0.001	-1.662	<0.001

Fitmaße:  $\chi^2$ -Wert = 1.114,45; df = 41; Pseudo- $R^2$  = .582

Tabelle 3: Ergebnisse des konditionalen Logit-Modells

tiertes Meßinstrument. Weiter wird in der vorliegenden Studie die Ausprägung der objektiven situativen Restriktionen nur unvollkommen kontrolliert. So ist bei niedrig umweltbewußten Studierenden, die in Umlandgemeinden wohnen, die durchschnittliche Entfernung zwischen Wohnung und Veranstaltungsort ca. 1 km länger als bei den hoch Umweltbewußten. Dieser Befund deutet darauf hin, daß Umweltbewußtsein nicht nur einen Effekt auf die Verkehrsmittelwahl selbst haben könnte, sondern schon im Vorfeld auf die Wohn-Standortentscheidung: Hoch umweltbewußte Studierende scheinen generell zu versuchen, schon durch ihre Wohnstandortwahl längere Wege zur Universität zu vermeiden. Um dennoch mögliche Drittvariableneinflüsse ausschließen zu können, sollte in nachfolgenden Untersuchungen auf jeden Fall die Ausprägung der objektiven situativen Restriktionen extern durch ein entsprechendes Design festgelegt werden. Insgesamt zeigen die Befunde jedoch, daß das zweistufige Entscheidungsmodell ein fruchtbarer Ansatz ist, um das Zusammenspiel von "ideologischen Überzeugungssystemen" (allgemeinen Einstellungen wie z.B. Umweltbewußtsein) und objektiven "Gelegenheitsstrukturen" bei der Verhaltensgenerierung angemessen zu analysieren. Nach diesen Ergebnissen wäre es falsch, in ideologischen Überzeugungen bedeutungslose Oberflächenphänomene zu sehen. Vielmehr scheinen sie die "Brillen" zu sein, durch die hindurch wir die objektiven Gelegenheitsstrukturen wahrnehmen. Dem Einfluß von ideologischen Überzeugungssystemen auf die subjektiven Akzeptanzschwellen verhaltenserschwerender situativer Rahmenbedingungen kommt eine große Bedeutung bei umweltpolitischen Interventionen zu. So scheitern derzeit viele verkehrspolitische Maßnahmen (z.B. För-

derung der Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel, bzw. Maßnahmen zur Restriktion des PKW-Verkehrs) an der mangelnden Akzeptanz. Dennoch möchten wir abschließend davor warnen, in allgemeinen verkehrspolitischen Einstellungen leicht zu manipulierende Interventionsvariablen zu sehen. Gerade wenn es sich bei ihnen um "ideologische Überzeugungssysteme" handelt, ist davon auszugehen, daß sie auf tiefverwurzelten Wertorientierungen basieren, die rationalen Argumenten wenig zugänglich sind.

### Kontaktadresse

Sebastian Bamberg, Institut für Politikwissenschaft, Universität Gießen.  
Karl-Glöcknerstr. 21, 35394 Gießen  
e-mail: sebastian.bamberg@sowi.uni-giessen.de

### Literatur

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior: Some Unresolved Issues. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. New Jersey: Englewood Cliffs.
- Andréß, H.J., Hagenaars, J. A. & Kühnel, S. (1997). *Analyse von Tabellen und kategorialen Daten*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Fazio, R.H. (1990): Multiple processes by which attitudes guide behavior: The MODE model as an integrative framework. In M.P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 23, pp. 75-109). San Diego, CA: Academic Press.
- Franzen, A. (1997). Umweltsoziologie und Rational Choice: Das Beispiel Verkehrsmittelwahl. *Umweltpsychologie*, 1, 40-51.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1984). Choices, Values and Frames. *American Psychologist*, 36 (4), 341-350.
- Kühnel, S. (1996). Gruppenvergleiche in linearen und logistischen Regressionsmodellen. *ZA-Informationen*, 39, 130-160.