

Nr. 6

Motorradfahren. Faszination und Restriktion

**herausgegeben
von Hubert Koch**

Institut für
Zweiradsicherheit e. V.
Bochum

ISSN 2701-522X

Forschungshefte
Zweiradsicherheit
herausgegeben
von Hubert Koch

**Forschungshefte
Zweiradsicherheit,
herausgegeben
von Hubert Koch,
Institut für
Zweiradsicherheit e.V.**

**In der Reihe
»Forschungshefte
Zweiradsicherheit«
erscheinen
wissenschaftliche
Arbeiten zu Themen
aus verschiedenen
Bereichen der
Zweiradsicherheits-
forschung.
Die Reihe ist für alle
wissenschaftlichen
Disziplinen offen.
Manuskripte erbeten
an das Institut für
Zweiradsicherheit.**

**Die in dieser Reihe
erscheinenden
Arbeiten geben die
Meinung des Autors,
nicht in jedem Fall die
Meinung des Instituts
für Zweiradsicherheit
wieder.**

**Redaktion:
Reiner Brendicke**

**Manuskriptgestaltung
und Layout:
Susanne Gorys
Ludger Blind**

**Graphiken:
Egbert Ufermann**

**Literatur:
Brigitte Langer-Reick**

**1. Auflage
© Institut für
Zweiradsicherheit e.V.
Bochum 1990
Verlag: Institut
für Zweiradsicherheit
GmbH
Westenfelder Str. 58
4630 Bo.-Wattenscheid
Tel. 0 23 27 / 60 90
ISBN: 3-923994-09-5
ISSN: 0175-2626**

Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Psychologische Aspekte des Motorradfahrens

Hubert Koch: Die Lust am Motorrad. Fahr motive und Erlebnisformen gestern und heute Einführung des Herausgebers zu Teil 1	1
Ulrich Schulz: Verhalten von Motorradfahrern	13
Ulrich Schulz/Hartmut Kerwien: Risikowahrnehmung, Risikoeinschätzung und Risikobereitschaft junger Motorradfahrer	67
Ulrich Schulz/Hartmut Kerwien/Hubert Koch: Motive des Motorradfahrens	93
Werner Hagstotz: Zur Typologie von Motorradfahrern	107

Teil 2: Unfalluntersuchungen zur Beurteilung der Wirksamkeit eines Stufenführerscheins

Hubert Koch: Über den Streit von Wissenschaft und Politik. Die Entstehung des Stufenführerscheins Einführung des Herausgebers zu Teil 2	131
--	-----

Hubert Koch/Werner Hagstotz: Einflußfaktoren auf die Unfälle von Motorradfahrern. Empirische Überprüfung der Annahmen und Voraussetzungen eines Stufenführerscheinmodelles.	139
Ulrich Schulz: Zur Unfallverwicklung von Motorradfahranfängern.	165
Ulrich Schulz/Werner Hagstotz: Zur Unfallverwicklung von Motorradfahranfängern. Analyse der Unfalldaten der Studie Motorradfahren in Deutschland: Basisstudie 1988	187
Hubert Koch: Der Einfluß des Stufenführerscheins auf das Unfallgeschehen 18- und 19jähriger Fahranfänger. Ein Vorher-Nachhervergleich amtlicher Unfallzahlen in Nordrhein-Westfalen von 1984 - 1988	200
Hubert Koch/Ulrich Schulz: Was beeinflusst das Unfallgeschehen von Motorradfahrern? Diskussion der Ergebnisse empirischer Studien und verkehrspädagogische Konsequenzen	217
Literatur	228
Autoren	243

Einführung des Herausgebers zu Teil 1:

Die Lust am Motorrad. Fahrmotive und Erlebnisformen gestern und heute.

von Hubert Koch

Obwohl das Motorrad, nachdem es in den fünfziger Jahren als Transportmittel verschwunden war, in den westlichen Industrienationen bereits Ende der sechziger Jahre, also vor nunmehr 20 Jahren, als Freizeitgerät eine Renaissance erlebte, steht eine umfassende wissenschaftliche Beschäftigung mit diesem Phänomen noch aus. Gegenüber der Fülle an ingenieurwissenschaftlich-technischer Literatur zum Motorrad ist die psychologische zum Motorradfahrer und zum Motorradfahren mehr als dürftig. Dies gilt sowohl für die motivationspsychologischen wie die verkehrspsychologischen Aspekte des sogenannten Motorradbooms und der heutigen Motorradpraxis. Neben einigen wenigen empirischen Arbeiten zu psychologischen [vgl. Rheinberg/Nagels, 1986(105); Schulz, 1988 (111)] und soziologischen Aspekten des Motorradfahrens [Schmidl in: Motorradclubs, 1982 (91); Koch, 1986 (66)] liegen lediglich deskriptive Arbeiten zur Phänomenologie vor [vgl. Apel/Baumann, 1984 (2); Würzberg, 1985 (141); Metzger, 1980 (86); Baumann, 1985 (7)].

Aufgabe dieses Bandes ist es, im ersten Teil einige Fragen aus dem Themenkomplex der Psychologie des Motorradfahrens zu beantworten. Um den Gesamtrahmen, der sich der Forschung in den kommenden Jahren stellt, aufzuzeigen, versuche ich in diesem Einführungsbeitrag, einmal möglichst breit, aber ohne Anspruch auf Vollständigkeit, die Facetten aufzuzeigen, die das Thema "Der Faktor Mensch beim Motorradfahren" ausmachen.

Die in dieser Einführung gemachten Aussagen sind **nicht** empirisch abgesichert. Sie stellen vielmehr, basierend auf dem Kenntnisstand der vorliegenden Literatur und vielfältigen eigenen Erfahrungen als Motorradfahrer, einen Katalog nicht operationalisierter Hypothesen für die kommende Forschung dar. Einige ausgewählte wichtige Aspekte, nämlich das "Verhalten von Motorradfahrern", die "Risikowahrnehmung, Risikoeinschätzung und das Risikoverhalten von jungen Motorradfahrern", die "Motive des Motorradfahrens" und die "Typologie von Motorradfahrern" werden von den Autoren dieses ersten Teils auf der Grundlage empirischer Arbeiten behandelt und damit erste Hypothesen überprüft.

Dem Status und der Funktion des Motorrades, das heute kaum noch einen Nutzevorteil gegenüber anderen Verkehrsmitteln bietet, entsprechend, beschäftigt sich diese Einführung hauptsächlich mit der "Lust am Motorrad", ist es doch hauptsächlich die Lust, die Menschen heute zu Motorradfahrern werden läßt [vgl. Battmann, 1984 (6), S. 294]. Zwar war Motorradfahren schon immer lustbehaftet und lustbetont, auch zu den Zeiten, als das Motorrad noch als sogenanntes "Nutzfahrzeug" oder "Transportmittel" galt [Nowak, 1985 (101), S. 3; Koch, 1986 (66), S. 120], heute aber sind Zwecknutzen und Transportleistung eher gering [vgl. dagegen für England Hobbs et al., 1986 (45), S. 3/4].

Allerdings darf nicht übersehen werden, daß das Motorrad auch heute noch eine Transportleistung erfüllt, also auch heute noch partiell den Charakter eines Nutzfahr-

zeuges hat. Dazu bedarf es nicht der Erwähnung von Polizisten und Soldaten, Stauberatern und Eilkurieren, Notärzten und Sanitätern, die das Motorrad beruflich nutzen. Die Ambivalenz zwischen Freizeitfahrzeug und Transportmittel gilt auch für den "normalen" Motorradfahrer. So nutzen, wie eine repräsentative Studie der Motorpresse Stuttgart zeigt, 57 % der befragten Motorradfahrer ihre Maschine häufig, 38 % ab und zu, um anderen Hobbys nachzugehen, beispielsweise zu einer Sportveranstaltung zu fahren. Etwas mehr als 70 % aller Motorradfahrer fahren mit ihrem Motorrad auch zur Arbeit oder in die Schule, etwas weniger als die Hälfte auch in den Urlaub [Motorradfahren in Deutschland, 1988 (93)]. Dabei ist diese Nutzung des Motorrades im Gegensatz zu früher nicht erzwungen, sondern Tag für Tag freiwillig. Nach einer eigenen Befragungsstudie auf der letzten IFMA (n = 1 182) nämlich sind nur noch 25 % der Motorradfahrer auf die tägliche Nutzung ihrer Maschine angewiesen. Fast alle aber, nämlich 93 %, nutzen ihr Motorrad auch ohne eigentlichen Zwecknutzen, nur aus "Freude am Fahren".

Die Eingangsaussage läßt sich demnach wie folgt differenzieren:

Früher wurde das Motorrad als Transportmittel gekauft und auch zum Spaß gefahren.

Heute wird es als Hobbygerät gekauft, aber auch als Transportmittel genutzt.

Die Lust, früher Sekundärnutzen des Motorrades, steht also heute im Mittelpunkt.

Lust empfindet man bei der Befriedigung von Bedürfnissen, bei der Erfüllung von Wünschen oder beim Erreichen von Zielen [vgl. Arnold et al, 1977 (78), S. 481]. Dies gilt sowohl für die ursprünglich - unmittelbare Befriedigung physiologischer Bedürfnisse (Nahrungsaufnahme, Sexualität) wie auch für die gesellschaftlich vermittelten Bedürfnisse und Wünsche. Somit läßt sich die Frage, was denn die Lust am Motorradfahren sei, auch formulieren als die Frage nach den Bedürfnissen, die das Motorrad und das Motorradfahren befriedigen. Unstrittig dürfte sein, daß es sich dabei um gesellschaftlich vermittelte handelt. Trotz dieser Vorklärung aber ist die Frage in der vorliegenden Literatur bislang nicht befriedigend beantwortet.

Einer einfachen und eindeutigen Antwort steht die Komplexität des Problems entgegen. Es ist so vielschichtig, daß es **die** Lust am Motorradfahren möglicherweise nicht gibt; wie es wohl Motorradfahrer gibt, aber nicht **den** Motorradfahrer; wie es immer eine Faszination Motorrad gab, aber nie **die** Faszination; wie es immer Motive gab, Motorrad zu fahren, aber nie **das** Motiv. Die vorliegenden psychologischen Analysen haben immer Motivationsbündel, sogenannte Cluster, ermittelt, die zwar alle

für das Motorradfahren zutreffen, die aber bei einzelnen Motorradfahrern je spezifisch stark oder schwach ausgeprägt sein können. Unterschiedliche Motive aber lassen auf unterschiedliche Bedürfnisstrukturen schließen, und somit auf unterschiedliche Dimensionen von Lust [vgl. Nowak, 1979 (100)].

Diese unterschiedlichen Formen von Lusterlebnissen spiegeln sich in den heute am Markt befindlichen Motorradmodellen wider, mit denen sie in einem sich wechselseitig bedingenden Spannungsverhältnis stehen. Dabei läßt sich in den letzten Jahren ein deutlicher Spezialisierungstrend, besonders bei leistungsstarken Maschinen, beobachten: Je mehr das Motorrad zu einem reinen Lustobjekt geworden ist, um so mehr ist das Gesamtmodellangebot in Segmente jeweils ganz unterschiedlicher, eigenständiger Motorradtypen zerfallen, um so mehr geht die Bedeutung des All-Round-Motorrades zurück.

Das breite Marktangebot umfaßt heute supersportliche Straßenmaschinen, die mit geringsten Modifikationen renntauglich sind, den neuen Typ sogenannter "musclebikes", aus den amerikanischen Dragstern abgeleitet, reisetaugliche Straßentourer oder Supertourer und tourentaugliche Großenduros, sportliche Enduros, klassische Chopper, vielfältige Gespanne sowie eine Vielzahl von Spezialmotorrädern für verschiedene sportliche Einsatzzwecke wie Speedway oder Eis-Speedway, Cross-, Gelände- oder Trial-Maschinen, meist jeweils solo oder als Gespann. Nicht berücksichtigt hierbei sind die nur in Kleinserien hergestellten "Edel-Bikes" und die veredelten Großserienmodelle.

Vor einer Betrachtung der Unterschiedlichkeit der (Fahr)-Erlebnisse und damit der Lust sei eine Definition gegeben, die das gemeinsame Lustempfinden beschreibt, das mehr oder weniger für alle Motorradtypen gilt. Einen ersten Hinweis bieten die Ergebnisse einer eigenen Befragung von Motorradfahrern aus dem Jahre 1976. Dabei äußerten 75 % der Interviewten auf die Frage, was sie am Motorradfahren am meisten fasziniere: "Das direkte Fühlen und Erleben des Fahrens" [Koch, 1977 (63), S. 29]. Eine komplexe Definition liefert Nowak. Sie entstammt einem Vortrag des Autors zum gleichen Thema, gehalten anläßlich einer Festveranstaltung zum 100jährigen Jubiläum des Motorrades am 1. August 1985 in München.

"Kein anderes Fahrzeug ist geeignet, dieses (Fahr)-Erlebnis intensiver zu vermitteln, als ein Motorrad. (...) Die Unmittelbarkeit des Kontaktes zwischen Fahrer und Motorrad, die nahezu verzögerungsfreie Übertragung und Verstärkung von Impulsen des Fahrers durch die Maschine (eine leichte Bewegung der Gashand, eine unmerkliche Gewichtsverlagerung) sind Eigenschaften, die ein gewaltiges Bio-Feedback-System kennzeichnen. (...) Gemeint ist ein System, das unbewußt auch vegetative Impulse des Menschen aufnimmt, in eine sinnlich wahrnehmbare Qualität

übersetzt und so an ihn zurückmeldet. Das Motorrad bietet also die Möglichkeit, eigene Stimmungen, Gefühle, kurz die ganze psychophysische Befindlichkeit in einer sehr unmittelbaren Weise zu 'erfahren'. Das ist eine Erlebnissteigerung und eine Form intensiver Lust." [Nowak, 1985 (101), S. 10/11]

Diese Lust, die aus dem Fahren kommt, scheint für alle Motorradfahrer, gleich welcher Couleur, bestimmend zu sein. Auf die Frage: "Was vermittelt Ihnen das Motorradfahren?" antworteten in der genannten eigenen Befragung 99 % der Interviewten mit "Freude/Spaß" [Koch, 1977 (63), S. 28].

Eine besondere Dimension der Lust am Motorradfahren stellt für eine Teilpopulation von Fahrern, zu der besonders viele jüngere zählen, die Lust am Risiko dar. Diese ist in deskriptiven Studien, beispielsweise von Metzger [Metzger, 1980 (86)] vielfältig beschrieben und in ersten Ansätzen wissenschaftlich untersucht [vgl. Rheinberg/Nagels, 1986 (105); Schulz, 1988 (112)].

Neben diesen Gemeinsamkeiten des Erlebnisses und der Motive erlauben die verschiedenen Motorradtypen sehr unterschiedliche Erlebnisformen und damit unterschiedliche Möglichkeiten des Lusterlebnisses. Dies sei, ohne Anspruch auf Vollständigkeit und Stimmigkeit jeder einzelnen Ableitung und Zuordnung, an einigen wichtigen Motorradtypen, pars pro toto paradigmatisch aufgezeigt:

1. So vermag eine straßenzugelassene Supersportmaschine neben der Lust am Erlebnis von Beschleunigung und Geschwindigkeit die Lust an der Beherrschung des Grenzbereiches zu vermitteln, die Lust, sich selbst zu fordern, Grenzen zu ertasten und möglicherweise Grenzen hinauszuschieben. Dellen und Bliersbach ordnen diesem Fahrerlebnis den Begriff "thrill" zu, womit sie ein Angst-Lust-Erlebnis bezeichnen wollen [Dellen/Bliersbach, 1978 (17), S. 130 bis 133].
2. Völlig andere Erlebnisformen vermitteln die sogenannten Tourer oder Supertourer, die mit den Begriffen Reisen, Stillen von Fernweh, Befriedigen von Abenteuerlust beschrieben werden können. Hierbei kann das Motorrad auch eine besonders intensive Form des Naturerlebnisses vermitteln. Das Fahren durch die Natur ohne einengende Hülle, das direkte Erfühlen der Temperatur, das Erleiden von Regen, Hagel und Schnee, das Riechen der Umwelteinflüsse und das Fühlen des Fahrbahnzustandes sind Erlebnisse, die in dieser Form nur das Motorrad vermittelt.

3. Chopper, eine der klassischen Motorradformen, vermitteln dagegen eine andere Form des Motorrad-Extrem-Erlebnisses, nämlich die größte Ungezwungenheit und Befreiung von Zwängen. Das von Nowak geprägte Stichwort der Zivilisationsflucht oder Alltagsflucht beschreibt dieses Lusterlebnis genauso wie der neue Begriff des "Eskapismus" [Nowak; 1977 (100), S. 10 und 14].

4. Enduros dagegen, leicht geländegängige Motorräder, erlauben ein lustvolles Erleben von Körperlichkeit, vermitteln Selbstbestätigung durch die Beherrschung des Motorrades in schwierigen Situationen und durch das Überwinden von Hindernissen. Sie ermöglichen ein Ausleben von Kraft, Geschicklichkeit und dienen manchen Fahrern zur lustvollen Bestätigung ihrer Männlichkeit.

5. Motorräder für den Sporeinsatz dagegen dienen den Fahrern zur Befriedigung ihrer Lust am Wettbewerb, am Messen der eigenen Kräfte, des eigenen Könnens mit anderen.

Sicher sind mit diesen wenigen Beispielen die Lustbereiche des Motorradfahrens nicht vollständig beschrieben, auch ist die Zuordnung verschiedener Möglichkeiten des Lustempfindens zu den unterschiedlichen Motorradtypen nicht zwingend und trennscharf. Es lassen sich sicher auch andere Merkmalskombinationen denken, und zwar sowohl bei der angestellten Querschnittsbetrachtung als auch im Längsschnitt. So mag ein heute 50jähriger Motorradfahrer eine ganz andere Lustempfindung haben, als er sie vor 10, 20 oder 30 Jahren hatte. Wichtig aber ist die Erkenntnis, daß es sehr unterschiedliche Erlebnisbereiche gibt, und damit sehr unterschiedliche Formen von Lust am Motorradfahren.

Das bisher Dargestellte umfaßte den Teil der Lust, der aus dem direkten Fahrerlebnis resultiert oder darüber vermittelt wird. Daneben aber gibt es eine Lust am Motorrad, die aus der persönlichen bzw. aus der gesellschaftlichen Reaktion auf das Motorrad und das Motorradfahren kommen kann. Während das eine eine Motorradlust im engeren Sinne bezeichnet, steht das andere für eine Lust im weiteren Sinne. Auch dies sei an einigen Beispielen erläutert.

Der Besitzer eines sehr alten Motorrades, eines Veteranen also, kann zunächst einmal Besitzerstolz empfinden, und zwar um so mehr, je älter oder seltener sein Motorradexemplar ist. Dazu kommt bei den Veteranenbesitzern, die ihre Maschinen selbst restaurieren, ein Lustempfinden aus der Beherrschung der Technik, Selbstbestätigung und Selbstzufriedenheit durch Überwinden technischer Schwierigkeiten beim Arbeiten am Motorrad. Das eigentliche Fahrerlebnis hat demgegenüber eine deutlich geringere, manchmal sogar gar keine Bedeutung.

Auch eine ganz andere Form der Selbstbestätigung über das Motorradfahren ist denkbar. Eine Auseinandersetzung mit den Naturkräften, besonders bei widrigen Witterungsumständen, ist für viele Motorradfahrer motivierend und lustfördernd. Die Lust kommt hierbei aus der Konfrontation mit und aus der Bewältigung von ursprünglichen Einflüssen auf den Menschen, die in der heutigen hoch technisierten und hoch zivilisierten Gesellschaft weitgehend verloren gegangen sind. "... viele Stunden auf langer Strecke in Regen und Sturm - das gibt uns die Befriedigung, die wir suchen; die Selbstbestätigung, daß uns die Zivilisation noch nicht gefressen hat" [Leverkus, 1972 (75), S. 9].

Ähnlich vermittelt kann eine Gruppe von Fahrern das Motorradfahren erleben, die dabei eine "Lust am Lärm" empfindet. Diese Gruppe beschrieb Battmann aufgrund einer empirischen Erhebung über die Motive von Motorradfahrern als "Hedonisten", die er wie folgt charakterisiert:

"Der Hedonist versteht sich als ein Mensch, der außerordentlich kompetent ein Hobby ausübt, bei dem eine gewisse Umweltbelastung nicht nur unvermeidbar, sondern als Komponente seines 'Lustgewinns' erwünscht ist." [Battmann, 1984 (6), S. 298; vgl. auch Ege/Kuntze, 1974 (20), S. 225/226].

Motorradfahren, jahrzehntelang eine fast ausschließliche Männerdomäne, wird seit einigen Jahren auch von Frauen für sich entdeckt und vermittelt ihnen, nicht nur, aber auch, eine ganz neue, eigenständige Möglichkeit, ihren Emanzipationsprozess zu dokumentieren, durch den Ausbruch aus tradierten Rollenklischees eine neue Form der Definition des "Frau-Seins" zu erleben und zu demonstrieren [Würzburg, 1985 (141), S. 162 ff; Sandke, 1986 (107)].

Diese Beispiele mögen zur Illustration der Lust am Motorradfahren im weiteren Sinne ausreichen, wenngleich sie nicht vollständig sind. Wichtige Bereiche fehlen, z. B. eine Betrachtung zum Aspekt Motorrad und Erotik. Die beschriebenen Beispiele eröffnen aber bereits ein neues, vielleicht das eigentliche Feld der Betrachtung der Lust am Motorradfahren. Mit dem Schritt von der Lust im engeren zur Lust im weiteren Sinne wird die Grenze überschritten von der extern-objektbezogenen zur intern-subjektbezogenen Dimension von Lust, wie sie Leverkus vielfältig beschrieben hat [vgl. z.B. Leverkus, 1972 (75)]. Diesen Schritt beschreibt Henry S. Stone in seinem bereits 1966 erschienenen Aufsatz "Youths and Motorcycles" in dem Sammelband The man-made object:

"An object made by men for a definite utilitarian purpose can involve their emotions and thoughts until the object transcends its practical use and takes on qualities of meaning not originally associated with its intended function." [Stone, 1966 (122), S. 172]

Mit diesem Transfer gewinnt das Motorrad für viele Fahrer eine Persönlichkeitskomponente eigenständiger Art, wozu Stone weiter prägnant formuliert:

"What an easy way to ... ah ... define yourself, what an easy way to establish your difference from other people. Y'know, the point is you don't just ride a motorcycle, you pick up so much with it ... you pick up the clothes, you pick up an attitude ... a sound ... I mean your whole live could be defined simply by riding a motorcycle." [Stone, 1966 (122), S. 181]

und, an anderer Stelle,

"... and feel strong enough to control it yourself, and know that your're going faster than everybody else ... it's a big ego-building thing." [Stone, 1966 (122), S. 176]

In ganz ähnlicher Weise heißt es bei Apel "Das Motorrad drückt aus, was ich fühle. Auf dem Motorrad bin ich ich selbst." [Apel, Baumann 1984 (2), S. 24]

Dies wird von den Motorradfahrern häufig sehr bewußt so gesehen. Hobbs et al berichten, von ihnen befragte englische Motorradfahrer hätten zu 62 % dem Statement uneingeschränkt zugestimmt "Biking is a way of life" und zu 81 % der Aussage "There is a thrill in riding a bike." [Hobbs et al, 1986 (45), S. 12]

In einer eigenen Befragung von 197 Motorradfahrern antworteten auf die Frage "Wenn ich aus irgendwelchen Gründen gezwungen wäre, das Motorradfahren aufzugeben, würde mir ein wesentlicher Inhalt meines Lebens fehlen" 33 % mit "trifft vollständig zu". 37 % antworteten mit "trifft überwiegend zu", während die Gegenpositionen "trifft überwiegend nicht zu" und "trifft gar nicht zu" nur mit 5,6 bzw. 1,0 % besetzt waren.

Im Zusammenhang mit dieser Lust am Motorradfahren sprach Spiegel einmal von der Prothesenfunktion des Motorrades [Spiegel, 1988 (120)], womit er dieselbe Selbstverstärkung des Fahrers bzw. die Erhöhung des Selbstwertgefühls bezeichnete wie

Stone [vgl. auch Würzberg, 1985 (141); Metzger, 1980 (86)]. Diese Prothesenfunktion oder Selbstverstärkung empfinden Jugendliche, wie eine eigene Untersuchung zeigt, besonders deutlich, wenn sie das erste Mal ein Mofa oder Moped bewegen, also das erste Mal ohne eigene Kraftentfaltung eine bestimmte Beschleunigung erfahren und eine bestimmte Geschwindigkeit erreichen [Koch, 1980 (68)].

In ganz anderer Art weist das Motorrad über sich selbst und das eigentliche Fahrerlebnis hinaus, wo es quasi Eintrittskarte für bestimmte Lebensbereiche ist. So ist etwa, wie Baumann überzeugend darstellt, das Motorrad eine *conditio sine qua non* für den jungen Motorradfahrer, der Aufnahme in einen Rocker- oder Biker-Klub begehrt. Das gesamte Erlebnisspektrum der Rocker- und Biker-Szene, also Klubleben, gemeinsame Ausfahrten, Treffs und das damit zusammenhängende soziale Umfeld ist an den Motorradbesitz gebunden [Baumann, 1985 (7)].

Die wohl wichtigste externe Lustkomponente, der wichtigste Faktor der Lust im weiteren Sinne in den letzten Jahren war der Gewinn an Image, an Status und an Prestige, den das Motorrad seinen Fahrern vermittelte, als es "in" war, also zu den Hochzeiten des sogenannten Motorradbooms. Dieser Boom etwa ab Beginn der 70er Jahre war von Selbstverstärkungsmechanismen gekennzeichnet. Denn viele, die seinerzeit zum Motorrad fanden, kamen gerade wegen des großen öffentlichen Aufsehens, das man mit einem Motorrad allenthalben erreichen konnte.

Nowak beschreibt in seinem Vortrag aus Anlaß des 100jährigen Jubiläums des Motorrades die Boomphase wie folgt:

"Der Boom nahm seinen Lauf. Motorradfahren war in. Viele wurden mitgerissen, die bis dahin dem Motorrad gleichgültig oder gar distanziert gegenüberstanden. So mancher Mittvierziger entdeckte seine Jugendliebe wieder. Der art director mit seinem untrüglichen feeling für lifestyle parkte ein big-bike vor der Agenturtür. Die Presse meldete beflissen, welche weltlichen und kirchlichen Fürsten - in Einzelfällen allerdings nur auf Anraten ihrer PR-Abteilung - ein Motorrad bestiegen." [Nowak, 1985 (101), S. 6]

Dieser Image- oder Statusgewinn, den das Motorrad vermittelte, konnte mit einem positiven Fahrerlebnis harmonieren, die Lust im engeren und die Lust im weiteren Sinne konnten sich decken, mußten es aber nicht.

Vielleicht ist es kein Zufall, daß dieses Auseinanderfallen der Lust im engeren Sinne und der Lust im weiteren Sinne zu einem teilweisen Verlust an Interesse am Motorrad geführt hat, daß viele von denen, die nur des Status- oder Image-Gewinns wegen

Motorrad fahren, diesem inzwischen den Rücken gekehrt haben. Nowak schreibt, sein fiktiver art director sei gleich nach der letzten IAA (Internationale Automobil-Ausstellung) auf ein hochmotorisiertes Cabrio umgestiegen [Nowak, 1985 (101), S. 7]. Diese Entwicklung ist nur allzu natürlich, da die Anzahl der Motorradfahrer inzwischen eine Größenordnung erreicht hat, die dem Motorradfahren viel von seiner Exklusivität geraubt hat.

Mit diesem Wandel hat sich der Stellenwert des Motorrades in der Gesellschaft nochmalig geändert. Die Nach-Boom-Phase kann gekennzeichnet werden durch die Schlagworte "Entideologisierung" und "Entmystifizierung". Das Motorrad hat eine größere Beliebigkeit als hochwertiges Freizeitprodukt erhalten, das man kaufen und zu seiner Lustbefriedigung benutzen kann, es ist aber austauschbarer geworden. Man kann ein Motorrad kaufen, ohne gleich das Gefühl zu haben, einer verschworenen Gemeinschaft beitreten zu müssen.

Einige markante Kriterien, an denen man diese Änderung festmachen kann, ergeben sich aus einer laufenden empirischen Studie des Instituts für Zweiradsicherheit. Es handelt sich dabei um den Vergleich zweier eigener Befragungen von Motorradfahrern mit dem gleichen Fragebogen, und zwar einmal auf der Internationalen Fahrrad- und Motorradausstellung (IFMA) in Köln im September 1976, das andere Mal anlässlich der IFMA 1986 mit Aktualisierung 1988. Es kann also hier ein 10-Jahres-Vergleich angestellt werden.

Zunächst einmal bestätigt sich, daß das Motorrad noch weniger Verkehrsmittel ist als 1976. Hatten von den seinerzeit Befragten (197) nur 43 % neben dem Motorrad ein Auto, so sind es von den heute Befragten (333) 66 %. 1976 waren auf die tägliche Benutzung ihres Motorrades noch 48 % angewiesen, 1986 waren es noch 26 %.

Eine größere Beliebigkeit im Umgang mit dem Motorrad und gleichzeitig auch eine größere Individualisierung zeigt sich in den Fragen, die nach der Gruppeneinbindung der Motorradfahrer gestellt waren. Während 1976 noch 53 % angaben, zu einer Motorradfahrergruppe zu gehören, waren dies 1986 nur noch 24 %. Auch im gemeinsamen Fahren mit anderen haben sich entsprechende Änderungen ergeben. 1976 antworteten noch 48 %, sie führen oft mit anderen zusammen, während diese Aussage 1986 nur noch von 31 % getroffen wird. Schließlich bestätigt sich dieser Trend, wenn sich etwa die gleiche Prozentverschiebung in den Antworten auf die Frage zeigt, wieviele Freunde auch Motorrad führen. 1976 gaben hier noch 5 % an, dies treffe auf alle zu, und 49 % sagten, zumindest viele Ihrer Freunde führen auch Motorrad, so sind diese Zahlen heute auf 2 bzw. auf 33 % gesunken.

Als die Motorradfahrer besonders in den 50er Jahren noch eine kleine, verschworene Gemeinschaft waren, entwickelten sich Solidarierungsformen und Verhaltensweisen, wie sie in jeder Randgruppe existieren. So war es beispielsweise absolut üblich, sich

bei Pannen wechselseitig zu helfen, weil nur so die technischen Schwierigkeiten zu bewältigen waren in einem Land, in dem es kaum ein mit heutigen Maßstäben vergleichbares Händlernetz gab. Die Tradition, bei Pannen anzuhalten und zu helfen, hat sich lange gehalten, sie ist aber jetzt auch rückläufig. 1976 antworteten noch 54 %, wenn sie eine Panne hätten, würden andere Motorradfahrer immer oder oft anhalten, während es 1986 nur noch 39 % waren.

In beiden Untersuchungen war die Frage enthalten, wie die Befragten die folgende Aussage beurteilen würden: "Wenn ich aus irgendwelchen Gründen gezwungen wäre, das Motorradfahren aufzugeben, würde mir ein wesentlicher Inhalt meines Lebens fehlen".

Zu dieser Aussage äußerten 1976, sie treffe vollständig zu 33 % und sie treffe überwiegend zu 37 %, während diese Zahlen in der 86er Befragung auf 26 % bzw. 32 % gesunken sind. Addiert man beide Zahlen, waren es vor 10 Jahren 70 %, heute noch 58 %.

Diese aktuellen Veränderungen, die laufend fortschreiten, bedürfen ergänzender weitergehender Untersuchungen. Die Veränderungen zeigen, daß der heutige Status sich von der Zeit des sog. Motorradbooms seit Ende der sechziger Jahre wiederum unterscheidet, das Motorrad und das Motorradfahren also weiteren lebendigen Veränderungen unterworfen sind. Somit können auch die Antworten, die die Autoren in den folgenden Beiträgen geben, obwohl empirisch gut fundiert, nur den Ist-Zustand beleuchten, bleiben also notgedrungen vorläufig, eröffnen aber andererseits künftiger Forschung neue, interessante Fragestellungen.

Verhalten von Motorradfahrern

Ulrich Schulz

1 Risikoverhalten und Unfallgeschehen

Die moderne Verkehrspsychologie versucht, die Genese von Unfällen auf dem Hintergrund einer allgemeinen Theorie des Verkehrsverhaltens unter Gefährdungsbedingungen, kurz auch Risikoverhalten genannt, zu beschreiben. Mit Klebelsberg (1982, 59) kann davon ausgegangen werden, daß für die überwiegende Zahl der Verkehrsteilnehmer dieses Risikoverhalten stark durch die situativen Bedingungen und speziellen Gefährdungen bestimmt wird. Eine generelle Disposition zur Risikobereitschaft wird heute eher als ein extremer Sonderfall angesehen.

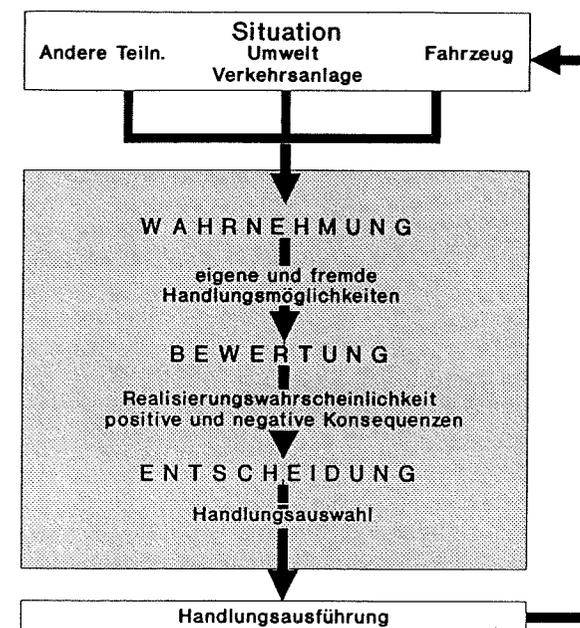


Abb. 1: Prozeßschema des Verkehrsverhaltens

Den Theorien über situationales Risikoverhalten liegen zumeist Modelle zugrunde, die das Ineinandergreifen verschiedener unterschiedlicher Prozesse annehmen. Eine solche Vorstellung ist in Abbildung 1 dargestellt.

Hier wird angenommen, daß Verkehrsverhalten in einem äußeren System stattfindet. Dieses besteht aus der Verkehrsanlage, dem betrachteten Verkehrsteilnehmer mit seinem Fahrzeug und den anderen Verkehrsteilnehmern.

Der zweite Bestandteil des Modells ist das innere System des betrachteten Verkehrsteilnehmers. In diesem inneren System führen zunächst Wahrnehmungsprozesse zu einem internen Modell der Verkehrssituation. Dieses interne Modell der Verkehrssituation beinhaltet eine Strukturierung der eigenen Handlungsmöglichkeiten und der Handlungsmöglichkeiten der anderen Verkehrsteilnehmer. Kombinationen von Handlungsmöglichkeiten mehrerer Verkehrsteilnehmer führen zu verschiedenen möglichen Handlungsergebnissen.

Diese Handlungsergebnisse werden hinsichtlich ihrer Realisierungswahrscheinlichkeit und hinsichtlich ihrer Konsequenzen bewertet. Es gibt sowohl positiv bewertete Aspekte von Handlungsergebnissen wie das Erleben schnellen Fahrens, wie auch negative Aspekte wie die Angst vor einem Unfall. Aufgrund der Bewertung der Ergebnisse wird in Entscheidungsprozessen unter Berücksichtigung von Wahrscheinlichkeiten und Werten eine Handlungsalternative ausgewählt. Diese steht zunächst mental als Handlungsintention zur Verfügung und wird dann mit Hilfe des motorischen Systems konkret ausgeführt. Durch die Übertragung auf das eigene Fahrzeug resultiert das konkrete Verkehrsverhalten der betrachteten Person.

In die betrachteten Rahmenvorstellungen lassen sich die vier in jüngerer Zeit breiter diskutierten Modelle für Risikoverhalten einbeziehen. Die unterschiedlichen Modelle betonen dabei unterschiedlich stark die einzelnen Komponenten des Gesamtsystems. So modelliert Wilde (1978, 139; 1981, 138) insbesondere die Aspekte des Bewertens und Entscheidens, die darin bestehen, daß das eingeschätzte Risiko mit dem Sollwert des akzeptierten Risikos verglichen wird. Der Wert des akzeptierten Risikos hängt insbesondere von motivationalen Faktoren wie dem Nutzen riskanten Verhaltens oder den Kosten riskanten Verhaltens ab.

Näätänen und Summala (1976, 96) und Summala (1988, 124) haben insbesondere die Informationsverarbeitungs- und Bewertungsprozesse modelliert. Sie halten für den erfahrenen Verkehrsteilnehmer für charakteristisch, daß er in der Regel Gefährdungen im Straßenverkehr nicht negativ bewertet. In der Regel verfolgt der Verkehrsteilnehmer also nur positiv bewertete Ziele.

Eines dieser Hauptziele ist nach Näätänen und Summala (1976, 96) die Tendenz zum schnellen Fahren. Nur bei extremen Gefährdungen werden bei den Verkehrsteilnehmern in der Regel beachtete Sicherheitsmargen unterschritten. Nunmehr löst die drohende Gefahr bei der Person Angst aus. Sie versucht durch eine unmittelbare Reaktion, sich den Gefahren und den damit verbundenen Ängsten zu entziehen. Nach den Vorstellungen von Näätänen und Summala treten also negativ bewertete Ergebnisse nur bei extremen Gefährdungen auf.

Die Überlegungen von Fuller (1984, 34) heben stärker auf das Erlernen sicheren Verhaltens ab. Im Rahmen dieser Theorie wird herausgearbeitet, daß Verkehrsteilnehmer bei ihrer Fahrausbildung und anfänglichen Fahrpraxis lernen müssen, Hinweise auf Gefährdungen wahrzunehmen und richtig zu bewerten und auf solche Hinweise mit einer geeigneten antizipatorischen Vermeidungshandlung zu reagieren. Falls solche Hinweise nicht vorhanden sind oder nicht beachtet werden, muß gelernt werden, auf das Eintreten von Gefährdungen und damit verbundene Angsterregungen rechtzeitig mit einer geeigneten Vermeidungsreaktion zu antworten. In diesem Modell werden insbesondere die negativ bewerteten Konsequenzen wie Unfall und Angst herausgestellt.

Die jüngsten Überlegungen von Van der Molen und Böttcher (1986, 88; 1988, 89) stellen ebenfalls, wie die obigen Modellüberlegungen, einen allgemeinen Rahmen für Verkehrsverhalten dar. Allerdings wird das Verhalten auf drei unterschiedlichen Ebenen, der sehr kurzfristigen des Operierens, der kurzfristigen des Manövrierens und der längerfristigen der Strategie und Navigation betrachtet. Auf den letzten beiden Ebenen laufen Bewertungs- und Urteilsprozesse ab, die einerseits von Wahrnehmungen und Erwartungen, andererseits von motivationalen Orientierungen beeinflusst werden. Ein Teil der motivationalen Orientierungen bezieht sich auf Sicherheitsmotive. Diese meinen also hauptsächlich die negativ bewerteten möglichen Gefahren. Andererseits halten die Autoren auch positiv bewertete Ziele wie schnelles Fahren oder generelle positive Fahrerlebnisse für möglich.

Hoyos (1980, 49) betrachtet Verkehrsverhalten unter einem ähnlichen prozeßorientierten Blickwinkel, wie er in den obigen Modellvorstellungen entwickelt worden ist. Nach seinen Überlegungen können Fehlfunktionen in einzelnen oder mehreren Komponenten dazu führen, daß das Gesamtsystem außer Kontrolle gerät und damit ein Unfall hervorgerufen wird. Als grobe Kategorien von möglichen Fehlern kann man nach den obigen Vorstellungen Wahrnehmungs-, Bewertungs- und Entscheidungsfehler unterscheiden. Teilweise wird es schwierig sein, Fehler eindeutig in die eine oder andere Kategorie einzuordnen. Es gibt allerdings bekannte Fehler, die sich relativ eindeutig einer dieser Kategorien zuordnen lassen.

2 Befunde zum Risikoverhalten von Motorradfahrern

Die bisher vorliegenden Ergebnisse zum Risikoverhalten von Motorradfahrern sind ziemlich unvollständig. Im wesentlichen liegen Untersuchungen zu Motorradunfällen, zur Risikowahrnehmung und zu motivationalen Orientierungen von Motorradfahrern vor. Befunde zu Motorradunfällen zeigen hauptsächlich, daß die Anzahl der Motorradunfälle seit Beginn der siebziger Jahre mit zunehmender Nutzung von

Motorrädern deutlich angestiegen ist [Schmidl in: Motorradclubs, 1982 (91)]. Ein Faktor ist hierfür die wesentlich höhere Gefährdung des Motorradfahrers wegen der speziellen Fahrphysik des Zweirades, der begrenzten Möglichkeiten des passiven Unfallschutzes und der damit verbundenen, wesentlich direkteren Einwirkungsmöglichkeit von Gefahren [Appel, Otte und Wüstmann, 1986 (3)]. Einen zweiten wesentlichen Faktor der Unfallverwicklung von Motorradfahrern stellen die jungen Fahrer dar. Das Motorrad wird von einem wesentlich höheren Anteil junger Fahrer [Verkehrsunfälle, 1986, 1987 (131)] genutzt, als dies bei PKW-Fahrern der Fall ist. Wie auch beim PKW, zeigt sich beim Motorrad, daß die Gruppe der jungen Motorradfahrer zwischen 18 und 20 Jahren besonders stark in schwere Unfälle verwickelt ist [Kroj und Stöcker, 1986 (71)].

Zur Risikowahrnehmung von Motorradfahrern haben Rheinberg, Dirksen und Nagels (1986, 105) Ergebnisse vorgelegt. In dieser Untersuchung wurden insbesondere Wahrnehmungsverzerrungen und falsche Bewertungen untersucht. Insbesondere wurde die generelle, subjektive Wahrscheinlichkeit von Motorradunfällen, die subjektive Wahrscheinlichkeit eines Unfalls beim Motorradfahren für die eigene Person und die subjektive Wahrscheinlichkeit für das Auftreten gravierender Konsequenzen bei einem Unfall untersucht. Es konnte nachgewiesen werden, daß diese Wahrscheinlichkeiten bei Motorradfahrern mit extrem sportlicher Fahrweise wesentlich niedriger eingeschätzt wurden als bei Motorradfahrern mit einer defensiven Fahrweise. Allerdings mußten zur Erklärung sämtlicher Befunde auch Variablen herangezogen werden wie das generelle Reflexionsniveau des Motorradfahrers und eine Form von "Schutzengelglauben".

Eine eingehende Untersuchung der Gefahrenwahrnehmung in einzelnen Situationen wurde von Schulz (1989, 111) vorgelegt. Hier mußten Motorradfahrer/innen in einzelnen Situationen die wahrgenommenen Gefahren benennen. Es zeigte sich, daß die Gefahren in den einzelnen Situationen hauptsächlich auf zwei Dimensionen angeordnet werden konnten, von denen die eine Situationen hinsichtlich schlechter Fahrbahn- und Witterungsbedingungen differenziert und die andere erfaßte, in welchem Ausmaß Gefahren durch das eigene Verhalten in der Situation entstanden. In einer weiteren situationsbezogenen, altersdifferentiellen Studie konnten Kerwien, Schulz und Sorgenfrei (1989, 58) zeigen, daß sich jüngere und ältere Fahrer auf diesen beiden Dimensionen unterscheiden. Unterschiede in der Einschätzung äußerer Gefahren wurden in einem geringeren Maße festgestellt. Allerdings tendierten junge Fahrer wesentlich häufiger dazu, einen Maschinendefekt als mögliche Gefahrenquelle anzusehen. Jüngere Fahrer neigen dazu, ihr eigenes Verhalten in gefährlichen Situationen wesentlich seltener als mögliche Gefahrenquelle anzusehen, als dies ältere Motorradfahrer tun.

Daß die Transportfunktion nicht der einzige Zweck der Verkehrsteilnahme ist, haben schon Hoyos und Pupka (1977, 48) für Autofahrer nachgewiesen. Vielmehr spielen

auch Aspekte des Fahrerlebens, insbesondere des schnellen Fahrens, eine bedeutende Rolle. Die unterschiedlichen Motive zum Motorradfahren sind vermutlich der bislang am gründlichsten untersuchte Aspekt des Verkehrsverhaltens von Motorradfahrern. Koch (1977, 63) hat als erster darauf hingewiesen, daß Motorradfahren den Charakter einer sportlichen Freizeittätigkeit hat und daß die Transportfunktion des Motorrades kaum noch von ausschlaggebender Bedeutung ist. Eine breitere und systematischere Untersuchung der Motive des Motorradfahrens hat Nagels (1984, 97) durchgeführt. Sie gliederte die Motive nach tätigkeitsbezogenen, fahrzeugbezogenen und sozialen Aspekten und stellte eine Rangfolge der Wichtigkeit dieser Motive anhand von Befragungen und Inhaltsanalysen von Fahrberichten in der Motorradfachpresse auf. Schulz (1989, 111) und Kerwien et al. (1989, 58) untersuchten die situationsbezogenen Motive zu riskantem Verhalten in einzelnen Verkehrssituationen für Motorradfahrer. Sie konnten zeigen, daß neben Sicherheitsmotiven allgemeine positive Gefühle beim Motorradfahren, fahrdynamische Aspekte, fahrerische und maschinenbezogene Leistungsaspekte sowie soziale Aspekte des Motorradfahrens Gründe für situational riskante Verhaltensweisen sein können. Eine speziell den Motiven des Motorradfahrens gewidmete, umfassende Untersuchung haben Schulz, Kerwien und Koch (1989, 110) vorgelegt. Hier konnte gezeigt werden, daß die Gesamtheit der bislang in der Literatur und eigenen Untersuchungen erhobenen Motive des Motorradfahrens sich unterteilen lassen in allgemeine positive Gefühle und Erlebnisse, in fahrdynamische Motive, Leistungsaspekte, maschinenbezogene Aspekte und soziale Motivationen. In einer umfangreichen Befragung konnte einerseits die Bedeutung der einzelnen Motive für die Motorradfahrer erhoben werden. Andererseits konnten auch Unterschiede in den Bedeutungen für einzelne Typen von Motorradfahrern herausgearbeitet werden.

3 Ein Handlungs- und Entscheidungsmodell für Risikoverhalten in Verkehrssituationen

Eine systematische empirisch wissenschaftliche Untersuchung der Wahrnehmungs-, Bewertungs- und Entscheidungsprozesse in einer realen Verkehrssituation erscheint wegen der Vielzahl der involvierten Variablen, der Vielzahl der Abstufungen dieser Variablen und der Komplexität der Interaktionsprozesse ohne eine Reduktion auf wesentliche Einflußgrößen und Interaktionen unmöglich zu sein. Hierzu ist es notwendig, unter Berücksichtigung bisheriger wissenschaftlicher Erkenntnisse zu einer Modellvorstellung der charakteristischen Handlungs- und Entscheidungsprozesse in einer spezifischen Situation zu gelangen. Die Modellvorstellungen für die einfachste Verkehrssituation sind in Abbildung 2 schematisch dargestellt.

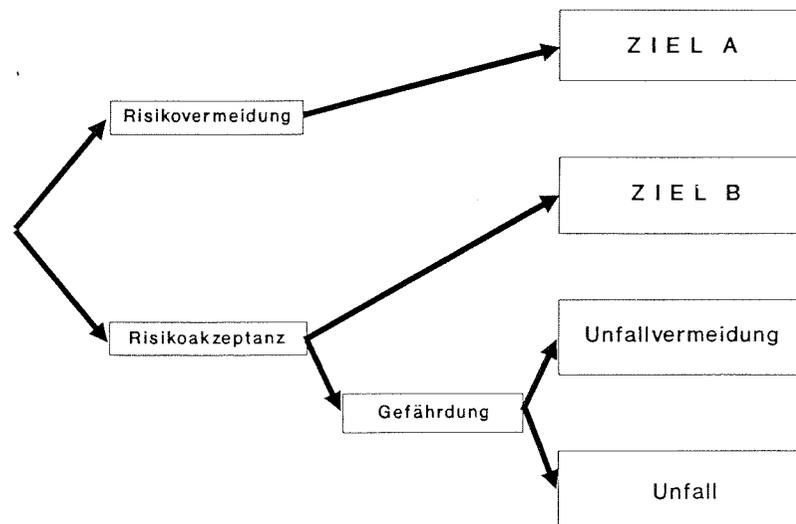


Abb. 2: Modell der Risikosituation

An Stelle des üblichen Bündels von Handlungsalternativen, die einem Verkehrsteilnehmer zur Verfügung stehen, sollen nur noch zwei Handlungsalternativen betrachtet werden. Die eine Handlungsalternative führt mit Sicherheit zur Erreichung eines Handlungsziels A, die zweite Handlungsalternative, Risikoakzeptanz genannt, führt mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit direkt zur Erreichung eines Handlungsziels B. Das Ergebnis der direkten Erreichung des Handlungsziels B wird höher bewertet als die direkte Erreichung des Handlungsziels A. Bei Wahl der Alternative "Risikoakzeptanz" kann alternativ zur direkten Erreichung des Handlungsziels B nach Wahl der Handlungsalternative eine Gefährdung des Verkehrsteilnehmers eintreten. Aufgrund des Eintretens der Gefährdung sind nun zwei weitere Ergebnisse denkbar. Entweder ist der Ablauf der Verkehrssituation der Art, daß die Gefährdung unter Kontrolle bleibt, so daß das Ergebnis eine Unfallvermeidung ist und das Handlungsziel, wenn auch unter Gefährdungen, erreicht werden kann. Die andere Konsequenz besteht darin, daß ein Unfall eintritt, der für den Verkehrsteilnehmer als Konsequenz einen Schaden in einer gewissen Höhe mit sich bringt. Neben der ungefährdeten Erreichung des Handlungsziels B hat also die Handlungsalternative "Risikoakzeptanz" zwei mögliche weitere Ergebnisse, nämlich die Unfallvermeidung bzw. den Unfall. Letzterer wird von dem Verkehrsteilnehmer negativ in Abhängigkeit der Schadenshöhe und der Wahrscheinlichkeit bewertet, mit der eine Gefährdung zu einem Unfall führt. Das Ergebnis der Unfallvermeidung beinhaltet sowohl positive Aspekte wie die Befriedigung von Leistungsmotiven bei der Kontrolle der drohenden Gefahren, aber auch negative Aspekte wie das Durchleben

von Angstzuständen beim Eintreffen der Gefährdung. Nicht nur bei der Beschränkung auf zwei mögliche Handlungsalternativen ist eine starke Einschränkung der Situation vorgenommen worden, sondern in der Regel verfügt der Verkehrsteilnehmer bei der Kontrolle der Gefahren über eine Vielzahl von Alternativen. Das gleiche gilt auch nach dem Eintreffen eines Unfalls. Hier verfügt der Verkehrsteilnehmer in der Regel über verschiedene Möglichkeiten, das Ausmaß des Schadens zu beeinflussen.

Mit diesem vereinfachten Modell zur Risikosituation im Straßenverkehr soll nachfolgend versucht werden, die einzelnen Determinanten von Riskoverhalten von Motorradfahrern zu untersuchen, um so einen Einblick in die Prozesse zu erhalten, die zu riskantem Verkehrsverhalten führen. Hierzu sollen nach dem vereinfachten Modell Motorrad-Verkehrssituationen entwickelt werden. Diese werden entweder in schriftlicher Form oder als Videoszenen Motorradfahrern vorgelegt und von diesen beurteilt. Diese eher laborexperimentelle Vorgehensweise erfaßt zwar kein direktes Verkehrsverhalten mehr, ist aber andererseits die einzige Möglichkeit, um durch Befragung der Verkehrsteilnehmer an einzelne Teilprozesse, die insgesamt Riskoverhalten bewirken, heranzukommen.

Wie oben dargestellt, behandeln die existenten Theorien für Riskoverhalten von Verkehrsteilnehmern unterschiedliche, einander zum Teil ergänzende Aspekte. Insofern erscheint es nicht angebracht, an ein neu zu erforschendes Gebiet von vornherein eine spezielle verkehrspsychologische Risikotheorie heranzutragen. Vielmehr ist es wichtig, zunächst in einer breiten Erhebung alle möglicherweise relevanten Variablen sorgfältig zu erheben und dann festzustellen, in welcher Beziehung die Variablen, die das Riskoverhalten beeinflussen, zueinander stehen und welche Variablen insbesondere für riskantes Verhalten verantwortlich gemacht werden können.

Dieser breite, multivariate Ansatz wurde zuerst von Fischhoff et al. (1978, 47) und Vlek und Stallen (1980, 133) in der allgemeinen Risikoforschung verwendet. Um wesentliche Aspekte der oben skizzierten vier Riskoverhaltenstheorien in den nachfolgenden Untersuchungen zu erfassen und um den wesentlichen Befunden der allgemeinen Risikoforschung Rechnung zu tragen, erscheint es angemessen, die folgenden Variablen für jede Situation von den Verkehrsteilnehmern zu erfragen:

- Kenntnisse der Gefährdung der Umstände eines möglichen Unfalls und seiner Konsequenzen in der dargestellten Situation
- das Ausmaß der Anpassung an die Gefährdung [im Sinne von Näätänen und Summala (1976, 96)]
- das Ausmaß der Freiwilligkeit, mit der man die riskante Verhaltensalternative wählt

- das Ausmaß an Angst, welches die eingetretene Gefährdung hervorruft
- die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls bei Eintreffen der Gefährdung
- die Möglichkeiten des befragten Verkehrsteilnehmers zur Kontrolle der Gefahren
- die Einschätzung des Verkehrsteilnehmers über Kontrollmöglichkeiten anderer Verkehrsteilnehmer, genereller die eingeschätzte Gefährlichkeit der riskanten Verhaltensalternative und das Ausmaß des Schadens bei Eintreffen eines Unfalls.

Schließlich wären auch die Motive zum Erreichen der unterschiedlichen Ziele zu erfassen. Insbesondere wären die auf diesen Motiven basierenden Bewertungsunterschiede des Erreichens des Ziels B gegenüber dem Ziel A zu erfragen.

4 Untersuchungen

4.1 Untersuchung I mit schriftlicher Reizvorgabe

Die erste Untersuchung I wurde im Rahmen von Veranstaltungen zur Verkehrssicherheit für Motorradfahrer durchgeführt. Sie fand an drei Tagen im Sommer und Herbst 1987 statt. Es handelte sich um Motorrad-Aktionstage, veranstaltet vom Kreis Gütersloh in Kaunitz, und vom Minister für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen in Dortmund und in Düsseldorf. In die Untersuchung wurden Veranstaltungsteilnehmer einbezogen, die einen Motorradführerschein besaßen und offensichtlich aktive Motorradfahrer waren. Die Teilnahme an den Befragungen wurde nicht honoriert.

4.1.1 Reizmaterial

Als Reizmaterial für den Hauptteil der Untersuchung wurden 15 Beschreibungen von Motorrad-Verkehrssituationen verwendet (Text der Situationsschilderungen im Anhang). Jede Motorradsituation wurde nach dem in Abschnitt 3 entwickelten Handlungs- und Entscheidungsmodell konstruiert. Entsprechend schildert jede Situation eine Motorradfahrt unter spezifischen äußeren Bedingungen, die auf einen

Punkt zusteuert, an dem der Fahrer sich zu entscheiden hat, ob er eine explizit vorgegebene, risikoreiche Verhaltensalternative wählen will oder ob er sie meidet.

In den einzelnen Szenen wurden die Art der Straße, die äußeren Bedingungen der Fahrt, die Befindlichkeit des Fahrers und der Zustand des Motorrads variiert. Ebenso wurde der Zweck der Fahrt, ob es sich um eine Fahrt in der Freizeit oder um eine zielorientierte Fahrt handelt, verändert.

In einer Voruntersuchung mit 60 studentischen Motorradfahrern wurden die Szenenbeschreibungen getestet. Außerdem wurden in dieser Voruntersuchung zu den einzelnen Szenen Antworten der Versuchsperson, die Gefahren und die Anreize zu riskantem Verhalten betreffend, in freien Antworten erhoben. Diese freien Antworten wurden für die einzelnen Situationen in Gefahrenkategorien und Anreizkategorien zusammengefaßt.

4.1.2 Untersuchungsplan

Da es unmöglich erschien, jeder Person auf den Veranstaltungen alle 15 Situationen vorzugeben, wurde nach einem randomisierten, unvollständigen Blockdesign [Cochran und Cox, 1957, (14)] jeder Person eine spezielle Stichprobe von fünf Verkehrssituationen aus den 15 Situationen vorgegeben.

Insgesamt gab es 15 solche speziellen Stichproben. Bei der Durchführung des Versuchs wurde darauf geachtet, daß alle 15 Stichproben annähernd von der gleichen Zahl von Personen bearbeitet wurden.

4.1.3 Bearbeitung der einzelnen Situationen

Die Beschreibungen der einzelnen Situationen wurden den Personen als Texte auf einem Computer-Monitor vorgegeben. Nach der gründlichen Lektüre der Situation wurde der Person zunächst ein Katalog von positiven Anreizen zu riskantem Verhalten in der Situation vorgegeben. Die Person konnte diejenigen Anreize auswählen, die sie für adäquat hielt. Sodann mußte sie die Stärke des Anreizes zum riskanten Verhalten auf einer Ratingskala einstufen. Danach wurde für die beschriebene Situation auf dem Computer-Monitor ein Gefahrenkatalog mit maximal 17 Gefahrenalternativen präsentiert. Die Person hatte hier wieder die Möglichkeit, die Gefahren, die sie für angemessen hielt, zu benennen. Im Anschluß an die Benennung der Gefahren wurden die folgenden Variablen auf benannten Ratingskalen erfaßt:

Subjektive Unfallwahrscheinlichkeit, Schadenseinschätzung bei einem Unfall, Ausmaß des Risikos bzw. der Gefährlichkeit, Risikoakzeptanz, Ausmaß der Kontrolle der

Gefahren durch die eigene Person und durch andere Verkehrsteilnehmer, Bekanntheit der Situation, Gewohntheit der Gefährdung und Freiwilligkeit der Akzeptanz sowie Angst vor dem Eintreffen der Gefahr.

Weiter wurde die Akzeptanz durch andere Motorradfahrer sowie die Zuschreibung der Verursachung des potentiellen Unfalls erhoben.

Die Vorgabe der Fragen und die Antwortmöglichkeiten erfolgte über einen Computer-Monitor. Die Antworten der Personen wurden ebenfalls auf dem Monitor vorgegeben und konnten von den Personen ausgewählt werden.

4.1.4 Zusätzlich erhobene Variable

Neben den Einschätzungen und Einstufungen der einzelnen Aspekte der fünf vorgegebenen Situationen wurden von jeder Person demographische Angaben und Angaben zur Fahrpraxis erfragt. Es handelt sich hierbei um die Variablen Geschlecht, Alter und Dauer des Führerscheinbesitzes. Die Fahrpraxis wurde durch den hauptsächlichsten Zweck des Motorradfahrens, Länge der Fahrerfahrung, durchschnittliche Fahrleistung pro Jahr und durchschnittliche Zeit der Nutzung des Motorrades pro Jahr beschrieben. Des weiteren wurden Typ, Leistung und Hubraum des jeweilig gefahrenen Motorrades erfragt.

Schließlich wurden noch Angaben zu den Unfällen erbeten. Hier wurde die Zahl der Unfälle, bezogen auf den vergangenen Zweijahres-Zeitraum, erhoben. Die Unfälle wurden aufgeschlüsselt nach leichten Alleinunfällen und Stürzen, schweren Alleinunfällen und leichten und schweren Unfällen mit Beteiligung dritter Verkehrsteilnehmer. Auch diese Antworten wurden jeweils kategorisiert auf dem Computerbildschirm vorgegeben. Die Person mußte über die Tastatur die zutreffende Antwortkategorie auswählen.

4.2 Untersuchung II mit videogestützter Reizvorgabe

Die zweite Untersuchung wurde vom Herbst 1987 bis zum Frühsommer 1988 an der Universität Bielefeld durchgeführt. Geworben wurden für die Untersuchungen Motorradfahrerinnen und Motorradfahrer aus dem Bielefelder Raum. Die Personen wurden über Zeitungsannoncen oder Clubs angesprochen.

Voraussetzung für die Teilnahme war ein Motorradführerschein und regelmäßige Motorradpraxis. Den Teilnehmern wurden die Kosten für die Fahrt zur Universität erstattet.

4.2.1 Reizmaterial

Für den Hauptteil der Untersuchung II wurden 14 Videoszenen nach dem in Abschnitt 3 entwickelten Handlungs- und Entscheidungsmodell konstruiert (Kommentare der Videoszenen im Anhang).

Wieder wurde zunächst filmisch und durch unterlegten Kommentar eine Motorradfahrt dargestellt, die auf einen Punkt zusteuert, an dem der Fahrer sich entscheiden muß, ob er eine vorgegebene, risikoreiche Verhaltensalternative wählen will oder ob er sie meidet. Die risikoreiche Verhaltensalternative wurde einmal als gesprochener Kommentar und zusätzlich am Ende der Darbietung der Videoszene schriftlich auf dem Bildschirm eingeblendet.

In den 14 Situationen wurden wieder die äußeren Bedingungen der Verkehrssituation, der Ort der Motorradfahrt, die Befindlichkeit des Fahrers und der Zustand des Fahrzeugs sowie soziale Aspekte der Situation variiert. In den einzelnen Szenen wurde versucht, die gesamte Breite der unterschiedlichen Aspekte von Motorradfahren zu erfassen, wobei, wie auch bei der ersten Untersuchung, auf eine Repräsentativität der Situationen verzichtet werden mußte.

Das erstellte Videomaterial wurde von 20 studentischen Versuchspersonen in einem Vorversuch bearbeitet. Insbesondere wurden von den Personen die möglichen Anreize zu riskantem Verhalten und die wahrgenommenen Gefahren erfragt. Des weiteren wurden die Studenten gebeten, eine Stellungnahme zu den einzelnen Videoszenen abzugeben, aus der man die Angemessenheit der Situation beurteilen konnte bzw. Fehler erkennen konnte, die eine Änderung der Situation erforderten.

4.2.2 Versuchsplan

Die Untersuchung wurde so konzipiert, daß für die Gruppe der männlichen Motorradfahrer eine ungefähre Repräsentativität der Altersgruppen 18-20 Jahre, 21-25 Jahre und über 25 Jahre erhalten werden sollte. Untersuchungen von Koch (1977, 63) auf der IFMA zeigten, daß diese Altersgruppen annähernd gleich stark in dieser Untersuchung vertreten waren. Daher wurde bei Anwerbung der Versuchspersonen darauf geachtet, daß diese drei Altersgruppen bei männlichen Teilnehmern annähernd gleich besetzt waren.

Der Versuchsplan sah weiter vor, daß jede Person alle 14 Verkehrssituationen bearbeiten mußte. Der Versuch wurde in Gruppen bis zu 12 Personen durchgeführt.

4.2.3 Bearbeitung der einzelnen Situationen

Bei der Bearbeitung jeder einzelnen Situation wurde zunächst den Personen die Videoszene über einen Video-Großbildschirm vom Versuchsleiter vorgeführt. Anschließend konnte jede Person die vorgelegten Fragen an einem ihr allein zur Verfügung stehenden Computer-Sichtgerät bearbeiten. Prinzipiell erfolgte die Bearbeitung nach der Darbietung der Situation über den Video-Bildschirm, wie in Experiment I. Die Personen mußten Anreize und Gefahren benennen und die in Experiment I aufgelisteten unterschiedlichen Variablen auf Ratingskalen einschätzen.

4.2.4 Fragen zur Person und Fragebogen zu Verkehrsrisiken

Wie in der Untersuchung I, wurden zu Beginn der Befragung Angaben zur Person, zum gefahrenen Motorrad, zur Fahrpraxis und zu eventuellen Unfällen erhoben. Anschließend wurde den Personen ein Fragebogen mit 23 Statements zu allgemeinen Aspekten des Motorradfahrens vorgegeben.

4.3 Auswertungsmethoden

Die Einstufungen der unterschiedlichen Risikovariablen wurden von den Personen in beiden Untersuchungen auf benannten Ratingskalen vorgenommen. Die Zuweisung von Skalenwerten wird in einem solchen Falle üblicherweise mit einer Numerierung der geordneten Ratingklassen vorgenommen. Bei dieser Prozedur mißt man die erfaßte Variable in der Regel auf Rangskaleniveau. Geeigneter erscheint die Verwendung des Gesetzes vom Kategorialen Urteil von Thurstone, [Sixtl, 1982 (118)] um die Ratingdaten zu transformieren.

Das Thurstonesche Modell postuliert für die transformierten Daten dann Intervallskalencharakter. Vom Autor wurde der bei Sixtl (1982, 118) angegebene spezielle Least-Square-Algorithmus von Gulliksen zur Schätzung der Modellparameter verwendet. Es wurden für jede Skala Kategoriengrenzen und für jede skalierte Situation Lage und Streuungsparameter auf der latenten Dimension berechnet.

Waren die Modellparameter der einzelnen Situationen für die unterschiedlichen Variablen ermittelt, so galt es anschließend, die Einstufung einer Person bei einer Situation für eine Variable auf der latenten Dimension zu lokalisieren. Hierzu wurde folgendes Verfahren verwendet: Hatte die Person eine bestimmte Kategorie bei der Präsentation einer Situation gewählt, so wurde mit den geschätzten Grenzen dieser

Kategorie und mit der Normalverteilung, die durch den Positionsparameter und den Streuungsparameter der Situation festgelegt wird, die Wahrscheinlichkeit für die Wahl der Kategorie berechnet. Als repräsentativer Wert für die Reaktion der Person bei der präsentierten Situation wurde auf der latenten Dimension derjenige Wert gewählt, der die Wahlwahrscheinlichkeit der Kategorie halbierte (Klassenmedian).

Zur Auswertung der Daten von Untersuchung I wurden für intervallskalierte, annähernd normalverteilte Daten Varianzanalysen verwendet, die das verwendete unvollständige, randomisierte Blockdesign berücksichtigten [Kendall und Stuart, 1968 (57)]. Binäre Variablen, die in dem gleichen Design erhoben wurden, konnten mit einem modifizierten Rasch-Modell [Fischer, 1974 (30)] ausgewertet werden. Es wurde für das spezielle Modell eine unbedingte Maximum-Likelihood-Schätzung der Parameter vorgenommen. Die Auswertung der Daten der Untersuchung II erfolgte mit statistischen Standardmethoden. Einerseits wurden für intervallskalierte, annähernd normalverteilte Daten Varianzanalysen mit abhängigen Messungen verwendet.

Die Analyse binärer Variablen erfolgte mit Rasch-Modellen.

5. Ergebnisse

5.1 Angaben zur Person und zum Motorradfahren

An der Untersuchung I nahmen 197 Motorradfahrer und -fahrerinnen teil. An der Untersuchung II beteiligten sich 143 Personen. Die Aufteilung dieser beiden Personengruppen nach Geschlecht und Alter ist in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1: Geschlechts- und Altersverteilung

Geschlecht	männl.	weibl.
Unters.I	83 %	17 %
Unters.II	90 %	10 %

Tabelle 1.1: Geschlecht

	18-20 J	21-25 J	über 25 J
Unters.I	22 %	39 %	39 %
Unters.II	34 %	32 %	34 %

Tabelle 1.2: Alter

Bei den beiden Untersuchungen zeigen sich leichte Unterschiede der Zusammensetzung der Personengruppen. An Untersuchung I nahmen mehr Frauen und insgesamt etwas weniger junge Personen teil. Die Geschlechtsverteilung liegt in beiden Personengruppen in der gleichen Größenordnung wie bei amtlichen Statistiken, insbesondere der Halterstatistik von Motorrädern des Kraftfahrt-Bundesamtes. Allerdings zeigt der Vergleich mit solchen Publikationen, daß die hier untersuchten Motorradfahrer deutlich jünger waren.

Tabelle 2: Angaben zum gefahrenen Motorrad

	Straßenm.	Chopper	Enduro	Tourenm.	Sonstige
Unters.I	61 %	7 %	10 %	18 %	4 %
Unters.II	50 %	12 %	16 %	20 %	2 %

Tabelle 2.1: Typ der Maschine

	bis 27	28-50	51-100	über 100 PS
Unters.I	38 %	28 %	27 %	7 %
Unters.II	34 %	28 %	35 %	3 %

Tabelle 2.2: Verteilung der Leistung

	<= 250	251-400	401-600	601-750	751-1000	> 1000 ccm
Unters.I	23 %	13 %	29 %	12 %	17 %	6 %
Unters.II	16 %	17 %	26 %	16 %	17 %	7 %

Tabelle 2.3: Verteilung des Hubraums

In Tabelle 2 sind Angaben zum gefahrenen Motorrad enthalten. Sie beziehen sich auf Typ, Leistung und Hubraum der Maschine. Die Verteilungen in beiden Untersuchungen sind leicht unterschiedlich.

Tabelle 3: Angaben zum Motorradfahren

	0-1 J	2-3 J	4-6 J	7-10 J	über 10 J
Unters.I	29 %	23 %	28 %	14 %	6 %
Unters.II	22 %	34 %	25 %	13 %	6 %

Tabelle 3.1: Jahre regelmäßigen Motorradfahrens

	bis 3 Mon.	4-5 Mon.	6-7 Mon.	8-9 Mon.	10-11 Mon.	12 Mon.
Unters.I	6 %	6 %	44 %	26 %	7 %	10 %
Unters.II	6 %	7 %	50 %	24 %	4 %	9 %

Tabelle 3.2: Monate Fahrpraxis im Jahr

	< 3T	3-5T	5.1-10T	10.1-15T	> 15T
Unters.I	11 %	12 %	39 %	23 %	15 %
Unters.II	8 %	24 %	33 %	21 %	14 %

Tabelle 3.3: Fahrleistung in Tausend km/ Jahr

Die Angaben zur Fahrpraxis sind in Tabelle 3 zusammengestellt. Tabelle 3.1 berichtet für beide Gruppen von Motorradfahrern die Dauer der Fahrerfahrung.

Tabelle 3.2 enthält Angaben über die Nutzung des Motorrades innerhalb eines Jahres und Tabelle 3.3 enthält Angaben über die jährliche Fahrleistung.

5.2 Anreiz-, Sicherheits- und Gefahrenaspekte riskanten Verhaltens

Nachfolgend sollen die Einstufungen der befragten Motorradfahrer und Motorradfahrerinnen hinsichtlich der Variablen

- Anreiz zum riskanten Verhalten (Anreiz),
- Kontrolle der Gefahren durch die eigene Person (Kontrolle),
- Kontrolle der Gefahren durch andere Verkehrsteilnehmer (Fremdkontrolle),
- Bekanntheit der Gefahren bei riskantem Verhalten (Bekanntheit),
- Gewohntheit der Gefahren versus Überraschung (Überraschung),
- Unfreiwilligkeit der eigenen Lage (Unfreiwilligkeit),
- Wahrscheinlichkeit des Eintreffens der Gefahren (Wahrscheinlichkeit)
- Schaden beim Eintreffen der Gefahren (Schaden)
- Gefährlichkeit der riskanten Verhaltensalternative (Gefährlichkeit)
- Angst vor dem Eintreffen der Gefahren (Angst)
- Akzeptanz der vorgeschlagenen riskanten Verhaltensalternative (Akzeptanz)

untersucht werden.

Wie im Methodenteil dargestellt, wurden die Skalenwerte der ersten zehn Variablen nach dem Gesetz vom Kategorialen Urteil von Thurstone transformiert. Für jede der ersten zehn Variablen wurde für Untersuchung I mit einer Varianzanalyse, die das randomisierte, unvollständige Block-Design der Datenerhebung berücksichtigte, geprüft, ob bedeutsame Einflüsse der 15 Situationen der Untersuchung I bestehen. Mit einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 5 % ergaben sich für alle zehn Variablen bedeutsame Einflüsse der Situationen.

Die entsprechende Fragestellung wurde für die gleichen zehn Variablen für die Untersuchung II geprüft. Auch hier ergaben sich für jede Variable auf dem 5%-Niveau signifikante Unterschiede zwischen den 14 Situationen. Die binäre Variable Akzeptanz wurde für die Situationsgruppen beider Untersuchungen mit einem (modifizierten) Rasch-Modell überprüft. Auch hier ergaben die beiden Testungen auf dem 5%-Niveau signifikante Unterschiede der Akzeptanzwahrscheinlichkeiten innerhalb der Situationsgruppen der Untersuchungen I und II.

Um für die einzelnen Variablen die Skalierungen vergleichbar zu machen, wurde in einem weiteren Schritt das Gesetz vom Kategorialen Urteil auf die Daten aller 29 Situationen der Untersuchungen I und II gemeinsam angewendet. Aus dieser Analyse erhielt man Lageparameter (Mittelwerte) der einzelnen Situation und den zugehörigen Streuungsparameter sowie die Kategoriengrenzen der einzelnen Antwortklassen. Die Ergebnisse dieser Auswertung sind für die einzelnen Variablen in den nachfolgenden Abbildungen 3.1 - 3.10 dargestellt.

Um die Ergebnisse leichter interpretieren zu können, wurden die einzelnen Situationen mit Kürzeln bezeichnet. Diese findet man für die beiden Untersuchungen in Tabelle 4. Bei den Kürzeln der Untersuchung I wurden nur kleine Buchstaben, bei denjenigen der Untersuchung II nur große Buchstaben verwendet. Zudem wurden die Situationen für den Zweck der graphischen Darstellung nach der

Akzeptanzhäufigkeit gerangreicht. Die Situation GEGEHEN WERDEN (GW) der Untersuchung II hatte die höchste Akzeptanzhäufigkeit, die Situation GELIEHENE MASCHINE (Im) in Untersuchung I die geringste.

Untersuchung I

ah	ABGEHÄNGT WERDEN
bk	ÜBERHOLEN VOR BERGKUPPE
hm	HEIMFAHRT AUS URLAUB
ag	AUTOBAHN GUTE BEDINGUNG
as	AUTOBAHN SCHLECHTE BEDINGUNG
Im	GELIEHENE MASCHINE
nk	KURVENFAHRT BEI REGEN
ls	LANDSTRASSE
nm	NEUE MASCHINE
so	SOZIA/US
vf	VORFAHRT
gl	STRASSENBAHNSCHIENEN
pr	PROBEFAHRT NACH WARTUNG
st	SCHLÄNGELN IM STAU
li	LIEBLINGSSTRECKE

Untersuchung II

ST	SCHLÄNGELN IM STAU
SO	SOZIA
KR	KREUZUNG
SH	SCHAUFAHREN
NA	NACHTFAHRT IN STADT
AG	AUTOBAHN
RF	REGENFAHRT
RN	RENNSTRECKE
PW	ABDRÄNGEN DURCH PKW
GW	GEGEHENWERDEN
HF	HERAUSFORDERUNG
LS	LANDSTRASSE
GR	GRUPPENFAHRT
GB	HOCHGEBIRGE

Tabelle 4: Abkürzungen der Situationsbezeichnungen

In den nachfolgenden Abbildungen sind auf der Abszisse jeweils die Kürzel der einzelnen Situationen aufgetragen. Auf der Ordinate findet man dann die Skalenwerte der einzelnen Variablen nach der Anwendung des Gesetzes vom Kategorialen Urteil. Die Kennwerte der einzelnen Situationen sind über dem Kürzel der Situation als Säule aufgetragen. Sie stellen die Einschätzung der entsprechenden Situation durch den "durchschnittlichen" Motorradfahrer dar. Weiter sind in den Abbildungen die geschätzten Kategoriengrenzen als Parallelen zur Abszisse eingetragen. Die Kategorien sind am rechten Rand der Abbildung jeweils mit ihrer Benennung angegeben.

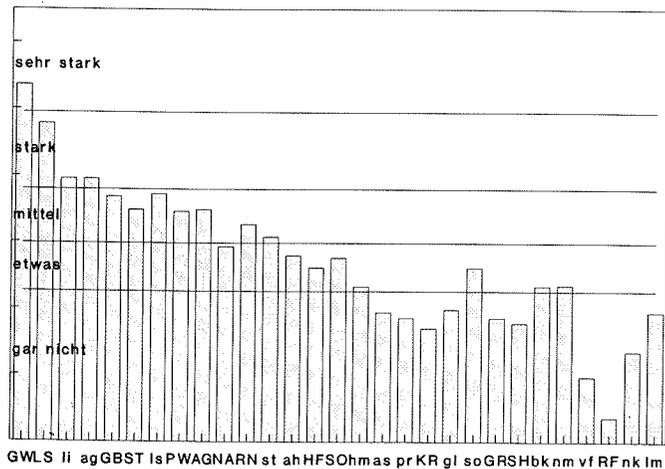


Abb. 3.1: Anreizparameter der einzelnen Situationen

Die Anreizkennwerte der 29 Situationen zeigen in Abb. 3.1 einen breiten Streubereich. Besondere Anreize zur Wahl der riskanteren Verhaltensalternative bestehen überwiegend in ausgesprochenen Freizeitsituationen (GW,LS,li,ag,GB,Is). Zu den Situationen, die für die Motorradfahrer gar keinen Anreiz besitzen, gehören hauptsächlich die kritischeren Alltagsverkehrssituationen (vf,gl,KR,bk) oder Situationen mit schlechten äußeren Bedingungen (RF,nk).

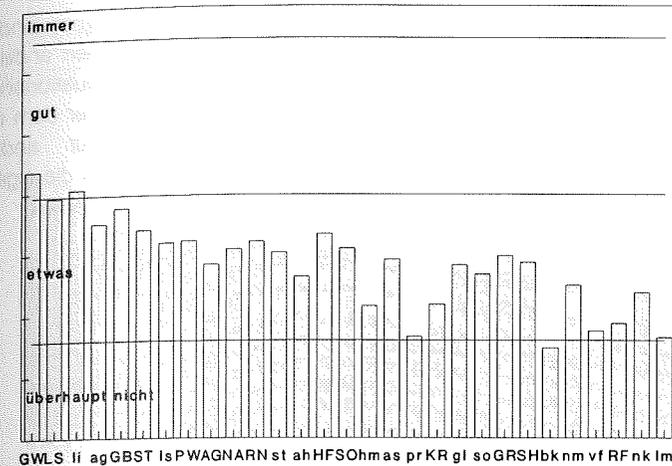


Abb. 3.2: Mittelwerte der Kontrolle der einzelnen Situationen

Die Überzeugung des durchschnittlichen Motorradfahrers, Gefahren bei riskantem Verhalten kontrollieren (Abb. 3.2) zu können, liegt nicht sehr hoch. Bei fast allen Situationen wird - mit Schwankungen - ein gewisses Maß an Kontrolle angenommen. Nur zwei Situationen (GW,li) werden für gut und eine (bk) für überhaupt nicht kontrollierbar gehalten.

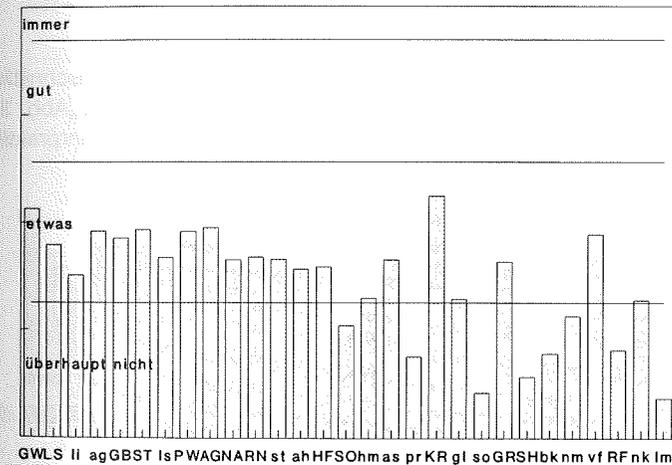


Abb. 3.3: Mittelwerte der Fremdkontrolle der einzelnen Situationen

Die Einschätzungen der Kontrollmöglichkeiten anderer Verkehrsteilnehmer sind in Abb. 3.3 dargestellt. Sie schwanken etwas stärker. In der Regel wird den anderen Verkehrsteilnehmern ein gewisses Maß an Kontrolle unterstellt. Nur in Situationen, in denen die Gefahr eindeutig vom eigenen Verhalten (pr,SH,bk,nm,lm) oder dem des Beifahrers (so, SO) ausgeht, werden keine Möglichkeiten für andere Verkehrsteilnehmer gesehen. In den Situationen GW,KR,AG und vf hängt die eigene Sicherheit insbesondere von den anderen Verkehrsteilnehmern ab.

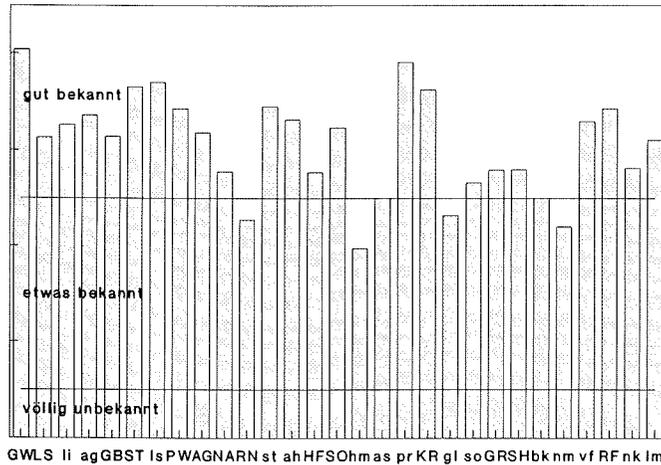


Abb. 3.4: Mittelwerte der Bekanntheit der einzelnen Situationen

In der weit überwiegenden Zahl der Situationen ist der durchschnittliche Motorradfahrer über die Gefahren bei riskantem Verhalten gut informiert (Abb. 3.4), nur zwei Schlechtwettersituationen (hm,gl) und zwei speziellere Fahrpraktiken (RN,nm) sind weniger bekannt.

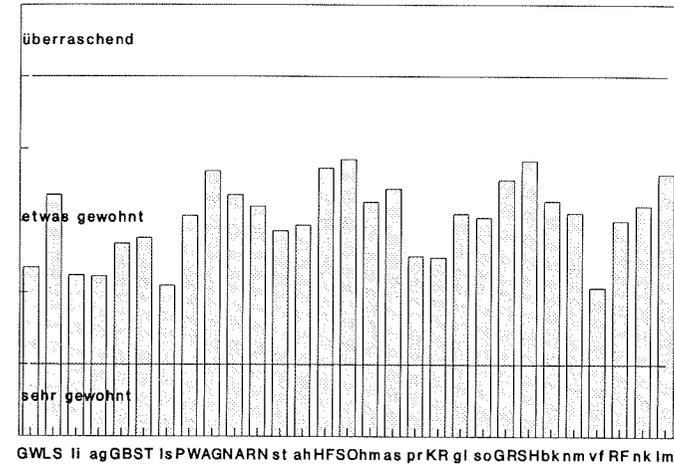


Abb. 3.5: Mittelwerte der Gewohntheit der einzelnen Situationen

Abb. 3.5 zeigt, daß die Gefahren riskanten Verhaltens in allen Situationen für die Motorradfahrer nicht völlig überraschend kommen, sondern etwas gewohnt sind. Das Ausmaß der Gewohntheit schwankt deutlich zwischen den einzelnen Situationen.

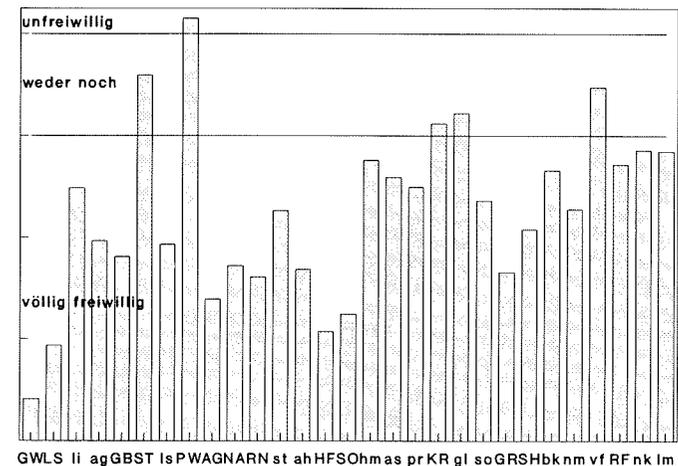


Abb. 3.6: Mittelwerte der Unfreiwilligkeit der einzelnen Situationen

In der Regel haben sich die Motorradfahrer völlig freiwillig in die dargestellte Verkehrssituation begeben. Dies trifft nicht für die Situationen (ST,PW,KR,gl,vf) zu, in denen andere Verkehrsteilnehmer die schwierige Verkehrssituation herbeiführen (Abb.3.6). In den Situationen GW,LS und HF werden die Risiken besonders freiwillig eingegangen.

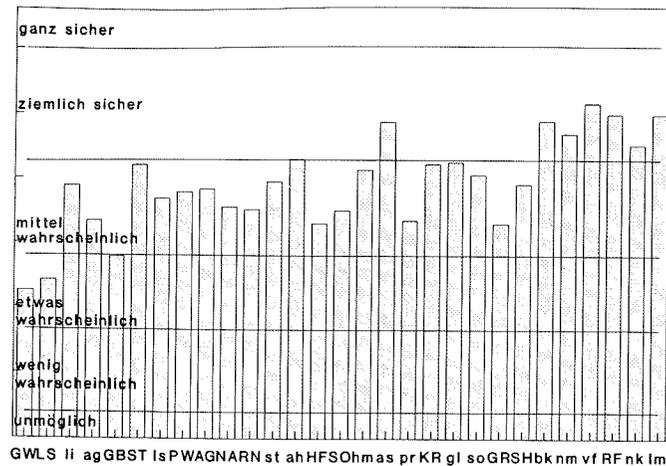


Abb. 3.7: Mittelwerte der Wahrscheinlichkeit des Eintreffens der Gefahren in den einzelnen Situationen

Die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens von Gefahren variiert deutlich zwischen den einzelnen Situationen (Abb. 3.7). Es gibt keine Situationen, in denen die Wahrscheinlichkeit gering ist oder in denen das Eintreffen der Gefahr sicher ist. In drei besonders übersichtlichen Freizeitsituationen (GW,LS,GB) ist ein Unfall etwas wahrscheinlich. Bei Unübersichtlichkeit der Strecke, schlechtem Wetter oder Unsicherheit des Fahrers wird das Eintreffen der Gefahren als ziemlich sicher eingeschätzt (Situationen as,bk,nm,vf,RF,nk,lm).

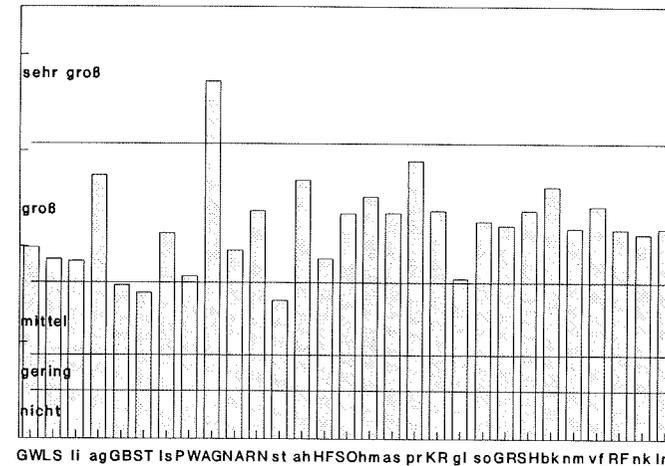


Abb. 3.8: Mittelwerte des Schadens in den einzelnen Situationen

In Abb. 3.8 ist die Variation des Schadens über die Situationen hinweg dargestellt. In fast allen Situationen wird mit einem großen Schaden bei Eintreffen der Gefahr gerechnet. Nur bei den beiden Stausituationen (ST,st) und der Fahrt im Gebirge (GB) wird mit mittlerem Schaden gerechnet. Bei der schnellen Fahrt auf der Autobahn (AG) wird mit sehr großem Schaden gerechnet.

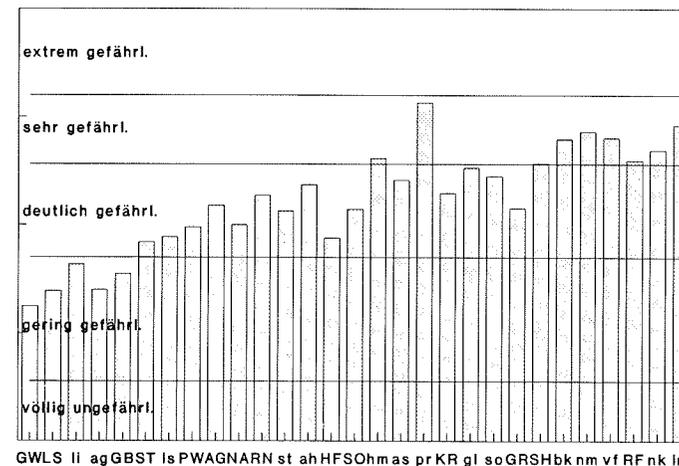


Abb. 3.9: Mittelwerte der Gefährlichkeit in den einzelnen Situationen

Die Gefährlichkeitseinschätzungen in Abb. 3.9 zeigen eine starke Variation. Die fünf Freizeitsituationen mit der höchsten Akzeptanz (GW,LS,li,ag,GB) werden als gering gefährlich eingestuft. Situationen, in denen schlechte äußere Bedingungen, Unsicherheit oder Leichtsinn des Fahrers bei riskantem Verhalten vorliegen, werden als sehr gefährlich eingestuft (pr,SH,bk,nm,vf,RF,nk,lm).

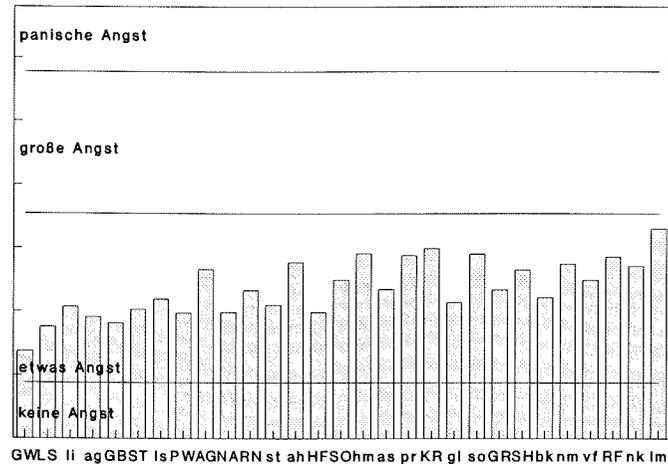


Abb. 3.10: Mittelwerte der Angst in den einzelnen Situationen

Die empfundene Angst des durchschnittlichen Motorradfahrers hat in den einzelnen Situationen ein relativ geringes Ausmaß und nimmt tendenziell mit sinkender Akzeptanz zu (Abb. 3.10).

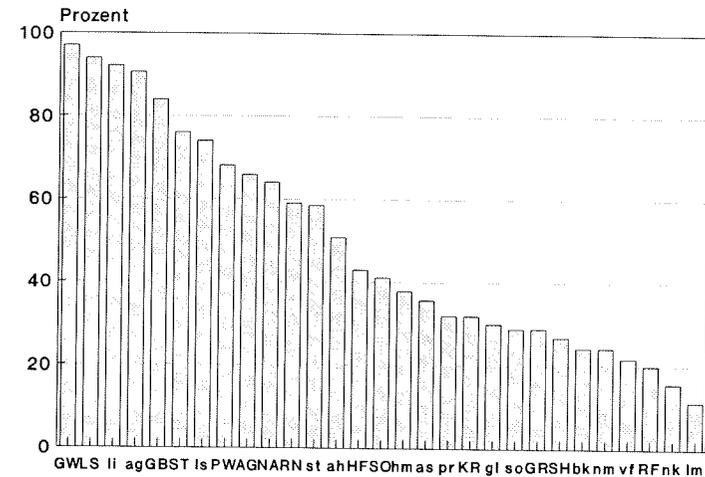


Abb. 3.11: Prozentsatz der Akzeptanz in den einzelnen Situationen

Abb. 3.11 gibt den Prozentsatz der Akzeptanz der einzelnen Situationen wieder. Er sinkt von etwas über 90 % bei Situation GW auf etwas unter 10 % bei Situation lm.

Die graphischen Darstellungen der Mittelwerte der Situationen auf den 11 Skalen zeigen nicht nur Unterschiede zwischen den Situationen einer Untersuchung. Vielmehr zeigen sich auch deutliche Unterschiede zwischen den beiden Untersuchungen insgesamt. Diese Unterschiede treten deutlich hervor, wenn man die Skalenwerte der Situationen beider Untersuchungen einer linearen Diskriminanzanalyse mit zwei Gruppen unterzieht. Die Mittelwerte der beiden Situationsgruppen für die einzelnen Variablen werden in Tabelle 5 berichtet.

Variable	Untersuchung I	Untersuchung II
Anreiz	-1.02	-0.53
Kontrolle	-0.73	-0.43
Fremdkontrolle	-1.22	-0.87
Bekanntheit	1.45	1.66
Überraschung	-0.06	0.10
Unfreiwilligkeit	-1.95	-3.07
Wahrscheinlichkeit	0.62	0.26
Schaden	0.77	0.65
Gefährlichkeit	0.44	0.00
Angst	-0.44	-0.58
Akzeptanz	0.35	0.50

Tabelle 5: Mittelwerte der Variablen für Situationsgruppen der Untersuchungen I und II

Die Diskriminanzanalyse ergab einen signifikanten Unterschied der Situationsgruppen auf dem 5%-Niveau. Am deutlichsten sind die Unterschiede (relativ zur Standardabweichung) für die Variablen Anreiz, Fremdkontrolle, Bekanntheit, Überraschung, Wahrscheinlichkeit, Gefährlichkeit und Akzeptanz. Diese Variablen haben auch in der Diskriminanzfunktion besonders hohe Gewichte.

Für die Unterschiede der Situationen der Untersuchung I und II können einerseits inhaltliche Unterschiede verantwortlich gemacht werden. Die Situationen der Untersuchung II enthielten in der Regel weniger gefährliche Momente (siehe Anhang). Weiterhin können die Unterschiede von den unterschiedlichen Darbietungsformen der Szenen und eventuellen Unterschieden der untersuchten Stichproben herrühren. Für die zuletzt genannten Möglichkeiten liegen keine unmittelbaren Evidenzen vor.

5.3 Zusammenhangsstruktur der Sicherheits- und Gefahrenaspekte

Nachfolgend sollen die Zusammenhänge zwischen Sicherheits- und Gefahrenaspekten untersucht werden. Dabei werden die Daten der beiden Untersuchungen I und II separat analysiert, um eventuelle Einflüsse der unterschiedlichen Darbietungsformen oder der verschiedenen Personenstichproben auszuschalten.

Für beide Untersuchungen wurden die Variablen Kontrolle, Fremdkontrolle, Bekanntheit, Überraschung, Unfreiwilligkeit, Wahrscheinlichkeit, Schaden, Gefährlichkeit und Angst betrachtet. Es wurden Produkt-Moment-Korrelationen berechnet. Nachfolgend werden nicht alle Korrelationen aufgeführt, sondern nur die engeren Beziehungen dargestellt.

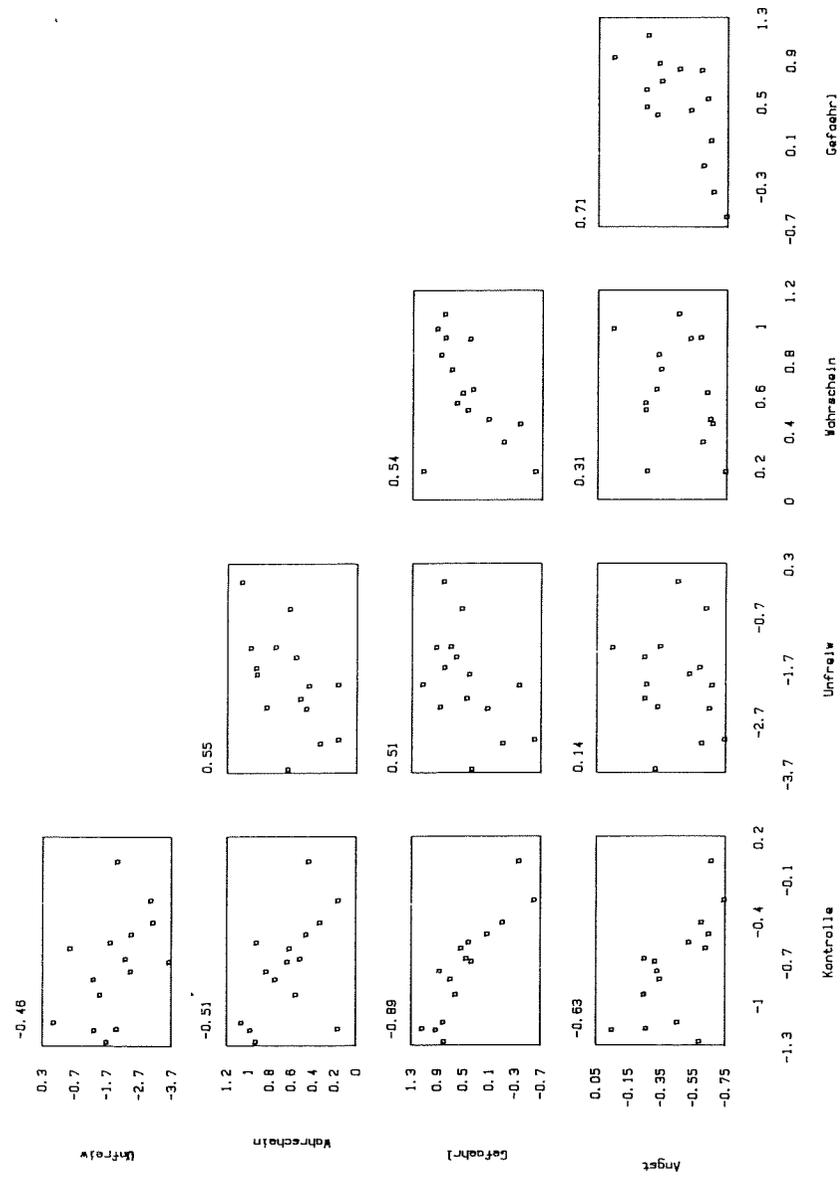


Abb. 4.1.I: Korrelationsdiagramme für Kontrolle, Unfreiwilligkeit, Unfallwahrscheinlichkeit, Gefährlichkeit und Angst in Untersuchung I

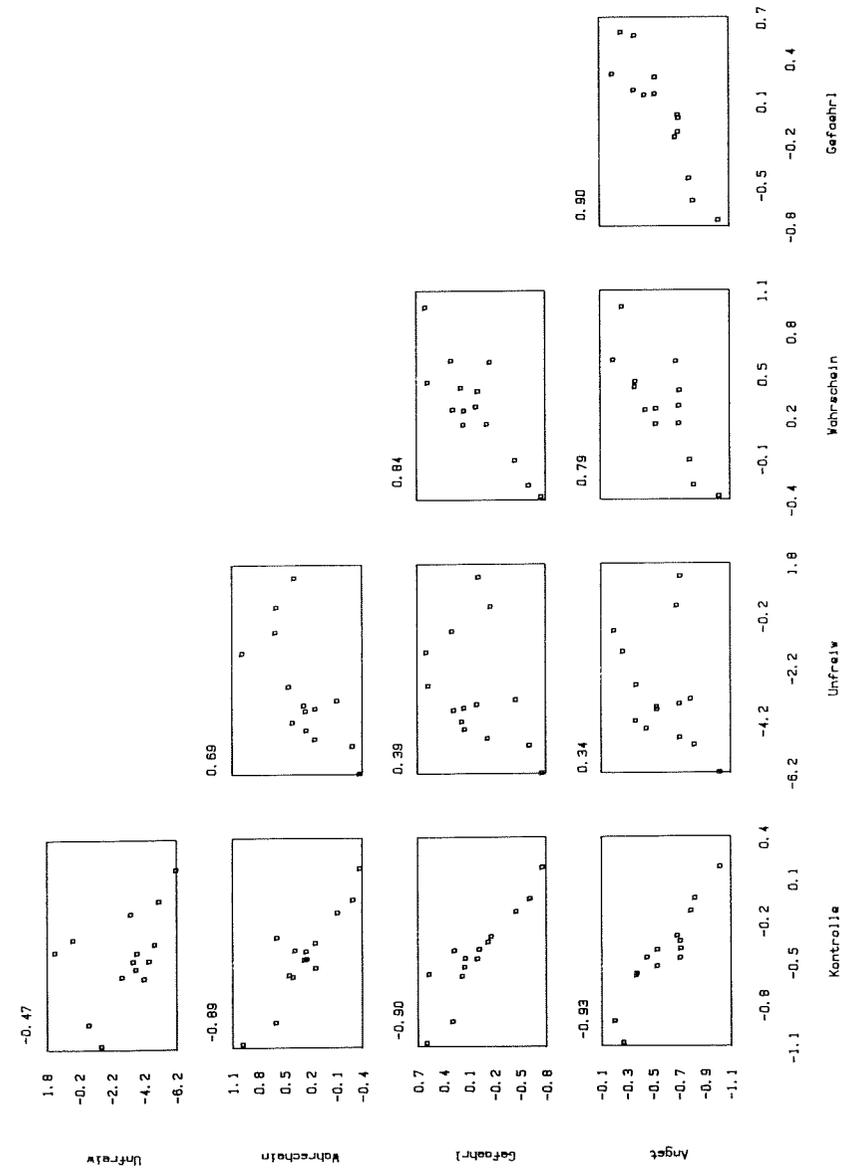


Abb. 4.1.II: Korrelationsdiagramme für Kontrolle, Unfreiwilligkeit, Unfallwahrscheinlichkeit, Gefährlichkeit und Angst in Untersuchung II.

In Abb. 4.1.I und 4.1.II findet man Korrelationsdiagramme für Paare der Variablen Kontrolle, Unfreiwilligkeit, Wahrscheinlichkeit, Gefährlichkeit und Angst. Über dem Diagramm eines Variablenpaars ist jeweils der numerische Wert der entsprechenden Korrelation angegeben.

In den Korrelationen der Untersuchung I zeigt sich zunächst ein deutlicher, wechselseitig enger Zusammenhang zwischen Kontrolle, Gefährlichkeit und Angst. Unfreiwilligkeit und Unfallwahrscheinlichkeit korrelieren nur moderat mit diesen Variablen und untereinander. Die Korrelationen der entsprechenden Größen für Untersuchung II zeigen einen engen wechselseitigen Zusammenhang der Variablen Kontrolle, Wahrscheinlichkeit, Gefährlichkeit und Angst. Nur Unfreiwilligkeit korreliert nicht so hoch mit den restlichen Variablen.

Im Zusammenhangsgefüge der Variablen spielt also die Unfallwahrscheinlichkeit eine andere Rolle bei Untersuchung I als bei Untersuchung II.

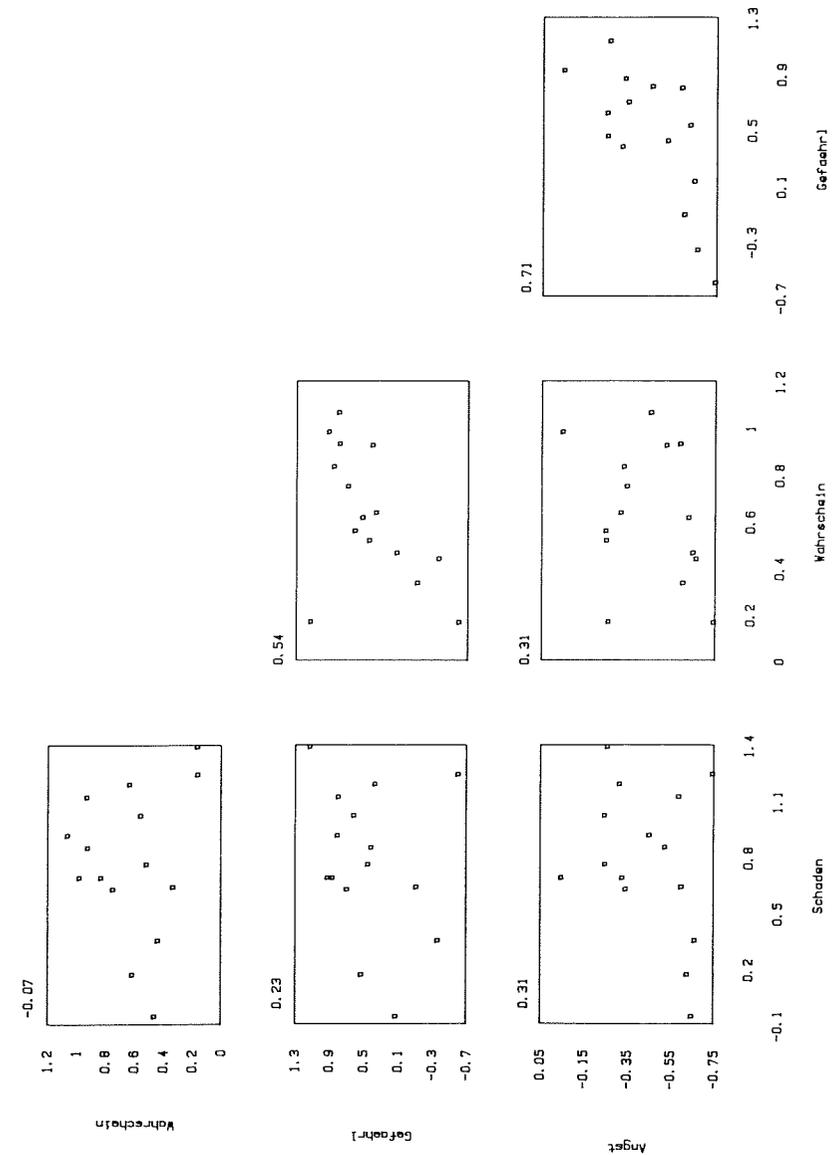


Abb. 4.2.I: Korrelationsdiagramme für Schaden, Wahrscheinlichkeit, Gefährlichkeit und Angst in Untersuchung I

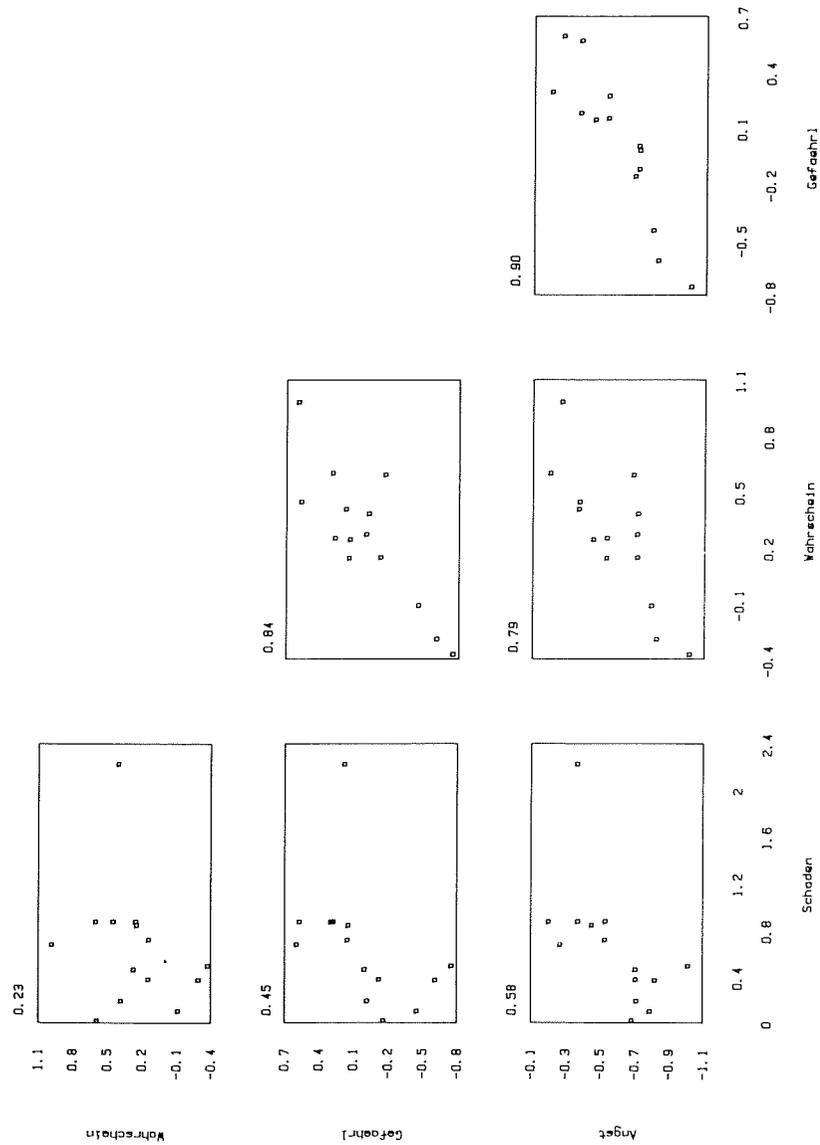


Abb. 4.2.II: Korrelationsdiagramme für Schaden, Wahrscheinlichkeit, Gefährlichkeit und Angst in Untersuchung II

Die Zusammenhänge der Variablen Schaden, Wahrscheinlichkeit, Gefährlichkeit und Angst werden in den Abbildungen 4.2.I und 4.2.II als Korrelationsdiagramme mit den Zahlenwerten der Korrelationen dargestellt.

In Untersuchung I zeigt sich nur ein deutlicher Zusammenhang zwischen Gefährlichkeit und Angst. Gefährlichkeit korreliert moderat mit Unfallwahrscheinlichkeit und nur gering mit Schaden. Dieser Befund widerspricht den Annahmen der allgemeinen Risikoforschung und auch speziellen Risikoverhaltensmodellen. Diese nehmen an, daß Gefährlichkeit der subjektiv erwartete Schaden sei.

Eine entsprechende multiple Regressionsanalyse der Gefährlichkeit auf Schaden, Unfallwahrscheinlichkeit und Schaden x Unfallwahrscheinlichkeit müßte in diesem Falle einen signifikanten Beitrag des Wechselwirkungsterms ergeben.

Die numerische Analyse der Daten ergab bei einem multiplen Regressionskoeffizienten von 0.58, daß nur die Unfallwahrscheinlichkeit ein signifikant von Null verschiedenes Regressionsgewicht aufwies. Diese Analyse stützt also ein Verständnis der Gefährlichkeit als erwartetem Schaden nicht.

Auch in Untersuchung II zeigt der Schaden zwar etwas höhere Korrelationen zu Gefährlichkeit und Angst, aber in einer multiplen Regression der Gefährlichkeit auf Wahrscheinlichkeit, Schaden und den Wechselwirkungsterm Schaden x Wahrscheinlichkeit, zeigt wieder nur der lineare Term der Wahrscheinlichkeit ein von Null signifikant verschiedenes Gewicht. Die multiple Korrelation lag in diesem Falle bei 0.84. Also auch hier kann Gefährlichkeit nicht als erwarteter Schaden verstanden werden.

Der Begriff der Gefährlichkeit stimmt vielmehr weitgehend mit der Unfallwahrscheinlichkeit überein.

Eine noch etwas detailliertere Analyse der korrelativen Strukturen der Variablen in den beiden Untersuchungen I und II kann man mit Hilfe einer Hauptkomponentenanalyse vornehmen. Die Ergebnisse dieser Auswertung werden in den Tabellen 6.I und 6.II dargestellt.

Variable	Fakt. 1	Fakt. 2	Fakt. 3	Fakt. 4
Kontrolle	0.60	-0.59	-0.04	-0.44
Fremdkontrolle	0.91	-0.00	-0.15	0.05
Bekanntheit	0.03	-0.19	-0.91	0.04
Überraschung	-0.52	0.09	-0.77	-0.07
Unfreiwilligkeit	-0.07	0.89	0.09	-0.20
Wahrscheinlichkeit	-0.09	0.70	0.51	0.05
Schaden	-0.13	-0.08	-0.08	0.96
Gefährlichkeit	-0.68	0.60	0.15	0.23
Angst	-0.83	0.14	0.13	0.25

Tabelle 6.I: Varimax-rotierte Hauptkomponentenlösung mit vier extrahierten Hauptkomponenten für Untersuchung I

Variable	Fakt. 1	Fakt. 2	Fakt. 3
Kontrolle	0.93	0.13	-0.20
Fremdkontrolle	0.37	0.75	0.11
Bekanntheit	-0.02	0.81	-0.09
Überraschung	-0.04	-0.85	0.29
Unfreiwilligkeit	-0.71	0.32	0.47
Wahrscheinlichkeit	-0.97	-0.02	-0.03
Schaden	-0.24	-0.11	0.93
Gefährlichkeit	-0.87	-0.40	0.19
Angst	-0.86	-0.17	0.40

Tabelle 6.II: Varimax-rotierte Hauptkomponentenlösung mit drei extrahierten Hauptkomponenten für Untersuchung II

Für Untersuchung I konnte man mit 4 Hauptkomponenten 87.3 % der Gesamtvarianz erklären. Die varimax-rotierte Lösung ist in Tabelle 6.I angegeben. Der erste Faktor differenziert zwischen Fremd- und Eigenkontrolle einerseits und Angst und Gefährlichkeit andererseits. Auf dem zweiten Faktor laden Unfreiwilligkeit, Unfallwahrscheinlichkeit und Gefährlichkeit einerseits und Kontrolle andererseits. Der dritte Faktor wird durch Bekanntheit und Überraschung bestimmt. Auf dem vierten Faktor laden schließlich die Variablen Schaden und Kontrolle.

Bei Untersuchung II erklärten drei Faktoren 86.8 % der Varianz. Der erste Faktor differenziert zwischen Kontrolle einerseits und Unfallwahrscheinlichkeit, Gefährlichkeit, Angst und Unfreiwilligkeit andererseits. Auf dem zweiten Faktor laden Fremdkontrolle

und Bekanntheit einerseits und Überraschung andererseits. Der dritte Faktor wird hauptsächlich durch die Variable Schaden charakterisiert.

Diese Analysen demonstrieren, daß die Variable Schaden für Motorradfahrer in beiden Untersuchungen eine Größe darstellt, die mit den sonstigen Gefahrenaspekten wenig zusammenhängt. Einen weiteren relativ unabhängigen Aspekt stellen Informationen über die Gefahren und die Adaptation an die Gefahren dar. In Untersuchung II hängt dieser Aspekt auch mit der Fremdkontrolle zusammen.

In Untersuchung II werden die Kernaspekte von Gefahr bzw. Sicherheit durch den ersten Faktor erfaßt. In Untersuchung I werden diese Aspekte noch einmal stärker differenziert: der eine Faktor wird eher von emotionalen Aspekten, der andere eher von Auftretenswahrscheinlichkeiten bestimmt.

5.4 Risikoakzeptanz

Nach den Ergebnissen der allgemeinen Risikoforschung, wie sie z. B. Fischhoff et al. (1978, 47) vorgelegt haben, kommt die Akzeptanz von Risiken durch Prozesse des Abwägens zwischen Nutzen (benefit) und Gefahren zustande.

Auch in etlichen der oben angeführten Theorien des Risikoverhaltens im Straßenverkehr werden solche Kosten-Nutzen-Überlegungen postuliert.

Klebensberg (1982, 60) postuliert ein Abwägen des Verkehrsteilnehmers zwischen Leistungs- und Sicherheitstendenzen. Nach Hoyos (1980, 49) schätzen die Personen bei einer Entscheidung zwischen verschiedenen Verkehrsverhaltensalternativen die Anreize und Gefahren ab. Bei Wilde wird das wahrgenommene Risiko mit dem akzeptierten Risiko, welches durch Kosten-Nutzen-Überlegungen bestimmt wird, verglichen. Van der Molen und Böttcher (1986, 88) schließlich unterstellen explizit eine Verrechnung von Nutzen und Kosten nach dem Prinzip des subjektiv erwarteten Wertes.

Nachfolgend soll nun gezeigt werden, daß die durchgeführten Untersuchungen die Hypothese stützen, daß Risikoentscheidungen von Motorradfahrern auf einer "Kosten-Nutzen-Abwägung" basieren. Als Maß zur Erfassung der Gefahrenaspekte wird die Gefährlichkeit gewählt, weil in ihr nach den obigen Analysen die wesentlichen Gefahrenaspekte der Motorradfahrer, insbesondere auch die Unfallwahrscheinlichkeit, erfaßt werden. Der Nutzen wird durch das Ausmaß des Anreizes der riskanten Verhaltensalternative erfaßt. Nachdem die Analyse der Variablen Gefährlichkeit gezeigt hat, daß in den vorliegenden Untersuchungen Personen eher nicht nach dem Prinzip des subjektiv erwarteten Wertes urteilen, soll

die Kosten-Nutzen-Rechnung als einfacher Kalkül zwischen den charakteristischen Variablen modelliert werden. Um zu berücksichtigen, daß Risikoakzeptanz als Wahrscheinlichkeit für die Wahl der riskanten Verhaltensalternative in den einzelnen Situationen nur Werte zwischen 0 und 1 annimmt, wurde ein nicht-lineares, logistisches Regressionsmodell gewählt:

$$P = \exp(c + aX + bY) / (1 + \exp(c + aX + bY)) + E.$$

Hierbei bedeutet P die Risikoakzeptanz, X die Anreizstärke, Y die Gefährlichkeit und E eine Fehlervariable des Regressionsmodells. a, b, c sind Regressionsgewichte, die aus den Daten zu schätzen sind.

Zur Schätzung wurde das Verfahren der nicht-linearen Regression aus dem Programmpaket STATGRAPHICS, 1986, verwendet, in dem eine Schätzung der Modellparameter nach der Methode der kleinsten Quadrate vorgenommen wird.

Um zunächst den Zusammenhang der drei Variablen für die beiden Untersuchungen zu charakterisieren, werden in den Abbildungen 5.I und 5.II die entsprechenden Korrelationsdiagramme dargestellt. In den Zusammenhängen der Akzeptanz mit der Gefährlichkeit bei Untersuchung I und dem Anreiz bei Untersuchung II deuten sich ogivenförmige Kurven an, so daß der gewählte nicht-lineare Regressionsansatz gerechtfertigt erscheint.

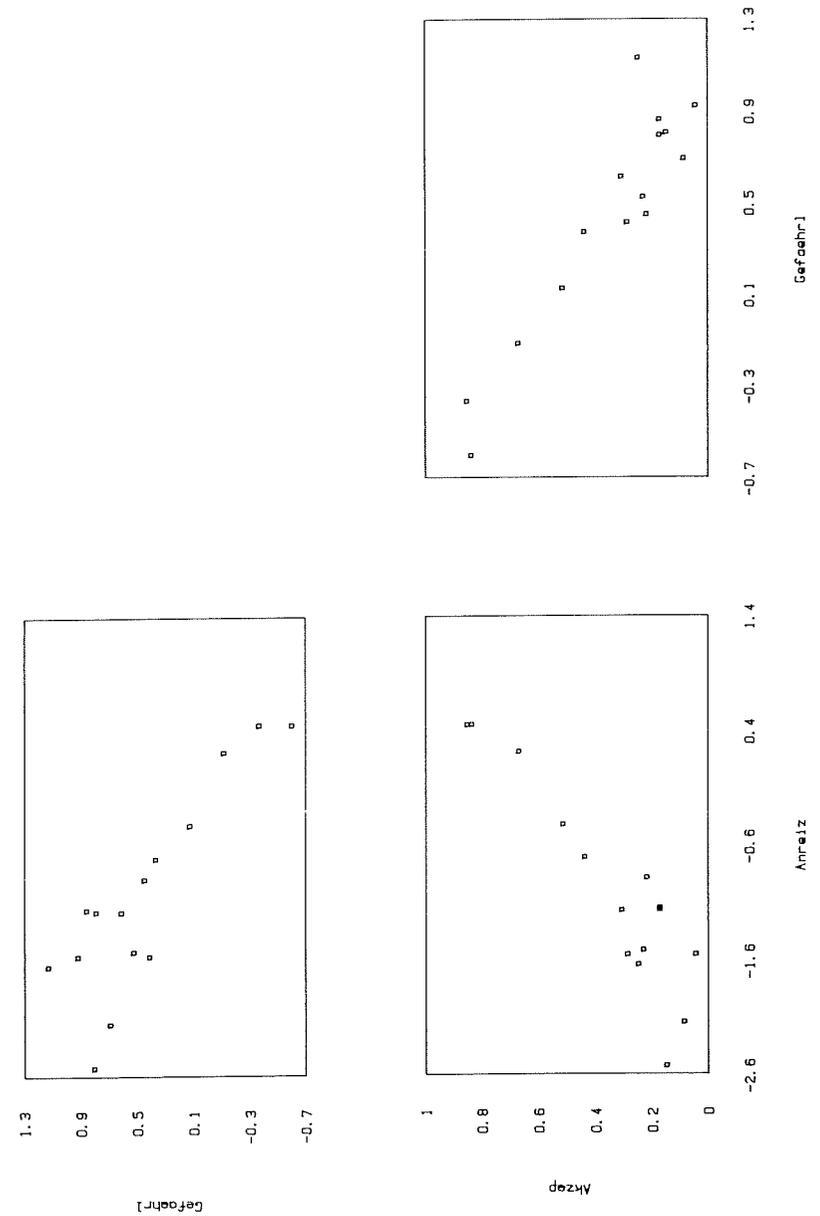


Abb. 5.I: Korrelationsdiagramme für Anreiz, Gefährlichkeit und Akzeptanz in Untersuchung I

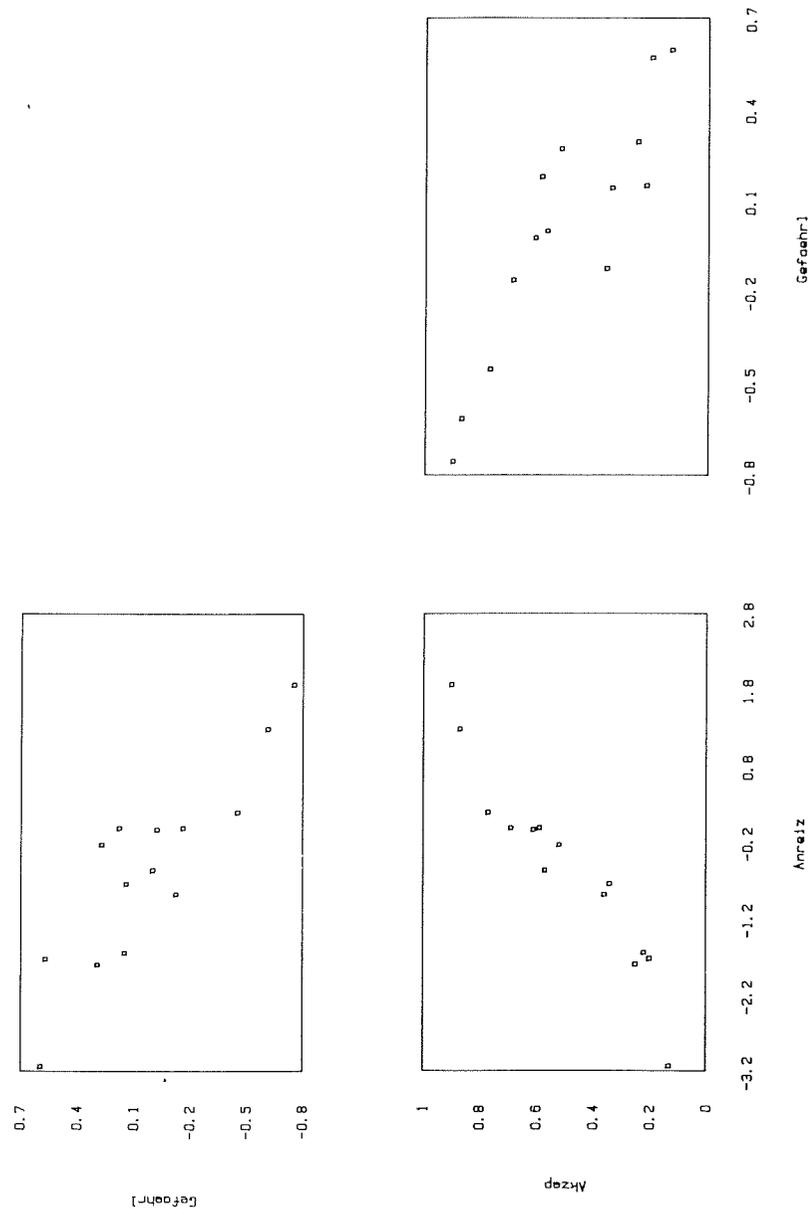


Abb. 5.II: Korrelationsdiagramme für Anreiz, Gefährlichkeit und Akzeptanz in Untersuchung II

Die Ergebnisse der nicht-linearen, logistischen Regression findet man in in Tabelle 7.

	Untersuchung I	Untersuchung II
Multiple Korrelation	0.97	0.95
Gewicht Anreiz a	0.44	0.40
Gewicht Gefährl. b	-1.32	-0.36
Konstante c	-0.77	-0.80

Tabelle 7: Ergebnisse der nicht-linearen Regression

In beiden Untersuchungen hängen die unabhängigen Variablen der nicht-linearen Regression, Anreiz und Gefährlichkeit, negativ zusammen.

Wie Abb. 5.I und 5.II zeigen, sind die Zusammenhänge zwischen Gefährlichkeit und Akzeptanz in beiden Untersuchungen negativ und zwischen Akzeptanz und Anreiz positiv. Entsprechend hat die Gefährlichkeit in den beiden Regressionsgleichungen ein negatives und der Anreiz ein positives Gewicht.

Dies bedeutet, daß der Anreiz in den Kosten-Nutzen-Rechnungen positiv, akzeptanzsteigernd und die Gefährlichkeit negativ, akzeptanzsenkend berücksichtigt wird. Die sehr hohen multiplen Korrelationskoeffizienten zeigen, daß die angepaßten, nicht-linearen Regressionfunktionen die Akzeptanzwerte sehr gut vorhersagen.

5.5 Risikoverhalten und Unfallgeschehen

	L. Alleinunf.	L. Unf. m. Dritten	S. Alleinunf.	S. Unf. m. Dritten
Multiple Korr.	0.54	0.52	0.50	0.35
Konstante	-0.28	-1.85	-5.29	-3.16
GW	-0.28	0.21	-1.94	-0.22
LS	-0.28	-0.11	-1.80	1.34
HG	0.76	0.64	1.40	0.14
ST	-0.28	-0.06	-3.96	-0.78
PW	-0.38	-0.90	-1.97	-0.01
AG	0.33	0.29	4.88	-0.14
NA	0.95	1.30	2.78	1.51
RN	-0.71	-0.88	-0.41	-2.03
HF	-0.15	0.55	1.64	0.46
SO	-0.35	-1.26	0.63	-0.36
KR	-0.17	0.39	1.56	-0.12
GR	-0.79	-1.10	-0.09	0.47
SH	0.30	1.20	2.78	0.67
RF	0.11	0.13	4.78	-0.98

Tabelle 8: Vorhersage der Unfallanzahlen aus der Risikoakzeptanz

Mit dem in diesem Beitrag vorgestellten Befragungsinstrument werden situative Risikoverhaltensintentionen erfaßt.

Im ersten Abschnitt dieses Beitrages wurden die psychologischen Theorien skizziert, die mit z. T. unterschiedlichen Akzenten eine einheitliche Theorie für Risikoverhalten und Unfallgeschehen liefern. Aus dieser theoretischen Sicht müßte zwischen Risikoverhalten und Unfallgeschehen ein gewisser Zusammenhang bestehen.

Um dieser Fragestellung nachzugehen, wurden für 113 Personen der Untersuchung II die Angaben zu leichten Alleinunfällen und Stürzen, leichten Unfällen mit Beteiligung Dritter, schweren Alleinunfällen und schweren Unfällen mit Beteiligung Dritter analysiert. Es wurden die Daten aller derjenigen Personen verwendet, die zwei Jahre regelmäßig Motorrad fahren. Diese wurden zu den Akzeptanzvariablen der 14 Risikosituationen in Beziehung gesetzt.

Hierzu wurde die von Schulz (1990, 114) entwickelte Poissonregression verwendet. Die Ergebnisse dieser Analyse sind in Tabelle 8 dargestellt. Für alle vier Unfallvariablen erhält man signifikante Beziehungen zu den Akzeptanzvariablen. Wie die multiplen Korrelationen zeigen, ist dieser Zusammenhang bei den schweren

Unfällen mit Beteiligung Dritter allerdings nicht sehr stark. Bei den anderen drei Unfallvariablen liegt er in mittlerer Größenordnung. Es besteht also für diese Unfallarten eine deutliche Beziehung zwischen Risikoakzeptanz und Unfallgeschehen. Diese Befunde stützten die oben vertretene theoretische Position. Allerdings ist auch keine hundertprozentige Vorhersage der Unfallverwicklung aus Risikoverhaltensdaten zu erwarten, da am Unfallgeschehen viele Zufallsfaktoren wie auch andere Verkehrsteilnehmer beteiligt sein können.

6 Diskussion

Die zwei Gruppen von Motorradfahrern, die an den Untersuchungen teilnahmen, bestanden zum weit überwiegenden Teil aus Männern. Zwischen 20 % und 30 % waren ganz junge Fahrer im Alter von 18-20 Jahren. Etwas mehr als 40 % fuhren relativ leistungsstarke Maschinen mit mehr als 50 PS, um die 5 % fuhren Maschinen mit mehr als 100 PS. Im Schnitt wird das Motorrad 6-7 Monate im Jahr gefahren. Die durchschnittliche Fahrleistung liegt zwischen neun- und zehntausend Kilometern im Jahr.

Die Einschätzungen der vorgegebenen 29 Situationen auf den einzelnen Skalen zeigen eine deutliche, statistisch signifikante Variation. Nur die Variablen Gewohntheit und Angst zeigen etwas geringere Schwankung innerhalb einer Antwortkategorie. Die Ergebnisse zeigen, daß sämtliche betrachteten Aspekte der Informationsaufnahme, Bewertung und Entscheidung für die Analyse des intersituationalen Risikoverhaltens von Bedeutung sind.

Die aufgezeigten Unterschiede der Situationsgruppen der beiden Untersuchungen werden hauptsächlich auf inhaltliche Unterschiede zurückgeführt. In Untersuchung I wurden z.T. gefährlichere und komplexere Verkehrssituationen verwendet als in Untersuchung II.

Daß keine drastischen, bei allen Situationen wirksamen Effekte von der Darbietungsmodalität (Text bzw. Video) oder der untersuchten Stichprobe ausgehen, zeigt eine Analyse der Mittelwerte einigermaßen vergleichbarer Situationen in den beiden Untersuchungen: Es handelt sich hierbei um die Situationspaare ag und AG, ls und LS, st und ST sowie so und SO. Situation ag hat gegenüber AG höhere Anreize und z.T. geringere Gefahreinstufungen, weil ag gegenüber AG die ungefährlichere Situation ist. Situation ls und LS haben zwar den gleichen Kommentar, aber LS zeigt eine Fahrt auf einer völlig freien Landstraße, während man sich bei ls aufgrund des geschriebenen Textes auch eine belebtere Landstraße mit größerer fahrerischer Anforderung vorstellen kann. Entsprechend fallen bei LS gegenüber ls Akzeptanz und

Anreiz etwas höher und einige Gefahrenaspekte etwas geringer aus. Die Situationen ST und SO zeigen auf fast allen Variablen annähernd gleiche Werte. Nur die Unfreiwilligkeit wurde von den Motorradfahrern in Untersuchung II deutlich höher eingeschätzt und bewirkt eine etwas höhere Akzeptanz. Situation SO unterscheidet sich von Situation ST durch die dargestellte Fahrstrecke und den vorgeschlagenen Fahrstil. Sie erscheint daher gegenüber Situation ST etwas riskanter. Entsprechend sind die Anreize beider Situationen annähernd gleich. Situation ST liegt in den Gefahrenaspekten aber immer etwas über Situation SO und wird daher auch zu einem etwas geringeren Prozentsatz akzeptiert.

Die Analyse der Zusammenhangsstrukturen in den beiden Untersuchungen zeigt, daß Motorradfahrer Gefahren hauptsächlich unter dem Aspekt der Kontrollierbarkeit durch die eigene Person oder durch andere Verkehrsteilnehmer bewerten.

Unkontrollierbarkeit bedeutet Gefahr.

In Untersuchung I kommen die eher emotionalen Bewertungen von Gefahren und die eher kognitiven Einschätzungen von Gefahren durch Unfallwahrscheinlichkeit und Unfreiwilligkeit als relativ unabhängige Aspekte zur Geltung. In Untersuchung II werden diese Aspekte nicht so genau ausdifferenziert, so daß der Gegenpol von Kontrolle (durch die eigene Person) von Unfreiwilligkeit, Unfallwahrscheinlichkeit, Gefährlichkeit und Angst bestimmt wird.

Bekanntheit und Gewohntheit der Gefahren sind von den zentralen Gefahrenvariablen relativ unabhängige Aspekte. Ein weiterer unabhängiger Aspekt der Gefahren wird durch den Schaden erfaßt. Schadensüberlegungen gehen in die Gefährlichkeitseinschätzungen nur gering ein. Eine Inspektion der Situationen (ag, AG), in denen der Schaden besonders hoch eingeschätzt wird, legt eine Interpretation als negative Folge für Leib und Leben nahe, während dieser Aspekt in der Gefährlichkeitseinschätzung nicht stark zum Tragen kommt.

Beide Untersuchungen stützen eindeutig die Annahme, daß Risikoakzeptanz auf Prozessen des Abwägens zwischen Nutzen und Kosten riskanten Verhaltens beruht. Anreize zum riskanten Verhalten sind bei Motorradfahrern hauptsächlich Freude am Fahren, fahrdynamische Aspekte und Leistungsaspekte. Gefahren gehen in erster Linie von äußeren Bedingungen und anderen Verkehrsteilnehmern aus.

Insgesamt zeigen die Befunde, daß wesentliche Elemente der allgemeinen Risikoforschung und der Risikoverhaltensmodelle für den Straßenverkehr durch die vorgelegten Untersuchungen gestützt werden. Spezielle Aspekte wie die des subjektiv erwarteten Schadens von Van der Molen und Böttcher (1986, 88) werden für Motorradfahrer widerlegt.

Die in der Befragung II erfaßten Verhaltensintentionen hinsichtlich der Akzeptanz von riskanten Verhaltensalternativen zeigen einen deutlichen Zusammenhang zur Häufigkeit leichterer Unfälle und solchen, an denen die Fahrer alleine beteiligt sind. Hiermit wird für das verwendete Befragungsinstrument ein eindeutiger Zusammenhang zwischen einer Einstellungs- und einer Verhaltensvariablen aufgezeigt, ein Befund, der in der Verkehrspsychologie nicht alltäglich ist. Dieser Zusammenhang läßt erwarten, daß sich auch deutlichere Beziehungen der Größen der Risikobefragung zu anderen Maßen des Verkehrsverhaltens, z. B. Geschwindigkeitswahl, Kurvenfahren etc. finden lassen. Außerdem legen diese Beziehungen es nahe, das hier verwendete Befragungsinstrument zu einem diagnostischen Instrument für Risikoverhalten weiterzuentwickeln.

Anhang: Situationsbeschreibungen

Untersuchung I

Situation **ah** ABGEHÄNGT WERDEN

Sie fahren mit einer Gruppe anderer Motorradfahrer/innen im Gebirge auf einer kurvenreichen, relativ schmalen Straße eine eintägige Tour. Sie fahren alle solo ohne Gepäck. Es ist später Vormittag. Die Sonne scheint. Sie sind ausgeruht. Ihre Maschine ist stark und in gutem Zustand. Es herrscht dichter Verkehr. Insbesondere bergauf ist es schwierig, voranzukommen.

Ihre Mitfahrer/innen kennen die Strecke. Ihnen ist sie unbekannt. Daher kommen Ihre Mitfahrer/innen relativ zügiger voran als Sie. Nach einiger Zeit sind Sie der/die letzte und bleiben hinter einer Autokolonne von vier Autos hängen. Nur selten bieten sich wegen des intensiven Gegenverkehrs Möglichkeiten zum Überholen. Plötzlich kommen sie nach einer scharfen Kurve auf ein Geradenstück von ca. 400 m, welches wieder in einer scharfen, nicht einsehbaren Kurve mündet. Momentan ist kein Fahrzeug auf der Gegenfahrbahn zu sehen.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie überholen.

Situation **bk** ÜBERHOLEN VOR BERGKUPPE

Sie fahren auf einer schmalen, kurvenreichen Nebenstraße im Urlaub im Gebirge. Der Zustand der Straße ist schlecht. Ihr Motorrad ist voll mit Gepäck beladen. Sie sind mit einer Sozia (einem Sozium) unterwegs. Es ist später Vormittag. Es ist bewölkt. Die Fahrbahn ist feucht. Vor Ihnen fährt ein schwer beladener LKW bergauf auf eine Bergkuppe zu. Gegenverkehr ist nicht in Sicht. Der LKW befindet sich ca. 200 m vor der Kuppe.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie überholen auf der Gegenfahrbahn.

Situation **hm** HEIMFAHRT AUS URLAUB

Sie befinden sich mit einer Gruppe von Motorradfahrern/innen auf der Heimfahrt aus dem Urlaub auf einer Landstraße. Ihre Maschine ist mit Gepäck beladen. Sie sind mit einem Sozium (einer Sozia) unterwegs. Ihr Motorrad scheint Ihnen nicht ganz in Ordnung zu sein. Es ist ca. 22 Uhr abends. Es regnet in Strömen. Die Straße steht voll

Wasser. Sie sind von der langen Fahrt erschöpft. Die Straße ist in beiden Richtungen sehr befahren. Es bilden sich wegen sehr langsam fahrender PKW Kolonnen. Sie wollen alle möglichst schnell nach Hause. Die Mitfahrer/innen Ihrer Gruppe überholen deshalb immer wieder PKW-Kolonnen auf der Gegenfahrbahn.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie überholen auch.

Situation **ag** AUTOBAHN GUTE BEDINGUNG

Sie sind auf der Autobahn unterwegs. Der Straßenzustand ist gut. Ihr Motorrad ist unbeladen. Sie fahren ohne Sozium (Sozia). Es ist 11 Uhr morgens. Die Sonne scheint; es ist windstill. Es herrscht mäßiger Verkehr. Ihr Motorrad ist technisch in Ordnung. Sie fühlen sich wohl.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie drehen auf und fahren mit 150 km/h.

Situation **as** AUTOBAHN SCHLECHTE BEDINGUNG

Sie kommen mit einer Gruppe von mehreren Motorrädern auf die Autobahn. Ihr Motorrad ist mit Gepäck für einen dreitägigen Wochenendurlaub beladen. Sie fahren mit einer Sozia (einem Sozium). Es ist früher Vormittag. Sie sind ausgeruht. Es regnet. Es geht ein leichter Wind. Die Autobahn ist naß und stark befahren. Ihr Motorrad ist in Ordnung. Die anderen Motorräder Ihrer Gruppe drehen kräftig auf und fahren mit hoher Geschwindigkeit los.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie drehen auch auf und fahren hinterher.

Situation **Im** GELIEHENE MASCHINE

Sie haben sich für das Wochenende eine Maschine geliehen und fahren alleine auf einer sehr kurvenreichen Nebenstrecke im Mittelgebirge bei hochsommerlichen Temperaturen. Das Wetter ist gut. Zum Teil sind die Straßen in einem schlechten Zustand. Insbesondere gibt es häufiger mit Teer reparierte Stellen von Frostaufbrüchen. Sie sind z.T. mit Rollsplitt bestreut. Sie kommen an eine Strecke, die als besonders kurvenreich mit extremer Steigung ausgeschildert ist.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie fahren diese Strecke rennmäßig hoch, um die Kurvenfahrt richtig auszukosten!

Situation **nk** KURVENFAHRT BEI REGEN

Sie fahren bei sehr regnerischem Wetter auf einer vierspurig befahrenen Vorfahrtsstraße in der Stadt. Sie fahren in der rechten Spur und werden dort ständig von Autos überholt. Hinter Ihnen fährt ein großer LKW. Sie kommen an eine sehr scharfe Kurve.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie behalten die Geschwindigkeit bei und durchfahren die Kurve in extremer Schräglage.

Situation **ls** LANDSTRASSE

Sie sind auf einer Ihnen bekannten Landstraße unterwegs. Die Strecke ist sehr kurvenreich. Der Straßenzustand ist gut. Sie fahren allein ohne Gepäck. Es ist früher Vormittag. Die Sonne scheint. Sie haben gestern Ihr Motorrad gewartet. Die Maschine läuft ausgezeichnet. Sie sind gut drauf.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie drehen ordentlich auf und ziehen durch die Kurven.

Situation **nm** NEUE MASCHINE

Sie fahren mit einigen anderen Motorradfahrern/innen eine eintägige Tour. Das Wetter ist gut. Sie fühlen sich wohl. Einige von Ihren Begleitern /innen haben sehr starke Maschinen. Sie selber fahren eine neue, ebenfalls sehr leistungsstarke Maschine. Nachdem die Gruppe auf die freie Landstraße gekommen ist, animieren Sie ihre Mitfahrer/innen, die Kräfte Ihrer neuen Maschine auszuprobieren, indem sie Sie ständig sehr schnell überholen. Sie wollen Ihren Mitfahrern/innen zeigen, was Ihre Maschine hergibt und drehen nun voll auf. Ihre Maschine zieht fantastisch an und bald sind Sie an der Spitze der Gruppe. Sie fahren voll drauf los. Sie kommen an eine Verengung der Straße und wissen, daß jetzt die Straße sehr schlecht wird.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie fahren mit hoher Beschleunigung und Geschwindigkeit weiter.

Situation **so** SOZIA/US

Sie fahren mit einem Sozium (einer Sozia), den (die) Sie noch nicht mitgenommen haben, mit Ihrer schweren Maschine eine eintägige Tour. Das Wetter ist gut. Es ist früher Morgen. Sie fühlen sich wohl. Ihre Maschine ist in Ordnung. Sie haben eine kurvenreiche Gebirgsstrecke einige Kilometer von Ihrem Wohnort als Ziel ausgesucht. Sie sind gewohnt, diese Strecke etwas rennmäßig zu fahren und insbesondere die Beschleunigung aus den Kurven heraus voll auszukosten. Sie nähern sich der Strecke.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie fahren wie gewohnt die Strecke.

Situation **vf** VORFAHRT

Sie fahren in der Stadt bei nebligem, trübem Wetter mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf einer Vorfahrtsstraße. Es ist wenig Verkehr. In einer von rechts einmündenden Seitenstraße nähert sich ein PKW in voller Fahrt.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie fahren zügig weiter.

Situation **gl** STRASSENBAHNSCHIENEN

Sie fahren im innerstädtischen Verkehr bei nassem Wetter im schnellen Verkehrsfluß an eine Kreuzung heran, an der Sie mehrere Straßenbahnschienen kreuzen müssen. Sie fühlen sich durch die nachfolgenden Autos zu einem schnellen Überfahren der Kreuzung gedrängt.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie überfahren schnell die Kreuzung.

Situation **pr** PROBEFAHRT NACH WARTUNG

Sie haben Ihr Motorrad am Samstag morgens geputzt und einige kleine Wartungsarbeiten durchgeführt. Es ist ca. 11 Uhr und schönes Wetter. Sie wollen prüfen, ob Ihr Motorrad in Ordnung ist. Sie haben T-Shirt, kurze Hose und Turnschuhe an.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie setzen nur den Helm auf und machen eine kleine Probefahrt durch die Stadt.

Situation **st** SCHLÄNGELN IM STAU

Sie fahren an einem sehr heißen Sommerabend im sich stauenden Berufsverkehr. Sie schwitzen. Sie können die Abgase der PKWs kaum ertragen. Sie möchten so schnell wie möglich aus dem Verkehrsgewühl. Sie fahren allein und sind nicht mit Gepäck beladen. Ihre Maschine ist intakt. Auf einer vierspurigen Straße staut sich der Verkehr wegen vieler Ampeln immer wieder.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie versuchen, durch geschicktes Fahren in der Mitte zwischen den beiden Fahrzeugkolonnen in Ihrer Fahrtrichtung schnellstens voranzukommen.

Situation **li** LIEBLINGSSTRECKE

Sie fahren allein auf Ihrer Lieblingsstrecke, einer kleinen, kurvigen Landstraße. Das Wetter ist ausgezeichnet. Sie fühlen sich wohl. Weit und breit ist kein Verkehr. Die Maschine ist im besten Zustand.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie geben sich ganz dem Motorradfahren hin. Sie werden eins mit der Maschine. Sie genießen die Fahrt im höchsten Maße.

Untersuchung II

Situation **ST** SCHLÄNGELN IM STAU

Sie fahren bei trockenem Wetter gegen Mittag im Innenstadtverkehr auf einer vierspurigen Straße. Wegen der vielen Ampeln staut sich der Verkehr immer wieder. Ihre Maschine läuft langsam heiß. Die Auspuffgase werden Ihnen unerträglich. Sie möchten dem Verkehrsgewühl so schnell wie möglich entkommen.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie schlängeln sich zwischen den beiden Fahrzeugkolonnen durch.

Situation **SO** SOZIA

Sie fahren mit einer Sozia, die Sie noch nicht mitgenommen haben, eine eintägige Tour. Das Wetter ist gut, Sie fühlen sich wohl. Ihre Maschine ist in Ordnung. Sie fahren eine kurvenreiche, ländliche Strecke, die Sie gut kennen. Sie sind gewohnt, diese Strecke sportlich zu fahren und insbesondere die Schräglagen in den Kurven und die Beschleunigung aus den Kurven heraus voll auszukosten.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie fahren die Strecke wie gewohnt.

Situation **KR** KREUZUNG

Sie fahren bei gutem Wetter auf einer schmalen Vorortstraße. Sie nähern sich einer schlecht einsehbaren Kreuzung, an der Sie Vorfahrt haben. PKW fahren in den Kreuzungsbereich ein.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie nehmen Ihr Vorfahrtsrecht wahr und überqueren mit gleichbleibender Geschwindigkeit die Kreuzung.

Situation **SH** SCHAUFAHREN

Sie fahren zu einer beliebten Motorradstrecke, auf der am Wochenende Fahrer ihre Künste demonstrieren. Als Sie den ersten Teil der Strecke gefahren sind, treffen Sie am Straßenrand das erste Publikum.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie zeigen Ihr Können und fahren rennmäßig drauflos.

Situation **NA** NACHTFAHRT IN STADT

Sie fahren nachts auf einer breiten, innerstädtischen Straße zu einem Treffen mit Freunden in einer Kneipe. Es herrscht normaler Verkehr, der Straßenzustand ist gut. Fußgänger überqueren die Straße.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie haben es eilig, um pünktlich zu dem Treffen zu kommen und beschließen, Ihr Tempo zu erhöhen.

Situation **AG** AUTOBAHN

Sie sind auf der Autobahn unterwegs. Der Straßenzustand ist gut. Es ist 11 Uhr morgens, Ihr Motorrad ist unbeladen, und es ist windstill. Es herrscht dichter Verkehr auf der rechten Spur.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie drehen kräftig auf und versuchen, auf der freien linken Spur so schnell wie möglich voranzukommen.

Situation **RF** REGENFAHRT

Sie fahren bei regnerischem Wetter auf einer Umgehungsstraße in einer Großstadt. Da Ihr Visier beschlagen ist, bekommen Sie Schwierigkeiten, sich auf der Straße zu orientieren. Vor sich machen Sie einen zügig fahrenden PKW aus.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie hängen sich an den PKW an, um sich so besser orientieren zu können.

Situation **RN** RENNSTRECKE

Sie fahren mit einigen Freunden zu einer Rennstrecke. Alle Fahrer haben sehr leistungsstarke Maschinen. Sie kennen Ihre Freunde als Fahrer, die das Fahren im extremen Geschwindigkeitsbereich und extremen Schräglagen besonders reizt. Als Sie die Rennstrecke erreichen, heizen Ihre Freunde sofort los.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie lassen sich mitreißen und heizen auch los.

Situation **PW** ABDRÄNGEN DURCH PKW

Sie fahren mit einem Freund durch einen Ort. Ein PKW kommt von hinten und drängt Sie an den rechten Fahrbahnrand. Sie fühlen sich von dem Autofahrer provoziert und belästigt.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie überholen das Auto rechts und zeigen, daß Sie sich nichts gefallen lassen.

Situation **GW** GESEHENWERDEN

Sie befinden sich auf dem Rückweg von einer eintägigen Tour. Die Sonne steht tief in Ihrem Rücken. Sie fahren mit Abblendlicht. Vor Ihnen fährt ein PKW sehr gemächlich. Es gibt leichten Gegenverkehr.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie fahren dicht auf und überholen.

Situation **HF** HERAUSFORDERUNG

Sie sind auf einer kurvenreichen Strecke unterwegs. Sie fahren ein sehr leistungsstarkes Motorrad. Plötzlich werden Sie von einer wesentlich leistungsschwächeren Maschine überholt. Sie fühlen sich herausgefordert.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie drehen voll auf und zeigen, was Ihre Maschine hergibt.

Situation **LS** LANDSTRASSE

Sie sind auf einer Ihnen bekannten Landstraße unterwegs. Die Strecke ist sehr kurvenreich, der Straßenzustand ist gut. Sie fahren allein, ohne Gepäck. Es ist früher Vormittag, die Sonne scheint. Sie haben gestern Ihr Motorrad gewartet, die Maschine läuft ausgezeichnet, und Sie sind gut drauf.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie drehen ordentlich auf und ziehen durch die Kurven.

Situation GR GRUPPENFAHRT

Sie machen mit Freunden eine eintägige Tour. Einige Ihrer Bekannten haben leistungsschwächere Maschinen als Sie selbst. Nach einer Weile wird Ihnen das Fahren als letzter in der Gruppe zu langweilig.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie überholen die ganze Gruppe und zeigen, was Ihre Maschine hergibt.

Situation GB HOCHGEBIRGE

Sie machen am Wochenende eine Tour im Hochgebirge. Es ist sommerliches Wetter. Die Fahrt macht Ihnen Spaß. Sie fahren auf einer engen Straße mit vielen Serpentinaugen bergab. Der Straßenzustand ist schlecht, sie ist öfter geflickt.

VORGESCHLAGENE ENTSCHEIDUNG: Sie durchfahren flüssig die Kurven und genießen die Fahrt.

Risikowahrnehmung, Risikoeinschätzung und Risikobereitschaft junger Motorradfahrer

Ulrich Schulz
Hartmut Kerwien

1 Unfallverwicklung junger Motorradfahrer

Unfallstatistiken belegen die erhöhte Gefährdung von Motorradfahrern im Straßenverkehr [z.B. HUK-Verband, 1981 (129); Ohle, Schmidl in: Motorradclubs, 1982 (91); Verkehrsunfälle, 1987 (131)]. Dieses Phänomen ist einerseits auf die Begrenztheit des passiven Unfallschutzes für Motorradfahrer und die damit gegenüber den Autofahrern verbundene stärkere Einwirkungsmöglichkeit schädigender Energie bei einem Unfall zurückzuführen. Daher sind die Unfallkonsequenzen bei Motorradfahrern in der Regel wesentlich gravierender als bei PKW-Fahrern [z.B. Otte et al., 1986 (103)].

Ein weiterer Grund für die erhöhte Unfallverwicklung von Motorradfahrern ist in der gegenüber PKW-Fahrern unterschiedlichen Altersstruktur zu sehen. Bei Motorradfahrern ist der Anteil junger Fahrer wesentlich höher als bei PKW-Fahrern. So fallen in die Gruppe der 18-24jährigen bei den Motorradfahrern 43 %, bei den Autofahrern dagegen lediglich 18 %. [Allensbacher Markt-Analyse 87, 1987 (1)]. Entsprechend zeigen Unfallstatistiken bei Motorradfahrern noch deutlicher das Phänomen der überproportionalen Verwicklung junger Fahrer in das Unfallgeschehen, als dies bei PKW-Fahrern der Fall ist. Kroj und Stöcker (1986, 71) zeigen, daß in der Altersgruppe der 18-20jährigen Motorradfahrer der höchste Prozentsatz der getöteten, der schwerverletzten oder leichtverletzten Fahrzeugführer über alle Altersgruppen hinweg anzutreffen ist. Er liegt bei 34 %. Ausländische Befunde weisen ähnliche Phänomene für Motorradfahrer auf [z.B. Broughton, 1988 (11); Simpson und Mayhew, 1984 (116)].

Diese Befunde lassen es notwendig erscheinen, Gründe für die spezielle, erhöhte Unfallverwicklung junger Motorradfahrer genauer zu untersuchen. Dabei soll von Erkenntnissen ausgegangen werden, die bei Untersuchungen über die überproportionale Unfallverwicklung junger PKW-Fahrer in anderen Studien bereits gewonnen worden sind.

2 Risikoverhalten junger Fahrer

Für die erhöhte Unfallverwicklung junger Fahrer lassen sich zwei relativ unabhängige Bedingungsfaktoren verantwortlich machen:

- Probleme des Fahranfängers im komplexen System Straßenverkehr (Anfängerrisiken)

- Altersspezifische Entwicklungsprozesse des älteren Jugendlichen und jungen Erwachsenen (Jugendlichkeitsrisiken)

Der erste Problemkreis rührt daher, daß nach der Fahrschulausbildung der junge Fahrer zwar über Regelwissen und gewisse Fertigkeiten zum Bewegen eines Fahrzeuges verfügt, aber die erforderlichen Verkehrserfahrungen größtenteils fehlen. Bei diesen Problemen handelt es sich kurzfristig um das Einüben eines angemessenen Such- und Blickverhaltens sowie des sicheren Bewegens im Straßenverkehr. Längerfristig müssen in den unterschiedlichsten Verkehrssituationen Erfahrungen gesammelt werden, die realistische Erwartungen und Einschätzungen des Verkehrsgeschehens ermöglichen. Insbesondere müssen Erfahrungen gesammelt werden, die sich auf das Eintreffen möglicher Gefahren beziehen und das Einschätzen realistischer Gefährdungswahrscheinlichkeiten ermöglichen. Erschwert wird dieser Prozeß dadurch, daß nach der Fahrschulausbildung der junge Fahrer in Deutschland zu großen Teilen auf sich selbst gestellt ist. Er wird mit den impliziten Regeln des realen Straßenverkehrs konfrontiert, die durch egoistisches Verhalten und zu schnelles Fahren gekennzeichnet sind. Fahranfänger versuchen, sich diese impliziten Regeln zueigen zu machen, sind aber aufgrund ihrer mangelnden sensomotorischen Fertigkeiten häufig nicht in der Lage, sich entsprechend dieser impliziten Normen ohne erhebliche Risiken zu verhalten. Bliersbach und Dellen (1981, 8) weisen nach, daß es nach einer ca. halbjährigen Phase der Unsicherheit und Anpassung zu einer Stabilisierung kommt, nach der sich der junge Fahrer mit deutlich gesteigerter Selbstsicherheit im Verkehr bewegt und beginnt, seine fahrerischen Talente zu erproben. Das Fahren um des Fahrens willen tritt nun in den Vordergrund des Handelns. Fahren gewinnt einen hohen, positiven Freizeitwert und eröffnet neue Erlebnisräume, zusammen mit Gleichaltrigen und unabhängig von Elternhaus und Erwachsenenwelt. In dieser Phase kommt es zu einer eindeutigen Überschätzung der eigenen fahrerischen Fähigkeiten und einer Unterschätzung der Unfallrisiken, zumindest für die eigene Person [z.B. Svenson, 1978 (126); Sömen, 1986 (119); Finn und Bragg, 1986 (29); Matthews und Moran, 1986 (84)]. Brown (1982; 12) fand, daß junge Fahrer meinten, Gefahren aufgrund ihrer eigenen Fähigkeiten besser kontrollieren zu können.

Tränkle et al. (1988, 127) sowie Sivak et al. (1989, 117) fanden zudem, daß junge männliche Autofahrer die Gefährlichkeit insbesondere von solchen Situationen geringer einschätzten, die aus Unfallstatistiken als besonders charakteristisch für die Unfallverwicklung junger Fahrer bekannt waren.

Kerwien et al. (1989, 58) sowie Schulz et al. (1988, 112) stellten fest, daß junge Motorradfahrer Gefahrenmomente, die durch die Handlungen der eigenen Person auftreten können, wesentlich weniger wichtig erachten als ältere Motorradfahrer, auf der anderen Seite nicht beeinflussbare Gefahrenmomente wie Defekte am Fahrzeug überbewerten. Erst wenn nach dieser Phase des "fahrerischen Höhenfluges"

[Bliersbach/Dellen, 1981 (8)] einige riskante Situationen wie Beinaheunfälle oder gar Unfälle durchlebt worden sind, ändert sich das Selbstkonzept des jungen Fahrers. Es kommt zu einer realistischeren Einschätzung der eigenen fahrerischen Fähigkeiten. Das Verlangen nach demonstrativem und kompetitivem Verkehrsverhalten verringert sich.

Der zweite Problemkreis besteht in der altersspezifischen Persönlichkeitsentwicklung, die nach Feshbach und Weiner (1982, 28) durch die Ablösung des jungen Erwachsenen vom Elternhaus und durch eine starke Veränderung des Selbstkonzeptes gekennzeichnet ist. Zur Ausbildung der eigenen Identität sucht der junge Erwachsene die kritische Auseinandersetzung mit den Normen und Rollenerwartungen des Elternhauses und der Erwachsenenwelt. Die eigene Person steht stark im Mittelpunkt des Denkens und Handelns. Der junge Erwachsene beobachtet intensiv das eigene Handeln und glaubt, daß ihm seine Umwelt ebenfalls soviel Aufmerksamkeit widmet wie er sich selbst [Baake, 1979 (5); Oerter, 1987 (102); Schlag et al., 1986 (108)]. Reduktionen von Unsicherheiten und Bestätigung sucht der junge Erwachsene außerhalb des familiären Kreises meist in der Gruppe Gleichaltriger (peer groups).

Solche Gruppen bilden sich meistens aufgrund situativer Gegebenheiten (Wohnort, Schule, Beruf) und verfügen über keine sehr fest gefügte Gruppenstruktur. Hinsichtlich des sozialen Status ihrer Mitglieder sind diese Gruppen in der Regel relativ homogen [vgl. Oerter, 1987 (102); Baake, 1979 (5)].

In diese spezifische Entwicklungsphase des jungen Erwachsenen fällt häufig der Erwerb der Fahrerlaubnis für ein Kraftfahrzeug. Das Fahren mit dem Kraftfahrzeug eröffnet dem jungen Erwachsenen dadurch neue Möglichkeiten. Er kann seine Autonomietendenzen ausleben und sich größere Freiräume erschließen. Beim Fahren kann er eigene Fähigkeiten erproben und die Grenzen der eigenen fahrerischen Fähigkeiten austesten, was zu einer Selbstwertsteigerung beitragen kann. Schlag et al. (1986, 108) sowie Küster und Reiter (1987, 73) weisen darauf hin, daß junge Fahrer riskante Situationen eher aufsuchen als sie zu vermeiden. In solchen Situationen können einerseits Spannungen ausgelebt werden, andererseits führt das Bewältigen solcher riskanter Situationen zu Selbstwertsteigerung und Anerkennung durch die Gruppe Gleichaltriger [Jonah, 1986 (55); Moe, 1987 (87)].

Die zuletzt diskutierten Motive zum Autofahren stellen im Sinne von Näätänen und Summala, 1976 (96) Extramotive dar. Danach steht bei jungen Fahrern nicht so stark die Transportfunktion des Fahrzeugs im Vordergrund. Fahrmotive sind vielmehr das Fahrerleben, insbesondere fahrdynamische Anreize, mit dem Fahren verbundene Leistungsaspekte und mit dem Fahren verbundene soziale Aspekte [z.B. Hoyos und Pupka, 1977 (48); Kerwien et al., 1989 (58); Schulz et al., 1988 (112)]. Die verkehrspsychologischen Erkenntnisse bezüglich des Risikoverhaltens junger Fahrer

beziehen sich zu großen Teilen auf die Gruppe der jungen männlichen Fahrer. Junge Frauen stellen auch in Übereinstimmung mit der verkehrstatistischen Literatur [z.B. HUK-Verein, 1981 (129); Verkehrsunfälle, 1987 (131)] keine besondere Risikoprävalenz im Straßenverkehr dar.

3 Verkehrsverhalten von Motorradfahrern

Motorradfahren ist schon seit längerer Zeit keine zweckbetonte Verkehrstätigkeit mehr. Schon Koch (1977, 63) konnte zeigen, daß der primäre Zweck des Motorradfahrens in der Tätigkeit selbst liegt. Motorradfahren stellt heutzutage eine intrinsisch motivierte Freizeittätigkeit sportlichen Charakters dar. Entsprechend unterscheiden sich auch die motivationalen Anreize zum Motorradfahren deutlich von denen des Autofahrens unter Normalbedingungen. Koch (1988, 64) hat als erster auf diese Unterschiede in den motivationalen Anreizen hingewiesen. Eine sorgfältige, umfassende Studie über die Motive des Motorradfahrens wurde von Nagels (1984, 97) vorgelegt. Sie konnte durch eine ausführliche Befragung von ca. 50 Motorradfahrern und durch Inhaltsanalysen von Reiseberichten und Motorrad-Werbeanzeigen nachweisen, daß die hauptsächlichsten Motive zum Motorradfahren sich einerseits auf die Tätigkeit des Motorradfahrens selbst, auf die Eigenschaften des Fahrzeugs wie Leistung, Beschleunigung, Fahrkomfort usw. wie auf soziale Aspekte des Motorradfahrens beziehen. Schulz, Kerwien und Koch (1989, 110) haben schließlich in einer umfangreichen Befragung von 200 Motorradfahrern einen umfassenden Katalog von Motiven zum Motorradfahren erstellt, die sie in die Kategorien positive Gefühle und Erlebnisse, Fahrdynamik, Leistungsaspekte, maschinenbezogene Aspekte und soziale Aspekte unterteilen. Sie konnten durch Erhebung der Nennungshäufigkeiten nicht nur die Wichtigkeit der einzelnen Motive für Motorradfahrer spezifizieren, sondern zusätzlich durch Berücksichtigung des Typs der gefahrenen Maschine zeigen, daß sich die einzelnen Typen von Motorradfahrern insbesondere hinsichtlich fahrdynamischer Motive, Leistungsaspekten und maschinenbezogenen Aspekten teilweise sehr deutlich unterscheiden.

Zur Risikowahrnehmung und Risikoeinschätzung liegen für Motorradfahrer nur wenige Befunde vor. So konnten Rheinberg et al. (1986, 105) zeigen, daß Fahrer mit extrem sportlichen Fahrweisen dazu tendieren, die generelle Wahrscheinlichkeit von Unfällen beim Motorradfahren, die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls für die eigene Person beim Motorradfahren oder die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten gravierender Konsequenzen nach einem Unfall beim Motorradfahren deutlich niedriger einzuschätzen, als dies eher defensive Fahrer tun. Ein Teil der Befunde ließ sich allerdings auch auf mangelndes Reflexionsniveau der Fahrer und einen irrationalen Schutzenglauben zurückführen.

Eine eingehende Untersuchung der motivationalen Strukturen und der Gefahrenwahrnehmung und Gefahreinschätzung von Motorradfahrern in unterschiedlichen Situationen hat Schulz (1989, 111) vorgenommen. Er konnte zeigen, daß in Freizeitsituationen die oben angesprochenen allgemeinen Motive zum Motorradfahren auch spezielle Motive zum riskanten Verhalten darstellen. In normalen, alltäglichen Verkehrssituationen stellen eher primäre Fahrmotive wie "das Ziel erreichen wollen" oder "Unannehmlichkeiten zu vermeiden" Gründe für riskantes Verhalten dar.

Generell werden nach diesen Untersuchungen andere Verkehrsteilnehmer als potentielle Gefahrenquelle gesehen. Nur in tätigkeitzentrierten Freizeitsituationen wird auch das eigene Verhalten als Gefahrenquelle angesehen. Äußere schlechte Bedingungen spielen hauptsächlich in alltäglichen Nicht-Freizeitsituationen eine Rolle als Gefahrenquelle.

Als weiteres wichtiges Ergebnis konnte in dieser Arbeit gezeigt werden, daß die Risikoakzeptanz von Motorradfahrern sowohl vom Ausmaß des Anreizes wie auch vom Ausmaß der eingeschätzten Gefährlichkeit abhängt. Nach diesem Befund kann riskantes Verkehrsverhalten von Motorradfahrern einerseits aufgrund sehr hoher positiv bewerteter Anreize, andererseits aufgrund sehr niedrig eingeschätzter Gefährlichkeit oder aus beiden Gründen zustande kommen. Faßt man die Befunde zum Riskoverhalten junger Fahrer und zum Verkehrsverhalten von Motorradfahrern zusammen, so ergibt sich nicht nur aufgrund der Befunde in den Verkehrsstatistiken, sondern auch aufgrund theoretischer Überlegungen für junge Motorradfahrer eine extrem hohe Unfallgefährdung.

Junge Motorradfahrer werden sich von anderen Fahranfängern nicht hinsichtlich der Anfängerrisiken und der Jugendlichkeitsrisiken unterscheiden. Andererseits wird Motorradfahren als intrinsisch motivierte, sportliche Freizeittätigkeit jungen Motorradfahrern als besonders geeignet erscheinen, um Autonomietendenzen auszuleben, eigene Fähigkeiten beim Hochgeschwindigkeitsfahren und beim Kurvenfahren zu erproben, Spannung, Selbstbestätigung und Lust zu empfinden und in der Gruppe der Motorradfahrer soziale Anerkennung zu suchen. Andererseits kann das Verkennen von speziellen Gefährdungen für junge Motorradfahrer wegen der begrenzten Möglichkeiten des passiven Unfallschutzes und der wesentlich direkteren Einwirkung schädigender Energie zu wesentlich riskanteren Situationen und schlimmeren Folgen führen, als dies bei jungen PKW-Fahrern der Fall wäre. Insgesamt erscheint es, als ob sich die Probleme junger Fahrer bei jungen Motorradfahrern gegenüber jungen Autofahrern erheblich potenzieren.

4 Untersuchung

Insgesamt nahmen 129 männliche und 14 weibliche Motorradfahrer teil. Bei der Auswertung des Datenmaterials wurden aufgrund des niedrigen Anteils der weiblichen Untersuchungsteilnehmer und der damit verbundenen unzureichenden statistischen Aussagemöglichkeiten lediglich die männlichen Teilnehmer berücksichtigt. Die Untersuchung wurde im Zeitraum von April 1987 bis April 1988 in der Universität Bielefeld durchgeführt. Die über Anzeigen in der regionalen Tagespresse und örtlichen Motorradclubs angesprochenen Motorradfahrer mußten mindestens 18 Jahre alt sein und den Führerschein Klasse 1 oder Klasse 1a besitzen. Den Teilnehmern wurden die Fahrtkosten zur Universität erstattet.

4.1 Reizmaterial

Für den Hauptteil der Untersuchung wurden 24 Videoszenen konstruiert, die jeweils eine Fahrt mit dem Motorrad unter spezifischen äußeren Bedingungen darstellen. Als theoretischer Rahmen diente dabei das von Schulz (1990, 113) entwickelte Handlungs- und Entscheidungsmodell für Risikoverhalten in Verkehrssituationen. Jede der 24 Videosequenzen steuert auf einen Punkt zu, an dem der Fahrer entscheiden muß, ob er eine vorgegebene risikoreiche Verhaltensalternative wählt oder ob er sie vermeidet. Die risikoreiche Verhaltensalternative wurde verbal und schriftlich nach Ablauf der jeweiligen Szene gekennzeichnet. Als wesentliche äußere Bedingungen der Verkehrssituationen wurden Witterungsbedingungen, Straßenzustand, Tageszeit, Existenz eines Mitfahrers bzw. Fahrt in einer Gruppe variiert.

Weiter wurde danach differenziert, ob die Fahrt in der Stadt, auf der Landstraße, auf der Autobahn oder in den Bergen stattfand. Zusätzlich zur visuellen Darstellung wurden die Szenen mit einem Kommentar versehen, der es ermöglichte, die Situationen hinsichtlich des technischen Zustandes und der Beladung des Motorrades sowie der Befindlichkeit des Fahrers weiter differenzieren zu können. Ferner wurde versucht, über den Kommentar, zusätzlich zur visuellen Darstellung, Informationen über den Zweck der Fahrt zu vermitteln.

In einer Voruntersuchung wurden 20 studentische Versuchspersonen gebeten, Urteile über die allgemeine Gestaltung der Szenen abzugeben. Insbesondere sollten die Personen angeben, inwiefern es sich bei den Szenen um typische, alltägliche Situationen handelt. Darüber hinaus wurden Anreize zum vorgegebenen, riskanten Verhalten, wahrgenommene Gefahren, Akzeptanz, Anreizstärke und Gefährlichkeit erfragt. Aufgrund der Ergebnisse der Voruntersuchung resultierte ein Satz von 14 überarbeiteten Situationen, die mit Kurzbezeichnungen versehen wurden, die in etwa

den Charakter der Szenen widerspiegeln. Eine Übersicht über die verwendeten Situationen, ist dem Anhang von Schulz (1990, 113) zu entnehmen.

4.2 Versuchsplan

Die Besetzung der Altersgruppen 18-20 Jahre (n=41), 21-25 Jahre (n=42) und über 25 Jahre (n=46) der männlichen Stichprobe mit jeweils ungefähr einem Drittel, bezieht sich auf Untersuchungsergebnisse von Koch (1977, 63), der herausfand, daß diese Altersgruppen in der Motorradfahrerpopulation annähernd gleich besetzt sind. Jeder der Versuchspersonen wurde der vollständige Satz von 14 Situationen jeweils in gleicher Reihenfolge dargeboten. Die Erhebung wurde in Gruppen mit maximal 12 Versuchspersonen durchgeführt.

4.3 Bearbeitung der einzelnen Situationen

Die allgemeinen Fragen zur Person und zum Motorradfahren sowie die situationspezifisch erhobenen Variablen sind identisch mit denen bei Schulz (1990, 113). Darüber hinaus wurde den Versuchspersonen ein 23 Fragen umfassender Fragenkatalog dargeboten, der sich auf allgemeine Straßenverkehrsrisiken bezieht.

Vor der Erhebung der situationsspezifischen Variablen wurden den Versuchspersonen die allgemeinen Fragen zur Person und zum Motorradfahren sowie der Fragebogen zu Verkehrsrisiken über ein Datensichtgerät dargeboten. Die Beantwortung der Fragen erfolgte mittels Cursorpositionierungstasten und Dateneingabetaste über die Tastatur des Datensichtgerätes.

Die Darbietung der Video-Sequenzen erfolgte über einen Video-Großbildschirm. Nach jeder Szene mußten die Versuchspersonen über das Datensichtgerät die situationspezifischen Fragen beantworten.

4.4 Methode der Datenanalyse

Die Aufbereitung der erhaltenen Daten wurde mit in ELAN geschriebenen Programmen durchgeführt. Die Skalierung der Abstufung der über Ratingskalen erfaßten Variablen wurde nicht durch eine simple Durchnummerierung der Kategorien vorgenommen, sondern es wurde für jede Variable, die mit Ratingtechnik erhoben wurde, über alle Personen und über alle Situationen hinweg eine Bestimmung der

Kategoriengrenzen nach dem Gesetz vom Kategorialen Urteil von Thurstone [s.a. Sixtl, 1982 (118)] vorgenommen. Als repräsentierender Wert für die von den Personen gewählten Reaktionskategorien wurde für jede Situation und Skala der Wert auf der latenten Dimension genommen, der die Klassenwahrscheinlichkeit bei gegebener Situation halbiert.

5 Ergebnisse

In den Abbildungen 1-16 werden die quantitativen Einschätzungen der verschiedenen Risikovariablen zwischen den drei Altersgruppen der befragten Motorradfahrer verglichen. Bei Häufigkeitsangaben wurde in jeder Situation zwischen den Altersgruppen ein Chi-Quadrat-Test auf Homogenität gerechnet. Für Variablen, die nach dem Gesetz vom Kategorialen Urteil transformiert wurden, wurden Unterschiede innerhalb der jeweiligen Situation mit einer einfachen Varianzanalyse überprüft. Signifikante Unterschiede mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % für den Fehler 1. Art sind bei den entsprechenden Situationen mit einem * gekennzeichnet. Die Situationen werden in den graphischen Darstellungen nach der Akzeptanzhäufigkeit gerangiert dargestellt.

Mangelnde Erfahrung im Straßenverkehr ist der zentrale Punkt der Fahranfängerproblematik. Kenntnis möglicher Gefahren und ein gewisses Maß an Gewöhnung an sie sind wichtige Voraussetzungen für sicheres Bewegen im Straßenverkehr. Abbildung 1 zeigt, daß junge Fahrer (18-20 Jahre) in nahezu allen Situationen die situationsimmanenten Gefahren weniger gut kennen als die älteren Fahrer. Entsprechend schätzten sie das Auftreten dieser Gefahrenmomente als überraschender ein als die älteren (siehe Abb. 2). Statistisch signifikante Unterschiede treten bei den Bekanntheitseinschätzungen in den Situationen GEGEHENWERDEN (GW), HOCHGEBIRGE (HG), AUTOBAHN (AG), NACHTFAHRT IN DER STADT (NA), SOZIA (SO) und KREUZUNG (KR) auf. Bei den Gewöhntheitseinschätzungen sind dies GEGEHENWERDEN (GW), AUTOBAHN (AG) und SCHAUFAHREN (SH).

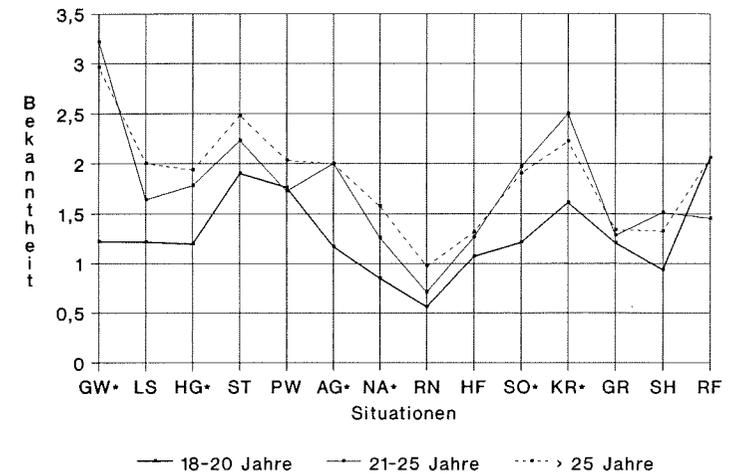


Abb. 1: Bekanntheit

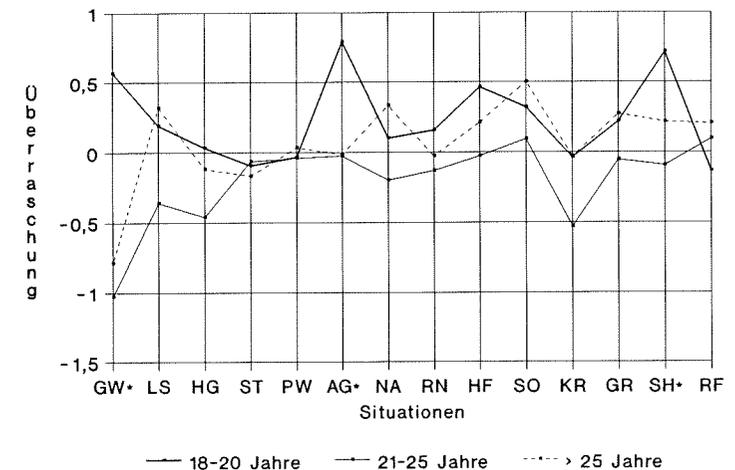


Abb. 2: Überraschung

Mangelnde Erfahrung und Gefahrenunkenntnis wirken sich darüber hinaus auf die Kalkulation von Unfallwahrscheinlichkeiten und die Schwere der resultierenden Konsequenzen aus. Die mittleren Einschätzungen der Unfallwahrscheinlichkeiten (siehe Abb. 3) fallen bei den jüngeren Motorradfahrern in nahezu allen Situationen geringer aus. In einigen Situationen unterschätzten junge Fahrer die Unfallwahrscheinlichkeit drastisch. Statistisch signifikant werden die Unterschiede in den Situationen AUTOBAHN (AG), NACHTFAHRT IN DER STADT (NA), RENNSTRECKE (RN), HERAUSFORDERUNG (HF), KREUZUNG (KR), GRUPPENFAHRT (GR) und SCHAUFAHREN (SH). Eine Ausnahme bildet die Situation GRUPPENFAHRT (GR), in der die Einschätzung der 21-25 Jährigen am geringsten ausfiel.

Tendenziell zeigt sich bei den mittleren Schadenseinschätzungen (siehe Abb. 4) ein ähnliches, wenn auch nicht so deutliches Bild. Daß die Schadenseinschätzung der jüngeren Fahrer nicht deutlich von denen der älteren abweicht, mag darin begründet sein, daß die Konsequenzen eines Motorradunfalls in vielen Fällen ohnehin als schwerwiegend erachtet werden. Eine feine Differenzierung der Schadenshöhe wie bei PKW-Unfällen kann bei Motorradunfällen nicht in ähnlicher Weise angenommen werden. So schätzten die Befragten die Schadenshöhe in den allermeisten Situationen als 'groß' bis 'sehr groß' ein [siehe auch Schulz, 1990 (113)]. Dennoch ergeben sich in vier Situationen signifikante Unterschiede, die jeweils von den jüngeren Motorradfahrern verursacht werden.

Unfallwahrscheinlichkeit und Schadensausmaß beeinflussen zusammen die Variable Gefährlichkeit. Abbildung 5 zeigt, daß die mittleren Gefährlichkeitseinschätzungen der jüngeren Befragten in nahezu allen Situationen geringer sind. Signifikante Altersunterschiede treten bei den Situationen SCHLÄNGELN IM STAU (ST), AUTOBAHN (AG), RENNSTRECKE (RN) und SCHAUFAHREN (SH) auf. Bei der Situation SCHLÄNGELN IM STAU (ST) wird der Unterschied allerdings durch die höhere Einschätzung der Gruppe der über 25jährigen verursacht, bei der Situation AUTOBAHN (AG) sind es die 21-25jährigen. Bezüglich des Ausmaßes an Angst (siehe Abb. 6) vor einem möglichen Unfall zeigt sich kein eindeutiger Trend. Lediglich bei der Situation KREUZUNG (KR) tritt ein signifikanter Unterschied auf, der durch höhere Werte der 21-25 Jährigen verursacht wird.

Geringere Gefährlichkeitseinschätzungen werden z.T. von einer erhöhten Kontrollüberzeugung begleitet. Dies kann in einer Überschätzung der eigenen fahrerischen Fähigkeiten begründet sein [siehe auch Finn und Bragg, 1986 (29)]. Erprobungsverhalten und Demonstration der eigenen Fähigkeiten, vor allem vor Gleichaltrigen, können diesen Effekt noch verstärken [Bliersbach und Dellen, 1981 (8)]. Dies gilt vor allen Dingen dann, solange keine Erfahrungen mit Beinaheunfällen oder gar Unfällen gemacht worden sind.

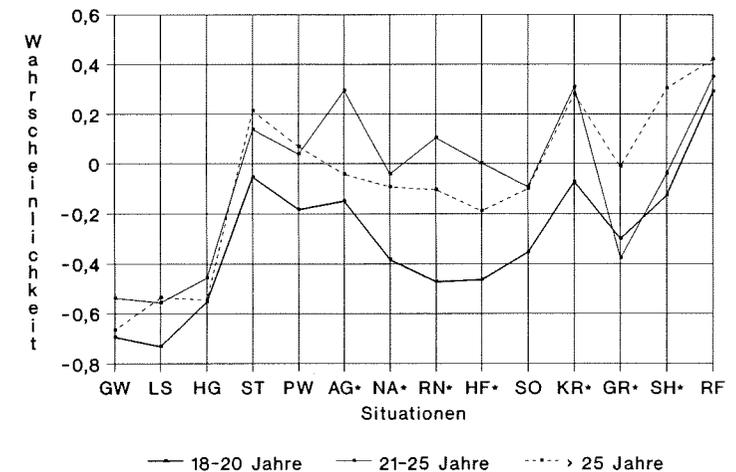


Abb. 3: Wahrscheinlichkeit

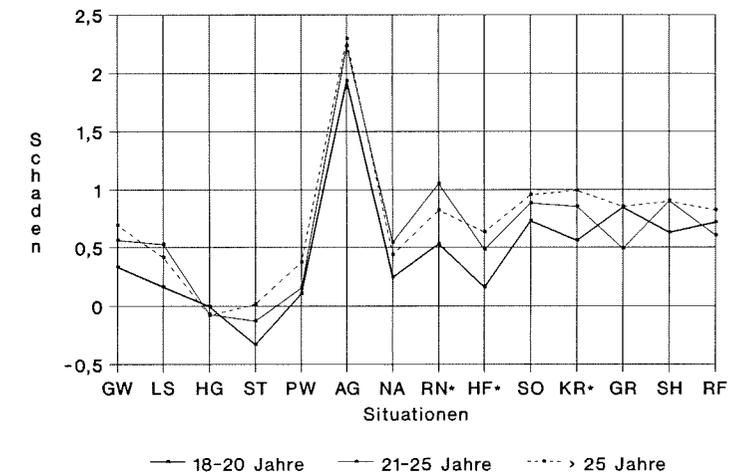


Abb. 4: Schaden

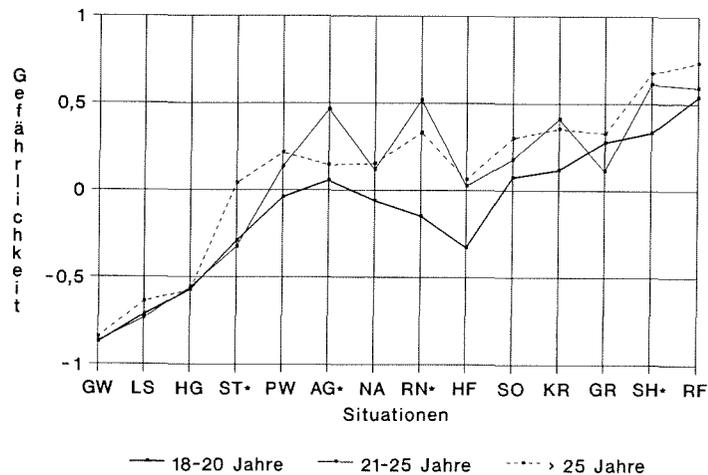


Abb. 5: Gefährlichkeit

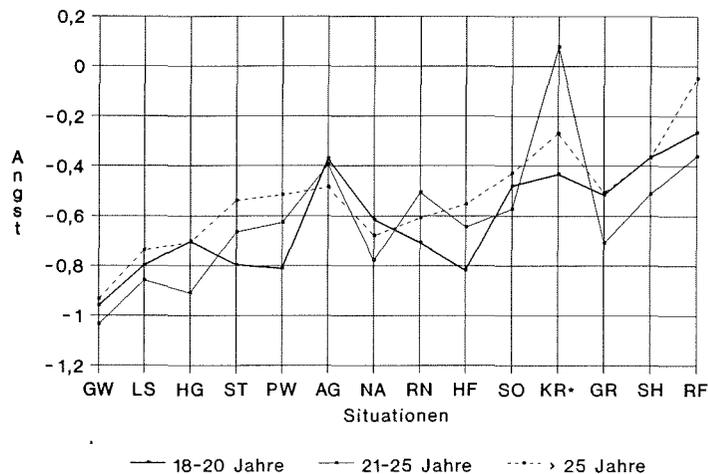


Abb. 6: Angst

Abbildung 7 zeigt, daß die Kontrollüberzeugungen der jüngeren Motorradfahrer in allen Situationen entweder gleich oder höher sind als die der älteren Fahrer. In zwei Situationen gibt es signifikante Einschätzungsunterschiede zwischen den Gruppen. In der Situation SCHLÄNGELN IM STAU (ST) fallen die Kontrolleinschätzungen der über 25jährigen am geringsten aus. In der Situation RENNSTRECKE (RN) wird der Unterschied durch die deutlich höhere Einschätzung der jungen Fahrer bedeutsam.

Die jungen Fahrer schreiben sich nicht nur selbst sondern auch anderen Verkehrsteilnehmern eine höhere Kontrollmöglichkeit zu (siehe Abb. 8), als dies Fahrer der anderen beiden Altersgruppen tun. Dieser Trend zeigt sich wiederum über annähernd alle Situationen. Bei den Situationen NACHTFAHRT IN DER STADT (NA) und RENNSTRECKE (RN) sind die Einschätzungsunterschiede zwischen den Altersgruppen statistisch signifikant.

Dadurch, daß die jungen Fahrer die Gefährlichkeit unter- und die eigenen Kontrollmöglichkeiten eher überschätzen, sehen sie die Verantwortung für einen möglichen Unfall eher bei anderen Verkehrsteilnehmern und weniger bei sich selbst (siehe Abb. 9 u. 10). Bei der Ursachenzuschreibung auf die eigene Person kommt es dabei zu signifikanten Altersunterschieden bei den Situationen ABDRÄNGEN DURCH PKW (PW) und KREUZUNG (KR), in denen die jungen Fahrer sich deutlich weniger für einen möglichen Unfall verantwortlich sehen. Daß junge Fahrer anderen Verkehrsteilnehmern stärker die Schuld an einem möglichen Unfall zuweisen, zeigt sich in allen Situationen mit Ausnahme der Situation RENNSTRECKE (RN). Signifikante Nennungsunterschiede treten auf bei den Situationen LANDSTRASSE (LS), HOCHGEBIRGE (HG), SCHLÄNGELN IM STAU (ST), HERAUSFORDERUNG (HF), SOZIA (SO) und GRUPPENFAHRT (GR). Die Situationsgegebenheiten (siehe Abb. 11) werden insgesamt am wenigsten verantwortlich gemacht. Hier ergibt sich insgesamt kein eindeutiger Unterschied zwischen den Altersgruppen mit Ausnahme der Situation HOCHGEBIRGE (HG).

Der Abbildung 12 ist zu entnehmen, daß die jüngeren Motorradfahrer mehr als die Fahrer der anderen Altersgruppen meinen, daß sie in die jeweilige Situation eher unfreiwillig hineingeraten sind. Signifikante Unterschiede zwischen den Altersgruppen lassen sich für die ziel- zweckorientierten Situationen NACHTFAHRT IN DER STADT (NA) und KREUZUNG (KR) feststellen.

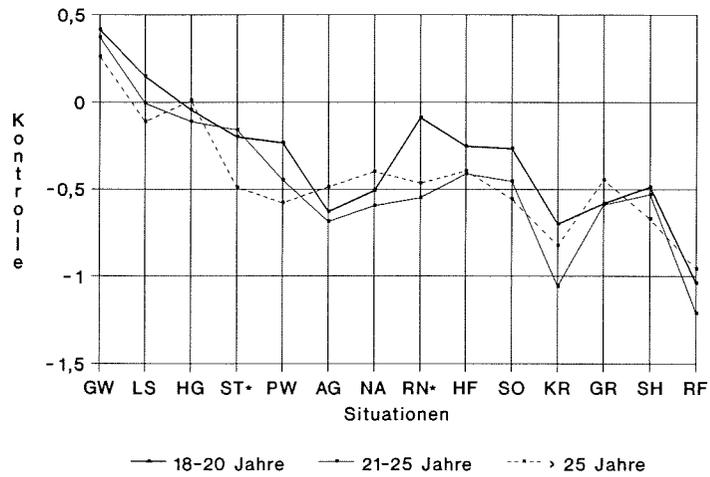


Abb. 7: Eigenkontrolle

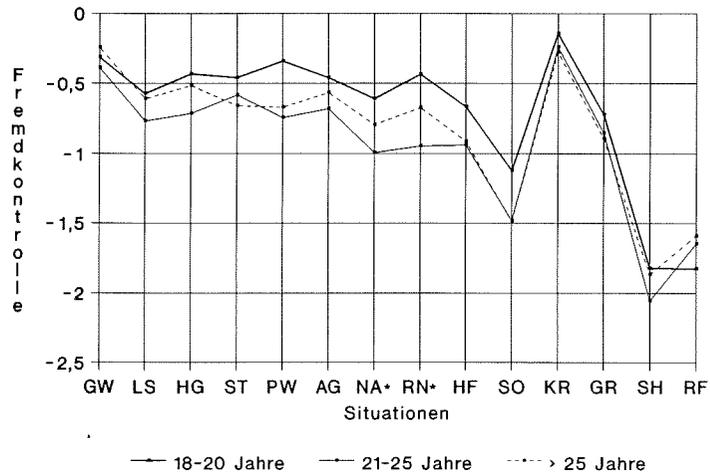


Abb. 8: Fremdkontrolle

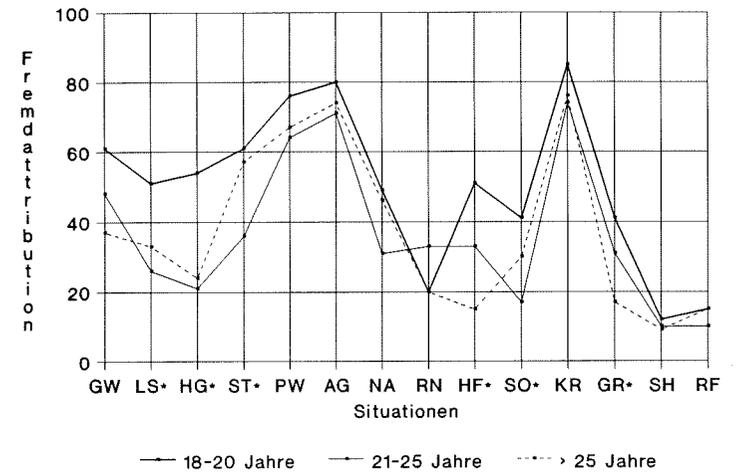


Abb. 9: Fremdattribution

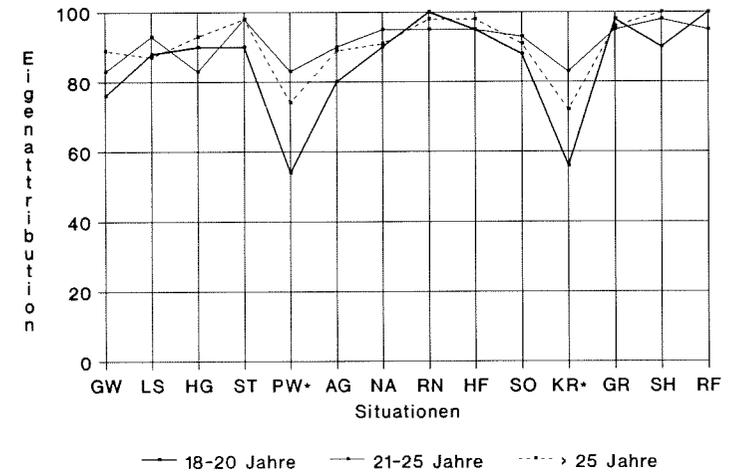


Abb. 10: Eigenattribution

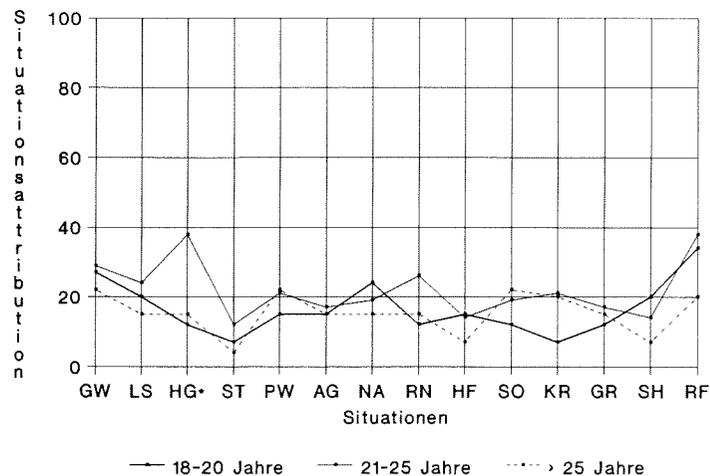


Abb. 11: Situationsattribution

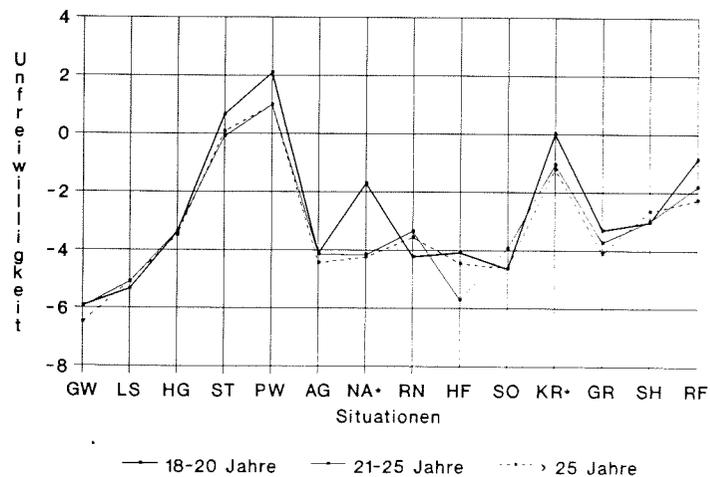


Abb. 12: Unfreiwilligkeit

Die zentralste Variable für den Problembereich Jugendlichkeitsrisiken stellt der Anreiz zu gefährlichem Verhalten dar. Abbildung 13 zeigt deutlich, daß die jüngeren Motorradfahrer den Nutzen gefährlicher Verhaltensweisen durchgängig höher einschätzen als die älteren Fahrer. Signifikant unterschiedliche Anreizeinschätzungen lassen sich für die Situationen SCHLÄNGELN IM STAU (ST), AUTOBAHN (AG) RENNSTRECKE (RN), HERAUSFORDERUNG (HF), SOZIA (SO), KREUZUNG (KR), SCHAUFAHREN (SH) und REGENFAHRT (RF) nachweisen.

Geringere Gefährlichkeitseinschätzungen sowie erhöhter Anreiz führen dazu, daß die jungen Motorradfahrer in fast allen Situationen eine höhere Intention aufweisen, sich riskant zu verhalten (siehe Abb. 14). Signifikante Unterschiede in den Häufigkeiten zwischen den einzelnen Altersgruppen wurden bei den Situationen RENNSTRECKE (RN), HERAUSFORDERUNG (HF), SOZIA (SO) und GRUPPENFAHRT (GR) gefunden.

Die erhöhte Bereitschaft, Risiken zu akzeptieren, läßt sich z.T. dadurch erklären, daß die jüngeren Motorradfahrer über alle Situationen hinweg mehr der Meinung sind, daß andere Verkehrsteilnehmer (peer-group) von ihnen erwarten, daß sie sich riskant verhalten sollten (siehe Abb. 15). Der signifikante Unterschied zwischen den Gruppen bei der Situation NACHTFAHRT IN DER STADT (NA), läßt sich allerdings auf die geringeren Einschätzungen der 21-25jährigen zurückführen. Darüber hinaus sind die jungen Befragten über alle Situationen hinweg eher der Meinung, daß sich andere ähnlich verhalten würden wie sie selbst (siehe Abb. 16). Signifikante Gruppenunterschiede finden sich in den Situationen RENNSTRECKE (RN), HERAUSFORDERUNG (HF), SOZIA (SO), KREUZUNG (KR) SCHLÄNGELN IM STAU (ST) und SCHAUFAHREN (SH). Das Verhalten der jüngeren Fahrer wird somit stark durch Rollenerwartungen geprägt. Auf der anderen Seite sehen die jüngeren Fahrer ihr eigenes Verhalten als einen Maßstab für andere Verkehrsteilnehmer.

Versucht man, über alle betrachteten Variablen hinweg prototypische Situationen auszumachen, fallen vor allen Dingen die Situationen KREUZUNG (KR) und RENNSTRECKE (RN) auf. (KR) ist dabei eine typisch ziel-, zweckorientierte Situation. In dieser Situation wird von den jungen Fahrern die Unfallwahrscheinlichkeit, die Gefährlichkeit und der Schaden geringer, der Anreiz, die Eigen- und Fremdkontrolle sowie die Fremdakzeptanz höher eingeschätzt. Bemerkenswert daran ist, daß der aus dieser Situation möglicherweise resultierende Abbiegeunfall eine der Hauptursachen für Kollisionen zwischen PKW und Krad darstellt. Hier spielt die Erfahrungskomponente eine bedeutsame Rolle.

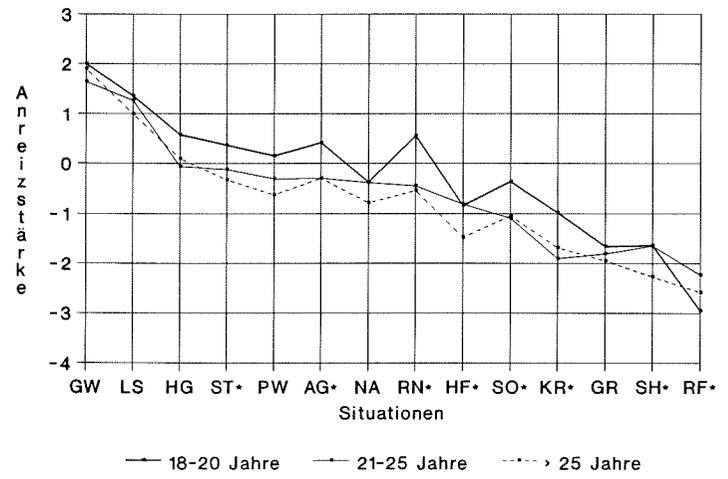


Abb. 13: Anreiz

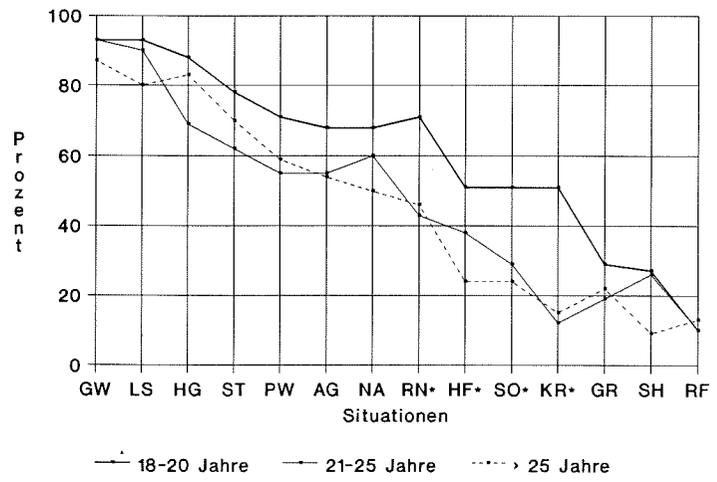


Abb. 14: Akzeptanz

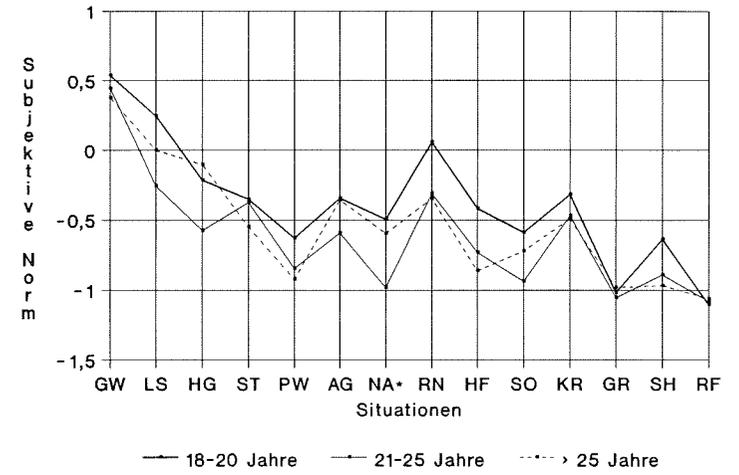


Abb. 15: Subjektive Normen

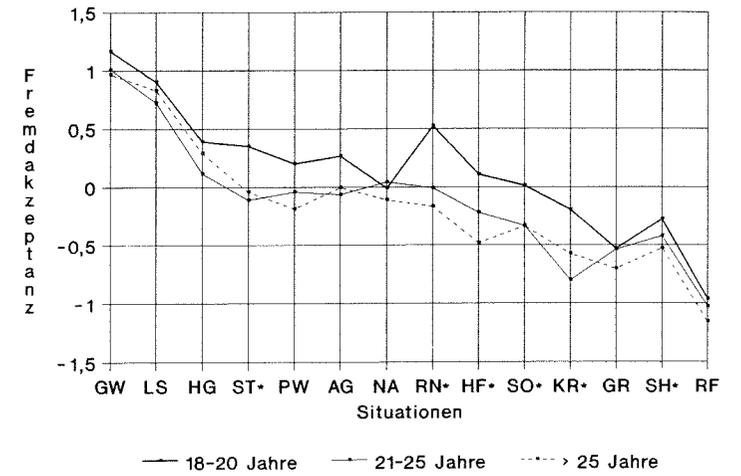


Abb. 16: Fremdakzeptanz

Die Situation RENNSTRECKE (RN) kann demgegenüber als eine freizeitorientierte Situation bezeichnet werden, in der der jugendspezifische Anreizcharakter eine wichtige Rolle spielt. Bekanntheits-, Gewohnheits-, Wahrscheinlichkeits- und Schadenseinschätzungen fallen für die jungen Fahrer geringer aus. Anreiz, Akzeptanz und Fremdakzeptanz werden dagegen höher eingeschätzt.

Die oben schon angeführten Beziehungen zwischen Gefährlichkeit, Anreiz und Akzeptanzhäufigkeit wurden von Schulz (1989, 111) untersucht. Er konnte zeigen, daß eine strenge Abhängigkeit der Akzeptanzhäufigkeit von dem eingeschätzten Anreiz und der eingeschätzten Gefährlichkeit besteht, wenn man den ausschließlichen Einfluß der situationalen Variation auf diese drei Größen untersucht. Dabei wird die Akzeptanzhäufigkeit variierend über die Situationen zu den situationalen Mittelwerten von Anreiz und Gefährlichkeit in Beziehung gesetzt. In den Abbildungen 17-19 werden jeweils die Beziehungen zwischen Akzeptanz und Anreiz bzw. Gefährlichkeit graphisch dargestellt. Es zeigen sich für die Beziehung zwischen Akzeptanz und Anreiz in allen drei Altersgruppen jeweils relativ enge, leicht kurvilineare, monoton wachsende Beziehungen. Die Beziehungen zwischen Akzeptanz und Gefährlichkeit sind in den einzelnen Altersgruppen nicht ganz so eng, aber kurvilinear monoton fallend (siehe Abbildungen 17-19).

Für alle drei Altersgruppen bestätigt sich damit der Befund, daß Akzeptanz auf eine psychologische Kosten-Nutzen-Rechnung zwischen Anreiz und Gefährlichkeit zurückgeführt werden kann.

Altersgruppe 18-20 Jahre

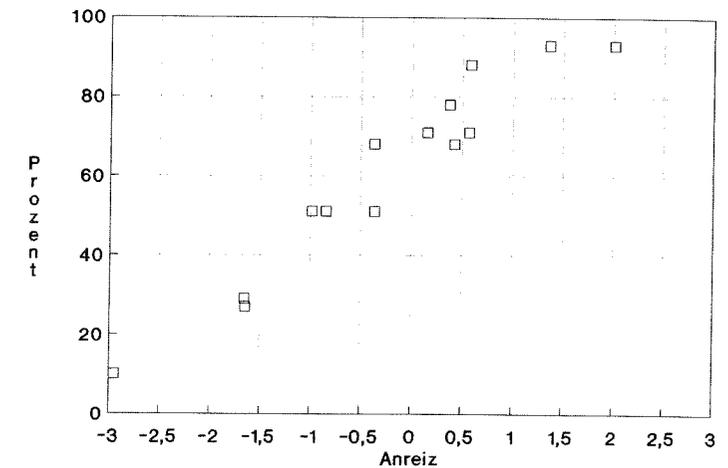


Abb. 17.1: Akzeptanz gegen Anreiz

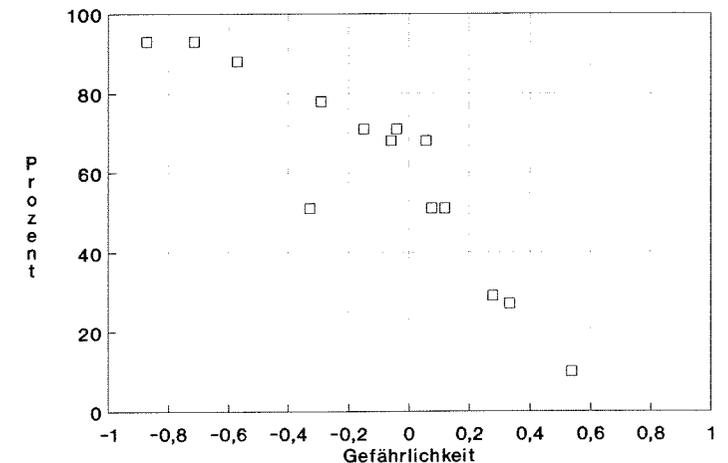


Abb. 17.2: Akzeptanz gegen Gefährlichkeit

Altersgruppe 21-25 Jahre

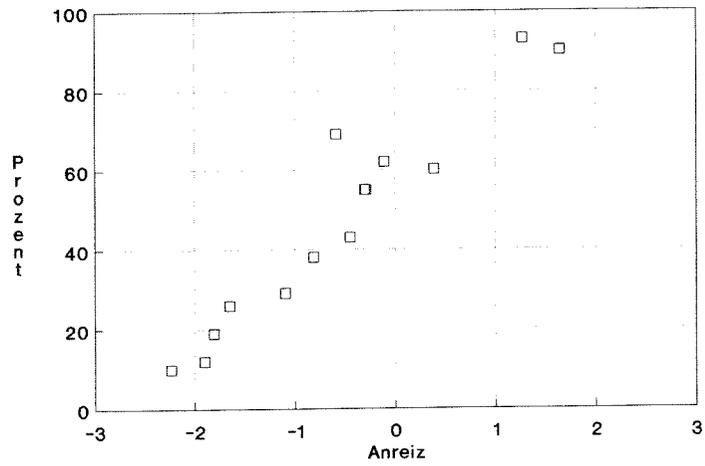


Abb. 18.1: Akzeptanz gegen Anreiz

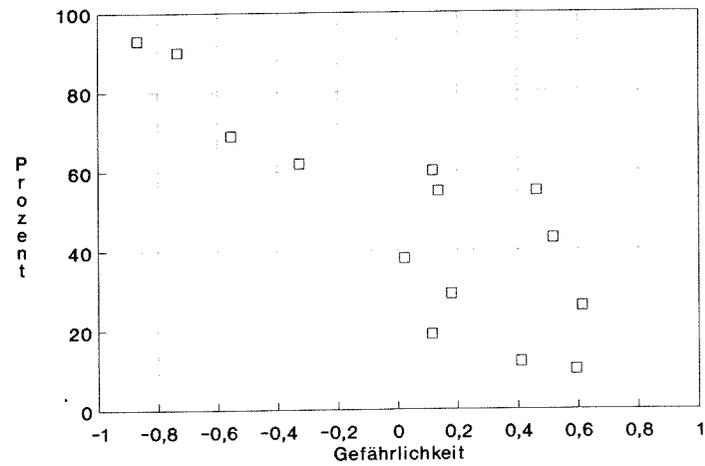


Abb. 18.2: Akzeptanz gegen Gefährlichkeit

Altersgruppe über 25 Jahre

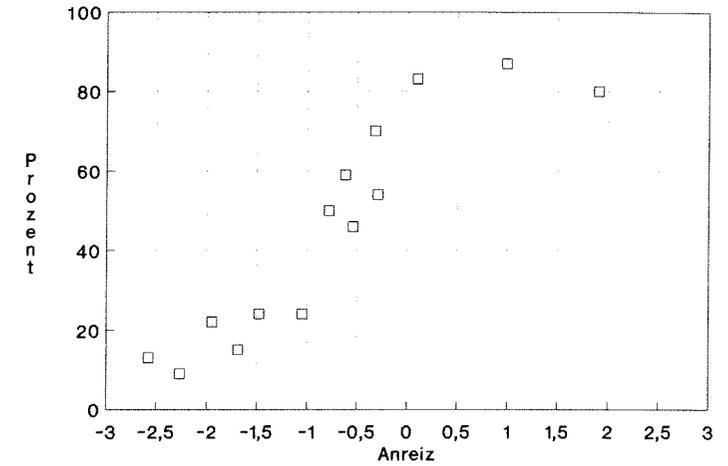


Abb. 19.1: Akzeptanz gegen Anreiz

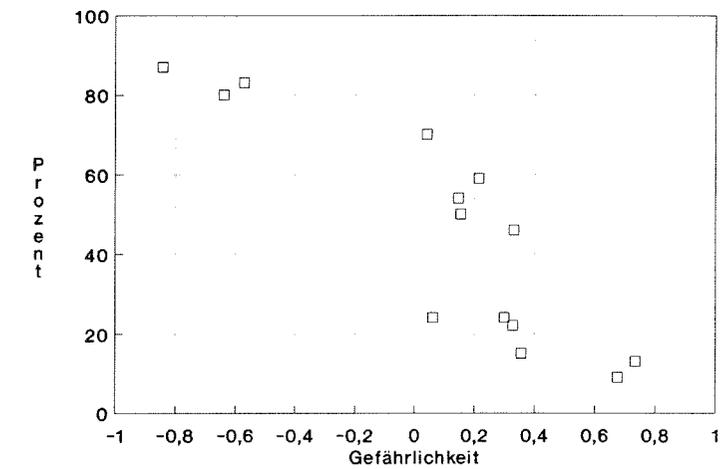


Abb. 19.2: Akzeptanz gegen Gefährlichkeit

6 Zusammenfassung

Junge Motorradfahrer sind eher bereit, Risiken im Straßenverkehr zu akzeptieren. Dies wird auf der einen Seite durch erhöhte Anreizempfindungen und Kontrollüberzeugungen verursacht, die die Jugendlichkeitsrisiken widerspiegeln. Ferner wird deutlich, daß das Verhalten junger Fahrer stark durch Rollenerwartungen geprägt ist. Auf der anderen Seite fallen die Gefährlichkeitseinschätzungen niedriger aus. Mit der geringeren Gefährlichkeitseinschätzung gehen niedrigere Einschätzungen der Unfallwahrscheinlichkeit und des Schadens einher. Da die Bekanntheits- wie auch die Gewohnheitseinschätzungen unter denen der anderen Altersgruppen liegen, kann das Unterschätzen von Unfallwahrscheinlichkeiten und Risiken als mangelnde Erfahrung und somit als Anfängerproblematik gedeutet werden. Diese empirischen Befunde machen deutlich, daß neben den Verkehrsstatistiken auch theoretische Überlegungen untermauern, daß junge Motorradfahrer eine besonders unfallgefährdete Gruppe unter den Verkehrsteilnehmern darstellen. Hinzu kommen dabei die allgemein höheren motorradspezifischen Fahrreize und die geringeren Möglichkeiten des passiven Unfallschutzes.

Motive des Motorradfahrens

Ulrich Schulz
Hartmut Kerwien
Hubert Koch

1 Einführung und Aufgabenstellung

Die Nutzung des Motorrades hat sich in den letzten Jahrzehnten stark gewandelt. Stand vor vierzig Jahren hauptsächlich die Transportfunktion im Vordergrund, so ist das Motorradfahren heute überwiegend eine Freizeittätigkeit mit sportlichem Charakter. Der Reiz des Motorradfahrens liegt in der Tätigkeit selbst. Sie zählt daher, wie auch andere Sportarten, zu den intrinsisch motivierten Tätigkeiten.

Koch (1986, 66) hat mit als erster auf die veränderte Nutzung des Motorrades hingewiesen und einige bedeutende Motive für das Motorradfahren genauer untersucht. Nachfolgestudien des gleichen Autors belegen den Wandel über einen längeren Zeitraum hinweg. Detaillierter untersuchten Ohle, Schmidl und Schwinghammer (1982, 91) die sozialen Aspekte des Motorradfahrens. Die erste eingehendere motivationspsychologische Untersuchung zum Motorradfahren legte Nagels (1984, 97) [auch Rheinberg, Dirksen und Nagels 1986 (105)] vor. Durch eine ausführliche und fundierte Befragung von ca. 50 Motorradfahrern und Inhaltsanalysen von Reiseberichten und Motorrad-Werbeanzeigen in Motorrad-Zeitschriften konnte sie einen umfangreichen Katalog von unterschiedlichen Motiven zusammentragen. Sie gliederte die Motive danach, ob sie sich auf die Tätigkeit des Motorradfahrens, auf Eigenschaften des Fahrzeugs (Leistung, Beschleunigung, Fahrkomfort usw.) oder auf soziale Aspekte des Motorradfahrens bezogen. Die Wichtigkeit der einzelnen Motive für Motorradfahrer ermittelte sie durch die Nennungshäufigkeiten.

Schulz und Kerwien haben 60 studentische Motorradfahrer nach den Motiven zum Motorradfahren befragt. Hier wurden ähnliche Motive wie bei Koch (1986, 66) und Nagels (1984, 97) gefunden. Allerdings zeigte sich auch, daß eine Ergänzung im Bereich der mit dem Fahren verbundenen Erlebnisse erforderlich war. Weitergehende Untersuchungen der situationsbezogenen Fahrmotive [Schulz, 1989 (111); Schulz, Kerwien und Sorgenfrei, 1988 (112)] gaben Hinweise für teilweise unterschiedliche Motivstrukturen bei Fahrern unterschiedlicher Motorradtypen. Diese Unterschiede konnten auf die zum Teil sehr verschiedenen Nutzungszwecke von Motorrädern zurückgeführt werden. Auf die zunehmende Diversifizierung des Motorradmarktes wies auch Koch (siehe Einführung des Herausgebers zu Teil 1) hin.

Aufgabe dieses Beitrags soll es sein, aus den oben angeführten Untersuchungen einen möglichst umfassenden Katalog der Motive zum Motorradfahren zusammenzustellen und die Wichtigkeit der einzelnen Motive an einer hinreichend großen Stichprobe von Motorradfahrern zu ermitteln. Des weiteren soll untersucht werden, ob sich die Motive bei Fahrern unterschiedlicher Motorradtypen unterscheiden.

2 Eine Systematik der Motive zum Motorradfahren

Wie unter Punkt 1 schon ausgeführt, handelt es sich beim Motorradfahren um eine intrinsisch motivierte, sportliche Freizeitaktivität. Freizeitaktivitäten werden zum großen Teil aufgenommen aus der Freude am Tun und Spaß an der Sache. Csikszentmihalyi (1987, 16) bezeichnet diese Art von Tätigkeiten als autotelisch. Motorradfahren als autotelische Tätigkeit vermittelt demnach allgemeine positive Erlebnisqualitäten mit damit verbundenen Gefühlen.

Die sportliche Komponente bezieht sich auf der einen Seite auf motorspezifische fahrdynamische Aspekte. Auf der anderen Seite stellt das Fahren mit dem Motorrad eine Herausforderung an die physische und auch psychische Leistungsfähigkeit des Fahrers dar [Huber 1986 (50)].

Die Gruppe der tätigkeitszentrierten Motive nach Nagels (1984, 97) wird nach den obigen Überlegungen weiter in positive Gefühle und Erlebnisse, fahrdynamische Aspekte und Leistungsaspekte unterteilt.

Fahrzeugbezogene Motive sowie soziale Aspekte des Motorradfahrens werden übernommen. Maschinenbezogene Aspekte sollen sich dabei allerdings auf spezifische Eigenschaften des Fahrzeugs und den Umgang mit dem Motorrad beziehen. Das Gesamtsystem der betrachteten Motive ist in Abbildung 1 zusammengestellt.

Positive Gefühle und Erlebnisse	Fahrdynamik
1 Freude, Spaß am Fahren	1 Beweglichkeit u. Gewandtheit
2 Einfühlen in d. Maschine	2 Spüren v. Kraft u. Beschleunigung
3 allgemein etwas erleben	3 Spaß am Kurvenfahren
4 Natur und Umwelt spüren	4 Fahrkomfort u. Bequemlichkeit *
5 Wohlfühlen, gutes Lebensgefühl	5 Fahren v. beschleunigungsstarken Motorrädern
6 Freiheitsgefühl	6 ruhig u. gemächlich fahren *
7 Entspannen und Abschalten	7 schnelles Fahren
8 Erlebnis schönen Wetters	8 sportliches Fahren
9 Verbundenheit mit der Maschine	9 Geschwindigkeitsrausch
10 im Fahren aufgehen	10 Fahren mit Höchstgeschwindigkeit
11 Abenteuer	
12 Steigerung d. Selbstwertgefühls	* = umgepolt
13 positive Anspannung	
14 Individualismus, Selbstverwirklichung	
15 Unabhängigkeit, Selbständigkeit	
16 Abreagieren	

Leistungsaspekte	Maschinenbezogene Aspekte
1 Sichere Beherrschung der Maschine	1 Langstreckentauglichkeit
2 Zunahme des Fahrkönnens	2 Zuverlässigkeit
3 defensives Fahren	3 Aussehen der Maschine
4 Ausprobieren, wie gut man Motorrad fahren kann	4 Basteln und Schrauben
5 Bewältigung hoher Anforderungen	5 Praktisch im Stadtverkehr
6 fahrtechnische Beherrschung der Maschine	6 Leistung der Maschine
7 Austesten der Grenzen	7 Sparsamkeit, niedrige Kosten
8 das eigene Können demonstrieren	8 Service/Werkstattnähe
9 Bewältigung gefährlicher Situationen	
10 Aktivität, Anstrengung	
11 Wettbewerb	
<hr/>	
Soziale Aspekte	
<hr/>	
1 Gruppenfahrten	
2 Kameradschaft	
3 soziale Kontakte	
4 Überlegenheit	
5 Selbstwertsteigerung durch Motorradfahren	
6 Anerkennung in der Gruppe	

Abb. 1: Systematik der Motive zum Motorradfahren

3 Untersuchung

An der Untersuchung nahmen insgesamt 202 Personen teil. Die Untersuchung wurde im Zeitraum vom 20.-25. September 1988 auf der IFMA (Internationale Fahrrad- und Motorrad-Ausstellung) in Köln am Messestand des Instituts für Zweiradsicherheit durchgeführt. Die angesprochenen Motorradfahrer/innen mußten mindestens 18 Jahre alt sein und den Führerschein Klasse 1 oder Klasse 1a besitzen. Die Personen nahmen freiwillig und unentgeltlich an der Untersuchung teil. Der erste Teil der Untersuchung bestand in einer Erhebung demographischer Variablen, Angaben zur Motorradfahrpraxis und Angaben zur gefahrenen Maschine.

In einem zweiten Teil der Untersuchung wurden den Personen 51 Fragen zu den in Abbildung 1 angegebenen Motiven vorgelegt. Die Präsentation aller Fragen erfolgte über ein Datensichtgerät. Die Antworten der Personen wurden über die Tastatur des Datensichtgerätes erfaßt. Die Personen konnten der Frage bzw. der Aussage entweder zustimmen oder sie ablehnen. Die Angaben zum gefahrenen Motorrad beschränkten sich nicht nur auf die Leistungsstärke und den Hubraum des Fahrzeugs, sondern es wurden zusätzlich Marke und Modell der hauptsächlich gefahrenen Maschine erfaßt. Diese Angaben wurden kategorisiert. Es wurden die folgenden Motorradklassen gebildet:

- normale Straßenmaschine
- sportliche Straßenmaschine
- Chopper
- Enduro
- Tourenmaschine.

4 Ergebnisse

Von den 202 Befragten fuhren 36,6 % normale Straßenmaschinen, 25,2 % sportliche Straßenmaschinen, 5,4 % Chopper, 7,9 % Enduro und 24,8 % Tourenmaschinen. Die Stichprobe teilt sich auf in 184 Motorradfahrer und 18 Motorradfahrerinnen. Die Altersstruktur läßt sich wie folgt darstellen:

19,8 % der Personen waren zwischen 18 und 20 Jahren alt, 21,3 % waren zwischen 21 und 23 Jahren alt, 13,4 % waren 24 bzw. 25 Jahre alt, 32,7 % der Personen lagen zwischen 26 und 30 Jahren, 8,9 % zwischen 31 und 35 Jahren, 3,5 % zwischen 36 und 40 Jahren, 1 % zwischen 41 und 50 Jahren und 0,5 % waren über 50 Jahre alt. Setzt man das Lebensalter mit dem gefahrenen Maschinentyp in Beziehung, stellt man fest, daß 75 % der Enduro-Fahrer zwischen 18 und 23 Jahren alt waren. Der Anteil der Tourenmaschinen ist in den unteren Altersgruppen relativ gering. 66 % der Tourenmaschinen fallen in die Altersgruppen über 26 Jahre. Für die verbleibenden Maschinentypen ist die Altersaufteilung relativ homogen.

In den dreidimensionalen graphischen Abbildungen 2-6 sind die Ergebnisse der Erhebung der Motive in den einzelnen Motivklassen dargestellt. Die Zahlen an der waagrecht verlaufenden Achse kennzeichnen die Nummern der Motive für die jeweilige Motivkategorie. Die Zuordnung Nummer-/Motivbenennung findet man im unteren Teil der Abbildung. Die Reihenfolge der Motive erfolgt von links nach rechts in absteigender Gesamtnennungshäufigkeit. Statistisch bedeutsame Unterschiede ($p < .10$) in den Nennungshäufigkeiten zwischen den einzelnen Motorradfahrertypen

sind bei dem jeweiligen Motiv mit einem * gekennzeichnet. An der senkrecht verlaufenden Achse sind die Nennungshäufigkeiten in Prozent abgetragen. Auf der nach hinten verlaufenden Achse sind die einzelnen Motorradtypen einschließlich Zusammenfassung abgetragen.

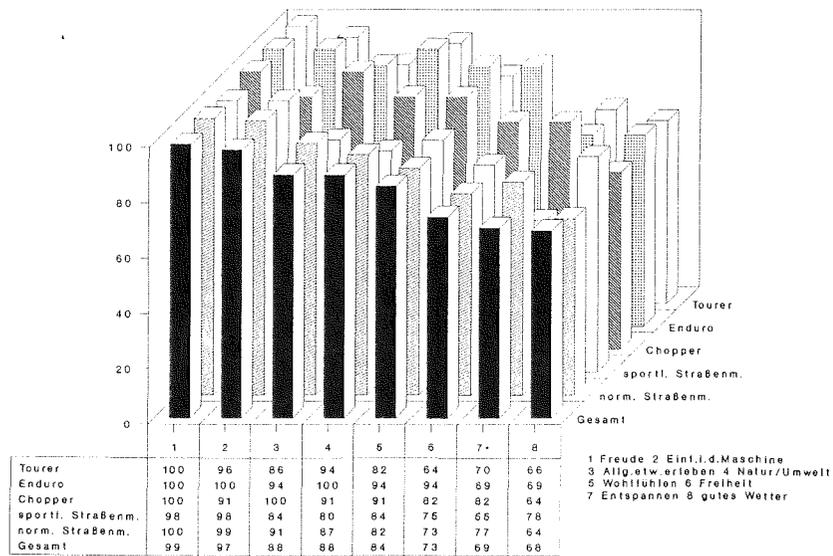


Abb. 2a: Positive Gefühle und Erlebnisse, Teil 1

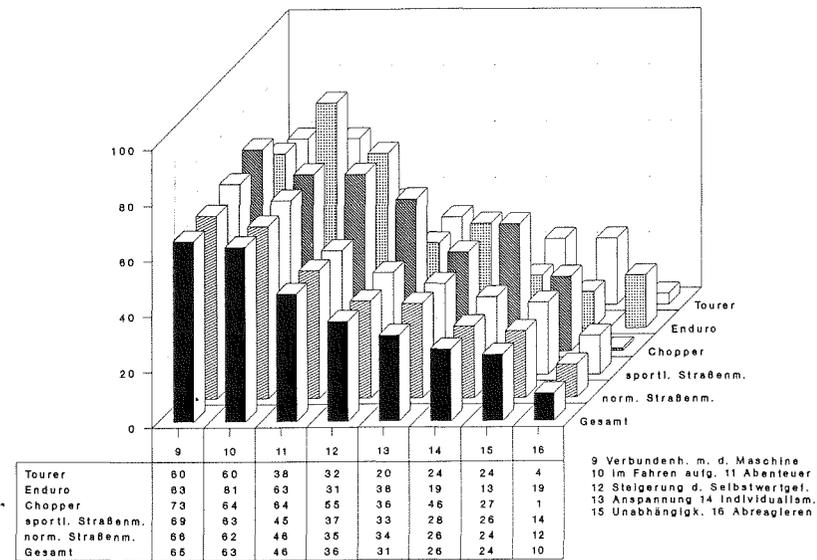


Abb. 2b: Positive Gefühle und Erlebnisse, Teil 2

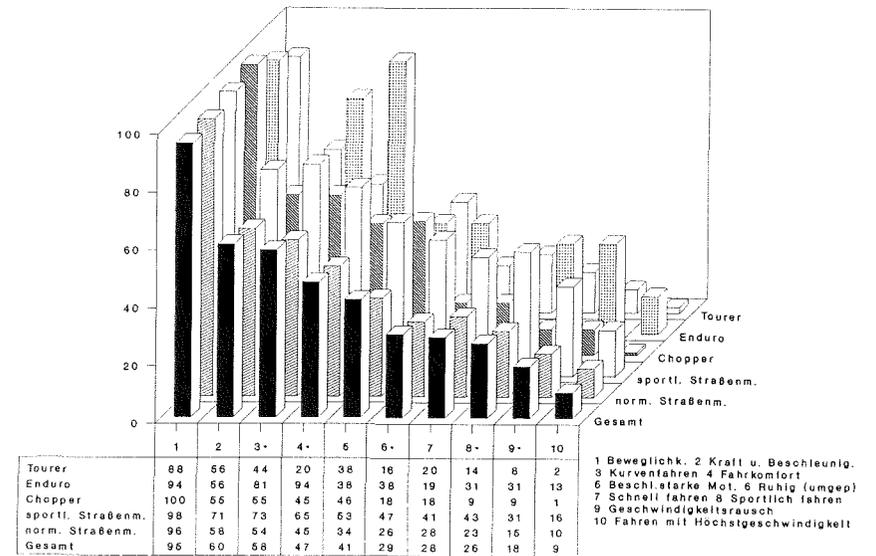


Abb. 3: Fahrdynamik

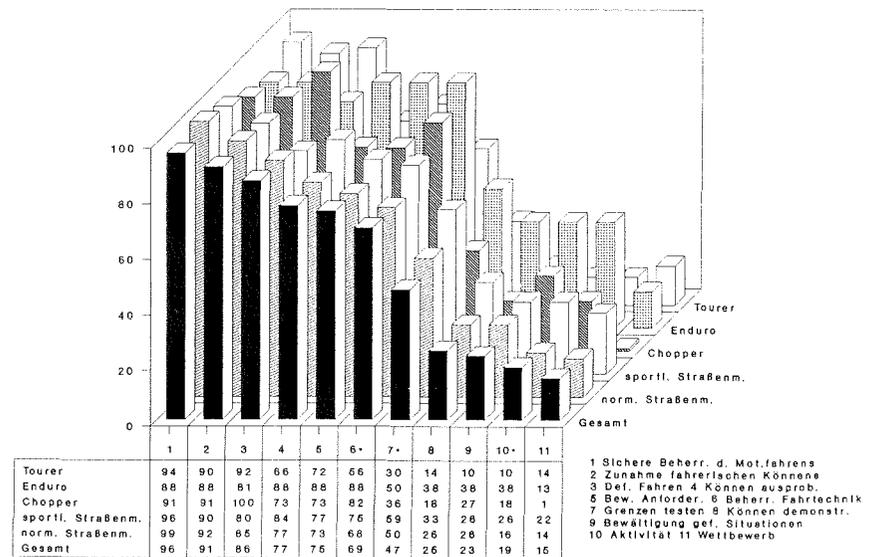


Abb. 4: Leistung

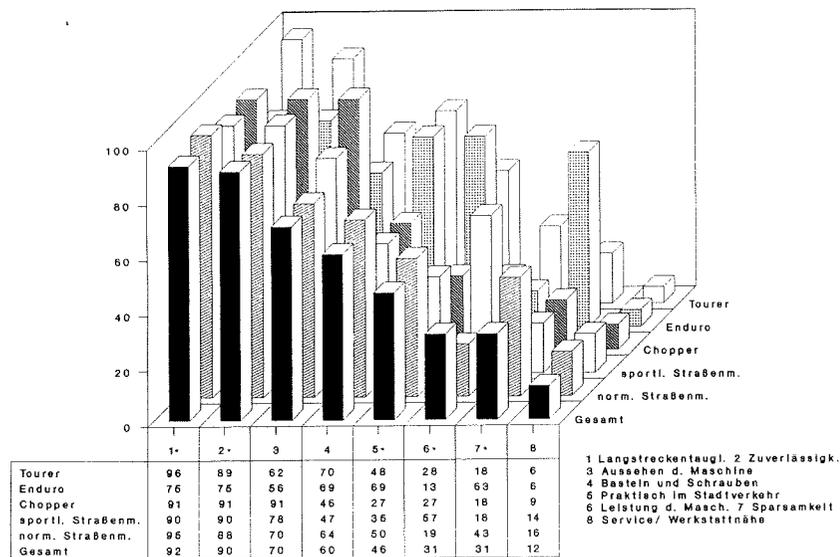


Abb. 5: Maschinenbezogene Aspekte

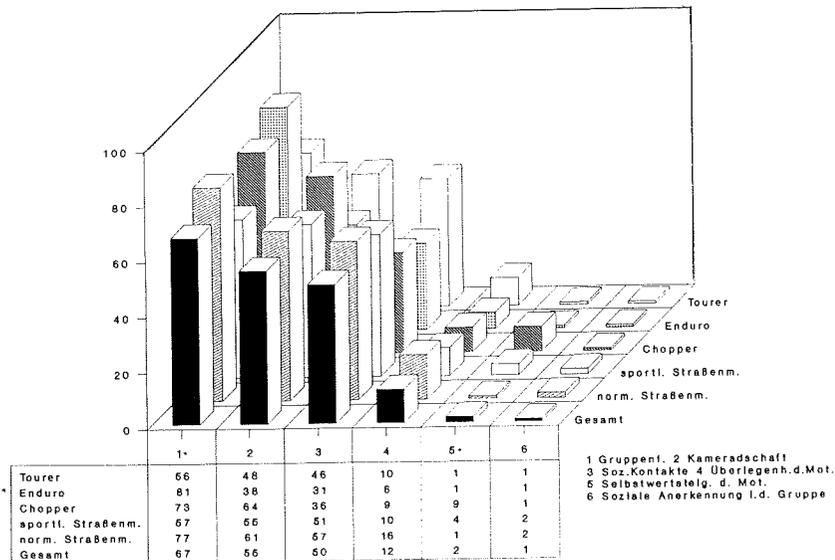


Abb. 6: Soziale Aspekte

4.1 Positive Gefühle und Erlebnisse

Die Ergebnisse für die Motivklasse "positive Gefühle und Erlebnisse" sind aus Gründen der Übersichtlichkeit in zwei Abbildungen (2a und 2b) dargestellt. Die Gesamtnennungshäufigkeiten der Motive dieser Klasse sind die höchsten im Vergleich zu den Häufigkeiten der Motive anderer Kategorien. Motive wie Freude, Fahrspaß und das Einfühlen in die Maschine sind für alle Motorradfahrer am wichtigsten.

Einigen der positiven Erlebnisse und Gefühle messen vor allen Dingen Chopper-Fahrer und zum Teil auch Enduro-Fahrer eine größere Bedeutung bei. Dies könnte als ein Hinweis für ein größeres emotionales Engagement dieser beiden Fahrergruppen angesehen werden. Chopper-Fahren drückt mehr aus als das Fahren eines Motorrades. Das Fahren mit einem Chopper ist zum Teil Ausdruck einer eigenen Weltanschauung. So haben Chopper-Fahrer einen Drang zur Individualität und Unabhängigkeit. Allgemeines Wohlfühlen und ein Hauch von Abenteuer spielen eine wichtige Rolle.

Enduro-Fahrer dagegen legen mehr Wert auf das Einfühlen in die Maschine, das Spüren von Natur und Umwelt, das Erfahren von Freiheit und nutzen teilweise das Motorrad zum Abreagieren.

4.2 Fahrdynamik

Innerhalb der Gruppe der Fahrdynamikmotive wurden Motiv 4 und 6 umgepolt. Es ist für diese Motive somit der Grad der Ablehnung erfaßt.

Bei den fahrdynamischen Motiven wird die Gewandtheit und Beweglichkeit des Motorrades sehr oft als wichtigstes Motiv genannt. Ab dem Motiv 5 gehen die Gesamtnennungshäufigkeiten zurück, so daß den weiteren fahrdynamischen Aspekten geringere Wichtigkeit beigemessen wird. Erhöhte Nennungshäufigkeiten findet man bei Fahrern sportlicher Maschinen und z.T. auch bei Enduro-Fahrern. Diesen beiden Fahrergruppen können die Touren-Fahrer gegenübergestellt werden, die die Fahrdynamik-Motive fast immer mit der geringsten Häufigkeit benennen. Diese Differenzierung wird durch fünf signifikante Unterschiede der Nennungshäufigkeiten zwischen den Fahrertypen gestützt. Die Betonung der fahrdynamischen Aspekte durch die Enduro-Fahrer kann zum Teil durch den relativ hohen Anteil junger Fahrer erklärt werden. In einer Untersuchung zu altersdifferenziellen Effekten [Schulz, Kerwien und Sorgenfrei, 1988 (112); Kerwien, Schulz und Sorgenfrei, 1989 (58)] konnte nachgewiesen werden, daß gerade junge Motorradfahrer fahrdynamische

betonen. Gründe dafür, daß gerade junge Fahrer Enduros bevorzugen, können eventuell die Regelungen des Stufenführerscheins und die geringeren Unterhaltungskosten sein, da Enduros mit einer geringeren Leistung als zum Beispiel Sportmaschinen aufwarten. Um die Fahrt im Gelände genießen zu können, ist eine starke Motorisierung darüber hinaus auch nicht unbedingt erforderlich.

Daß Fahrer sportlicher Maschinen fahrdynamische Motive für wichtig halten, ist evident. Für gemütliches und ruhiges Fahren sind diese Maschinen nicht sonderlich geeignet. Touren-Maschinen dagegen werden eher zur Bewältigung längerer Strecken genutzt. Hierbei stehen fahrdynamische Erlebnisse nicht im Vordergrund.

4.3 Leistung

Die ersten drei Motive werden von fast allen Fahrern als wichtig eingestuft. Defensives Fahren weist allerdings bei Touren-Fahrern und Chopper-Fahrern erhöhte Nennungshäufigkeiten auf. Allgemein ist perfektioniertes Fahren mit dem Motorrad ein wichtiges Ziel. Auch in dieser Motivkategorie weisen Fahrer von Sportmaschinen und Enduro-Fahrer erhöhte Nennungshäufigkeiten bei den restlichen Leistungsaspekten auf. Zur Interpretation dieses Ergebnisses könnten ähnliche Schlußfolgerungen herangezogen werden wie bei den fahrdynamischen Aspekten. Fahrer sportlicher Maschinen werden auf der Straße durch extremeres Kurvenfahren in ähnlicher Weise körperlich und geistig beansprucht wie Enduristen in unwegsamem Gelände. Diese Unterschiede zu den Nennungen anderer Fahrergruppen werden durch drei Signifikanzen untermauert.

4.4 Maschinenbezogene Aspekte

Bei der Kategorie der maschinenbezogenen Aspekte handelt es sich, im Gegensatz zu den vorher diskutierten Motivkategorien, um eine eher heterogene Klasse von Motiven. Entsprechend unterschiedlich sind auch die Einstellungen der einzelnen Fahrergruppen. Enduristen sehen wie schon erörtert die niedrigeren Kosten als ein wichtiges Motiv. Ferner betonen sie die praktische Bedeutung des Motorrades im Stadtverkehr und finden Arbeiten an ihrem Motorrad interessant. Chopper-Fahrer legen mehr Wert auf das individuelle Aussehen ihrer Maschine und betonen die Zuverlässigkeit ihres Motorrades. Touren-Fahrer betonen ebenfalls die Zuverlässigkeit, aber auch die Langstreckentauglichkeit der Maschinen. Dies gilt in etwa auch für die Fahrer normaler Straßenmaschinen.

4.5 Personenbezogene und soziale Aspekte

Allgemein wird den sozialen Aspekten keine so große Wichtigkeit beigemessen. Die Struktur dieser Motive ist deutlich ersichtlich. Die ersten drei Motive erhalten Nennungshäufigkeiten zwischen 50 % und 60 %. Die Nennungshäufigkeiten für die restlichen drei Motive sind deutlich niedriger. Bei den ersten drei Motiven handelt es sich um allgemeine, positive soziale Beziehungen zwischen Motorradfahrern, bei den restlichen drei Motiven eher um Aspekte, die für wenige Fahrer von Bedeutung sind. Eindeutige Gruppierungen von Fahrertypen lassen sich auch hier nicht ermitteln. Enduristen, Fahrer normaler Straßenmaschinen und auch Chopper-Fahrer finden das Fahren in der Gruppe reizvoll. Wert auf Kameradschaft legen vor allen Dingen die Chopper-Fahrer. Soziale Kontakte suchen die Fahrer normaler Straßenmaschinen und die Fahrer sportlicher Maschinen. Einen signifikanten Nennungsunterschied erhält man bei dem Motiv "Maschinenbesitz". Chopper-Fahrer sind eher der Meinung, daß Maschinenbesitz zu einer Selbstwertsteigerung führt.

5 Zusammenfassung der Ergebnisse

Ein hauptsächliches Ergebnis dieser Studie ist, daß die wichtigsten Motive zum Motorradfahren unabhängig vom gefahrenen Motorradtyp eindeutig den allgemeinen, positiven Erlebnissen und den damit verbundenen Gefühlen zuzuordnen sind.

Freude und Spaß an der Sache (am Fahren) haben sind typische Erlebnisformen von intrinsisch motivierten, autotelischen Tätigkeiten. Auch das Fahren eines Autos kann eine intrinsisch motivierte Tätigkeit darstellen. Nach Hoyos u. Pupka (1977, 48) haben fast 4/5 der Autofahrer Freude an der Fahrtätigkeit. Autofahren kann demnach in ähnlicher Weise einen Wert an sich darstellen. Die hauptsächliche Nutzung zu Freizeitwecken und die fahrzeugspezifischen Besonderheiten eines Motorrades lassen dennoch vermuten, daß die Fahrerlebnisse mit dem Motorrad sich qualitativ von denen des Autofahrens unterscheiden und z.T. intensiver sind.

Im ersten Augenblick mag es erstaunlich sein, daß gerade die Chopper- und Enduro-Fahrer diesen Motiven das meiste Gewicht verleihen. Auf den zweiten Blick ist dagegen erkennbar, daß sich die Erlebnisqualitäten dieser beiden Fahrergruppen unterscheiden. Bei den Chopper-Fahrern ist es der Drang nach Individualität und Unabhängigkeit, bei den Enduristen ist es eher das Erleben von Natur und Freiheit und die Möglichkeit des Abreagierens mit der Maschine im Gelände.

Chopper-Fahrer legen Wert auf das Aussehen und die Zuverlässigkeit ihrer Maschine. Sie bevorzugen einen eher defensiven Fahrstil und legen Wert auf Kameradschaft. Der Besitz einer Maschine steigert ihr Selbstwertgefühl. Verwunderlich ist allerdings, daß alle der befragten Chopper-Fahrer von der Gewandtheit und Beweglichkeit des Motorrads fasziniert sind.

Enduro-Fahrer legen mehr Wert auf die Nähe zur Natur und auf das Erleben von Freiheit. Sie betonen fahrdynamische wie auch leistungsbezogene Aspekte. Sie fahren ihre Maschine aus Kostengründen.

Fahrer sportlicher Maschinen betonen ebenfalls leistungsbezogene und fahrdynamische Aspekte. Allerdings wird von dieser Gruppe der Wettbewerbsgedanke und das Zurschaustellen betont. Aktivität und Anstrengung beziehen sich dabei eher auf Kurvenfahren und den schnellen Wechsel von Spannung und Entspannung beim Beschleunigen.

Touren-Fahrer legen naturgemäß am meisten Wert auf die Langstreckentauglichkeit und die Zuverlässigkeit ihrer Maschinen.

Die Fahrer der normalen Straßenmaschinen findet man bei keiner der Motivkategorien im Extrembereich. Dies erscheint im Hinblick auf die relativ guten Allroundqualitäten dieser Maschinen verständlich.

Zur Typologie von Motorradfahrern

Werner Hagstötz

1 Problemstellung

Autofahrer nehmen Motorradfahrer meist als homogene Gruppe wahr: anonymisiert durch Helm und Visier und in Leder gekleidet dokumentieren sie ihre Abgrenzung von der automobilen Mehrheit. Auch Motorradfahrer selbst sehen sich gerne als eine Art verschworene Gemeinschaft und betonen ihre Zusammengehörigkeit durch Rituale wie den gegenseitigen Gruß mit der erhobenen linken Hand oder das vertraut - vertrauliche "Du" beim Motorrad-Treff. Wozu also der Versuch, in diesem Beitrag eine Typologie von Motorradfahrern zu entwickeln?

Kenner der Motorradszene haben bereits vor mehr als zehn Jahren deutliche Unterschiede innerhalb der Motorradfahrerschaft herausgearbeitet: Koch befaßte sich schon 1977 (63) in einer empirischen Untersuchung mit verschiedenen Motiven für das Motorradfahren, und Nowak analysierte 1979 (100) die Differenzierung innerhalb der Motorradszene und kam durch den Einsatz multivariater Analysemethoden zu einer trennscharfen Typologie. Seitdem hat sich diese Szene zweifellos weiter aufgefächert: das Straßenbild von Touren-Fahrern in Goretex-Anzügen, Enduro-Fahrern in grellbunter Nylonbekleidung oder Chopper-Fahrern in nietenbeschlagener Lederjacke belegt eindrucksvoll, daß diese Differenzierung sich längst nicht mehr auf die Art des Motorradfahrens beschränkt, sondern auch das passende Outfit miteinbezieht.

Der aktuelle Stand der leider immer noch spärlichen Forschung zum Thema Motorradfahren ist denn auch so, daß man vom Nachweis hoher Varianz innerhalb der Motorradfahrerschaft bei gleichzeitiger Homogenität in den einzelnen Teilssegmenten oder "Fahrer-Typen" ausgehen kann. Neuere Arbeiten belegen dies [Haeberlin u.a. (1990, 39) sowie die bei Schulz u.a. (1989, 110) zitierte Literatur (dort Seiten 28 sowie 42-43)].

In diesem Beitrag wird nun ein weiterer Versuch unternommen, die Motorradfahrerschaft durch eine Typologisierung genauer zu erfassen. Dabei geht es um mehr als ein bloßes "besser Verstehen können" eines sozialen Phänomens: wenn Haeberlin u.a. (1990, 39) der Nachweis gelungen ist, daß verkehrspädagogische Maßnahmen je nach Selbstkonzept eines Motorradfahrers - wir würden sagen "Typologiezugehörigkeit" - unterschiedlich zu gestalten sind, um wirkungsvoll sein zu können, dann ist in der Tat ein differenziertes Verständnis der Motorradfahrerschaft unabdingbare Voraussetzung für unfallverhütende Maßnahmen aller Art. Das Wissen, daß "Motorradfahrer etwas anders sein können als Motorradfahrer" [Nowak 1979 (100), S. 82], hat somit einen sehr konkreten Bezug zu der Thematik, der die meisten Beiträge dieses Bandes gewidmet sind.

2 Datengrundlage und methodisches Vorgehen

Die wenigen bisherigen empirischen Studien, die den Versuch einer Typologisierung von Motorradfahrern unternommen haben, sind fast alle durch relativ kleine Fallzahlen gekennzeichnet und liefern auch von der Untersuchungsanlage her kein repräsentatives Abbild der bundesdeutschen Motorradfahrerschaft. Eine Ausnahme stellt die Analyse von Nowak (1979, 100) dar: seine Typologiebildung basiert auf der Repräsentativuntersuchung "Motorradfahren in Deutschland 1976/77" der Motor-Presse Stuttgart.

Auch diesem Beitrag liegt die Studie "Motorradfahren in Deutschland" zugrunde, allerdings in ihrer aktuellsten Version von 1988 (93). Kurz zum besseren Verständnis der Studie: "Motorradfahren in Deutschland" wird seit 1976/77 alle zwei Jahre von der Motor-Presse Stuttgart als Gemeinschaftsstudie mit der Motorrad-, Zubehör- und Mineralölindustrie durchgeführt. Dabei werden jeweils rund 1 000 (1988 n = 1 026) für den deutschen Motorrad-Bestand repräsentative Fahrer in einem umfangreichen mündlichen und schriftlichen Interview zu Themen rund ums Motorrad befragt; 1988 wurde die Studie durch Befragung von 355 motorradfahrenden Frauen ergänzt.

Soweit zur Datengrundlage, die aufgrund des repräsentativen Charakters der Studie eine Hochrechnung der in diesem Beitrag präsentierten Typologisierungen auf die deutsche Motorradszene erlaubt. Vom methodischen Vorgehen her gesehen waren prinzipiell (mindestens) drei Ansätze denkbar:

- man unterteilt die Motorradfahrer nach der gefahrenen Maschine
- man differenziert sie entweder nach der Art der Nutzung oder besser nach ihrer Einstellung zum Motorradfahren
- man läßt sie die Zuordnung, z.B. im Interview, selbst vornehmen.

Der erste Ansatz erscheint nur auf den ersten Blick als trivial: natürlich wird kaum ein Chopper-Fan eine Sportmaschine kaufen oder ein Enduro-Fahrer seiner Vorliebe für Schotterpässe in den Alpen durch den Erwerb eines schweren sechszylindrigen Reisemotorrades nachkommen wollen. Größere Probleme bekommt man bei diesem Ansatz allerdings, wenn es um das Thema Tourenfahren geht und insbesondere um die Abgrenzung zum Segment der Enduros und der Sportmaschinen. Wie der Autor dieses Beitrags an anderer Stelle nachgewiesen hat, werden beispielsweise Enduros mit großem Hubraum zunehmend als handliche, bequeme und robuste Reise-Motorräder eingesetzt [Hagstotz/Hofmann 1989 (42)], und auch mit ausgesprochenen Sportmaschinen werden häufig ausgedehnte Touren in und außerhalb Europas durchgeführt; man sollte also allein aufgrund des Besitzes einer bestimmten Motorrad-Kategorie keine voreiligen Schlüsse ziehen [so auch Schulz

u.a., 1989 (110), S. 40 sowie der Beitrag von Schulz u.a., Motive des Motorradfahrens, in diesem Band].

Erfolgsversprechender ist da schon der zweite Ansatz. Wenn man aus repräsentativen Marktuntersuchungen weiß, daß zwar weniger die Art der Motorradnutzung differenziert - auch mit Enduros, Sportmaschinen oder Choppern werden beispielsweise Touren unternommen - wohl aber die Einstellung gegenüber dem Motorrad und dem Motorradfahren, dann bietet sich hier ein guter Ansatzpunkt zur Typenbildung. Wir werden in diesem Beitrag später darauf zurückkommen und solche Analysen vorstellen.

Mit dem dritten Ansatz, nämlich der Selbsteinstufung von Motorradfahrern, haben wir gute Erfahrungen gemacht. In der bereits erwähnten wohl größten bundesdeutschen Untersuchung zum Thema Motorrad, der Studie "Motorradfahren in Deutschland", hat sich dieses Verfahren durch die Vorlage von als Cartoons gezeichneten Fahrertypen und anschließende Zuordnung ("Das könnte ich sein") seit Jahren bewährt. Dabei versteht es sich eigentlich von selbst, daß die Vorauswahl der als Cartoons gezeichneten Fahrertypen nicht ad hoc erfolgte, sondern Gegenstand von Expertenurteilen und qualitativen Vorstudien war.

Im folgenden werden wir nun die Ergebnisse dieser qua Selbsteinstufung gewonnenen Typologie etwas näher betrachten. Wir werden uns dabei zunächst auf bivariater Analyseebene bewegen und anschließend in einem weiteren Untersuchungsschritt eine Alternative zu dieser Typenbildung - nämlich die Differenzierung nach Einstellungen zum Motorradfahren - faktorenanalytisch überprüfen und unserer Selbsteinstufung im letzten Abschnitt gegenüberstellen.

3 Erste empirische Ergebnisse: die Typologie nach der Selbsteinstufung

Beginnen wir also unsere Analyse zunächst mit einem Blick auf die Randverteilungen unserer per Selbsteinstufung im Interview zu "Motorradfahren in Deutschland" gewonnenen Fahrer-Typologie:

Wie verteilt sich unsere Fahrer-Typologie?

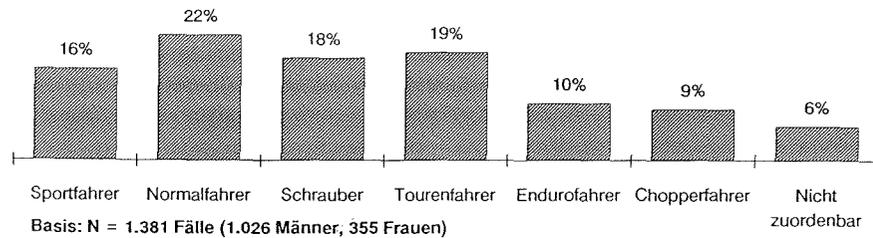


Schaubild: "Wie verteilt sich unsere Fahrer-Typologie?"

Die Daten unserer Repräsentativerhebung zeigen, daß der Typus des Normalfahrers mit 22 % innerhalb der Motorradszene die weiteste Verbreitung aufweist. Zur bildhaften Verdeutlichung dieses Typs: der Normalfahrer ist auf einem Allround-Motorrad unterwegs, läßt sich weder durch Kleidung noch durch Fahrstil einem besonderen Teilsegment der Szene zuordnen und nutzt seine Maschine überwiegend für kleine Spritztouren an sonnigen Wochenenden. Frauen sind bei diesem Typus überdurchschnittlich vertreten.

Von der Häufigkeit der Nennungen her gesehen folgen die Touren-Fahrer mit 19 % Verbreitung und die Schrauber mit 18 %. Für Nicht-Motorradfahrer: unter einem typischen Touren-Fahrer hat man sich einen vergleichsweise älteren, wind- und wettererprobten Motorradfahrer mit zweckbetonter Maschine und Ausrüstung und einem beträchtlichen Kontingent an Reiseerfahrung mit dem Motorrad vorzustellen. Die Schrauber dagegen sind durch ihre ausgeprägte Bastelleidenschaft rund ums Motorrad gekennzeichnet; etwas überspitzt gesagt geht ihnen das Schrauben möglicherweise noch über das Fahren. Nicht verwunderlich: es sind fast nur Männer.

Es folgen die Sportfahrer mit 16 % Anteil an der Motorradszene. Sie mögen es gerne etwas zügiger, was aber nicht unbedingt Höchstgeschwindigkeiten auf der Autobahn bedeutet, sondern häufiger kurvenreiche Nebenstrecken. Das gilt auch für die mit 10 % vertretenen Enduro-Fahrer, wengleich bei ihnen diese Nebenstrecke durchaus ein Schotterpass sein kann. Die Chopper-Fahrer mit einem Anteil von 9 % runden das Bild ab. Lediglich 6 % aller befragten Motorradfahrer und -fahrerinnen wollten oder konnten sich nicht eindeutig zuordnen und entfallen deshalb für unsere Analysen.

Wo liegen nun die weiteren Unterschiede zwischen diesen sechs Fahrertypen? Betrachten wir als nächstes das Alter unserer Probanden:

Lebensalter

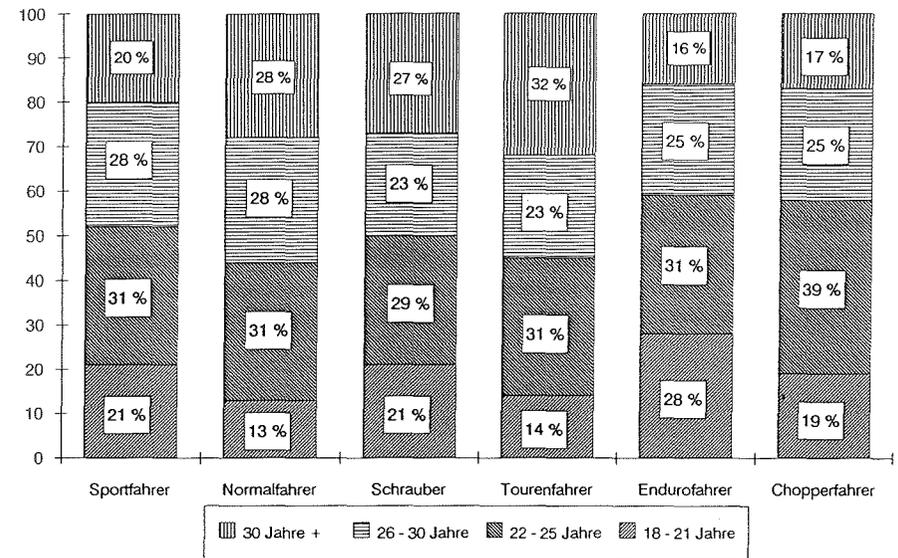


Schaubild: "Lebensalter"

Man sieht, daß die Enduro-Fahrer bei weitem das jüngste Segment in der Motorradfahrer-Szene stellen: 28 % von ihnen sind 18-21 Jahre alt, und nur wenige befinden sich in der etwas gereiften Gruppe der Dreißigjährigen und Älteren. Den Gegenpol bilden die Touren-Fahrer: unter ihnen sind nur halb so viele jüngere, aber doppelt so viele ältere Fahrer als bei den Enduristen. Die restlichen vier Typen liegen zwischen beiden Extremen, wobei die Normalfahrer den Tourern altersmäßig nahestehen und umgekehrt die Sportfahrer den Enduristen.

Das Ganze hat naheliegenderweise viel mit individuellen Fahrerbiographien zu tun: wer jung den Motorradführerschein erwirbt, sieht die Reize des Motorradfahrens zunächst meist in zügiger Fortbewegung und bevorzugt deshalb Sportbikes oder Enduros. Schulz u.a., deren bereits zitierte Untersuchung die hier berichtete Altersverteilung im wesentlichen bestätigt, nennen als weitere mögliche Gründe gerade für die Enduro-Vorliebe jüngerer Fahrer zum einen die geringen Unterhaltskosten und zum anderen die Regelungen des deutschen Stufenführerscheins: fürs Fahren im Gelände genügen die 27 PS der Führerscheinklasse Ia [Schulz, Kerwien, Koch 1989 (110); Seiten 31 und 39].

Nach einigen aktiven Fahrjahren, vielleicht nach der ersten größeren Motorrad-Tour mit Freunden, erwacht dann die Lust am Reisen mit dem Motorrad: man wird zum Touren-Fahrer und bleibt es meist auch. Das heißt beileibe nicht, daß nun eine etwas zügigere Fahrweise ihren Reiz verloren hat; nur: man muß nicht mehr permanent der Umwelt und sich selbst beweisen, wie schnell man um die Kurven fahren kann.

Ob Sportfahrer, Endurist oder Tourer: der individuelle Stellenwert des Hobbys Motorradfahren ist bei allen nahezu gleich hoch, wie die Antworten auf eine entsprechende Frage beweisen:

Wie wichtig sind Motorrad und Motorradfahren ?
(Nennung "sehr wichtig")

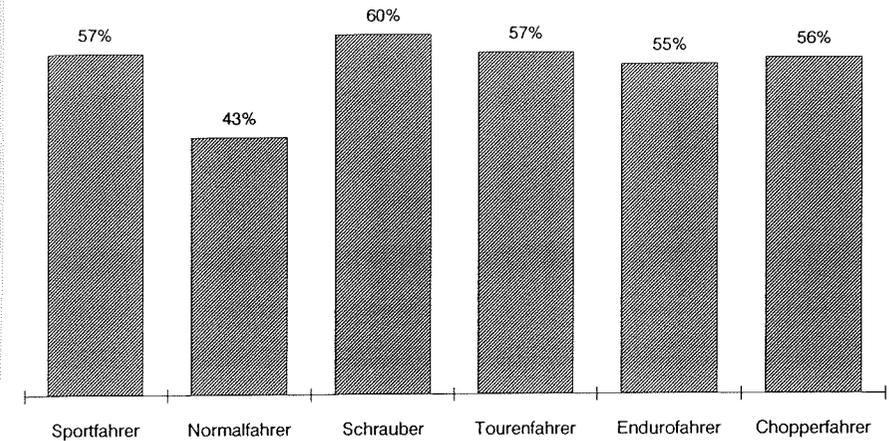


Schaubild: "Wie wichtig sind Motorrad und Motorradfahren?"

Auch die Chopper-Fahrer liegen auf diesem hohen Niveau, die Schrauber mit 60 % "Sehr wichtig"-Nennungen sogar noch leicht darüber; offensichtlich erhöht die Auseinandersetzung mit der Motorradtechnik die Bindung. Stark unterdurchschnittlich ist allerdings der Stellenwert des Motorrades und des Fahrens für den Normalfahrer. Anders herum formuliert: die Bindung ans Motorrad ist in den speziellen Teilssegmenten der Szene deutlich höher als beim nichtspezialisierten Normalfahrer!

Wie das nächste Schaubild zeigt, korrespondiert damit auch die Fachkompetenz in der Motorradszene:

Ratgeber bei Themen rund ums Motorrad

(Nennung "werde gefragt")

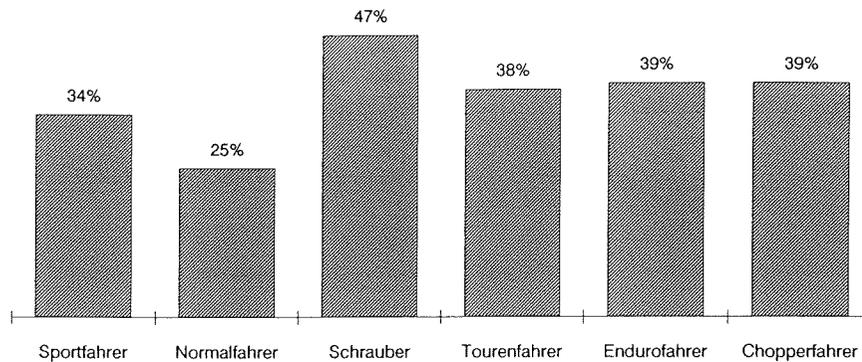


Schaubild: "Ratgeber bei Themen rund ums Motorrad"

Lediglich 25 % der Normalfahrer, aber fast doppelt so viele von den Schraubern werden von anderen Motorradfahrern zu Themen rund ums Motorrad öfter mal um Rat gefragt oder um ihre Meinung gebeten. Wie bei der Bindung ans Motorrad liegen auch hier die anderen vier Typen auf etwa demselben Niveau zwischen diesen beiden Extremen; die Spitzenposition der Schrauber als kompetente Ratgeber ist allerdings noch ausgeprägter.

Bleiben wir beim Thema Technik und Schrauben und beleuchten das Ganze einmal von der Einstellungsdimension aus. Das folgende Schaubild zeigt für jeden der sechs Fahrertypen diejenigen Anteilswerte, die dem Statement "Ich möchte die Technik meines Motorrades im Griff haben" voll und ganz zugestimmt haben.

"Ich möchte die Technik meines Motorrades im Griff haben."

(Nennung "stimme voll und ganz zu")

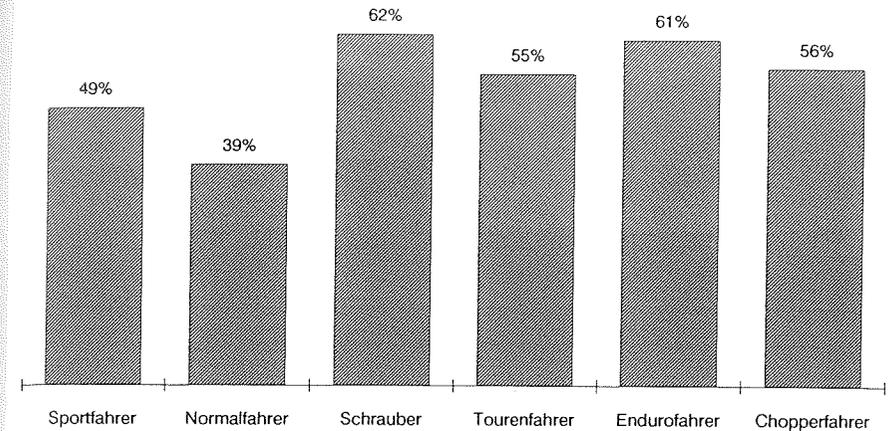


Schaubild: "Ich möchte die Technik meines Motorrades im Griff haben"

Auch hier zeigen sich größere Unterschiede zwischen dem Normalfahrer mit 39 % Zustimmung und dem Schrauber mit 62 %, der ja aus der Auseinandersetzung mit Motorradtechnik sein Selbstbild bezieht. Bemerkenswert ist nun die Positionierung der Enduro-Fahrer, die mit 61 % Zustimmung mit den Schraubern nahezu gleichauf liegen. Mehrere Dinge spielen hier sicher eine Rolle: zum einen ist beim Fahren abseits asphaltierter Straßen die Wahrscheinlichkeit eines technischen Defektes durch Sturz oder Pannen höher; damit steigt auch die Notwendigkeit, sich selbst helfen zu können. Zum anderen sind die Enduro-Fahrer, wie wir gesehen haben, das jüngste Segment der Motorradszene und damit aus Kostengründen auch eher auf Selbsthilfe angewiesen. Nicht auszuschließen ist allerdings auch, daß etliche der befragten Enduristen dem Statement zugestimmt haben, weil sie eine etwas andere Bedeutung darin sahen als die beabsichtigte und das "Technik im Griff haben wollen" auf die Dimension der Fahrtechnik bezogen.

Sowenig wie dieses "Technik im Griff haben wollen" ein Primat der Schrauber ist, sowenig ist auch das Tourenfahren mit Zelt und Schlafsack nur die Domäne der (per Selbsteinstufung bestimmten) Touren-Fahrer:

"So richtig gemütlich Tourenfahren mit Zelt und Schlafsack dabei, das ist was für mich."

(Nennung "stimme voll und ganz zu")

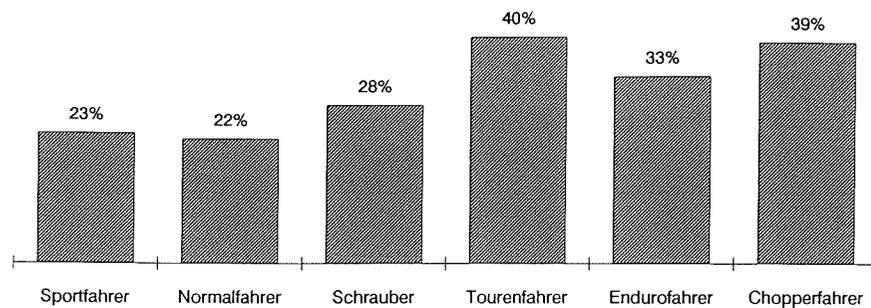


Schaubild: "So richtig gemütlich Tourenfahren mit Zelt und Schlafsack dabei, das ist was für mich"

Wie man sieht, liegen Touren-Fahrer und Chopper-Fahrer bei dieser eher rustikalen Art und Weise des Motorrad-Urlaubs nahezu gleichauf: 40 % bzw. 39 % können sich dafür begeistern. Dahinter folgen die wie erwähnt ebenfalls reisefreudigen Enduristen mit 33 % Zustimmung, anschließend die Schrauber, und als Schlußlicht finden wir keineswegs unerwartet die Sport- und Normalfahrer. Selbst deren Quoten von 23 % bzw. 22 % sind allerdings absolut gesehen noch erstaunlich hoch; da im Statement nur die rustikale Variante des Tourenfahrens angesprochen wird und wir aus Marktstudien wissen, daß mindestens ein weiteres Drittel der Motorrad-Reisenden Hotels und Pensionen als Übernachtungsplatz bevorzugt, läßt sich somit die generelle Touren-Präferenz selbst in diesen beiden relativ am niedrigsten liegenden Marktsegmenten mit rund einem Drittel des Potentials prognostizieren.

Nicht nur die Schrauber wollen die Technik im Griff haben, nicht nur die Touren-Fahrer mit Zelt und Schlafsack auf Achse gehen - bleibt dann wenigstens das Schnellfahren die Domäne der Sportfahrer? Unsere Daten lassen erkennen, daß man auch hier keinen Alleinvertretungsanspruch zementieren sollte.

"Ich zeige den Anderen auch schon mal gerne den Auspuff"

(Nennung "stimme voll und ganz zu")

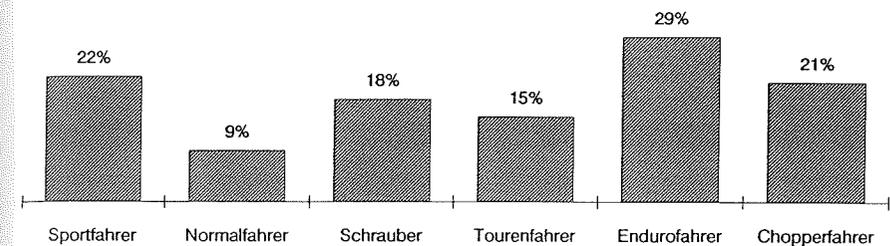


Schaubild: "Ich zeige den Anderen auch schon mal gerne den Auspuff"

Das Statement "Ich zeige den Anderen auch schon mal gerne den Auspuff" beinhaltet eigentlich zwei Dimensionen: das Schnellfahren und den Konkurrenzgedanken. Die höchste Zustimmung zeigen mit 29 % die Enduro-Fahrer, wohingegen die Sportfahrer mit 22 % deutlich dahinter Rang Zwei einnehmen.

Dies läßt sich nun nicht allein mit dem jüngeren Alter der Enduristen erklären; wie wir gesehen haben, sind die Sportfahrer nämlich nicht wesentlich älter. Wer viel auf zwei Rädern unterwegs ist, kennt des Rätsels Lösung: gerade moderne Enduros bieten dank durchzugskräftiger Motoren, geringem Gewicht und exzellenter Handlichkeit alle Voraussetzungen, den Fahrern der meist über einen Zentner schwereren 100 PS-Motorräder auf kurvenreichen Strecken davonzufahren. Pointierter: wer heute auf Alpenpässen und Landstraßen zweiter und dritter Ordnung schnell sein will, ist meist mit einer Enduro am besten bedient. Daß sich das in der Szene herumgesprochen hat, dokumentiert sich im obigen Schaubild in eindrucksvoller Weise.

Wie sehr die spezifischen Vorteile bestimmter Arten von Motorrädern selbst Kaufentscheidungsprozesse beeinflussen, kann nach unserer ausführlichen Betrachtung der Einstellungsdimensionen nicht überraschen:

Kriterium beim Motorrad - Kauf:
"Art der Maschine"
(Nennung Kriterium ist "sehr wichtig.")

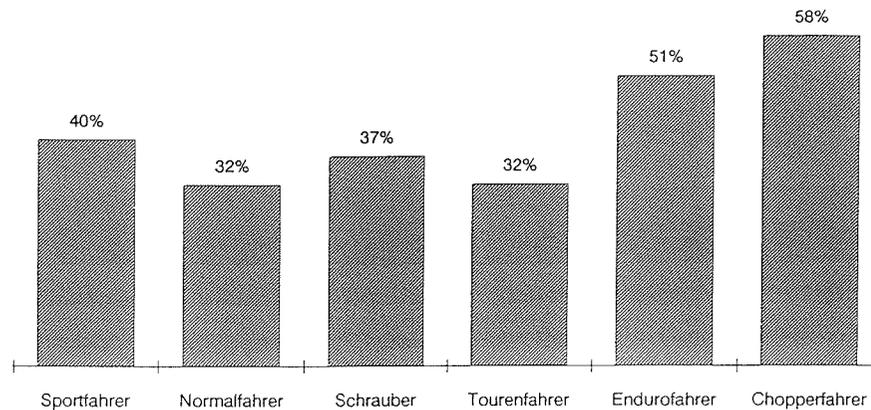


Schaubild: "Kriterium beim Motorrad-Kauf: 'Art der Maschine'"

Das Schaubild zeigt, daß insbesondere Chopper- und Enduro-Fahrer ihre Kaufentscheidung in starkem Maße von der Art der Maschine abhängig machen, d.h. ihre Spezialisierung in der Motorradszene bestimmt das Kaufverhalten. Ganz anders sieht es dagegen beim Normalfahrer oder beim Touren-Fahrer aus: der Normalfahrer hat möglicherweise seine motorrad-biographische Spezialisierung noch vor sich und ist deshalb offener in seiner Kaufentscheidung, und der Tourer könnte durchaus dem Reiz erliegen, Europa mit einer Enduro oder einer sportlichen Straßenmaschine zu bereisen und legt sich deshalb nicht von vornherein fest.

Ziehen wir nun eine Zwischenbilanz. Unser Ausgangspunkt war die These, daß sich die Motorradfahrerszene trotz fortbestehender Gemeinsamkeit in den letzten Jahren zunehmend ausdifferenziert hat, und deswegen zum Verständnis eben dieser Szene eine Typologie hilfreich sein kann, die sozusagen kleinster gemeinsamer Nenner der wichtigsten Gruppierungen der Motorradfahrerschaft ist. Als Kriterium für diese

Typenbildung hatten wir bisher die Selbsteinstufung von Motorradfahrern im Interview betrachtet und den Nachweis geführt, daß sich auf diese Weise für jeden Fahrertypus ein insgesamt gesehen recht trennscharfes Profil herauskristallisiert.

Um nun diese Vorgehensweise zu überprüfen, haben wir in einer Art Validierungsstudie noch einen zweiten Weg zur Typenbildung eingeschlagen und abschließend dessen Ergebnisse mit der Typologie Nummer Eins gemäß Selbsteinstufung verglichen. Wie zu Beginn dieses Beitrages angedeutet, haben wir uns hierbei an den Einstellungen zum Motorrad und Motorradfahren orientiert.

4 Der zweite Analyseschritt: die Typologie nach den Einstellungen zum Motorradfahren

Zur konkreten Vorgehensweise: wir haben zwei im mündlichen Interview zur Studie "Motorradfahren in Deutschland" an unterschiedlichen Stellen plazierte Statement-Batterien mit insgesamt 40 Meinungen und Aussagen zu den verschiedensten Bereichen rund ums Motorradfahren einer Faktorenanalyse unterzogen, und die so erhaltenen Faktoren schließlich unseren bisher betrachteten sechs Fahrertypen gegenübergestellt (vgl. das analoge faktorenanalytische Vorgehen von Haeblerlin u.a. 1990, 39).

Aber konzentrieren wir uns zunächst auf die Ergebnisse der Faktorenanalyse. Diese ergab nach mehreren Modelloptimierungsläufen letztendlich eine klare Struktur von drei Faktoren, die zur angemessenen Beschreibung der in den 40 Statements enthaltenen Grunddimensionen ausreichten. Zudem zeigte sich, daß diese drei Faktoren nahezu unabhängig voneinander waren, d.h. sie bildeten drei eindeutig voneinander abgegrenzte grundsätzliche Dimensionen der Einstellung zum Motorradfahren ab. Die Varianzerklärung lag mit 39 % in akzeptablem Rahmen.

Betrachten wir zunächst den ersten Faktor und die zugehörigen Statements:

Faktorenanalyse der Einstellungsdimensionen: der erste Faktor
(an den Pfeilen jeweils die Ladungszahlen auf dem Faktor)

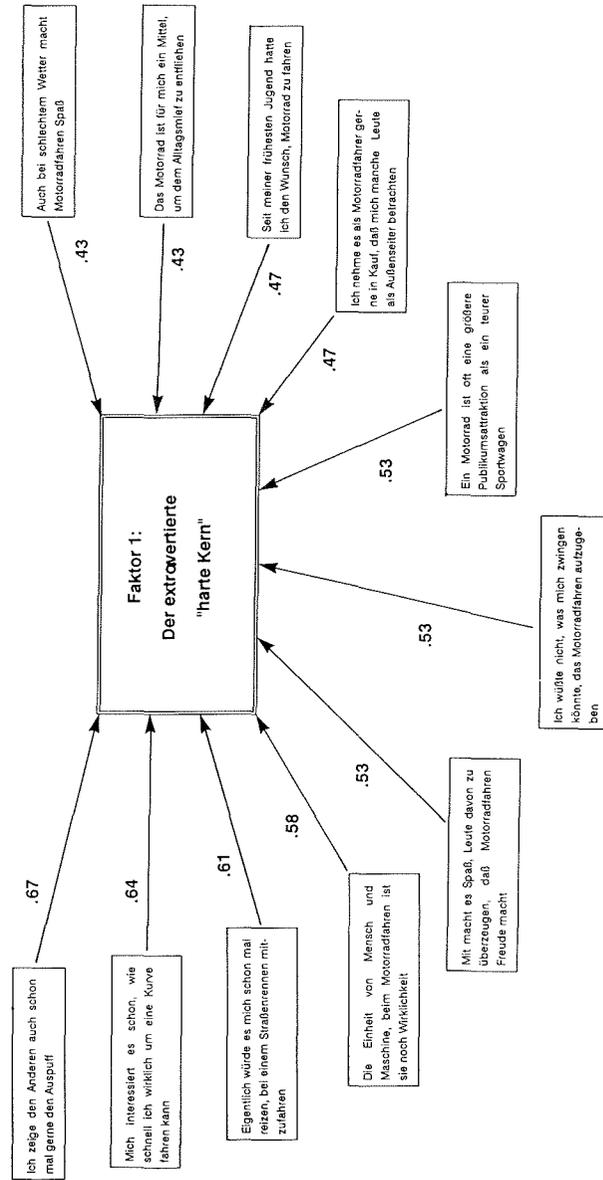


Schaubild: "Faktorenanalyse der Einstellungsdimensionen: der erste Faktor"

Zur Interpretation dieser und der anderen Ergebnisdarstellungen der Faktorenanalyse ist der Hinweis wichtig, daß nur Statements mit einer Ladungszahl von mindestens .40 auf dem entsprechenden Faktor enthalten sind. Zusätzlich mußte die Bedingung gegeben sein, daß das betreffende Statement auf keinem anderen Faktor hohe Ladungszahlen aufwies. Zum besseren Verständnis sind die Statements in jedem Schaubild in der Rangfolge ihrer Ladungszahlen angeordnet.

Faktor Eins veranschaulicht so etwas wie den extravertierten "harten Kern" der Motorradszene, wobei es auf das "extravertiert" ebenso ankommt wie auf die Anführungszeichen beim "harten Kern". Wir finden hier Motorradfahrer, die gerne (und gerne schnell) fahren und dies auch ihrer Umwelt kundtun: ein guter Teil ihrer persönlichen Motive zum Motorradfahren wird von dieser Außenwahrnehmung bestimmt. Sie sind - jedenfalls solange die Außenwahrnehmung bestehen bleibt - Überzeugungstäter, die auch bei schlechtem Wetter auf zwei Rädern unterwegs sind; sie wollten schon immer Motorrad fahren. Das Fahren ist für sie mehr als nur ein Hobby: es ist Eskapismus, Ausbruch aus der Alltagswelt. Allerdings: diese Gruppe benötigt zum "Fahrerleben und dabei erfahrenen positiven Gefühlen", um einmal mit Schulz u.a. die Hauptmotivation zum Motorradfahren zu umreißen [Schulz, Kerwien, Koch, 1989 (110); S.27], unabdingbar die Reaktion der Umwelt.

Der zweite Faktor unserer Analyse ist einfacher strukturiert und setzt sich aus lediglich vier Statements zusammen:

Faktorenanalyse der Einstellungsdimensionen: der zweite Faktor:
(an den Pfeilen jeweils die Ladungszahlen auf dem Faktor)

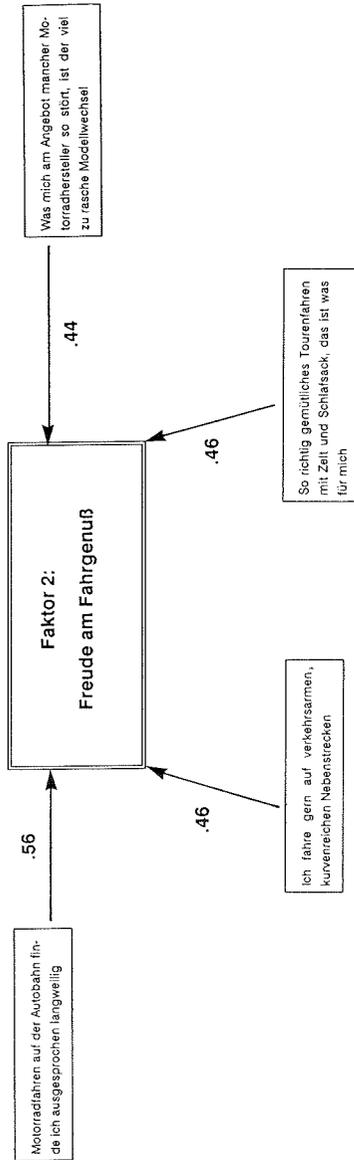


Schaubild: "Faktorenanalyse der Einstellungsdimensionen: der zweite Faktor"

Im Gegensatz zum ersten Faktor bezieht er sich überhaupt nicht auf irgendwelche Umweltreaktionen zum Motorradfahren, sondern nur auf die spezifischen Reize des Fahrens an sich. Die Fahrfreude auf kleinen, kurvenreichen Straßen, die Ablehnung der "Autobahn-Bolzerei", die Präferenz fürs gemütliche Tourenfahren, das alles haben wir unter der Faktorenbezeichnung "Freude am Fahrgenuß" subsumiert; man könnte diesen Faktor in Anlehnung an Faktor Eins auch als "introvertierte Einstellung zum Motorradfahren" bezeichnen. Hinzu kommt, daß man sich auch vom Motorradmarkt, jedenfalls von seinen kurzfristigen Modeerscheinungen, innerlich längst abgekoppelt hat: Freude am Fahrgenuß erfordert eben keinesfalls den Besitz des allerneuesten High-Tech-Bikes. Der dritte und letzte Faktor unserer Analyse spricht wiederum eine ganz andere Dimension an als die beiden ersten Faktoren:

Faktorenanalyse der Einstellungsdimensionen: der dritte Faktor
 (an den Pfeilen jeweils die Ladungszahlen auf dem Faktor)

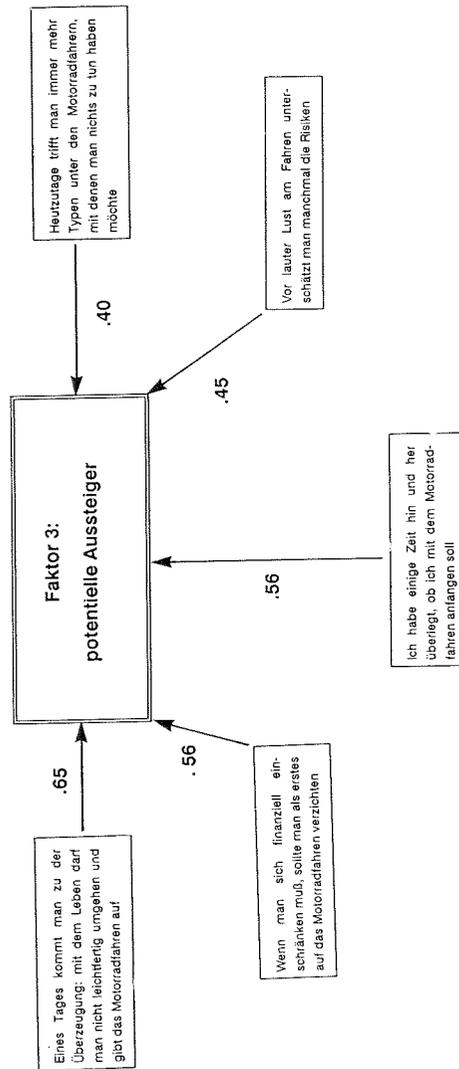


Schaubild: "Faktorenanalyse der Einstellungsdimensionen: der dritte Faktor"

Wir finden hier Motorradfahrer, die sich von ihrer Einstellung her gesehen eigentlich bereits vom Motorrad verabschiedet haben: sie sind beherrscht von Gedanken an die Risiken des Fahrens, bereiten mit dem Hinweis auf mögliche finanzielle Einschränkungen vorsorglich schon mal ein Rationalisierungsargument für den Ausstieg vor und sind dabei, sich von der Szene auszugrenzen. Der Ausstieg dürfte ihnen irgendwann einmal allein schon deshalb nicht schwerfallen, weil bereits der Einstieg keineswegs als "Jugendtraum" von vornherein feststand (siehe Faktor Eins), sondern mit größeren Geburtswehen verbunden war.

Wir haben nun drei Faktoren vorgestellt, die grundsätzliche Dimensionen der Einstellung gegenüber dem Motorradfahren abbilden: den extravertierten "harten Kern", die "Freude am Fahrgenuß" (introvertierte Einstellung) und die "potentiellen Aussteiger". Es liegt auf der Hand, jetzt abschließend zu überprüfen, wie sich die im ersten Teil dieses Beitrages herausgearbeiteten sechs Fahrertypen zu diesen Faktoren verhalten.

5 Die Gegenüberstellung: Einstellungsdimensionen und Fahrer-typologie

Unser letztes Schaubild zeigt uns die Ergebnisse dieses abschließenden Untersuchungsschrittes:

Einstellungsdimensionen (Faktoren) und Fahrer-Typologie

Faktor 1: der extravertierte „harte Kern“	stark unterdurchschnittlich: Normalfahrer —	leicht überdurchschnittlich: Schrauber und Sportfahrer +	stark überdurchschnittlich: Enduristen ++
Faktor 2: Freude am Fahrgenuß (Introvertierte Einstellung)	stark unterdurchschnittlich: Sportfahrer —	leicht unterdurchschnittlich: Schrauber —	leicht überdurchschnittlich: Tourenfahrer und Chopperfahrer +
Faktor 3: potentielle Aussteiger		leicht unterdurchschnittlich: Sport-, Touren- und Endurofahrer —	stark überdurchschnittlich: Normalfahrer ++

Schaubild: "Einstellungsdimensionen (Faktoren) und Fahrer-Typologie"

Zur Interpretation des Schaubildes ist anzumerken, daß hier aus Gründen der Übersichtlichkeit und schnelleren Orientierung eine Darstellung gewählt wurde, die die Repräsentanz der einzelnen Fahrertypen in den Faktoren durch einfache Minus- oder Pluszeichen symbolisiert.

Beim ersten Faktor, dem extravertierten "harten Kern", finden wir also erwartungsgemäß den Normalfahrer stark unterdurchschnittlich repräsentiert, hingegen Sportfahrer und Schrauber und stärker noch Enduro-Fahrer überdurchschnittlich. Gerade beim letztgenannten Fahrertypus ist das "extravertiert" in der Faktorenbezeichnung am ausgeprägtesten und betrifft die oft im Rallye-Look gestalteten Maschinen ebenso wie die meist grellbunte Kleidung der Fahrer und manchmal auch den Fahrstil.

Der zweite Faktor "Freude am Fahrgenuß", der eine eher introvertierte Einstellung zum Motorradfahren umreißt, fällt zunächst durch die stark unterdurchschnittliche Repräsentanz der Sportfahrer auf; offensichtlich findet sich dieser Typus mangels Betonung der fahrdynamischen Aspekte und der Außenwahrnehmung in diesem Faktor kaum wieder. Leicht unterdurchschnittlich vertreten ist der Schrauber: ihm geht das Basteln am Motorrad eben noch über das Fahren. Relativ häufig finden wir dagegen Touren- und Chopper-Fahrer: gerade bei diesen beiden Fahrertypen ist die Freude am genießerischen Fahren an sich Motiv Nummer Eins.

Der dritte Faktor schließlich kann in einem Satz interpretiert werden: potentielle Aussteiger sind am ehesten diejenigen Motorradfahrer, bei denen mangels Spezialisierung auch die Verankerung in der Motorradszene und damit die feste Bindung fehlt, also die Normalfahrer. Erinnern wir uns in diesem Zusammenhang noch einmal an das Schaubild zur Wichtigkeit des Motorrads und Motorradfahrens im dritten Abschnitt, bei dem die Normalfahrer durch die bei weitem niedrigsten Werte aller Fahrertypen auffielen.

6 Zusammenfassung

Fassen wir zum Schluß unsere Ergebnisse noch einmal in einigen grundsätzlichen Überlegungen zusammen. Wir haben gesehen, daß es - im Gegensatz zur Situation in den 50er Jahren - die "große Motorradfahrer-Familie" im Sinne einer homogenen Gemeinschaft eigentlich nicht mehr gibt. Sicher gibt es noch Bindeglieder, und diese sind für den Zusammenhalt der eher heterogenen Motorradszene immens wichtig; ihre Gemeinsamkeit bezieht die heutige Motorradfahrerschaft aber weitaus stärker aus der Abgrenzung zur Außenwelt (insbesondere der automobilen) und weniger aus

den Übereinstimmungen etwa zwischen Chopper-Fahrer und Sportbike-Fan. Psychologisch ausgedrückt: die unterschiedlichen "Stilwelten" der Fahrertypen bestimmen die Heterogenität der Szene.

Nun sind diese Typen keineswegs als statisch aufzufassen: wir können vermuten, daß der typische Motorradfahrer im Laufe seiner Zweirad-Biographie gewissermaßen eine "Wanderung durch unsere Typologie" absolviert. Zur Erhärtung dieser These bedarf es allerdings weiterer Forschung; diese sollte davon ausgehen, daß bestimmte Typen, wie z.B. Enduro-Fahrer, überdurchschnittlich häufig am Beginn der individuellen Motorrad-Biographie stehen und es andererseits Typen wie den Touren-Fahrer gibt, die überproportional in der zweiten Hälfte solcher Biographien vertreten sind.

Unsere Faktorenanalysen haben gezeigt, daß die grundlegenden Einstellungsdimensionen und die per Selbsteinstufung der befragten Motorradfahrer entstandene Fahrertypologie gut übereinstimmen und in ihrer Kombination wichtige Erkenntnisse liefern. Bereits der erste Faktor, den wir als extravertierten "harten Kern" bezeichnet haben, brachte weitere Belege für die eben erwähnte These, die Abgrenzung zur Außenwelt sei kleinster gemeinsamer Nenner für einen großen Teil der Motorradszene: das muß nicht unbedingt Bewunderung sein, auch negative Rollenzuweisungen wie der "Außenreiter" werden in Teilen der Szene zur positiven Selbstverankerung umdefiniert. Faktor Zwei demonstriert dann, daß keineswegs alle Motorradfahrer auf eine solche Abgrenzung nach außen angewiesen sind, sondern auch die spezifischen Anreize und Erlebnisqualitäten des Motorradfahrens an sich die Fahrer bei der (Lenk-)Stange zu halten vermögen. Dies dürfte der wirklich harte Kern der Szene (ohne Anführungszeichen) sein. Faktor Drei schließlich könnte geradezu als Phasenmodell des Ausstiegs aus dem Motorradfahren herhalten.

Soweit der Versuch, einen ersten und sicher noch unvollständigen Beitrag zur Typologie von Motorradfahrern aus einer für die deutsche Motorradfahrerschaft repräsentativen Untersuchung empirisch abzuleiten. Der Autor hegt die Überzeugung, daß gerade das Aufzeigen der innerhalb der Motorradszene vertretenen Vielfalt zum besseren Verständnis jener rund zwei Millionen Bundesbürger beitragen kann, die wie er diesem Hobby verfallen sind [Zahlenangabe des Instituts für Demoskopie Allensbach, 1987 (1)]. Wer diese Vielfalt einmal entdeckt hat, wird sicher eher bereit sein, Klischees und Vorurteile über "den Motorradfahrer" ad acta zu legen; für den Autor wäre dies eine erfreuliche Nebenwirkung dieses kleinen Beitrages.

Einführung des Herausgebers zu Teil 2:

Über den Streit von Wissenschaft und Politik. Die Entstehung des Stufenführerscheins.

Hubert Koch

In der Folge des Motorradbooms, der seit Anfang der siebziger Jahre auch die Bundesrepublik erreichte, begann schon bald eine breite Fachdiskussion über eine notwendige Neugestaltung der Ausbildung von Motorradfahranfängern [vgl. Koch et. al., 1984 (65)]. Ab Beginn der achtziger Jahre entwickelte sich daraus eine allgemeine öffentliche Diskussion über eine Neuorganisation des Fahrerlaubniswesens, zunächst fixiert auf die Begriffe "Schweizer Modell" bzw. "Japanisches Modell", bevor daraus die deutsche Wortschöpfung "Stufenführerschein" wurde. Erste Vorschläge zu einem Stufenführerscheinmodell für Motorradfahrer entwickelten die sog. "Höcherl-Kommission", die im Auftrag der Bundesregierung generelle Vorschläge zur Verbesserung der Verkehrssicherheit in der Bundesrepublik entwickeln sollte [siehe Bericht der Kommission für Verkehrssicherheit, 1982 (19)] sowie einige Verbände, vor allem der Allgemeine Deutsche Automobil-Club, ADAC, München; die Vereinigung der Technischen Überwachungsvereine, VdTÜV, Essen; der Verband der Fahrrad- und Motorradindustrie, VFM, Bad Soden sowie die Bundesvereinigung der Fahrlehrerverbände, Bienenbüttel.

Die vorgelegten Konzepte beschäftigen sich mit Regelungsvorschlägen zum Mindestalter für die verschiedenen Fahrerlaubnisklassen, der Einteilung der Fahrerlaubnisklassen selbst, Stufungsregelungen bezogen auf das Motorrad sowie den Fragen von Ausbildung und Prüfung. Eine detaillierte vergleichende Darstellung findet sich in einer eigenen Arbeit [Koch, 1983 (67)], der auch die folgenden beiden Synopsen entnommen sind, die die Regelungsvorschläge einmal nach dem Einstiegsalter, einmal nach den Fahrzeugklassen gegenüberstellen.

Alter	Höcherl *1	VFM	ADAC	VdTÜV *2	Bundesvereinigung d. Fahrlehrerverbände e.V.
14		Mofa Prüfbesch. - 30 km/h Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis	Mofa Prüfbesch. - 25 km/h Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis	Mofa Prüfbesch. - 25 km/h Ausb.: Theorie	-
15	Mofa Prüfbesch. Ausb.: Theorie/Praxis		Moped, Mokick 4 - 50 km/h wenn Prüfbesch.: prakt. Prüfung Neueinstieg: Ausb. + Prüfung: Theorie/Praxis	Kraftrad 50/40 Stufe 1 - 40 km/h, - 50 ccm Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis	Mofa Prüfbesch. - 25 km/h Ausb.: Theorie/Praxis Prüfung: Theorie
16		Mokick, LKR 1b - 50, -80 km/h Ausb. + Prüfung: Theorie/Praxis (frühere theor. Prüfung wird angerechnet)	KKR, LKR 1b - 80 km/h wenn 4: Prüfung: Praxis Neueinstieg: Ausb. + Prüfung: Theorie/Praxis	LKR 80/80 Stufe 2 - 80 km/h, - 80 ccm Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis	LKR 1 L - 80 km/h, - 80 ccm Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis
18	Stufen ccm: - 125 - 400 - 700; über 700; jeweils nach 6 monatiger Fahrpraxis	Motorrad 1 Ausb. + Prüfung: unbeschränkt (frühere theor. Prüfung wird angerechnet)	Motorrad 1/1 - 27 PS wenn 1b: Prüf.: Praxis Neueinstieg: Ausb. + Prüfung: Theorie/Praxis	Kraftrad 20/150 Stufe 3 - 20 kw, - 150 kg Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis Voraussetzung: 1 Jahr 1 L oder 4 Neueinstieg nur über Intensivkurs Stufe 4 Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis Voraussetzung: 2 Jahre Stufe 3 kein Neu- einstieg	Motorrad 1M - 20 kw Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis Voraussetzung: 1 Jahr 1 L oder 4 Neueinstieg nur über Intensivkurs
20			Motorrad 1/2 unbeschränkt wenn 1/1: Prüf.: Praxis kein Neueinstieg		Motorrad 1 S unbeschränkt Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis Voraussetzung: 1 Jahr 1 M kein Neueinstieg

*1 Altersangaben
werden nicht
gemacht

*2 Voraussetzung
Stufe 4 ist 2
Jahre Stufe 2
oder 3. Dementsprechend
Einstiegsalter
18 oder 20 Jahre

Tabelle 1

Fahrzeug	Höcherl	VFM	ADAC	VdTÜV	Bundesvereinigung d. Fahrlehrerverb. e.V.
Mofa	15 Prüfbesch. Ausbildung: Theorie/Praxis	14 Prüfbesch. - 30 km/h Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis	14 Prüfbesch. - 25 km/h Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis	14 Prüfbesch. - 25 km/h Ausb.: Theorie	15 Prüfbesch. - 25 km/h Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis
Moped, Mokick		16 4 - 50 km/h Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis (theoret. Prüf. wird angerech- net)	15 4 - 50 km/h wenn Prüfbesch. prakt. Prüfung Neueinstieg: Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis	15 Stufe 1 - 40 km/h Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis	4 - 40 km/h, - 50 ccm sonst keine Aussage
KKR, LKR		16 1b - 80 km/h Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis (theoret. Prüf. wird angerech- net)	16 1b - 80 km/h wenn 4: Prüf.: Praxis Neueinstieg: Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis	16 Stufe 2 - 80 km/h, - 80 ccm Ausbildung: Theorie/Praxis Prüf. Theorie (entf. bei Er- weiterung von 2 auf 3)+Prax.	16 1 L - 80 km/h, - 80 ccm Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis
Motorrad be- schränkt	keine Fahrzeug- benennungen: bis 125 ccm 400 ccm 700 ccm; jeweils nach 6 monatiger Fahrpraxis		18 1/1 - 27 PS wenn 1b: Prüf.: Praxis Neueinstieg: Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis	18 Stufe 3 - 20 kw, 150 kg Leergewicht Ausb.+ Prüf.: Theorie/Praxis	18 1 M - 20 kw Ausb.+ Prüf.: Theorie/Praxis Voraussetzung: 1 Jahr 1 L oder 4 Neueinstieg nur über Intensivkurs
Motorrad unbe- schränkt	über 700 ccm	18 1 unbeschränkt Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis (theoret. Prüf. wird angerech- net)	20 1/2 unbeschränkt wenn 1/1: Prüf.: Praxis Neueinstieg: nicht möglich	18 bzw. 20 Stufe 4 unbeschränkt Ausb. + Prüf.: Theorie/Praxis Voraussetzung: Stufe 2 u. 18 Jahre oder Stufe 3 und 20 Jahre kein Neueinstieg	20 1 S unbeschränkt Ausb.+ Prüf.: Theorie/Praxis Voraussetzung: 1 Jahr 1 M kein Neueinstieg

Tabelle 2

Ein Vergleich dieser Modelle zeigt, über die schon vordergründig erkennbare große Unterschiedlichkeit hinaus, das fast vollständige Fehlen von Analysen der Unfall-situation von Motorradfahranfängern und offenbart damit ein Defizit an begründeter wissenschaftlicher Ableitung der propagierten Modelle [vgl. im einzelnen Koch, 1983 (67)].

Deshalb berief der Bundesminister für Verkehr im Jahre 1982 unter Leitung von Helmut List eine Expertenkommission, die den Auftrag erhielt, begründete Vorschläge zur Neugestaltung des Fahrerlaubnisrechts für motorisierte Zweiradfahrer zu entwickeln. Die Kommission, der Entwickler der vorgenannten Modelle, Vertreter von Behörden, Organisationen und Verbänden sowie Wissenschaftler angehörten, legte aufgrund eigener Analysen sowie im Rahmen der Arbeit speziell erstellter Studien der Bundesanstalt für Straßenwesen 1984 einen Bericht vor, der zur Frage des Stufenführerscheins im wesentlichen folgende mehrheitlich getragenen Vorschläge enthielt:

- Aufteilen der bisherigen Klasse 1
- Zugang zur unbeschränkten Klasse 1 nur ab einem Mindestalter von 20 Jahren und einer besonders intensiven Ausbildung und Prüfung
- Definition des Anfängermotorrades:
 - Leistung maximal 27 PS = 20 KW
 - Gewicht mindestens 7 kg/KW
 - Drehzahl maximal 7.500 u/min
- Verzicht auf obligatorische Vorerfahrung auf Maschinen der unteren Kategorie, also möglicher Direkteinstieg in die unbeschränkte Klasse 1.

Als Begründung formulierte die Kommission dazu:

"Nach alledem stünde bei einem Verbot des 'Direkteinstiegs' der erzielbare Gewinn für die Verkehrssicherheit nicht in einem vertretbaren Verhältnis zum Aufwand; die Forderung nach Fahrerfahrung würde bei älteren Bewerbern eine Übermaßregelung darstellen." [Vorschläge der Expertenkommission zur Neuregelung des Fahrerlaubnisrechtes für motorisierte Zweiradfahrer, 1984 (134), Seite 26].

Mit diesem Vorschlag war nach übereinstimmender Meinung aller Verkehrssicherheitsexperten ein dem damaligen Erkenntnisstand entsprechendes, optimales Rahmenmodell umrissen.

Der Bundesverkehrsminister machte sich das Modell zu eigen und legte im Sommer 1985 einen entsprechenden Verordnungsentwurf vor. Dieser wurde jedoch vom Bundesrat nicht gebilligt. In ihrer Sitzung am 8.11.1985 modifizierte die Mehrheit der Länderkammer den vorliegenden Verordnungsentwurf gegen das Votum der Expertenkommission. Ohne neue Analysen oder andere zahlenmäßige Ableitungen vorzulegen und ohne eigene Erkenntnisse zu dokumentieren, führten die Vertreter der Bundesländer einen Stufenführerschein für alle Motorradfahreranfänger mit einer

obligatorischen Erfahrungsbildung in der Klasse 1a vor Aufstieg in die Klasse 1 ein. Diese Regelung wurde am 13.12.1985 als Fünfte Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften vom Bundesverkehrsminister unterzeichnet und im Bundesgesetzblatt veröffentlicht. Durch eine Ausnahmeverordnung zur STVZO wurde lediglich das Inkrafttreten zeitlich gestaffelt. Für 18- und 19jährige Bewerber um einen Motorradführerschein galt das Stufenführerscheinmodell ab dem 1. April 1986, für ältere ab dem 1. April 1988.

Nicht zuletzt aufgrund dieses Widerspruchs zwischen wissenschaftlich begründeter Modellableitung durch die Expertenkommission und politischer Setzung durch die Mehrheit des Bundesrates vergab die Bundesanstalt für Straßenwesen schon 1985 einen Forschungsauftrag an eine Arbeitsgemeinschaft der Technischen Überwachungsvereine Rheinland, Köln (Federführung), des Rheinisch-Westfälischen Technischen Überwachungsvereins, Essen, und des Technischen Überwachungsvereins Bayern, München, mit dem Ziel, den Erfolg der eingeführten Maßnahme empirisch zu überprüfen.

Mittels eines Vergleichs- und Kontrollgruppendesigns werden die Führerschein- und Motorradaten von Motorradfahreranfängern ab 1985 erhoben und die Fahrerkarriere im Verlauf der ersten drei Jahre nach Erwerb des Führerscheins beobachtet, wobei Befragungen zur Unfallverwicklung jeweils nach eineinhalb bzw. nach drei Jahren durchgeführt werden. Ergebnisse dieser Untersuchung werden 1991 erwartet.

Nach Vorlage dieser wissenschaftlichen Erkenntnisse soll politisch neu entschieden werden, ob es bei der eingeführten Stufenführerscheinregelung bleibt oder ob die Unfallzahlen eine Novellierung nahelegen. Diese kritische Grundeinstellung zum eingeführten Modell haben alle bislang verantwortlichen Verkehrsminister betont, nämlich:

- Bundesverkehrsminister Dr. Werner Dollinger in seiner Rede zur Eröffnung der Internationalen Fahrrad- und Motorradausstellung 1986
- Bundesverkehrsminister Dr. Jürgen Warnke in seiner Eröffnungsrede zur IFMA 1988, in seinem Vortrag anlässlich des Presseseminars des Instituts für Zweiradsicherheit am 7./8. Juni 1988 in Hockenheim sowie in einem Interview der Zeitschrift "Motorrad" in Heft 8, Seite 164 ff, 1989
- Bundesverkehrsminister Dr. Friedrich Zimmermann in einem Interview in der Zeitschrift "Motorrad" Heft 16, Seite 114 ff, 1989.

Unabhängig von der erwähnten Studie liegen allerdings schon heute, basierend auf verschiedenen Quellen und unterschiedlichen Datensätzen, tragfähige Erkenntnisse

vor, um eine Erfolgskontrolle des Stufenführerscheins vornehmen zu können. Die Beiträge im zweiten Teil dieses Bandes, obwohl nicht alle mit dem Ziel entstanden, den Stufenführerschein zu evaluieren und obwohl bis auf einen keine Vorher-Nachher-Vergleichsstudien im engeren Sinne, erlauben eine genaue und differenzierte Beurteilung der Unfallsituation und der Bedingungsfaktoren von Unfällen und damit der Erfolgswahrscheinlichkeit oder des Erfolges des Stufenführerscheins. Sie basieren zum Teil auf Befragungsdaten, wie die kommende Studie der Technischen Überwachungsvereine auch, zum Teil auf der Auswertung der amtlichen Verkehrsunfallstatistik.

Im abschließenden Beitrag diskutieren Koch/Schulz alle Ergebnisse im Zusammenhang und versuchen, Konsequenzen für ein wissenschaftlich abgeleitetes, stimmiges Modell eines Fahrerlaubnissystems für Motorradfahrer zu skizzieren.

Einflußfaktoren auf die Unfälle von Motorradfahrern. Empirische Überprüfung der Annahmen und Voraussetzungen eines Stufenführerscheinmodells

Hubert Koch
Werner Hagstotz

1 Problemstellung

Anders als beim Pkw, für den weltweit in der Regel nur eine Fahrerlaubnisklasse besteht, gibt es für motorisierte Zweiräder in vielen Ländern der Erde mehrere Fahrerlaubnisklassen. Dabei wird traditionell zwischen kleinmotorisierten Zweirädern (Mofas, Mopeds) und Motorrädern unterschieden, wobei die Grenze meist über den Hubraum der Fahrzeuge definiert wird, der für Mopeds bei 50 ccm liegt und für Motorräder je nach Land größer sein muß als 50 ccm, 80 ccm oder 125 ccm.

In den letzten Jahren ist allerdings - begründet mit der Intention der Erhöhung der Verkehrssicherheit - häufig das politische Bestreben festzustellen, auch die Klasse der Motorräder noch einmal zu unterteilen, und zwar entweder nach dem Hubraum oder nach der Leistung des Motors. Folgende Grenzwerte und Klasseneinteilungen sind derzeit für das Einsteigermotorrad gültig:

Hubraum < 125 ccm, z.B. England, Italien, Schweiz, Frankreich

Hubraum < 260 ccm, Victoria, Australien

Hubraum < 400 ccm, Belgien

Andere Länder sehen sogar noch mehr als zwei Unterteilungen vor, zum Beispiel Japan, das Grenzen von 125 ccm, 400 ccm, 700 ccm und über 700 ccm definiert hat.

In der Bundesrepublik Deutschland ist als einzigem Land bislang eine leistungsbezogene Grenze eingeführt, nämlich für das Einsteigermotorrad 27 PS oder 20 kW. Dieses Modell sieht außerdem die Kombination der genannten mit anderen Variablen vor, beispielsweise die Verknüpfung von Maximalleistung und Mindestgewicht (maximal 20 kW bei mindestens 140 kg für das Einsteigermotorrad = 7 kg/kW).

Zusätzlich ist in allen Ländern die Zulassung zum Fahren eines Motorrades an ein bestimmtes Mindestalter gebunden, das zwischen 16 Jahren (z.B. Italien), 17 Jahren (z.B. Frankreich) und 18 Jahren (z.B. Belgien) liegt, in der Bundesrepublik Deutschland für Motorräder ohne Leistungsbegrenzung bei 20 Jahren.

Schließlich unterscheiden sich die Modelle in den verschiedenen Ländern hinsichtlich der Zulassung zum Motorrad der leistungsstärksten Kategorie. Während einige Länder den direkten Zugang zu allen Leistungsklassen gestatten, diesen allerdings vom Bestehen einer unterschiedlich schwierigen theoretischen und/oder praktischen Prüfung abhängig machen (z.B. Japan), sehen andere Länder den Besitz einer niedrigen Fahrerlaubnis (Bundesrepublik Deutschland) oder den Nachweis von Fahr-

praxis auf hubraum- oder leistungsschwächeren Fahrzeugen für eine gewisse Zeit vor (z.B. England).

Auch die Kommission der Europäischen Gemeinschaft, die 1989 einen Entwurf zur Vereinheitlichung der Führerscheinklassen in den Ländern der Gemeinschaft vorgelegt hat, sieht ein gestuftes Modell vor mit folgenden Grenzwerten:

Mindestalter	Motorradklasse
16	< 125 cm ³
18	< 400 cm ³ oder 35 kW
20	Leistung und Hubraum unbegrenzt. Voraus- setzung: 2 Jahre 400 cm ³ /35 kW Erfah- rung

Der Meinungsbildungsprozeß in den Ländern der Gemeinschaft über diesen Vorschlag dauert an.

Zusätzlich zur unterschiedlichen Regelung der Fahrerlaubnisklassen und der Zugangs- und Aufstiegsbedingungen unterscheiden sich die Fahrerausbildungs- und Prüfungssysteme fundamental. Diese Unterschiede sollen, wenngleich sie in die Aspekte der später zu diskutierenden Unfallverwicklung hineinwirken, hier nicht weiter verfolgt werden, da eine ausführliche Publikation von Koch et.al (1984, 65) mit einem internationalen Überblick vorliegt.

Wenngleich in der vorliegenden Literatur nicht explizit und differenziert dargestellt, liegen den bekannten Modellen des Fahrerlaubnisrechts implizit die folgenden Annahmen zugrunde:

- Motorradfahranfänger haben auf hubraum- oder leistungsstarken Motorrädern mehr Unfälle als auf hubraum- oder leistungsschwachen.
- Jüngere Motorradfahranfänger haben mehr Unfälle als ältere.
- Auf kleineren Maschinen erworbene Fahrerfahrung mindert das Unfallrisiko beim Umsteigen auf größere.

Allerdings liegen stimmige empirische Ableitungen zur prospektiven Begründung der unterschiedlichen Modelle bislang ebenso wenig vor wie retrospektive Analysen und Wirksamkeitskontrollen bereits eingeführter gesetzgeberischer Maßnahmen. Simpson und Mayhew (1984, 116), die eine international angelegte und - soweit übersehbar - vollständige, mehrere Jahrzehnte umfassende und auf 91 Quellen basierende Literaturübersicht zum Thema "Motorcycle Engine Size and Collision Involvement" vorgelegt und sich darin intensiv mit der Frage der Wirksamkeit von Stufenführerscheinmodellen beschäftigt haben, konstatieren denn auch:

"(...) the results of the research suggest that the relationship between engine size and collision involvement is not direct, but rather complex, being determined or confounded by other more important variables such as age and experience." (S. iii)

"Several studies (in Western Australia and New South Wales) have failed to find reductions in the motorcycle crash problem following introduction of the legislation; on the other hand, research from the United Kingdom, Japan and Victoria, Australia suggest an effect of the legislation." (S. iii - iv)

"In the absence of knowing which is the critical factor, efforts to restrict the operation of the vehicles may have less than optimal results and, in fact, may have no effect! For example, if person - centered characteristics are the important factor, then restricting young, inexperienced riders to small motorcycles may have no effect on crashes (i.e., young risk-takers, who may normally choose to ride large motorcycles may now take equally excessive risks on small motorcycles)." (S. 37).

Die 1986 bzw. 1988 in der Bundesrepublik Deutschland gegen den Rat einer eigens zu diesem Zweck vom Bundesminister für Verkehr eingesetzten Expertenkommission, von List et. al. (1984, 134) politisch durchgesetzte grundsätzliche Umgestaltung des Fahrerlaubnissystems für Motorräder war Anlaß für die folgende Studie. Sie hat in erster Linie das Ziel, aufgrund einer differenzierten Analyse der Unfallsituation motorisierter Zweiradfahrer das implementierte Modell hinsichtlich seiner Erfolgswahrscheinlichkeit kritisch zu beleuchten.

2 Fragestellung

Um zur weiteren Klärung der aufgeworfenen Problemstellung beizutragen, sollen folgende Fragestellungen differenziert untersucht werden:

- Welchen Einfluß hat das Alter des Fahrers auf das Unfallrisiko von Motorradfahranfängern?

- Welchen Einfluß hat die Leistung des Motorrades auf das Unfallrisiko von Motorradfahranfängern?
- Welchen Einfluß hat die Fahrleistung (gemessen als durchschnittliche jährliche Kilometerleistung) auf das Unfallrisiko von Motorradfahrern?
- Welchen Einfluß hat die Fahrpraxis, gemessen als Gesamtkilometerleistung oder als Praxisjahre auf dem Motorrad, auf das Unfallrisiko von Motorradfahrern?
- Welchen Einfluß hat die Vorerfahrung auf hubraum- oder leistungsschwächeren Motorrädern auf das Unfallrisiko nach Aufstieg auf ein hubraum- oder leistungsstärkeres Motorrad?
- Wie hängen die Variablen: Alter des Fahrers, Leistung des Einsteiger-motorrades, Fahrleistung, Fahrpraxis, Vorerfahrung auf kleineren Motorrädern voneinander ab bzw. wie wirken sie zusammen oder wie beeinflussen sie sich gegenseitig?
- Gibt es außer den in der politischen Diskussion genannten noch weitere Einflußvariablen und wie wirken sie auf das Unfallgeschehen?

3 Untersuchungsansatz. Beschreibung der Stichproben und methodische Überlegungen

Wenngleich im vorherigen Abschnitt Fragestellungen formuliert sind, die grundsätzlich auf die Wirkung und den Zusammenhang der genannten Einflußfaktoren zielen, erfordert die Aufgabenstellung dieses Aufsatzes, nämlich die mögliche Wirksamkeit des Stufenführerscheins zu untersuchen, das Arbeiten in den Grenzwerten (= Ausprägung der Variablen), die vom Gesetzgeber in der Bundesrepublik Deutschland vorgegeben sind. Deshalb sei zum besseren Verständnis der Erhebungen das ab 1. April 1988 gültige Fahrerlaubnissystem dargestellt:

Fahrerlaubnisklasse	Fahrzeug	Mindestalter
4	Kleinkraftrad max. 50 ccm Hubraum, Höchstgeschwindigkeit 50 km/h	16
1 b	Leichtkraftrad max. 80 ccm Hubraum, Höchstgeschwindigkeit 80 km/h	16
1 a	Motorrad, max. 20 kW Leistung Mindestgewicht 7 kg pro kW	18
1	Motorrad, unbeschränkt	20, zusätzliche Bedingung: Besitz Kl. 1a mind. 2 Jahre (ab 1.4.88)

Der Forschungsprozeß, der dieser Publikation zugrunde liegt, erstreckt sich über die Jahre 1983 bis 1988. Er besteht aus drei Befragungsstudien mit folgenden Stichproben:

- Befragung von insgesamt 3 112 Motorradfahrern nach ihrer Fahrerkarriere und Unfallverwicklung durch Anschreiben nach Kundenstatistik eines Herstellers bzw. durch Befragungen auf Motorradmessen in der Bundesrepublik Deutschland in den Jahren 1983 und 1984 (Sample 1). Da die Stichprobe - erhebungsbedingt - einige systematische Verzerrungen aufweist, wurden weitere Erhebungen durchgeführt.
- Befragung einer für die Gesamtpopulation der bundesdeutschen männlichen Motorradfahrer repräsentativen Stichprobe (n = 1 020) im Jahr 1986 bzw. (n = 1 026) im Jahr 1988 (Sample 2). Bei einigen Auswertungen ist die Stichprobe größer, da eine überquotierte Stichprobe motorradfahrender Frauen miteinbezogen wurde (z.B. Tabellen 3 und 8). Bei Sample 2 handelt es sich um die Studie "Motorradfahren in Deutschland" der Motorpresse Stuttgart, die umfassend Fragestellungen zum Thema Motorradfahren erhebt und dabei auch Unfallfragestellungen einschließt. Wo möglich, ist in den Auswertungen das Datenmaterial der

jüngsten Erhebung, also 1988, berücksichtigt. Bei den Fragen jedoch, bei denen ein Einfluß der 1986 eingeführten Stufenführerscheinregelungen auf die Antworten zu den unabhängigen Variablen nicht ausgeschlossen werden kann, liegen den Tabellen die Daten von 1986 zugrunde. Das Erhebungsjahr ist in der Tabelle jeweils angegeben.

- Zur vertieften Auswertung einiger spezieller Aspekte des Unfallgeschehens wurde 1988 eine kleine, gemäß Quotenvorgabe der repräsentativen Befragung ausgewählte Stichprobe von $n = 169$ Motorradfahrern, über die umfangreiche Daten vorliegen, über das Institut M+W Test in Hamburg einer Intensivbefragung unterzogen (Sample 3).

Alle Teilstichproben wurden hinsichtlich der Fahrer- und Fahrzeugvariablen im deskriptiven Teil frei und möglichst breit ausgewertet. Die Auswertungsarbeiten erfolgten generell bei allen drei Datensätzen zunächst auf bivariater Ebene durch die Überprüfung spezieller Teilpopulationen oder durch Kreuztabellierungen. Wo es die Fallzahl erlaubte - also bei Sample 1 und 2 - wurde in einer zweiten Stufe auf multivariate Analyseverfahren zurückgegriffen, da nur diese die simultane Untersuchung mehrerer, die Unfallentwicklung beeinflussender Variablen ermöglichen. Neben dem bei solchen Problemstellungen bewährten Verfahren der Regressionsanalyse wurden des weiteren spezielle EDV-Programme eingesetzt, die die Herausarbeitung unterschiedlicher Interaktionseffekte gestatteten, also z.B. die Überprüfung der Frage, ob die Merkmalsausprägung "Viel- oder Wenigfahrer" bei Fahrern von Motorrädern unterschiedlicher Leistungsklassen denselben Einfluß auf das Unfallrisiko aufwies.

Hierzu wurden zwei auf unterschiedlichen Modellannahmen basierende Programmpakete verwendet, nämlich die Programme "General linear interactive modelling" (GLIM) von L. D. Payne (Ed.), The GLIM-System, Release 3.77 NLG National Library Group, Oxford 1985 und "NONMET". Eine gut lesbare deutschsprachige Einführung in das Modell zur NONMET-Analyse findet sich bei Küchler (1979, 72). Zur Berechnung wurde das Programmpaket NONMET II zur Analyse nichtmetrischer Daten von Herbert Kritzer verwendet.

Die verwendeten Variablen werden im folgenden genauer beschrieben. Bei ihren Operationalisierungen, d.h. bei den benutzten Grenzwerten für die erfolgten Klassenbildungen, werden die vom Gesetzgeber vorgegebenen Werte (z.B. 27 PS) verwendet.

Die anderen Variablen sind wie folgt definiert:

a) unabhängige Variablen

Alter

Erfaßt ist das Alter des Fahrers bei Beginn der Fahrerkarriere mit einem Motorrad der Führerscheinklasse 1a oder 1, also mit mehr als 80 ccm Hubraum. Für die meisten multivariaten Auswertungen wurden zwei Gruppen gebildet, und zwar eine mit dem Einstiegsalter 18 und 19 Jahre gemäß der Stufenführerscheinregelung, die zweite mit dem Einstiegsalter 20 Jahre und darüber.

Leistung des Motorrades

Hier wurde die Herstellerangabe in Kilowatt bzw. in PS, wie von den Befragten angegeben, übernommen.

Fahrleistung

Dieser Begriff bezeichnet die durchschnittlich pro Jahr gefahrenen Kilometer. Die Fahrleistung wurde genau erfaßt und für die meisten multivariaten Auswertungen, insbesondere die NONMET-Analyse, dichotomisiert, um auch für die Teilgruppen ausreichende Fallzahlen zu erhalten.

Fahrpraxis

Hiermit wird die bisherige Gesamtfahrerfahrung auf Motorrädern bezeichnet, gemessen entweder in Kilometern oder in Jahren.

Vorerfahrung

Hiermit ist die Vorerfahrung gemeint, die ein Fahrer vor Nutzung eines Motorrades auf einem Klein- oder Leichtkraftrad erworben hat.

b) abhängige Variablen

Unfall

Bei der Variable "Unfall" handelt es sich bei Sample 1 um eine generierte. Erfaßt wurden alle Unfälle und alle Stürze im Bezugszeitraum von 2 Jahren (Mindestfrist für Klasse 1a). Die Variable wurde bei allen Befragten positiv kodiert, die mindestens einen Unfall und/oder einen Sturz angegeben hatten.

Dieses Verfahren der Zusammenfassung ist zulässig, da ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen der Sturz- und Unfallverwicklung besteht, bei Sample 2 ergibt sich z.B. ein Korrelationskoeffizient von $r = .52$. Es ist sinnvoll, da es die auswertbare Fallzahl erhöht, und es verbessert schließlich die Aussagekraft, da die Begriffe "Unfall" und "Sturz" in der Benutzung durch die befragten Motorradfahrer nicht trennscharf sind.

Bei Sample 3 wurden zwar ebenfalls Stürze und Unfälle differenziert erfaßt, in der Auswertung ist aber mit Unfall jeweils ein schwerer Unfall gemeint.

Sample 2 erlaubt aufgrund seiner repräsentativen Struktur sowie der hohen Fallzahlen sowohl die Differenzierung zwischen Stürzen und Unfällen insgesamt als auch die Betrachtung nur der schweren Unfälle.

Im Unterschied zu Sample 1 sind Unfälle und Stürze bei Sample 2 und 3 nicht auf einen bestimmten Zeitraum bezogen, sondern auf die gesamte bisherige Fahrerkarriere unter Einschluß von Leichtkrafträdern. Diese offene Betrachtungsweise erlaubt es, auch längerfristig Veränderungen festzustellen und Einflüsse aufzuzeigen, z. B. der Fahrpraxis auf das Unfallgeschehen.

Für die vertieften Auswertungen wurden gemäß der bundesdeutschen Rechtslage jeweils drei sogenannte Karrieregruppen entwickelt, die wie folgt definiert sind:

Karrieregruppe 1:

Beginn der Fahrerkarriere (= Einstieg) mit einem Motorrad mit maximal 20 kW/27 PS Leistung und mindestens zwei Jahren Fahrpraxis in dieser Klasse.

Karrieregruppe 2:

Beginn der Fahrerkarriere (=Einstieg) mit einem Motorrad mit maximal 20 kW/27 PS und Aufstieg auf ein leistungsstärkeres Motorrad innerhalb von zwei Jahren nach Beginn.

Karrieregruppe 3:

Beginn der Fahrerkarriere mit einem Motorrad von mehr als 20 kW/27 PS Leistung, das heißt direkter Einstieg in die Klasse ohne Leistungsbegrenzung. (Ab 01.04.88 nicht mehr möglich.)

Allen Erhebungen liegen gemäß Untersuchungsansatz nicht polizeilich erfaßte, sondern von den Befragten selbst berichtete Stürze und Unfälle zugrunde. Somit bedarf die Validität der Daten einer kritischen Überprüfung. Systematische Verzerrungen dürften allerdings gering sein, da für die Befragten eine Zielsetzung des Projektes nicht erkennbar war, eine Beeinflussung der Antworten, etwa im Sinne einer sozialen Erwünschtheit, also nicht anzunehmen ist.

Was die Genauigkeit der Daten angeht, spricht die intensive Beschäftigung der Motorradfahrer mit allen Fragen, die mit ihrem Hobby und mit ihrem Motorrad zusammenhängen, für allenfalls geringe Abweichungen. Darüber hinaus weisen Befragungsdaten in manchen Bereichen eine höhere Validität auf als Polizeistatistiken, werden doch in einem freiwilligen, sanktionsfreien Interview auch die bei Motorradfahrern zahlreichen Alleinunfälle genannt, die überhaupt nicht polizeilich erfaßt werden und deshalb in die amtliche Statistik nicht eingehen. Dadurch wird die Aussagekraft der Auswertungen verbessert, da bei den genannten Motorradalleinunfällen von einer erheblichen Dunkelziffer auszugehen ist. So konnten beispielsweise Pedder et al. (1981, 123) in einer Klinikstudie von Motorradunfällen nachweisen, daß etwa 65 % der verletzten Motorradfahrer bei Alleinunfällen und etwa 27 % der schwerverletzten Motorradfahrer bei Unfällen unter Beteiligung anderer Fahrzeuge nicht in der Polizeistatistik verzeichnet waren.

Einschränkend muß allerdings hingenommen werden, daß durch die gewählte Erhebungsmethode nur Personen befragt wurden, die zum Zeitpunkt der Erhebung noch aktive Motorradfahrer waren.

Im übrigen gibt es für die zu untersuchende Fragestellung methodisch keine Alternative, sind doch die benötigten differenzierten Daten über die Entwicklung der Fahrerkarriere in amtlichen Statistiken nicht vorhanden.

4 Ergebnisse

a) bivariate Auswertungen

Die Darstellung der Ergebnisse der Untersuchungen erfolgt gegliedert und strukturiert nach den untersuchten Einzelvariablen, wobei die Informationen aller Teilerhebungen berücksichtigt werden. Komplexe Ergebnisse finden sich verdichtet in Tabellenform, einfachere im laufenden Text.

Für die Variablen Alter und Unfallhäufigkeit ergibt sich ein klarer Zusammenhang. Alle untersuchten Datensätze zeigen, daß jüngere Motorradfahranfänger ein höheres Unfallrisiko haben als ältere. In Sample 1 beispielsweise beträgt der Unterschied 9 %, 18 und 19jährige haben also eine um 4,5 % höhere Unfallwahrscheinlichkeit als das Mittel der Gesamtstichprobe, während die, die 20 Jahre und älter sind, ein um 4,5 % geringeres Unfallrisiko aufweisen (aus inhaltlichen Gründen ist dieses Ergebnis aus einer multivariaten Auswertung vorgezogen worden).

Sample 2 bestätigt diese Aussage. Daraus kann die Zeitdauer bis zum ersten schweren Unfall abgeleitet werden. Durch die Betrachtung nur schwerer Unfälle und nicht aller Unfälle und Stürze tritt der genannte Trend hier sogar noch stärker hervor. Von allen Fahrern, die einen schweren Unfall hatten, erlitten ihn im ersten Jahr 49 % bei den 20 bis 24jährigen, 39 % bei den 25 bis 29jährigen und 21 % bei denen, die 30 Jahre und älter waren.

Sample 3 zeigt einen gleichen Trend, wiederum bezogen auf schwere Unfälle.

Auch die Leistung des Motorrades (bzw. der Hubraum, wobei beide Variablen hier näherungsweise gleichgesetzt werden), zeigt vordergründig einen deutlichen Einfluß auf die Unfallwahrscheinlichkeit. Von den in Sample 2 Befragten hatten die Fahrer von hubraumstarken Motorrädern deutlich mehr schwere Unfälle als die Fahrer von hubraumschwachen. Die Zusammenhänge ergeben sich aus Tabelle 1:

Hubraum des Motorrades in ccm	< 249	250-499	500-749	> 750
	n = 78	n = 133	n = 144	n = 151
mindestens einen schweren Unfall gehabt	27 %	22 %	33 %	39 %
keinen schweren Unfall gehabt	73 %	78 %	67 %	61 %
Summe	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabelle 1: Sample 2; Erhebungsjahr 1986

Schließlich beeinflusst auch die jährliche Fahrleistung die Unfallbilanz. Nach den Ergebnissen von Sample 2 hatten die Vielfahrer, also Fahrer, die mehr als 15 000 km pro Jahr fahren, deutlich mehr Unfälle als der Durchschnitt. Die Prozentwerte finden sich in Tabelle 2.

	durchschnittliche Fahrleistung der Gesamtstichprobe pro Jahr 10 200 km	daraus Teilpopu- lation mit einer Fahrleistung von mehr als 15 000 km pro Jahr
	n = 506	n = 75
mindestens einen schweren Unfall gehabt	38 %	51 %
keinen schweren Unfall gehabt	62 %	49 %
Summe	100 %	100 %

Tabelle 2: Sample 2; Erhebungsjahr 1988

Die vorliegenden Daten von Sample 2 erlauben es, außer dem Einfluß der durchschnittlichen jährlichen Fahrleistung auf das Unfallgeschehen den der bisherigen Gesamtfahrpraxis auf Motorrädern zu betrachten, und zwar sowohl bezogen auf alle Unfälle und Stürze als auch begrenzt nur auf schwere Unfälle. Die Ergebnisse sind allerdings ambivalent (siehe Tabelle 3). Einerseits steigen beide Zahlen mit zunehmender Gesamtfahrpraxis zunächst an. Hatten von den Fahrern mit weniger als 10 000 Kilometern Fahrpraxis 30,4 % einen Unfall oder Sturz und 8,2 % einen schweren Unfall, so liegen diese Zahlen bei den Fahrern mit 30 000 - 40 000 Kilometern schon bei 59,7 % bzw. bei 18 %, also etwa doppelt so hoch. Der Trend setzt sich danach fort, wenngleich mit abgeflachter Steigung. Von den Fahrern mit 50 000 - 100 000 Kilometern bisheriger Fahrpraxis hatten 65,4 % einen Unfall/Sturz und 29,5 % einen schweren Unfall. Eine erhebliche Steigerung der Fahrpraxis führt also nur noch zu einem relativ geringen Zuwachs an Unfällen.

Hochinteressant ist nun andererseits die Betrachtung der Gruppe von Fahrern, die mehr als 100 000 Kilometer Fahrpraxis auf Motorrädern haben. Hier führt nämlich die weitere erhebliche Steigerung der gefahrenen Kilometer nicht nur zu keiner weiteren Erhöhung der Unfall- und Sturzzahlen, sondern im Gegensatz zu einem Rückgang, nämlich auf 46,9 % für Unfälle und Stürze und 16,7 % für schwere Unfälle. Fahrer mit solch hohen Fahrpraxiswerten überkompensieren also das rein rechnerisch vorhandene höhere Risiko. Die Prozentwerte liegen bei beiden Betrachtungsweisen fast genau auf der Höhe des Mittelwertes für alle untersuchten Personen, nämlich 46,9 % bzw. 47,4 % und 16,7 % bzw. 16 %. Allerdings bedarf die Tatsache, daß Fahrer mit mehr als 100 000 Kilometern Fahrpraxis weniger Unfälle/Stürze bzw. schwere Unfälle angeben als Fahrer zwischen 50 000 und 100 000 Kilometern ergänzender Interpretation. Dabei muß berücksichtigt werden, daß diese Fahrer ihre unfallträchtigen Praxisjahre in Zeiten mit sehr viel geringerer Verkehrsdichte und insgesamt motorradfreundlicheren Bedingungen absolviert haben. Auch mögen bei der Extremgruppe Erinnerungsprobleme hinzukommen. Dennoch ist als Fazit festzuhalten, daß ab einer bestimmten Fahrpraxis mit dem Motorrad das Unfallrisiko in Relation zur gefahrenen Kilometerzahl deutlich abnimmt.

Bisherige Gesamtfahrpraxis auf Motorrädern in Kilometern									
alle Unfälle/ Stürze		10.000-	20.000-	30.000-	40.000-	50.000-	>100.000	Summe	
		<10.000	20.000	30.000	40.000	50.000			100.000
ja	n =	63	81	69	83	42	142	169	649
	%	30,4	37,9	43,4	59,7	58,3	65,4	46,9	47,4
nein	n =	144	133	90	56	30	75	191	719
	%	69,6	62,1	56,6	40,3	41,7	34,6	53,1	52,6
Summe		207	214	159	139	72	217	360	1368
nur schwere Unfälle									
		10.000-	20.000-	30.000-	40.000-	50.000-	>100.000	Summe	
		<10.000	20.000	30.000	40.000	50.000			100.000
ja	n =	17	17	24	25	12	64	60	219
	%	8,2	7,9	15,1	18,0	16,7	29,5	16,7	16,0
nein	n =	190	197	135	114	60	153	300	1149
	%	91,8	92,1	84,9	82,0	83,3	70,5	83,3	84,0
Summe		207	214	159	139	72	217	360	1368

Tabelle 3: Sample 2; Erhebungsjahr 1988

Für sich allein genommen beeinflussen also alle in der Fragestellung definierten Variablen, nämlich Alter des Fahrers, Hubraum des Motorrades, Fahrleistung, Fahrpraxis das Unfallgeschehen. Auf die Vorerfahrung wird später eingegangen.

Allerdings kann ein so komplexes Problem wie das Unfallgeschehen nicht auf das Zusammenwirken von lediglich zwei Variablen reduziert werden, da sonst die Gefahr besteht, Korrelationen als kausale Beziehungen fehlzudeuten. Um zu einer vertieften Erkenntnis zu kommen, sollen deshalb im Folgenden die unabhängigen Variablen in ihrer Interaktion mit jeweils einer anderen unabhängigen Variablen betrachtet und dieser Vergleich mit der abhängigen Variable "Unfall" in Beziehung gesetzt werden.

Zunächst wird der Zusammenhang des Alters der Fahrer mit der Fahrleistung dargestellt. Nach Sample 2 ergibt sich:

Alter des Fahrers	18 - 19	20 - 24	25 - 29	>30
n =	61	348	283	334
Durchschnittliche Fahrleistung pro Jahr in km	11.240	10.800	10.590	8.960

Tabelle 4: Sample 2; Erhebungsjahr 1988

Jüngere Fahrer fahren also pro Jahr deutlich mehr als ältere.

Als nächstes wird der Zusammenhang von Fahrleistung und Hubraum des benutzten Motorrades betrachtet. Nach Sample 2 ergibt sich:

Hubraum des Motorrades	< 250	250-499	500-749	> 750
Durchschnittliche Fahrleistung pro Jahr in km	7.500	9.500	10.100	11.400

Tabelle 5: Sample 2; Erhebungsjahr 1986

Mit hubraum- und leistungsstarken Motorrädern werden also im Durchschnitt deutlich höhere Jahresfahrleistungen erbracht.

Vergleicht man jetzt die mit dem Hubraum der Maschine ansteigende Unfallwahrscheinlichkeit mit der mit dem Hubraum ansteigenden Fahrleistung, kombiniert also Tabelle 1 mit Tabelle 5, so ergibt sich auf der Basis von Sample 2 eine Neutralisierung des Einflusses des Hubraums. Setzt man nämlich den Prozentwert der Fahrer, die einen schweren Unfall hatten und die jährliche Fahrleistung in der

Klasse bis 249 ccm gleich Hundert, so steigt der Anteil der Verunfallten bis zur 750 ccm Klasse auf 145, der Indexwert der durchschnittlichen Jahresfahrleistung aber auf 151. Das höhere Unfallrisiko läßt sich also mehr als vollständig mit der höheren Fahrleistung erklären.

	Hubraum in [cm3]			
	< 249	250-499	500-749	>750
davon hatten mindestens einen schweren Unfall	27 %	22 %	33 %	39 %
das entspricht dem Indexwert von	100	83	125	145
durchschnittl. Jahresfahrleistung mit dem Motorrad	7.500	9.500	10.100	11.400
das entspricht dem Indexwert von	100	126	134	151

Tabelle 6: Unfallhäufigkeit (schwere Unfälle) und Jahresfahrleistung in Abhängigkeit vom Hubraum. Sample 2; Erhebungsjahr 1986 (n = 234 Fälle; in sich repräsentativer 500er Split der 1000er Stichprobe)

Schließlich sei der Zusammenhang von Alter des Fahrers und Leistung bzw. Hubraum des ersten Motorrades auf der Basis von Sample 2 dargestellt.

Die Tabelle zeigt klar, daß Einsteiger - insbesondere die Altersgruppe von 18 - 19 - in der Regel mit Motorrädern von maximal 27 PS Leistung anfangen, und zwar auch schon vor der Einführung des Stufenführerscheins.

Leistung in [PS]				
	< 27	28-50	>50	Gesamt
n= 521	326	109	86	100 %
Alter 18-19	79 %	0 %	21 %	100 %
Alter 20-24	69 %	17 %	14 %	100 %
Alter 25-29	59 %	22 %	19 %	100 %
Alter > 30	62 %	25 %	13 %	100 %

Tabelle 7: Sample 2; Erhebungsjahr 1986

Als erstes Zwischenresümee ergibt sich also einerseits, daß alle genannten Variablen, nämlich Alter des Fahrers, Hubraum des Motorrads, Fahrpraxis und jährliche Fahrleistung einen Einfluß auf das Unfallgeschehen haben, daß sie aber andererseits so miteinander verknüpft sind, daß ihre isolierte Betrachtung allein nicht ausreicht, um das Unfallgeschehen valide zu beurteilen. Dies zeigte sich im übrigen in nahezu allen von Simpson und Mayhew (1984, 116) untersuchten und vorgestellten Studien. Zwar haben also jüngere Fahrer mehr Unfälle, weisen aber auch eine höhere Jahresfahrleistung auf; zwar sind hubraumstarke Motorräder häufiger in Unfälle verwickelt, weisen aber ebenfalls höhere Jahresfahrleistungen auf, zwar vergrößert eine höhere Gesamtfahrpraxis das Unfallrisiko, aber nur bis zu einem bestimmten Maximalwert, über dem eine weitere Steigerung nicht mehr zu gesteigerten Unfallzahlen führt.

Den Abschluß der bivariaten Auswertungen bildet die Untersuchung des Einflusses der Karrieregruppe auf die Sturz- und Unfallverwicklung bzw. auf die Verwicklung in schwere Unfälle auf Basis des Gesamtsamples 2, hier einschließlich der Motorradfahrerinnen. Wie im Abschnitt 3 "Untersuchungsansatz. Beschreibung der Stichproben und methodische Überlegungen" dargestellt, handelt es sich bei der "Karrieregruppe" um eine aggregierte Variable, in die sowohl die Leistung des Anfängermotorrades als auch die - standardisierte - Dauer der Fahrpraxis eingeht, da einheitlich ein Zeitraum von zwei Jahren betrachtet wird. Bei den in Tabelle 8 dargestellten Ergebnissen liegt also eine erhöhte Komplexität der Daten und damit der Aussagekraft vor. Allerdings ist zu beachten, daß sich der Zweijahreszeitraum nur auf

die Zugehörigkeit zur Karrieregruppe bezieht, die Unfälle/Stürze und schweren Unfälle sind auf die gesamte bisherige Fahrpraxiszeit mit Motorrädern bezogen.

In den Ergebnissen läßt sich (siehe Tabelle 8) ein Einfluß der Leistung des Anfängermotorrades auf die Verwicklung in Stürze/Unfälle bzw. schwere Unfälle nicht mehr feststellen. Während die Zahlenwerte für schwere Unfälle mit 16,7 %; 15,4 % bzw. 15,5 % fast gleich sind, liegt bei den Stürzen/Unfällen sogar ein eher leicht gegenläufiger Trend vor, betragen diese doch 53,1 %; 42,6 % und 45,1 %; d.h. Fahrer der Karrieregruppe 1, die mit 27 PS Maschinen begonnen haben und mindestens zwei Jahre in dieser Klasse geblieben sind, haben die höchste Sturz-/Unfallverwicklung.

n=1.372	Karriere- gruppe 1	Karriere- gruppe 2	Karriere- gruppe 3	Summe
ja	n= 255	69	329	653
%	53,1	42,6	45,1	47,6
Sturz / Unfall	n= 225	93	401	719
nein	%	46,9	57,4	54,9
%	46,9	57,4	54,9	52,4
Summe	480	162	730	1.372
ja	n= 80	25	113	218
%	16,7	15,4	15,5	15,9
schwerer Unfall	n= 400	137	617	1.154
nein	%	83,3	85,6	84,5
%	83,3	85,6	84,5	84,1
Summe	480	162	730	1.372

Tabelle 8: Einfluß der Karrieregruppe auf das Unfallgeschehen. Sample 2; Erhebungsjahr 1988 (Anm. Abweichende Fallzahlen durch Einbeziehung von n = 355 motorradfahrender Frauen)

Als zweites Zwischenresümee ergibt sich ein differenzierteres Bild als im ersten, bedingen sich die Einzelvariablen doch wechselseitig so, daß scheinbar gegebene Zusammenhänge in Zweifel gezogen werden müssen. Wichtige weitere Variablen sind

aber nicht berücksichtigt, z.B. das Alter, so daß sich Schlußfolgerungen noch verbieten. Weitere Aufschlüsse versprechen die durchgeführten multivariaten Erhebungen.

b) multivariate Auswertungen

Um zu abgesicherten Ergebnissen zu kommen, die der Komplexität des Problems gerechter werden, sollen die wichtigsten in der Fragestellung beschriebenen Variablen in ihrer wechselseitigen Interaktion betrachtet werden. Die Ergebnisse der multivariaten Auswertungen werden im folgenden dargestellt (Schaubild 1 basiert auf einer NONMET-Analyse von Sample 1) (vgl. S. 160).

Ziel einer solchen multivariaten Analyse ist es, sowohl die Einflüsse einer begrenzten Anzahl von Variablen auf die zu erklärende Größe (hier also die Unfall- und Sturzwahrscheinlichkeit) zu überprüfen als auch das Zusammenwirken dieser Variablen untereinander zu analysieren. Dabei wurde aus Gründen der Verständlichkeit ein linearer Ansatz gewählt. Um auch in Teilgruppen noch aussagekräftige Fallzahlen zu erhalten, werden die in die Untersuchung eingehenden Variablen vorher durch Dichotomisierung oder Trichotomisierung zusammengefaßt.

Die Beschreibung der Ergebnisse der NONMET-Analyse beginnt am linken Rand des Schaubildes.

Die mittlere Wahrscheinlichkeit über alle Befragten, mindestens einen Unfall oder Sturz zu haben, beträgt 52,9 %. Die Vorerfahrung auf Leichtkrafträdern hat einen geringfügigen Effekt von 6,2 %, daß heißt Motorradfahrer mit Vorerfahrung auf Leichtkrafträdern haben eine um 3,1 % geringere, Motorradfahrer ohne diese Vorerfahrung haben eine um 3,1 % höhere als die mittlere Unfallwahrscheinlichkeit von 52,9 %. Dieser Unterschied liegt allerdings nur knapp über der Signifikanzgrenze.

Das Alter der Motorradfahrer hat einen stärkeren, signifikanten Einfluß, nämlich insgesamt 9 %, das heißt, Fahrer, die bei Beginn ihrer Fahrerkarriere 18 und 19 Jahre alt waren, haben eine um 4,5 % höhere, Fahrer, die 20 Jahre oder älter waren, eine um 4,5 % geringere als die mittlere Unfallwahrscheinlichkeit.

Dagegen hat aber die Zugehörigkeit zu einer der drei Karrieregruppen, und damit die Leistung des benutzten ersten Motorrads keinen direkten signifikanten Einfluß auf die Unfallwahrscheinlichkeit.

Einen starken Einfluß hat die durchschnittliche jährliche Fahrleistung. Dieser Einfluß wirkt allerdings sowohl nach Alter als auch nach Karrieregruppe unterschiedlich stark. So ist das Unfallrisiko beim Einstieg mit 27 PS viel mehr als beim Einstieg mit höherer

Leistung davon abhängig, ob der Fahrer viel oder wenig fährt. Fahrer in dieser Karrieregruppe, die weniger als 10 000 km in zwei Jahren fahren, haben ein um 10,2 % geringeres, Fahrer, die mehr als 10 000 km in zwei Jahren fahren, ein um 10,2 % höheres Unfallrisiko. Der Wert "10 000 km" ergibt sich aus der zur Zeit der Datenerhebung im Vergleich zu heute geringeren Jahresfahrleistung.

In den beiden höheren Leistungsklassen betragen die Werte jeweils einheitlich 11,2 %. Die Karrieregruppen 2 und 3 unterscheiden sich also hinsichtlich der Unfallwahrscheinlichkeit der Fahrer nicht.

In der Gesamtbetrachtung lassen sich demnach Gruppen von Fahrern mit je spezifischen Merkmalskombinationen unterscheiden, die ein sehr deutlich unterschiedliches Unfallrisiko aufweisen. Die Gruppe mit der höchsten Unfallwahrscheinlichkeit ist die mit den Merkmalsausprägungen "keine Vorerfahrungen auf Leichtkrafträdern", "Alter 18 und 19 Jahre", "Einstiegsmotorrad mit 27 PS" und "durchschnittliche Fahrleistung mehr als 10.000 km im Betrachtungszeitraum". Im Unterschied zur mittleren Unfallwahrscheinlichkeit von 52,9 % für die Gesamtpopulation beträgt die Unfallwahrscheinlichkeit dieser Gruppe 70,7 %! Die Gruppe mit der geringsten Unfallwahrscheinlichkeit hat die Merkmalsausprägungen "Vorerfahrungen auf Leichtkrafträdern", "Alter 20 Jahre oder älter", gleichfalls "27 PS Einstiegsmotorrad" aber "geringere Fahrleistung von weniger als 10 000 km im Betrachtungszeitraum". Die Unfallwahrscheinlichkeit dieser Gruppe beträgt 35,1 %. Sie ist damit nur halb so hoch wie die der Gruppe mit der höchsten Unfallwahrscheinlichkeit von 70,7 %. Beide Extremgruppen aber liegen in einer Leistungs-kategorie, nämlich der niedrigsten (bis 27 PS).

Regressionsmodell zur Unfallverwicklung (nur schwere Unfälle)

Signifikante Variablen:		Nicht signifikante Variablen	Beta- koeff.	Signifi- kantz- niveau
Schwere Unfälle mit dem Motorrad	Beta ← -.14 (Signifikanz .00)	Alter	-Karrieregruppe (27 PS etc.)	.04 .31
	Beta ← +.12 (Signifikanz .00)	Fahr- praxis Motorrad in Km	-Fahrleistung Motorrad (jährl.)	.06 .23
	Beta ← -.11 (Signifikanz .00)	Geschlecht	-Vorerfahrung auf Klein- oder Leichtkrafträdern	-.03 .46
			-Motorrad-Typ (Sportmaschine, Tourer etc.)	.05 .19
			-Fahrpraxis Motor- rad in Jahren	.10 .14

Sample 2, 1988 (N = 1.381 Fälle, da hier auch Fahrerinnen einbezogen wurden).

Schaubild 3

5 Zusammenfassung der Ergebnisse

Um einen Beitrag zur Lösung der unter 1 "Problemstellung" aufgeworfenen Problematik zu leisten, wurde in dieser Untersuchung versucht, die unter 2 "Fragestellung" formulierten Fragen zu beantworten. Dazu wurden unter Verwendung verschiedener Stichproben eine Reihe von bivariaten und multivariaten Auswertungen vorgenommen. Die ermittelten und beschriebenen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Das Alter hat von allen untersuchten Variablen den stärksten Einfluß auf das Unfallrisiko von Motorradfahrern, und zwar sowohl auf Unfälle/Stürze insgesamt als auch auf die schweren Unfälle, wirkt sich hier jedoch schwächer aus (Schaubild 1, 2, 3).
- Die Leistung des Motorrades beeinflusst das Unfallgeschehen nicht. Weder im Zeitraum der ersten zwei Jahre der Fahrerkarriere, also als Anfänger, noch in der späteren Gesamtfahrpraxis unterscheidet sich das Unfallrisiko in Abhängigkeit von der Leistung des ersten Motorrades (vgl. Tab. 6, 8, Schaubilder 1, 2, 3).

- Die Fahrleistung, also die jährliche durchschnittliche Kilometerleistung, erhöht das Unfallrisiko zu Beginn der Fahrerkarriere (Tabelle 2). Dies gilt besonders für die Karrieregruppe 1 (Motorräder bis 27 PS) (Schaubild 1). Vielfahrer haben in dieser Klasse in den ersten zwei Jahren ein eindeutig höheres Unfallrisiko als Wenigfahrer.

Betrachtet man die Gesamtfahrpraxis, so geht der Einfluß der Fahrleistung zurück und verschwindet schließlich ganz (Tabelle 3, Schaubild 2 und 3).

- Die Gesamtfahrpraxis in Kilometern beeinflusst sowohl die Verwicklung in Unfälle und Stürze als auch die in schwere Unfälle (Schaubild 2 und 3). Allerdings flacht die Kurve bei steigender Fahrpraxis ab. Ab einer gewissen Gesamtkilometerzahl steigt das Unfallrisiko schließlich nicht mehr (Tabelle 3). Fahrer mit sehr viel Fahrpraxis überkompensieren das Risiko, dem sie aufgrund hoher Fahrleistung ausgesetzt sind.
- Mit der Motorradfahrpraxis in Jahren steigt die Zahl der leichten Unfälle und Stürze an, die der schweren Unfälle jedoch nicht (Schaubild 2 und 3). Der Wert "Motorradfahrpraxis" in Jahren korreliert natürlich mit dem Wert "Motorradfahrpraxis in Kilometern". Unter Aspekten der Risikoexposition ist die Gesamtfahrpraxis in Kilometern der validere Wert (vgl. auch Tabelle 3).
- Fahrerfahrung auf hubraum- oder leistungsschwächeren Motorrädern, hier auf Leichtkrafträdern vor dem Aufstieg auf ein Motorrad mit mehr als 80 ccm Hubraum, hat einen schwach signifikanten, positiven Einfluß auf das Unfallrisiko in den ersten zwei Jahren der Fahrpraxis mit diesen Maschinen (Schaubild 1). Allerdings wird das Gesamtunfallrisiko, bezogen auf die Fahrerkarriere, nicht beeinflusst (Schaubild 2 und 3). Insgesamt führt also die vorherige Verkehrsteilnahme mit hubraum- oder leistungsschwächeren Motorrädern nur zu einer Vorverlagerung eines Teils der Unfälle, nicht zu einer Reduzierung der Gesamtzahl.
- Zwischen den verschiedenen untersuchten Variablen bestehen zum Teil deutliche Wechselbeziehungen. So ist die durchschnittliche jährliche Fahrleistung umgekehrt proportional zum Alter (Tabelle 4), während sie zum Hubraum des Motorrades direkt proportional ist (Tabelle 5). Damit läßt sich ein Teil der höheren Unfallverwicklung von 18- und 19jährigen und insgesamt das höhere Unfallrisiko von hubraumstärkeren Motorrädern erklären.
- Zwischen dem Alter des Fahrers und der Leistung des Einsteigermotorrades besteht ein negativer Zusammenhang. Einsteiger, besonders jüngere, beginnen überdurchschnittlich häufig auf kleineren Motorrädern (Tabelle 7), und zwar auch schon vor Einführung des Stufenführerscheins.

- Zwischen der durchschnittlichen Jahresfahrleistung und der Leistung des Einsteigermotorrades besteht mit Wirkung auf das Unfallgeschehen ein weiterer Zusammenhang. So ist die Unfallwahrscheinlichkeit in der Karrieregruppe 1, also beim Einstieg mit maximal 27 PS starken Motorrädern, deutlich unterschiedlich, je nach dem, ob die Fahrer in den ersten zwei Jahren wenig oder viel fahren (Schaubild 1).
- Eine zusätzliche Einflußvariable auf das Unfallgeschehen ist das Geschlecht. Bei schweren Unfällen ist die Unfallverwicklung von Männern höher als die von Frauen (Schaubild 3).

Zur Unfallverwicklung von Motorradfahranfängern

Ulrich Schulz

1 Unfallverwicklung von Motorradfahrern

1.1 Einflußgrößen auf die Unfallverwicklung bei Motorradfahrern

Der größte Teil der Erkenntnisse über die Unfallverwicklung von Motorradfahrern entstammt amtlichen Unfallstatistiken oder Statistiken aus dem Versicherungswesen. In einem Überblick zeigen Kroj und Stöcker (1986, 71), daß die Unfallverwicklung von Motorradfahrern altersabhängig ist. Die Altersgruppe der 18-20jährigen enthielt wesentlich mehr getötete, schwer oder leicht verletzte Fahrzeugführer als die höheren Altersgruppen. Diese Befunde stützten auch andere ausländische Arbeiten von Broughton (1988, 11) sowie Simpson und Mayhew (1984, 116).

Den zweiten Faktor stellt das Ausmaß der Verkehrsteilnahme und damit verbunden die Unfallexposition dar. Diese Einflußgröße wird in der Regel durch die pro Zeiteinheit zurückgelegte Strecke erfaßt. Amtliche Statistiken berichten nichts über den Zusammenhang von Exposition und Unfallhäufigkeit, da diese Größen bei Unfällen nicht erfaßt werden.

Andere Veröffentlichungen zeigen allerdings, daß die Unfallhäufigkeiten mit zunehmenden, pro Zeiteinheit zurückgelegten Fahrstrecken ansteigen [z.B. Simpson und Mayhew, 1984 (116) sowie Broughton 1988, (11)]. Damit wird ein monoton wachsender Zusammenhang zwischen Unfallhäufigkeit und Kilometerleistung pro Zeiteinheit hergestellt. Eine direkte Proportionalität der Unfallhäufigkeit zur Fahrleistung in Kilometern wird allerdings damit nicht ausreichend belegt. Insofern scheinen Analysen, die die Unfallhäufigkeit direkt auf die pro Zeiteinheit zurückgelegte Strecke beziehen, nicht ganz unproblematisch zu sein.

Als weitere Einflußgröße auf die Unfallverwicklung wird die Leistung der gefahrenen Maschine angesehen. Versicherungsstatistiken weisen nach, daß sowohl die Schadenshäufigkeit wie auch die Schadenssumme (gemessen in Geldeinheiten) mit der Leistung des gefahrenen Motorrads steigen. Bei oberflächlicher Betrachtung legen diese Befunde zunächst einen deutlichen Zusammenhang zwischen Leistung des Motorrads und seiner Unfallverwicklung nahe. Sorgfältigere, ausländische Analysen weisen allerdings darauf hin, daß mit leistungsstärkeren Maschinen auch größere Strecken zurückgelegt werden, was die Exposition der Fahrer solcher Maschinen wesentlich erhöht. In solchen Zusammenhängen stellt also die Fahrleistung pro Zeiteinheit eine Moderatorvariable dar. Wird sie bei der Analyse von Zusammenhängen zwischen Kfz-Leistung und Unfallrate berücksichtigt, so fallen die Befunde nicht mehr so eindeutig aus. Broughton (1988, 11) sowie Simpson und Mayhew (1984, 116) fanden monoton wachsende Zusammenhänge zwischen

Motorradleistung und Unfallrate unter Berücksichtigung der Fahrleistung, während Carstensen (1987, 13) keinen solchen Zusammenhang finden konnte.

1.2 Anfänger- und Jugendlichkeitsrisiken

Die oben dargestellten Befunde zeigen, daß junge Motorradfahranfänger besonders gefährdet sind. Eine Klärung hierfür liefern die verkehrspsychologischen Arbeiten von Schulz, Kerwien und Sorgenfrei (1988, 112) und Kerwien, Schulz und Sorgenfrei (1989, 58). Bei der Untersuchung der Risikoeinschätzung und Risikoakzeptanz jüngerer und älterer Motorradfahrer zeigten sich zwei unterschiedliche Gründe für riskantes Verhalten junger Fahranfänger. Einerseits handelt es sich um mangelnde Fahrpraxis und Fahrerfahrung. Erst in einer ein- bis zweijährigen Fahrpraxis erlernt man die richtige Wahrnehmung des Verkehrsgeschehens und eine sichere Handhabung und Beherrschung des Fahrzeugs. Diese Zeitspanne wird auch benötigt, um das Verkehrsgeschehen realistisch einschätzen zu lernen und realistische Antizipationen gerade in kritischen Situationen entwickeln zu können. Fahranfänger tendieren dazu, Unfallwahrscheinlichkeiten zu unterschätzen, weil sie seltene Gefahren nicht selbst erlebt haben und daher als nicht existent ansehen.

Die dargestellten Befunde lassen sich unter Anfängerrisiken zusammenfassen.

Ein zweiter Grund für die erhöhte Unfallverwicklung von jungen Motorradfahranfängern in den ersten zwei Jahren ist in der altersspezifischen Persönlichkeitsentwicklung zu sehen. Junge Erwachsene in diesem Alter befinden sich in der letzten Phase der Loslösung vom Elternhaus. Häufig wird in dieser Phase die neu erworbene Fahrerlaubnis und das neu erworbene Fahrzeug als Mittel verwendet, die eigene Autonomie zu erweitern. Das Fahren mit dem Motorrad eröffnet neue Lebensräume und stärkt das Gefühl der Unabhängigkeit und Selbstständigkeit. Durch das Motorradfahren wird in dieser Entwicklungsphase teilweise auch eine Stabilisierung der Selbsteinschätzung und des Selbstwertes erreicht. Schulz et al. (1988, 112) fanden in dieser Altersgruppe eine deutlich erhöhte Motivation zu fahrerischen Leistungen. Schließlich sind fahrdynamische Anreize wie schnelles Fahren oder Kurvenfahren für junge Fahrer attraktiver als für ältere. Insgesamt stellen die beschriebenen Phänomene den Komplex der Jugendlichkeitsrisiken dar.

1.3 Unfallverwicklung von Motorradfahranfängern

Aufgrund der oben getroffenen Differenzierung in Anfängerrisiken und Jugendlichkeitsrisiken lassen sich die folgenden Überlegungen über die Unfallverwicklung von Motorradfahranfängern anstellen:

Alle Motorradfahranfänger sind den Anfängerrisiken ausgesetzt. Im Unfallgeschehen müßten sich insbesondere verstärkt Fahranfänger manifestieren, die über geringe Fahrpraxis pro Zeiteinheit verfügen. Diese Größe könnte durch eine geringe Fahrleistung pro Zeiteinheit erfaßt werden. Etwas erhöhte Fahrpraxis würde zu einem deutlichen Abfall der Unfallhäufigkeit führen. Mit zunehmender Fahrleistung pro Zeiteinheit könnte allerdings aus Gründen der wesentlich größeren Gefahrenexposition die Unfallhäufigkeit wieder ansteigen.

Weitere Anfängerrisiken sind in der unsicheren Handhabung und mangelnden Beherrschung des Fahrzeuges sowie in einer Überforderung durch die fahrerische Aufgabe zu sehen. Solche Probleme könnten für Fahranfänger verstärkt bei der Nutzung leistungsstärkerer Fahrzeuge auftreten, was zu einer höheren Unfallhäufigkeit bei dieser Gruppe von Motorradfahrern führen würde.

Wegen des Mindestalters von 18 Jahren für den Erwerb des Motorradführerscheins manifestieren sich im Verkehrsverhalten junger Fahranfänger in der Regel Anfängerrisiken und Jugendlichkeitsrisiken. Es ist anzunehmen, daß letztere die Anfängerrisiken potenzieren, so daß für die Gruppe der jungen Motorradfahranfänger eine deutlich erhöhte Unfallhäufigkeit gegenüber älteren Motorradfahranfängern gefunden werden müßte.

Um zu untersuchen, inwieweit die angestellten Überlegungen über die Unfallverwicklung von Motorradfahrern zutreffen, sollen nachfolgend Unfallangaben von Motorradfahrern analysiert werden, die bei verschiedenen Befragungen von Motorradfahrern in den Jahren 1987 bis 1989 erhoben worden sind.

2 Analyse der Unfalldaten aus Erhebungen der Universität Bielefeld

2.1 Methodische Vorüberlegungen zur Erhebung von Unfalldaten

An Daten von Verkehrsunfällen kann man als Wissenschaftler im Regelfall einerseits über die von Polizei und Verkehrsbehörden veröffentlichten Statistiken gelangen. Diese Daten beziehen sich auf den Ort des Unfalls, auf die Art des Unfalls und das Ausmaß an Personen- und Sachschaden. Angaben über die Leistung des Fahrzeugs sind selten; die Angaben über den Fahrer beschränken sich in der Regel auf Geschlecht und Alter. In den amtlichen Statistiken werden zudem nur die schwereren Unfälle registriert, insbesondere unter diesen diejenigen, die mit Beteiligung anderer Verkehrsteilnehmer geschehen. Zu einer sachgerechten Analyse der Gründe der Unfallverwicklung von Verkehrsteilnehmern sind solche Daten daher nur bedingt geeignet. Einerseits wird ein bedeutender Teil des Unfallgeschehens nicht erfaßt; andererseits fehlen wichtige Angaben über die Personen.

Die zweite Möglichkeit, an Angaben über Unfälle und ihre Umstände zu gelangen, bietet die Befragung von Verkehrsteilnehmern. Mit dieser Methode kann man Informationen über Ort, Art und Schwere des Unfalls und über die am Unfall beteiligten Fahrzeuge und die Fahrzeuglenker erhalten.

Will man die Gründe für Verkehrsunfälle analysieren, so scheint diese Methode günstiger zu sein. Allerdings ist es in der Regel auch mit ihr nur möglich, einen Ausschnitt des Unfallgeschehens zu erfassen. Mit ihr wird man in der Regel nur Unfälle bis zu einem gewissen Ausmaß des Schadens erfassen können. Insbesondere erhält man keine Informationen über Unfälle mit tödlichem Ausgang oder mit sehr schweren gesundheitlichen Konsequenzen.

Informationen über ein sehr breites Spektrum von Unfällen werden in der Regel in der Versicherungswirtschaft gesammelt. Diese Informationen stehen jedoch aus Gründen des Datenschutzes für wissenschaftliche Analysen nicht zur Verfügung.

2.2 Beschreibung der Untersuchungen

Im Rahmen des Forschungsprojektes "Risikoverhalten im Straßenverkehr" wurden von der Arbeitsgruppe Methodenlehre in den Jahren 1987-1989 insgesamt vier Befragungen von Motorradfahrern durchgeführt. Es handelt sich hierbei um die

Befragung von 197 Motorradfahrern und Motorradfahrerinnen auf Motorrad-Aktionstagen, veranstaltet vom Kreis Gütersloh in Kaunitz und dem Verkehrsminister Nordrhein-Westfalen in Dortmund und Düsseldorf. Von Herbst 1987 bis Frühsommer 1988 wurden an der Universität Bielefeld umfangreiche Untersuchungen zum Risikoverhalten von Motorradfahrern durchgeführt. Insgesamt konnten 143 Motorradfahrerinnen und Motorradfahrer aus der Umgebung von Bielefeld durch Zeitungsannoncen und persönliche Ansprache zur Teilnahme an der Untersuchung gewonnen werden. Auf den Ausstellungen IFMA 1988 in Köln und Motorshow 1988 in Essen wurden insgesamt 281 Motorradfahrerinnen und Motorradfahrer, die diese Veranstaltungen besuchten, hinsichtlich verschiedener Risikoaspekte des Motorradfahrens ausführlich befragt. Schließlich nahmen 375 motorradfahrende Besucher der Ausstellung MOTORRÄDER 1989 in Dortmund an einer umfangreichen Motorradfahrerbefragung teil.

2.3 Untersuchungsmethode

Bei allen vier Untersuchungen wurden die Angaben über Unfälle im Zusammenhang mit demographischen Angaben der befragten Personen erhoben. Die demographischen Angaben bezogen sich auf Geschlecht, Alter, Zeitpunkt des Führerscheinerwerbs, Zeitpunkt, seit dem regelmäßig Motorrad gefahren wird, die Anzahl der Monate pro Jahr, in denen das Motorrad genutzt wird, die jährliche Fahrleistung. An Kenngrößen des gefahrenen Motorrades wurden Leistung, Hubraum und der Typ des Fahrzeugs erhoben. Um eine breite Basis für die Unfallhebung zu haben, wurde ein Bezugszeitraum von zwei Jahren gewählt. Für diesen Zeitraum wurden von den Fahrern Angaben über die **Anzahl** der Unfälle folgender Kategorien erbeten:

- leichte Alleinunfälle
- schwere Alleinunfälle
- leichte Unfälle mit Beteiligung dritter Verkehrsteilnehmer
- schwere Unfälle mit Beteiligung dritter Verkehrsteilnehmer

In die leichten Alleinunfälle wurden auch die Stürze, insbesondere auch solche im Gelände, einbezogen.

In allen Befragungen wurden die Antworten der Personen mit Hilfe eines Rechners erfaßt. Die Antwortalternativen wurden den Personen auf dem Bildschirm vorgegeben. Sie konnten sie durch eine Menüsteuerung auswählen. Die Eingabe der gewünschten Antwort erfolgte über die Terminal-Tastatur in den Rechner.

2.4 Vorgehen bei der Analyse der Unfalldaten von Fahranfängern

Aus der Gesamtheit der 996 befragten Motorradfahrer wurden die folgenden vier Gruppen ausgewählt:

Fahrergruppe 1: Motorradfahrer/innen, die zwischen 18 und 20 Jahren alt waren, den Führerschein genau zwei Jahre besaßen und wenigstens diese Zeit auch regelmäßig Motorrad gefahren waren.

Fahrergruppe 2: Motorradfahrer/innen, die 21 Jahre oder älter waren, den Führerschein genau zwei Jahre besaßen und wenigstens in dieser Zeitspanne regelmäßig Motorrad gefahren waren.

Fahrergruppe 3: Motorradfahrer/innen, die 21 Jahre oder älter waren, den Führerschein zwar länger als zwei Jahre besaßen, aber erst seit genau zwei Jahren regelmäßig Motorrad fahren.

Fahrergruppe 4: Motorradfahrer/innen, die 21 Jahre oder älter waren, den Führerschein wenigstens vier Jahre besaßen und wenigstens seit vier Jahren regelmäßig Motorrad fahren.

In der Fahrergruppe 1 sind die jungen Fahrer/innen erfaßt, die den Motorradführerschein 1/1a genau vor zwei Jahren, im Alter von 18 oder 19 Jahren erworben haben. Der Erhebungszeitraum von zwei Jahren deckt sich für diese Gruppe mit der Anfangsphase von zwei Jahren der Stufenführerscheinregelung. In dieser Gruppe dürften am ehesten Jugendlichkeitsrisiken und Fahranfängerrisiken anzutreffen sein.

In Fahrergruppe 2 sind die Fahrer zusammengefaßt, bei denen wegen des höheren Alters nur Anfängerrisiken zu vermuten sind.

Fahrergruppe 3 stellt nur im eingeschränkten Sinne eine Fahranfängergruppe dar, weil der Motorradführerschein schon vor mehr als zwei Jahren erworben worden ist. Im Sinne der Fahrpraxis ist diese Gruppe allerdings als Anfängergruppe anzusehen.

Fahrergruppe 4 stellt eine Kontrollgruppe der erfahrenen Fahrer dar. Die Gruppe wurde so zusammengestellt, daß die Unfallangaben sich nicht auf den Zeitraum der ersten zwei Jahre des regelmäßigen Fahrens beziehen.

Nach Sortieren der Daten erhielt man 42 Personen für die Fahrergruppe 1, 22 Personen für die Fahrergruppe 2, 161 für die Gruppe 3 und 305 Fahrer für die Gruppe 4.

Für diese Fahrergruppen wurden die Fahrleistungen pro Jahr in vier Kilometerklassen zusammengefaßt:

Gruppe	km/Jahr	mittlere Fahrleistung [km/Jahr]
1	0 bis 5 000	2 500
2	5 bis 10 000	7 500
3	10 bis 15 000	12 500
4	über 15 000	17 500 (festgesetzt)

Des weiteren wurde die Leistung der derzeit gefahrenen Maschine in drei Abstufungen erfaßt: bis 27 PS, 28-50 PS und über 50 PS.

Als abhängige Variablen wurden vier Unfallangaben ausgewertet:

- Anzahl der leichten Alleinunfälle, bezogen auf den zurückliegenden Zweijahreszeitraum,
- Anzahl der leichten Alleinunfälle mit Beteiligung Dritter, bezogen auf den zurückliegenden Zweijahreszeitraum,
- Anzahl der schweren Alleinunfälle, bezogen auf den zurückliegenden Zweijahreszeitraum,
- Anzahl der schweren Unfälle mit Beteiligung Dritter, bezogen auf den zurückliegenden Zweijahreszeitraum.

Die Analyse erfolgte für alle vier Unfallvariablen in Abhängigkeit von den drei Faktoren Fahrergruppe, Fahrleistung und Leistungsklasse der Maschine.

Verwendet wurde ein speziell vom Autor angefertigtes Programm für Poissonregressionen. Dieses Analyseverfahren unterstellt, daß die abhängigen Variablen (Anzahl der Unfälle pro Zeiteinheit) einer Poissonverteilung folgen. In der Poissonregression wird die Abhängigkeit des Mittelwertparameters der Verteilung von den unabhängigen Variablen untersucht.

In der Poissonregression wird diese Beziehung in der Regel als logarithmisch-linear angenommen. Um allerdings auch nicht-lineare Einwirkungen der unabhängigen Variablen zu erfassen, wurde für die Auswertung zwar angenommen, daß die unabhängigen Variablen im Sinne der verbundenen Messung logarithmisch-additiv zusammenwirken, die Linearitätsannahme wurde aber fallen gelassen.

Wechselwirkungsterme werden daher in dem verwendeten Regressionsmodell nicht berücksichtigt.

Genauere Angaben zu dem Verfahren findet man in Maddala (1983, 83). Hier sind auch die Möglichkeiten beschrieben, wie man Maximum-Likelihood-Schätzer der Regressionsgewichte erhält.

3 Ergebnisse der Auswertung der Unfalldaten der Universität Bielefeld

3.1 Allgemeine demographische Beschreibung der Motorradfahrer-Population

Die wesentlichen demographischen Angaben zur Beschreibung der Bielefelder Gesamtpopulation von 996 Motorradfahrern und Motorradfahrerinnen sind in den Tabellen 1.1-1.6 enthalten. Annähernd 90 % der Befragten waren männlich. Der Prozentsatz der Motorradfahrerinnen lag bei 10 %. Dieser Geschlechtsproporz entspricht ungefähr demjenigen, den man in anderen statistischen Veröffentlichungen findet. Zum Vergleich werden hier insbesondere die Halterstatistiken des Kraftfahrtbundesamtes Flensburg herangezogen.

männlich	88.1 %
weiblich	11.9 %

Tabelle 1.1: Verteilung des Geschlechts

18-20 Jahre	25.9 %
21-25 Jahre	44.5 %
25-30 Jahre	20.3 %
über 30 Jahre	9.3 %

Tabelle 1.2: Verteilung des Alters

0 Jahre	7.7 %
1 Jahr	8.3 %
2 Jahre	11.2 %
3 Jahre	10.7 %
4-6 Jahre	28.7 %
über 6 Jahre	33.1 %

Tabelle 1.3: Zeit des Führerscheinbesitzes

0 Jahre	13.4 %
1 Jahr	10.9 %
2 Jahre	13.4 %
3 Jahre	14.3 %
4-6 Jahre	27.4 %
über 6 Jahre	20.7 %

Tabelle 1.4: Zeit des regelmäßigen Motorradfahrens

0- 5 000 km	24.4 %
5 000-10 000 km	31.0 %
10 000-15 000 km	23.7 %
über 15 000 km	20.9 %

Tabelle 1.5: Verteilung der Fahrleistung pro Jahr

bis 27 PS	33.2 %
28-50 PS	27.2 %
über 50 PS	39.6 %

Tabelle 1.6: Verteilung der Maschinenleistung

Die Verteilung des Lebensalters in Tabelle 1.2 weist für die ganz jungen Fahrer mit 18-20 Jahren einen Prozentsatz von nahezu 26 % auf. Die Gruppe der über 30jährigen Fahrerinnen und Fahrer ist mit annähernd 10 % repräsentiert.

Insgesamt sind die befragten Motorradfahrerinnen und Motorradfahrer deutlich jünger, als dies die amtlichen Statistiken für Halter von Motorrädern ausweisen.

Die Verteilung der Dauer des Motorradführerscheinbesitzes und die Verteilung des Zeitraums, in dem man regelmäßig Motorrad fährt, findet man in den Tabellen 1.3 und 1.4.

Tabelle 1.5 enthält die Verteilung der Fahrleistungen pro Jahr. Aus dieser Verteilung errechnet sich eine mittlere Fahrleistung von 9 555 km pro Jahr.

Die Verteilung der Leistungen der Motorräder findet man in Tabelle 1.6. Hier ergibt sich fast eine gleichmäßige Verteilung auf die drei gebildeten Leistungsklassen.

Um den Zusammenhang zwischen Alter und Leistung der gefahrenen Maschine zu untersuchen, wurde eine Kreuztabellierung vorgenommen.

In Tabelle 2.1 findet man in der ersten Spalte die vier gebildeten Altersklassen, in der ersten Zeile die drei Leistungsklassen. Für jede Altersklasse wurden dann in Prozent die Leistungen der gefahrenen Maschinen berechnet. Fast 61 % der 18-20jährigen fahren Maschinen bis 27 PS Leistung, nur annähernd 40 % fahren Maschinen mit einer höheren Leistung. Vergleichsweise fahren in den höheren Altersklassen nur noch 27 % bzw. etwas mehr als 18 % Maschinen mit höchstens 27 PS Leistung. Im Vergleich zu den 19 % der 18-20 jährigen, die eine Maschine mit über 50 PS fahren, steigt dieser Prozentsatz in den anderen Altersgruppen auf nahezu 50 % an. Der Prozentsatz der Maschinen mit 28-50 PS Leistung liegt um die 30 %.

Alter	Leistung		
	bis 27 PS	28-50 PS	über 50 PS
18-20 Jahre	60.9 %	20.2 %	19.0 %
21-25 Jahre	27.1 %	28.9 %	44.0 %
26-30 Jahre	18.3 %	29.2 %	52.5 %
über 30 Jahre	18.3 %	34.4 %	47.3 %

Tabelle 2.1: Zusammenhang Alter - Maschinenleistung

Leistung	Fahrstrecke pro Jahr [km]			
	0-5 000	5 000-10 000	10 000-15 000	über 15 000
bis 27 PS	40.8 %	31.7 %	16.3 %	11.2 %
28-50 PS	23.6 %	32.8 %	21.0 %	27.2 %
über 50 PS	11.2 %	29.2 %	31.7 %	39.6 %

Tabelle 2.2: Zusammenhang Leistung - Fahrstrecke pro Jahr

Schließlich wurde der Zusammenhang zwischen Leistung des gefahrenen Motorrades und pro Jahr zurückgelegter Strecke untersucht. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2.2 berichtet. In der ersten Spalte findet man die drei Leistungsklassen des Motorrades, in der ersten Zeile findet man die vier Klassen der zurückgelegten Fahrstrecke pro Jahr. Pro Leistungsklasse wurden die Häufigkeiten der einzelnen Fahrleistungsklassen berechnet. Maschinen bis maximal 27 PS fahren in fast 41 % der Fälle maximal 5000 km pro Jahr. Weitere 32 % legten maximal zwischen 5 000 und 10 000 km zurück.

In den beiden höheren Leistungsklassen findet man Fahrstrecken von maximal 5 000 km mit 24 % und 11 % wesentlich weniger. Dafür findet man in diesen beiden Leistungsklassen wesentlich häufiger Fahrleistungen von 10 000-15 000 km. Mehr als 15 000 km fahren nur etwas mehr als 11 % mit einem Motorrad mit maximal 27 PS Leistung. Der Prozentsatz steigt dann bei den leistungsstärkeren Motorrädern deutlich an. Bei den Maschinen mit über 50 PS liegt er bei nahezu 40 %. Die in dieser Tabelle dargestellten Informationen kann man noch etwas stärker zusammenfassen, indem man die mittlere Fahrleistung pro Jahr für jede der Leistungsgruppen berechnet.

So ergab sich für die Motorräder bis maximal 27 PS eine mittlere Leistung von 7 395 km pro Jahr, für die Leistungsgruppe von 28-50 PS eine mittlere Fahrleistung von 10 435 km pro Jahr und für die Leistungsklasse mit über 50 PS eine mittlere Fahrleistung von 13 362 km pro Jahr.

3.2 Ergebnisse der regressionsanalytischen Untersuchung der Unfallzahlen.

Nachfolgend werden für die vier verschiedenen Unfallkategorien die Ergebnisse der regressionsanalytischen Untersuchung präsentiert. Dabei erfolgt die Darstellung der direkten Ergebnisse der Regressionsuntersuchung im Anhang, weil das multiplikative Poisson-Modell Mittelwerte der logarithmierten Unfallzahlen ermittelt. Um die

Ergebnisse der Analyse auf dem Niveau der eigentlichen abhängigen Variablen - Anzahl der Unfälle - darzustellen, wurden für die einzelnen Kombinationen der Faktoren aus den geschätzten Parametern die vom Regressionsmodell vorhergesagten Anzahlen der Unfälle berechnet. Diese sind in den nachfolgenden Abbildungen 1.1 bis 4.3 dargestellt. Signifikanztests für die Regressionsparameter wurden ebenfalls auf dem Niveau der logarithmierten Unfallanzahlen durchgeführt.

Die Ergebnisse der einzelnen Testungen werden mit den Ergebnissen getrennt nach Unfallarten zusammen berichtet. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß wegen der Testung auf logarithmischem Niveau manchmal in den Abbildungen groß erscheinende Unterschiede nicht signifikant sind.

3.2.1 Ergebnisse für leichte Alleinunfälle

Die Ergebnisse der regressionsanalytischen Untersuchung der Anzahl der leichten Alleinunfälle und Stürze ergaben signifikante Einflüsse (5%-Niveau) sowohl der Fahrergruppierung, der Fahrleistung und der Leistungsklasse des Fahrzeugs. Die auf das Skalenniveau der Anzahl der Unfälle zurückgerechneten Vorhersagen des Regressionsmodells sind in den Abbildungen 1.1 bis 1.3 dargestellt. Jede Abbildung enthält die von der Fahrleistung abhängigen Ergebnisse der Fahrergruppen 1-4. In jeder Abbildung werden die Ergebnisse für eine spezielle Leistungsklasse des Fahrzeugs berichtet.

Zunächst weisen alle drei Abbildungen auf, daß die Fahrergruppe 1 mit ihren Unfallanzahlen deutlich über den anderen drei Fahrergruppen liegt. Testet man innerhalb der Fahrergruppe noch einmal einzelne Regressionsgewichte, so zeigt sich, daß die signifikanten Unterschiede im wesentlichen durch die Fahrergruppe 1 hervorgerufen werden. Daraus kann man schließen, daß für die erhöhte Unfallverwicklung bei Alleinunfällen und Stürzen der 18-20jährigen Fahranfänger hauptsächlich Jugendlichkeitsrisiken verantwortlich gemacht werden können.

Die signifikante Einwirkung der Fahrleistung auf die Unfallanzahlen besteht in allen Fahrergruppen zunächst in einem relativ hohen Unfallniveau der Fahrer mit geringer Fahrleistung pro Jahr. Hierfür lassen sich hauptsächlich mangelnde Fahrpraxis und, falls das Motorrad im Gelände gefahren wird, auch Stürze bei Geländefahrten verantwortlich machen.

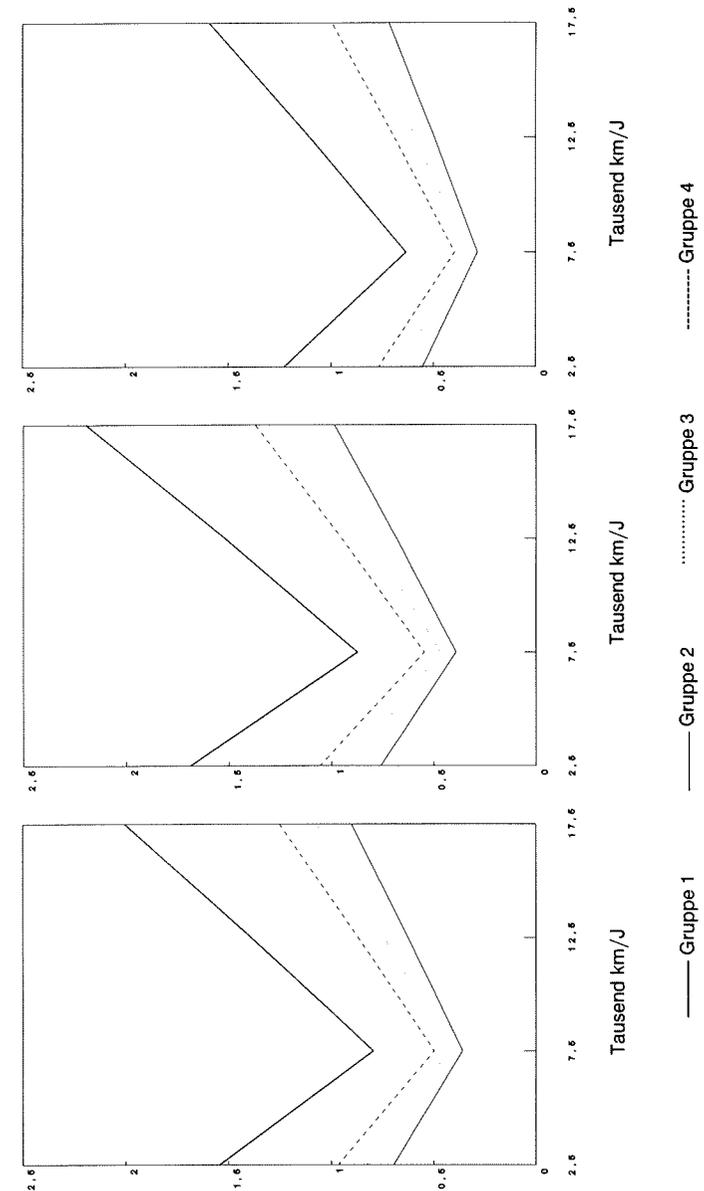


Abb 1.1: bis 27 PS

Abb. 1.2: 28 - 50 PS

Abb 1.3: über 50 PS

Abb. 1: Vorhersage der Anzahl leichter Alleinunfälle in 2 Jahren (Ordinate)

In der Fahrergruppe mit jährlicher Fahrleistung von 5 000-10 000 km sinkt die Unfallrate deutlich ab und steigt anschließend wieder mit zunehmender Fahrleistung linear an. Dieser lineare Teil der Kurvenverläufe ist auf die durch die höhere Fahrleistung bedingte, erhöhte Unfallexposition zurückzuführen. Ein Vergleich der Abbildungen 1.1, 1.2 und 1.3 zeigt, daß das Unfallniveau in Abhängigkeit von der Leistungsklasse der gefahrenen Maschine bei den Leistungsklassen bis 27 PS und 28-50 PS annähernd gleich hoch ist. Das Unfallniveau sinkt drastisch ab für Fahrer, die Maschinen mit einer Leistung von mehr als 50 PS fahren.

3.2.2 Leichte Unfälle mit Beteiligung Dritter

Die Analyse dieser Unfalldaten mit dem Poisson-Regressionsmodell ergab signifikante Einflüsse (5%-Niveau) der Fahrergruppierungen, der Fahrleistung und einen auf dem 10%-Niveau signifikanten Einfluß der Leistungsklasse 27-50 PS.

Betrachtet man zunächst die Abhängigkeit von den Fahrergruppierungen, so zeigt sich, daß in Abbildung 2.1 - 2.3 jeweils die Verläufe der Unfallkurven für die Fahrergruppen 1 und 2 und andererseits diejenigen der Fahrergruppen 3 und 4 sehr nahe beieinanderliegen. Das bedeutet, daß Unterschiede in den leichten Unfällen mit Beteiligung Dritter nicht auf die Einwirkung des Altersunterschiedes zurückgehen, sondern daß für diesen Effekt hauptsächlich Anfängerrisiken verantwortlich gemacht werden können. Der Befund, daß Fahrer der Gruppe 3 mit ihren Unfallanzahlen in der Nähe der Werte der Kontrollgruppe liegen, läßt sich aus vorhandenen Vorerfahrungen, ehe eine regelmäßige Nutzung des Motorrades einsetzt, erklären.

Die Analyse der Abhängigkeit der Unfallanzahl von der Fahrleistung zeigt diesmal in allen Gruppen einen unterschiedlich starken, monoton wachsenden Verlauf. Für Fahrer der Gruppen 1 und 2 ist dieser Anstieg stärker als für Fahrer der Gruppen 3 und 4. Bemerkenswert ist, daß bei dieser Art von Unfällen nicht der Effekt der geringen Fahrleistungen wie bei den leichten Alleinunfällen fehlt.

Die Abhängigkeit der Unfallanzahl von der Leistung der gefahrenen Maschine zeigt, daß für die Leistungsklassen bis 27 PS und über 50 PS das Niveau der Unfallverwicklung der einzelnen Fahrergruppen annähernd gleich ist. Nur für die Leistungsklasse der 27-50 PS starken Motorräder ergibt sich ein etwas höheres Niveau, welches auf dem 10%-Niveau signifikant ist.

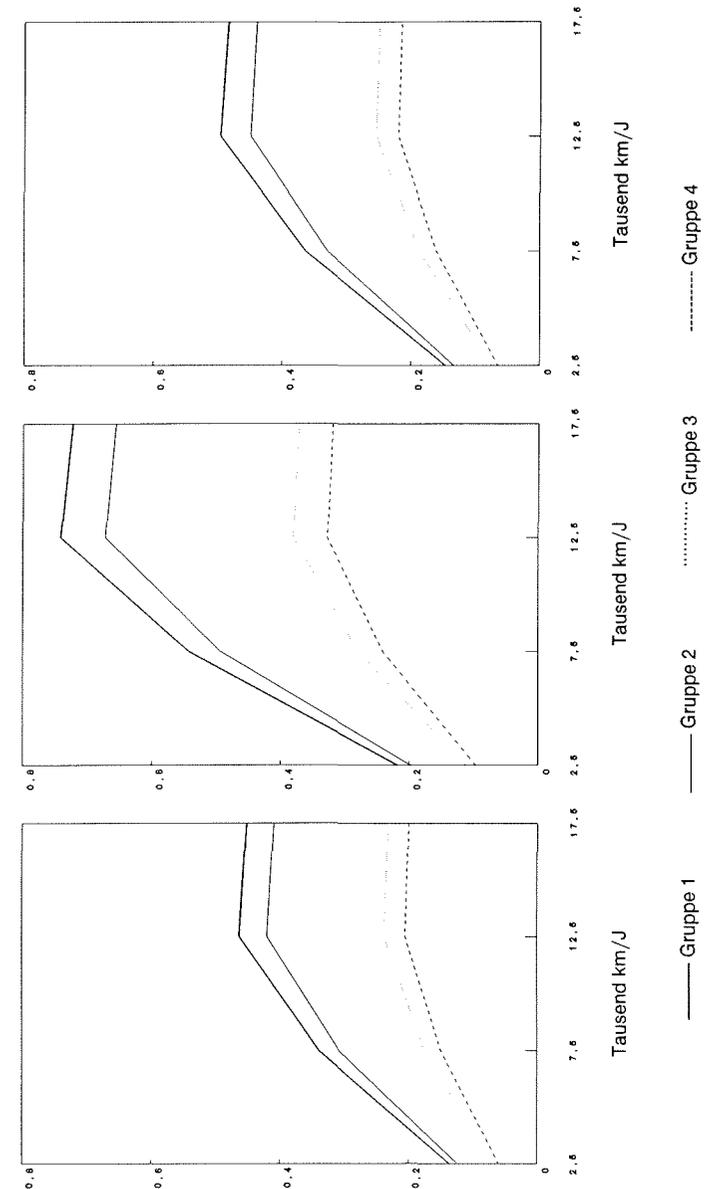


Abb 2.1: bis 27 PS

Abb. 2.2: 28 - 50 PS

Abb 2.3: über 50 PS

Abb. 2: Vorhersage der Anzahl leichter Unfälle mit Dritten in 2 Jahren (Ordinate)

3.2.3 Schwere Alleinunfälle

Die Analyse der Anzahl der schweren Alleinunfälle ergab nur eine geringe Veränderung der vorhergesagten Unfallanzahlen in Abhängigkeit von den verwendeten Prädiktoren (vgl. Abb. 3.1 - 3.3). Entsprechend weisen Fahrergruppe und Leistungsklasse des Fahrzeugs nur geringe nicht signifikante Effekte (5 %) auf. Bei der Fahrleistung besteht nur ein deutlicher signifikanter Unterschied zwischen der niedrigsten Fahrleistung mit 0-5 000 km und den restlichen Fahrleistungsgruppen. Signifikant wird hier also nur der Einfluß der Personen, die wenig fahren. Bemerkenswert ist dabei, daß dieser Effekt in den Fahrergruppen 1 und 2 relativ schwach ausfällt und nur in den Fahrergruppen 3 und 4 deutlicher auftritt.

3.2.4 Schwere Unfälle mit Beteiligung Dritter

Auch bei den schweren Unfällen mit Beteiligung Dritter zeigt sich kaum eine Veränderung der Unfallanzahlen in Abhängigkeit von den Prädiktoren (vgl. Abb. 4.1 - 4.3). Zwischen den Fahrergruppen bestehen praktisch keine Unterschiede. Die Einflüsse der Fahrleistung sind schwach und auf dem 5%-Niveau nicht signifikant. Auch die sich andeutende leichte Erhöhung der Anzahl der Unfälle in der Leistungsgruppe 27-50 PS gegenüber den anderen Leistungsgruppen ist auf dem 5%-Niveau nicht signifikant.

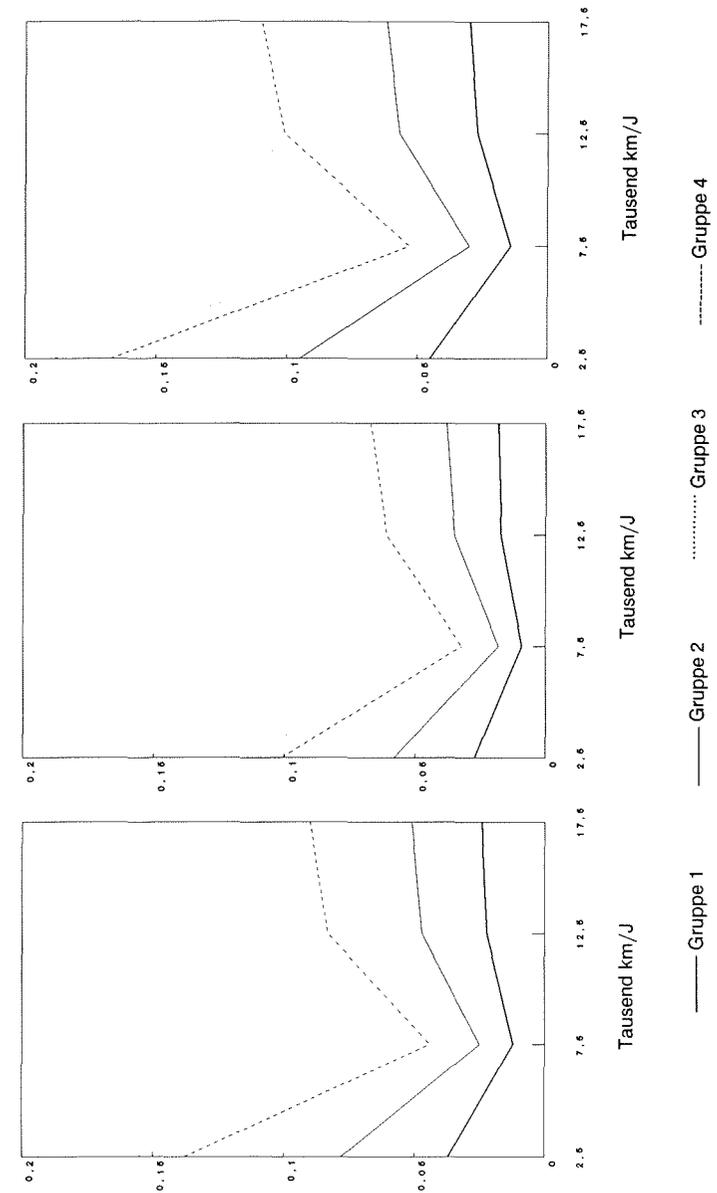


Abb. 3: Vorhersage der Anzahl schwerer Alleinunfälle in 2 Jahren (Ordinate)

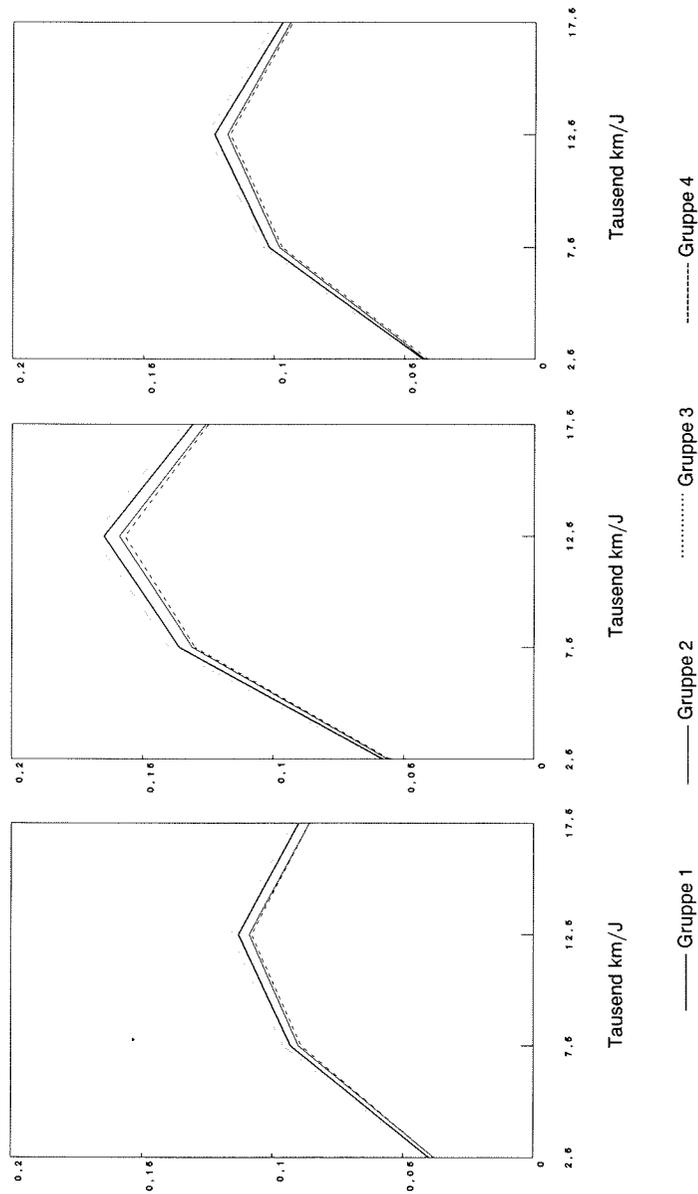


Abb 4.1: bis 27 PS

Abb. 4.2: 28 - 50 PS

Abb 4.3: über 50 PS

Abb. 4: Vorhersage der Anzahl schwerer Unfälle mit Beteiligung Dritter (Ordinate)

3.2.5 Zusammenfassung

Die Analyse der vorliegenden Unfalldaten zeigt, daß Einflüsse der Fahrergruppen, der Fahrleistung und der Leistungsklasse des Fahrzeugs hauptsächlich bei leichteren Unfällen festzustellen sind. In den beiden Kategorien von Alleinunfällen konnte jeweils eine bedeutsam höhere Anzahl der Unfälle in der Gruppe mit der niedrigsten Fahrleistung festgestellt werden. Dieser Effekt wird auf mangelnde Fahrerfahrung zurückgeführt. In den Unfällen mit Beteiligung Dritter steigt die Anzahl der Unfälle mit zunehmender Fahrleistung in der Regel, wenn auch schwach, aber stetig an.

Ein Effekt mangelnder Fahrpraxis, wie bei den Alleinunfällen, war hier nicht festzustellen. In der Anzahl der Unfälle mit Beteiligung Dritter wird daher stärker die Gefährdung durch die normale Gefahrenexposition im Straßenverkehr erfaßt, während in der Anzahl der Alleinunfälle offensichtlich auch expositionsunabhängige Gefahren zum Ausdruck kommen. Alterseinflüsse auf das Unfallgeschehen konnten nur für die leichten Alleinunfälle nachgewiesen werden. Hier zeigt der deutlich unterschiedliche Verlauf in den Fahrergruppen 1 und 2, daß es sich bei der erhöhten Häufigkeit der leichten Alleinunfälle und Stürze in der Fahrergruppe 1 eindeutig um Jugendlichkeitsrisiken handelt. Umgekehrt zeigt der erhöhte Verlauf der Anzahl leichter Unfälle mit Beteiligung Dritter in den Fahrergruppen 1 und 2, daß diese Erhöhung durch Anfängerrisiken bewirkt wird. Einflüsse der Leistungsklasse des gefahrenen Fahrzeuges konnten bei den schweren Unfällen nicht festgestellt werden. Der für möglich erachtete Anstieg der Anzahl der Unfälle mit der Leistung der Maschine konnte auch bei den leichten Unfällen nicht bestätigt werden. Bei den leichten Alleinunfällen und Stürzen bleibt die Anzahl der Unfälle in den beiden niedrigen Leistungsklassen auf einem Niveau und sinkt dann in der höchsten Leistungsklasse ab. Bei den leichten Unfällen mit Beteiligung Dritter zeigen die niedrigste und die höchste Leistungsklasse annähernd gleiches Unfallniveau, während die Anzahl der Unfälle in der mittleren Leistungsklasse etwas erhöht ist.

Anhang

Bei der Analyse der Daten mit der Poissonregression wurden die einzelnen Stufen eines Faktors mit binären Variablen (Dummy Variablen) kodiert. Jeweils eine Faktorstufe erhielt die Kodierung, die durch Null in allen Dummy Variablen gekennzeichnet ist. Für diese Faktorstufen werden keine Regressionsgewichte berichtet. Zur Kennzeichnung der Güte des Zusammenhangs wurde nach Maddala (1983, 83) ein multipler Pseudokorrelationskoeffizient berechnet. Dieser wird bei der jeweiligen Regression berichtet.

	leichte Allein- unfälle	leichte Unfälle m. Dritten	schwere Allein- unfälle	schwere Unfälle m. Dritten
Konstante	-0.36	-2.09	-2.55	-3.26
Fahrergruppen				
Gruppe 1	0.80	0.10	-0.75	0.04
Gruppe 3	0.17	-0.57	0.69	0.07
Gruppe 4	0.33	-0.72	0.56	-0.01
Fahrleistung				
5-10 000 km	-0.66	0.91	-1.14	0.85
10-15 000 km	-0.11	1.22	-0.50	1.04
über 15 000 km	0.26	1.19	-0.42	0.81
Maschinenleistung				
28-50 PS	0.09	0.47	-0.31	0.38
über 50 PS	-0.23	0.07	0.19	0.08
Multipler Pseudo-Korre- lationskoeffizient				
	0.67	0.52	0.42	0.37

Tabelle A.1: Regressionsgewichte für die Bielefelder Unfalldaten

Zur Unfallverwicklung von Motorradfahrern. Analyse der Unfalldaten der Studie Motorradfahren in Deutschland: Basisstudie 1988

Ulrich Schulz
Werner Hagstotz

Vom Motor-Presse Verlag Stuttgart wird in zweijährigem Abstand eine repräsentative Umfrage unter Motorradfahrern durchgeführt, deren Hauptzweck es ist, Erkenntnisse über die Entwicklung auf dem Motorradmarkt und dem Zubehörmarkt zu gewinnen. Andererseits werden in dieser Untersuchung auch Personendaten, Daten zur Fahrpraxis und Unfalldaten erhoben. Schließlich werden auch wichtige Einstellungen der Motorradfahrer erfaßt. Bei der Untersuchung handelt es sich um eine für Motorradfahrer repräsentative Erhebung. Deshalb war es eine besonders günstige Fügung, daß der Motor-Presse Verlag den Autoren gestattete, die Unfalldaten der Erhebung 1988 mit den speziell entwickelten Techniken der Poisson-Regression zu analysieren und somit eine zweite unabhängige Erkenntnisquelle für die Unfallverwicklung von Motorradfahranfängern zu nutzen. Zudem wurden in dieser Untersuchung die Daten zur Fahrerbiographie längsschnittlich erhoben. Dies ermöglicht es nicht nur, den Einfluß aktueller Faktoren wie Fahrleistung und gefahrene Maschine zu untersuchen, sondern auch Faktoren der Fahrerentwicklung zu berücksichtigen.

1 Erhobene Unfalldaten

Die aktuellste Erhebung, die im Jahr 1988 durchgeführt wurde, umfaßte 1377 Motorradfahrer/innen. Diese Personen wurden von Interviewern aufgesucht. Es wurde ein umfangreiches, standardisiertes Interview durchgeführt.

In der Untersuchung wurden von den Personen Alter, Geschlecht, Familienstand, Bildung, Beruf und Einkommensverhältnisse erfragt. Die Angaben über bisher gefahrene Motorräder wurden sehr detailliert erhoben. Für jedes in der gesamten Fahrerkarriere gefahrene Motorrad wurden die Personen um Angaben gebeten.

In der Untersuchung wurden drei Unfallvariablen erhoben:

- die Gesamtzahl der Unfälle und Stürze in der gesamten Fahrerkarriere
- die Anzahl der schweren Unfälle in der gesamten Fahrerkarriere.
- Zeitpunkt des ersten schweren Unfalls.

Zum Fahrverhalten wurden die gesamte Fahrleistung in der Fahrerkarriere und die pro Jahr gefahrenen Kilometer ermittelt. Angaben über den Zeitpunkt des Erwerbs des Motorradführerscheins lagen nicht vor.

2 Vorgehen bei der Analyse der Unfalldaten von Fahranfängern

Aus der Gesamtheit der 1377 befragten Motorradfahrer wurden zwei Gruppen gebildet:

Fahrergruppe A: Motorradfahrer und Motorradfahrerinnen, die 20 oder 21 Jahre alt waren und genau seit zwei Jahren ein Motorrad besaßen.

Fahrergruppe B: Motorradfahrer und Motorradfahrerinnen, die älter als 21 Jahre waren und genau seit zwei Jahren ein Motorrad besaßen.

Die Dauer des Besitzes eines Motorrades wurde als Größe für regelmäßige Fahrpraxis verwendet. Mit der Fahrergruppe A erfaßt man annähernd die ersten zwei Jahre des Motorradfahrens junger Fahranfänger. In der Fahrergruppe B werden sowohl Fahranfänger, die zu Beginn ihrer Fahrerkarriere 20 Jahre und älter waren, erfaßt, wie auch solche Motorradfahrer, die den Führerschein schon früher erworben haben, aber erst nach einer gewissen Zeitspanne selber eine Maschine kaufen. Die Fahrergruppe B entspricht ungefähr einer Zusammenfassung der Fahrergruppen 2 und 3 aus den Untersuchungen der Universität Bielefeld (siehe S. 165 - 186).

Die Fahrergruppe A umfaßt 45 Personen, die Fahrergruppe B 128. Die Variablen Fahrleistung und Leistungsklasse des gefahrenen Motorrades wurden in denselben Kategorisierungen wie bei den Untersuchungen der Universität Bielefeld verwendet (siehe Seite 165 - 186).

Da aus diesen Daten keine eigenständige Kontrollgruppe gewonnen werden konnte, fand die Fahrergruppe 4 der Untersuchung von Schulz in diesem Band auch in dieser Untersuchung als Kontrollgruppe für die Gruppen A und B Verwendung. Es handelt sich hierbei um Motorradfahrerinnen und Motorradfahrer, die 21 Jahre und älter sind und seit wenigstens 4 Jahren regelmäßig Motorrad fahren. Es wurde die gleiche Auswertungsmethodik angewandt, wie bei der Analyse der Daten der Universität Bielefeld (siehe Seite 165 - 186).

3 Ergebnisse

3.1 Demographische Beschreibung der Motorradfahrer

Die Gesamtstichprobe umfaßte 1377 Motorradfahrerinnen und Motorradfahrer. Die wesentlichen demographischen Angaben sind in den Tabellen 1.1-1.5 enthalten. Fast drei Viertel der Befragten waren männlich, etwas mehr als 25 % waren weiblichen Geschlechts. Im Vergleich zu den Altersstatistiken des Kraftfahrtbundesamtes enthält diese Stichprobe also wesentlich mehr Frauen. Die Altersverteilung ist in Tabelle 1.2 angegeben. Sie unterscheidet sich nicht sehr wesentlich von der Altersverteilung der Halterstatistik des Kraftfahrtbundesamtes. Die Verteilung des Zeitraumes, seit dem regelmäßig ein Motorrad besessen wird, ist in Tabelle 1.3 enthalten.

männlich	74.4 %
weiblich	25.6 %

Tabelle 1.1: Verteilung des Geschlechts

18-20 Jahre	12.0 %
21-25 Jahre	37.3 %
26-30 Jahre	25.9 %
über 30 Jahre	24.9 %

Tabelle 1.2: Verteilung des Alters

0 Jahre	10.2 %
1 Jahr	14.9 %
2 Jahre	14.1 %
3 Jahre	10.8 %
4-6 Jahre	25.5 %
über 6 Jahre	24.5 %

Tabelle 1.3: Zeit des regelmäßigen Motorradbesitzes

0- 5 000 km	29.0 %
5 000-10 000 km	20.4 %
10 000-15 000 km	20.4 %
über 15 000 km	30.6 %

Tabelle 1.4: Verteilung der Fahrleistung pro Jahr

bis 27 PS	43.9 %
28-50 PS	25.7 %
über 50 PS	30.4 %

Tabelle 1.5: Verteilung der Maschinenleistung

Tabelle 1.4 berichtet die Verteilung der Fahrleistungen pro Jahr. Für diese Gruppe von Befragten liegt die mittlere Fahrleistung bei 10 160 km pro Jahr. Die Verteilung der Leistungen der gefahrenen Maschinen findet man in Tabelle 1.5. Auch für diese Stichprobe wurde wieder der Zusammenhang zwischen Alter des Fahrers und Maschinenleistung berechnet.

In Tabelle 2.1 findet man in der ersten Spalte die vier betrachteten Altersklassen, in der ersten Zeile wieder die drei Leistungsklassen des Motorrads. In jeder Altersklasse wurden die Verteilungen der Maschinenleistungen berechnet. Es zeigt sich, daß in der Altersklasse von 18-20 Jahren 71.5 % Maschinen bis maximal 27 PS Leistung fahren, während dies in den höheren Altersgruppen nur noch um die 40 % sind.

Maschinen mit 28-50 PS Leistung werden bei den ganz jungen Fahrern von etwas mehr als 15 % gefahren. Dieser Prozentsatz steigt in den anderen Altersgruppen auf ca. 27 % an. Maschinen mit über 50 PS Leistung werden bei den ganz jungen Fahrern nur von etwas mehr als 13 % gefahren. Dieser Prozentsatz erhöht sich in den anderen Altersgruppen auf 30-36 %.

Alter	Maschinenleistung		
	bis 27 PS	28-50 PS	über 50 PS
18-20 Jahre	71.5 %	15.2 %	13.3 %
21-25 Jahre	43.5 %	27.3 %	29.2 %
26-30 Jahre	38.8 %	26.7 %	34.6 %
über 30 Jahre	36.4 %	27.4 %	36.2 %

Tabelle 2.1: Zusammenhang Alter - Maschinenleistung

In Tabelle 2.2 wird der Zusammenhang zwischen Maschinenleistung und Fahrstrecke pro Jahr berichtet. In der ersten Spalte sind die drei Leistungsklassen der Maschine angeführt, in der ersten Zeile vier Klassen für die Fahrstrecke pro Jahr. Für jede Leistungsklasse wurde die Verteilung der im Jahr zurückgelegten Fahrstrecke auf die vier Klassen berechnet. Auch hier zeigt sich wieder ein deutlicher Einfluß der Leistungsklasse auf die zurückgelegte Strecke. Im Mittel liegen die Fahrleistungen für Motorräder bis maximal 27 PS bei 9 345 km, für Motorräder zwischen 28-50 PS bei 9 765 km und für Motorräder mit über 50 PS bei 11 375 km pro Jahr.

Leistung	Fahrstrecke pro Jahr [km]			
	0-5 000	5 000-10 000	10 000-15 000	über 15 000
bis 27 PS	28.6 %	37.4 %	16.9 %	17.1 %
28-50 PS	26.3 %	27.1 %	26.8 %	19.8 %
über 50 PS	35.3 %	18.9 %	20.0 %	25.8 %

Tabelle 2.2: Zusammenhang Maschinenleistung - Fahrstrecke pro Jahr

3.2 Ergebnisse für die leichten Unfälle

Die Analyse dieser Unfalldaten mit Hilfe der Poissonregression ergab signifikante Einflüsse (5 %) für die Fahrergruppe und die Fahrleistung. Die Leistung des Fahrzeugs zeigte keine signifikante Auswirkung.

In den Abb. 1.1-1.3 sind die Vorhersagen des Modells in Abhängigkeit von der Fahrleistung für die einzelnen Leistungsklassen dargestellt. Es zeigt sich in allen drei Abbildungen, daß die Unfallkurven der Fahrergruppen A und 4 dicht beieinander liegen. Der signifikante Unterschied wird daher hauptsächlich vom niedrigeren

Unfallverlauf der Fahrergruppe B erzeugt. Für die Fahrer mit den geringsten Fahrleistungen liegen die Unfallanzahlen relativ hoch. Sie fallen in der Klasse 5 000-10 000 km/Jahr deutlich ab und steigen dann wieder mit zunehmender Fahrleistung. Dieser Effekt ist auf die erhöhte Gefahrenexposition mit zunehmender Fahrleistung zurückzuführen.

3.3 Ergebnisse für die schweren Unfälle

Die Anzahl der schweren Unfälle variierte nur schwach in Abhängigkeit von den Prädiktoren. Entsprechend war der Einfluß, keiner der drei Faktoren war signifikant.

In den Abb. 2.1-2.3 sind die Vorhersagen des Modells graphisch dargestellt. Es deutet sich eine erhöhte Unfalltendenz bei Fahrergruppe A an.

Wieder zeigt sich tendenziell eine etwas höhere Unfallanzahl bei niedrigen Fahrleistungen. Diese sinken erst und steigen dann mit zunehmender Fahrleistung an.

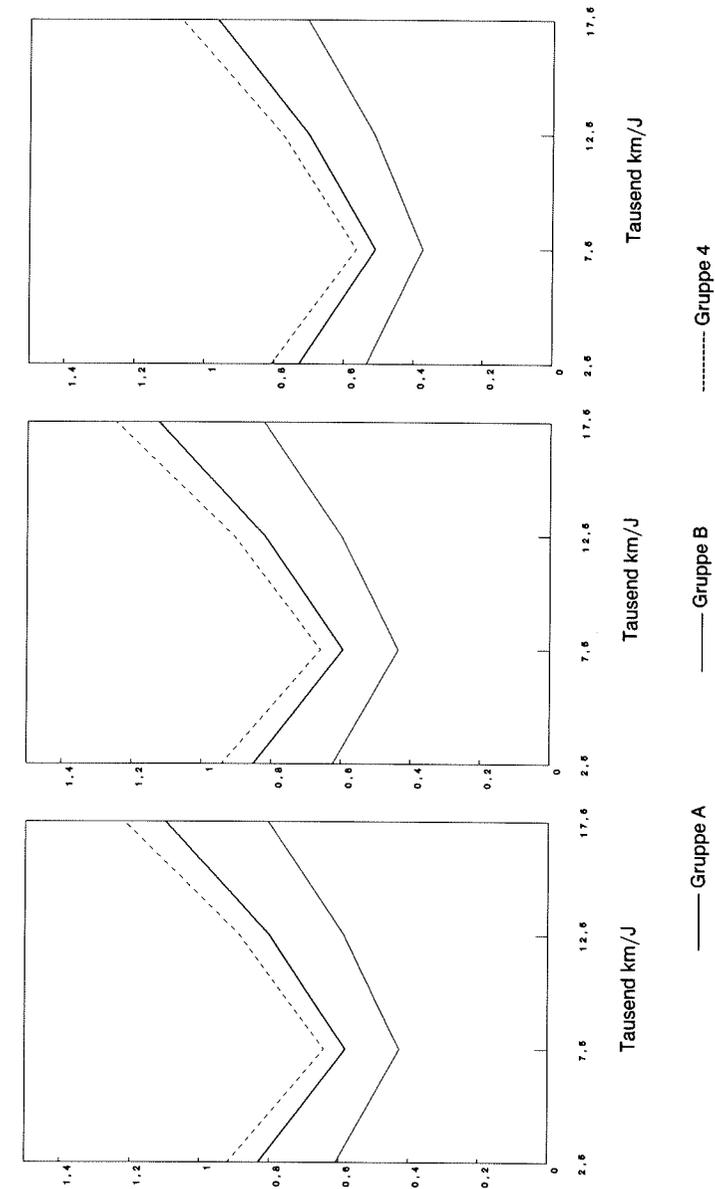


Abb 1.1: bis 27 PS

Abb 1.2: 28 - 50 PS

Abb 1.3: über 50 PS

Abb. 1: Vorhersage der Anzahl leichter Unfälle in 2 Jahren (Ordinate)

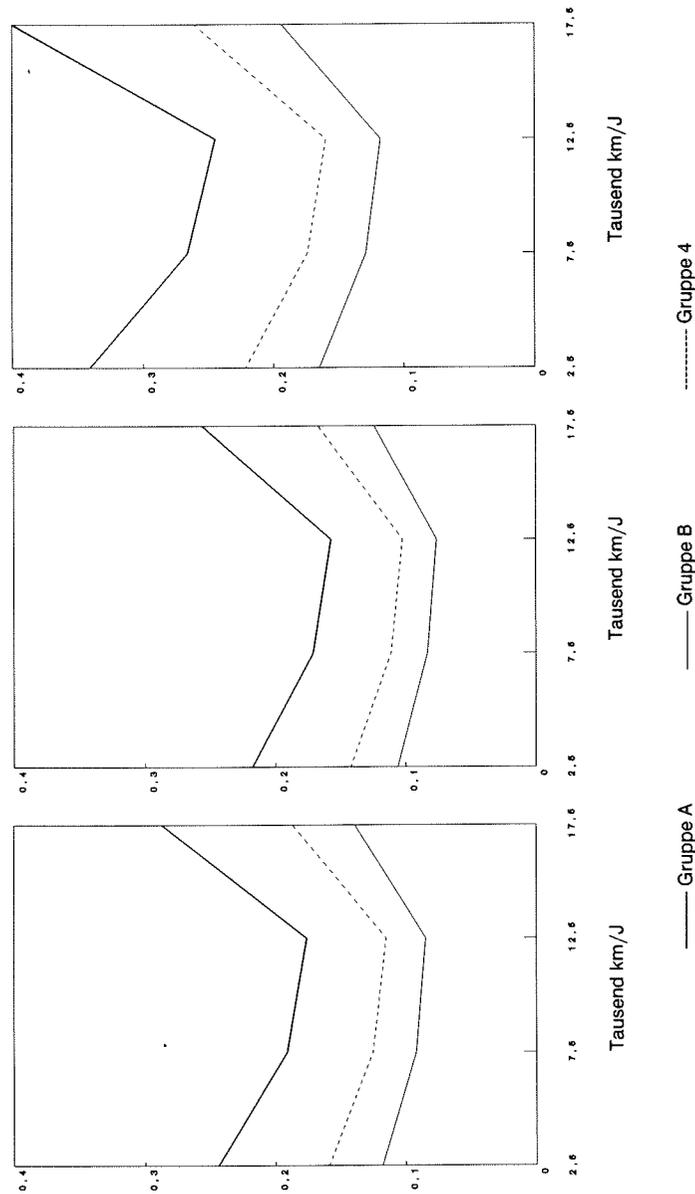


Abb. 2: Vorhersage der Anzahl schwerer Unfälle in 2 Jahren (Ordinate)

3.4 Ergebnisse zum Einfluß der Leistung der Einstiegsmaschine

Die bisherigen Ergebnisse haben keinen wesentlichen Einfluß der Leistung des aktuell gefahrenen Fahrzeugs auf die Unfallzahl ergeben.

Damit ist allerdings noch nicht die Frage beantwortet, ob sich ein Aufstieg von Motorrädern mit anfänglich geringerer Leistung zu Motorrädern mit höherer Leistung auf die Unfallverwicklung auswirkt.

Da bei diesem Datensatz auch die Leistung der Maschinen am Anfang der Fahrerkarriere erfaßt wurde, war es möglich, diese Fragestellung für schwere Unfälle anhand der Zeitpunkte des ersten schweren Unfalls zu untersuchen. Aus den Zeitpunkten kann man mit statistischen Schätzverfahren die mittlere Anzahl der schweren Unfälle für die einzelnen Jahre der Fahrerkarriere schätzen und aus ihnen die geschätzte Zahl der schweren Unfälle in den Jahren der Fahrpraxis berechnen. Im Zusammenhang mit der Stufenführerscheinproblematik interessieren insbesondere die folgenden zwei Fahrergruppen:

Fahrergruppe I: Fahrer, die seit Beginn des Motorradfahrens ein Motorrad mit mehr als 27 PS Leistung fahren.

Fahrergruppe II: Fahrer, die in den ersten zwei Jahren ihrer Fahrerkarriere ein Motorrad mit höchstens 27 PS Leistung fahren und danach auf eine leistungsstärkere Maschine umstiegen.

Abb. 3 stellt für diese beiden Fahrergruppen die durchschnittlich geschätzte Anzahl schwerer Unfälle in Abhängigkeit von den Jahren Fahrpraxis dar. Für beide Fahrergruppen zeigt sich eine mit den Jahren der Fahrpraxis fast linear ansteigende Gesamtzahl der schweren Unfälle. In beiden Gruppen sind die Kurven nahezu identisch. Diese Ergebnisse bedeuten, daß die Leistung der Einstiegsmaschine auf die schweren Unfälle dieser beiden Gruppen keine Einfluß hat. Zudem sind die Unfallraten beider Gruppen pro Jahr annähernd gleich und verändern sich nicht mit der Fahrpraxis.

Abb. 2.1: bis 27 PS

Abb. 2.2: 28 - 50 PS

Abb. 2.3: über 50 PS

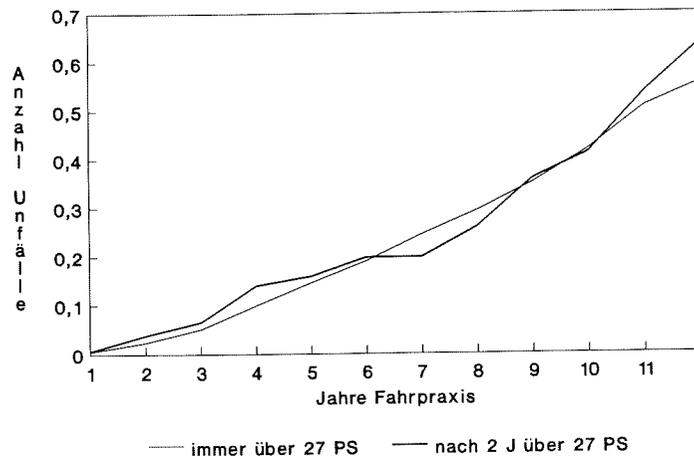


Abb 3: Geschätzte Anzahl schwerer Unfälle

4 Zusammenfassung der Ergebnisse

Entsprechend dem zusammenfassenden Charakter der Daten ergeben sich für die Anzahlen der leichten bzw. schweren Unfälle in der betrachteten Stichprobe nicht mehr so deutliche Unterschiede zwischen allein verursachten Unfällen und Unfällen mit Beteiligung anderer Verkehrsteilnehmer.

Der Effekt der höheren Unfallverwicklung von Fahrern mit geringer Fahrleistung kommt, wenn z.T. auch nur tendenziell, in allen Kurvenverläufen zum Ausdruck. Bei den leichten Unfällen bewirkt dieser Effekt einen signifikanten Einfluß der Fahrleistung auf die Unfallhäufigkeiten. Zwischen der Fahrergruppe B und den Fahrergruppen A und 4 konnte bei den leichten Unfällen ein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

Bei den schweren Unfällen konnten keine signifikanten Unterschiede nachgewiesen werden. Die graphischen Darstellungen deuten einige Tendenzen an. Für schwere Unfälle konnte zudem kein Einfluß der Leistung der Einstiegsmaschine nachgewiesen werden.

Anhang

Bei der Analyse der Daten mit der Poissonregression wurden die einzelnen Stufen eines Faktors mit binären Variablen (Dummy Variablen) kodiert. Jeweils eine Faktorstufe erhielt die Kodierung, die durch Null in allen Dummy Variablen gekennzeichnet ist. Für diese Faktorstufen werden keine Regressionsgewichte berichtet.

	leichte Unfälle	schwere Unfälle
Konstante	-0.50	-2.13
<u>Fahrergruppen</u>		
Gruppe A	0.31	0.73
Gruppe 4	0.41	0.29
<u>Fahrleistung</u>		
5-10 000 km	-0.36	-0.25
10-15 000 km	-0.04	-0.33
über 15 000 km	0.28	0.16
<u>Maschinenleistung</u>		
28-50 PS	0.02	-0.11
über 50 PS	-0.13	0.33
Multiple		
Pseudo-Korrelation	0.63	0.45

Tabelle A.1: Regressionsgewichte für die Unfalldaten der Untersuchung "Motorradfahren in Deutschland"

**Der Einfluß des Stufenführerscheins auf das
Unfallgeschehen 18- und 19jähriger
Motorradfahranfänger. Ein Vorher/Nachher-
Vergleich amtlicher Unfallzahlen 1984-1988**

Hubert Koch

Ausgangslage

Seit dem 01.04.1986 können Motorradfahrer, die jünger als 20 Jahre sind, beim Beginn ihrer Fahrerkarriere lediglich einen Führerschein erwerben, der die Berechtigung zum Fahren auf Motorräder mit maximal 20 kW Leistung und mindestens 7 kg Leergewicht pro kW begrenzt. Ziel dieser Maßnahme ist es, das überproportional hohe Unfallrisiko junger Fahranfänger zu senken [vgl. Vorschläge der Expertenkommission, 1984 (134)].

Untersuchungsansatz/Methode

Die bislang vorliegenden amtlichen Unfall- und Bestandszahlen erlauben eine erste Überprüfung der Wirksamkeit des Stufenführerscheins. Methodisch wurde dabei wie folgt vorgegangen:

Für das Land Nordrhein-Westfalen wurden die Bestände an Motorrädern ermittelt, die auf Fahrer mit 18 und 19 Jahren zugelassen sind, und zwar für zwei Jahre vor Einführung der Maßnahme (1984 und 1985) und für drei Jahre nach Einführung der Maßnahme (1986 und 1987 und 1988). Diese Daten wurden vom Kraftfahrtbundesamt in Flensburg durch eine Sonderauswertung beschafft.

Gleichzeitig wurde durch Auswertung der Unfalldaten des Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik in Nordrhein-Westfalen die Zahl der unfallbeteiligten Motorradfahrer mit 18 und 19 Jahren für die gleichen Jahre ermittelt, und zwar jeweils vom 01.04. bis zum 31.12. eines Jahres, da im Jahre 1986 der Stufenführerschein am 01.04. eingeführt wurde. Bei der Unfallbeteiligung kann jeweils zwischen verursachender Unfallbeteiligung und nicht-verursachender Unfallbeteiligung unterschieden werden. (Anmerkung: Diese Sonderauswertung wurde von Herrn Prof. Dr. K. Engels von der Arbeits- und Forschungsgemeinschaft für Straßenverkehr und Verkehrssicherheit, Institut an der Universität zu Köln, durchgeführt, dem ich für seine Hilfe sehr herzlich danke.)

Beide Datensätze wurden miteinander in Beziehung gesetzt. So war es möglich, vergleichend festzustellen, ob sich durch die Einführung des Stufenführerscheins bestandsbezogen eine Veränderung im Unfallbild ergibt.

Um zu überprüfen, ob diese Werte auf die Einflüsse des Stufenführerscheins zurückgeführt werden können, ist es notwendig, "Kontrollgruppen" zu betrachten. Dazu heißt es in der von der Problem- und Aufgabenstellung, der Zielsetzung und der Methode vergleichbaren "Wirksamkeitsuntersuchung zur Fahrerlaubnis auf Probe" der Bundesanstalt für Straßenwesen: "...die Einbeziehung von Kontrollgruppen (ohne Maßnahme) ist im Rahmen von Maßnahmenbeurteilungen grundsätzlich notwendig, um u. a. prüfen zu können, welche Entwicklungen im Unfallgeschehen sich im Zeitablauf ohne die Maßnahme ergeben hätten." [Weißbrodt, 1989 (136), S. 2]. Als Kontrollgruppe dienen alle in den Bezugsjahren 1984 bis 1988 in Nordrhein-Westfalen zugelassenen Motorräder, ohne Leichtkraftmäder, deren Halter 20 Jahre und älter waren und die Zahl der insgesamt an Unfällen beteiligten Motorradfahrer dieser Altersgruppe.

Zur Vereinfachung der Darstellung ist bei dieser Auswertung bei den 18- und 19jährigen jeweils die Summe der an Unfällen Beteiligten gebildet worden ohne Berücksichtigung der Verursachung.

Berechnet wird für beide Populationen die Zahl der an Unfällen Beteiligten bezogen auf 100 000 Fahrzeuge im Bestand. Dabei wird das Jahr 1984 mit dem Index 100 bewertet, die Veränderung in den Folgejahren in prozentualer Abweichung von diesem Basiswert definiert.

Wirkt der Stufenführerschein positiv, so muß sich die bestandsbezogene Unfallentwicklung bei den 18- und 19jährigen besser darstellen als in der Kontrollgruppe, da die Maßnahme "Stufenführerschein" nur für diese Teilgruppe gültig war, während alle anderen Einflußfaktoren auf das Unfallgeschehen, beispielsweise die Erfolge verbesserter Aufklärung, Witterungseinflüsse oder sonstige den Trend beeinflussende Faktoren, alle Motorradfahrer betrafen.

Um über die rein quantitative Analyse hinaus bei der Auswertung amtlicher Unfallstatistiken differenzierte Aussagen machen zu können, haben Engels und Dellen (1982, 22) ein Verfahren entwickelt, das die Berechnung relativer Werte oder bezogener Größen erlaubt. Nach diesem Verfahren können berechnet werden:

1. Prozentualer Anteil der von 18- und 19jährigen Motorradfahrern durch sogenannte "Aggressionsursachen" verursachten Unfälle an der Gesamtzahl aller von diesen verursachten Unfälle. Zu den Aggressionsursachen gehören z.B. nicht angepaßte Geschwindigkeit, ungenügender Sicherheitsabstand, Überholen trotz Gegenverkehr.

Dieser anteilige Wert läßt Rückschlüsse auf das Verhalten der Motorradfahrer zu, gehören doch zu den Aggressionsursachen hauptsächlich solche, die als "jugendtypisch" und zum Teil "motorradtypisch" gelten können.

2. Prozentualer Anteil der von 18- und 19jährigen Motorradfahrern verursachten Alleinunfälle an der Gesamtzahl der von diesen verursachten Unfälle.

Dieser Wert ist für die Stufenführerscheindiskussion von höchster Bedeutung, ist doch eine der Begründungen für die Einführung von Stufenführerscheinmodellen die Vermutung, das Unfallproblem von Fahranfängern auf Motorrädern läge darin, daß Anfänger zu schnell auf leistungsstarke Maschinen stiegen, die sie dann nicht beherrschen könnten.

3. Unfallverursachungsrisiko, d. h. die auf die Anzahl der nicht-verursachenden Unfallbeteiligungen von 18- und 19jährigen Motorradfahrern bezogene Anzahl der unter denselben Voraussetzungen von diesen verursachten Verkehrsunfälle.

Auch dieser Wert läßt Rückschlüsse auf das Verhalten zu. Während sich von anderen verursachte Unfälle auf Unerfahrenheit, also auf den Anfängerstatus zurückführen lassen, gehen selbstverursachte eher auf das eigene Verhalten zurück.

Hypothesen

Die Zahl der an Unfällen beteiligten Motorradfahrer sowie die Zahl der Verunglückten ist seit Jahren rückläufig, und zwar sowohl absolut als auch relativ (bestandsbezogen). Der langjährige Trend hält derzeit an.

Wirkt der 1986 eingeführte Stufenführerschein positiv, so müssen sich die Unfalldaten der Maßnahmengruppe, also der 18- und 19jährigen Fahranfänger, von denen der Kontrollgruppe unterscheiden.

Vor diesem Hintergrund überprüft die vorliegende Studie folgende Hypothesen:

Die Unfallbeteiligung 18- und 19jähriger Motorradfahrer verringert sich durch die Einführung des Stufenführerscheins, und zwar sowohl absolut als auch relativ (bestandsbezogen) stärker als die der Kontrollgruppe.

Gleichzeitig verändert sich das Verhalten der betroffenen Motorradfahrer durch die eingeführte Maßnahme. Dies zeigt sich besonders im Rückgang der sogenannten Aggressionsursachen, des Unfallverursachungsrisikos und ganz besonders am Rückgang des prozentualen Anteils der Alleinunfälle an der Gesamtzahl der verursachten Unfälle.

Ergebnisse

Tabelle 1 und Abbildungen 1 und 2 (siehe Anhang) zeigen die Bestände und die Unfallbeteiligung für 18- und 19jährige sowie für die Kontrollgruppe "20 Jahre und älter" von 1984 bis 1988, und zwar die Unfallbeteiligung sowohl absolut als auch bestandsbezogen (pro 100 000 zugelassene Motorräder). Als Basis für die Berechnung der Veränderungen dient 1984.

Das Maß für die Beurteilung des Stufenführerscheins ist die Entwicklung der Unfallbeteiligung der Kontrollgruppe in Nordrhein-Westfalen im gleichen Zeitraum. Wie die Tabelle zeigt, geht die Zahl der Unfallbeteiligten in der Kontrollgruppe in den Jahren 1984 bis 1988 insgesamt um 36,63 % zurück. Sie sinkt, bestandsbezogen, damit von 3 380 Unfallbeteiligten pro 100 000 zugelassener Motorräder im Jahre 1984 auf 2 142 im Jahr 1988.

Die vergleichbaren Zahlen für die 18- und 19jährigen, die dem Stufenführerschein unterlagen, betragen dagegen 21,51 % für die 18jährigen (von 15 135 auf 11 879) bzw. 25,35 % für die 19jährigen (von 7 356 auf 5 491). Der Rückgang der bestandsbezogenen Unfallbeteiligung fällt also bei den 18- und 19jährigen deutlich geringer aus als bei der Kontrollgruppe.

Betrachtet man nur das erste Jahr der Gültigkeit des Stufenführerscheins, also 1986, so bleibt die Verbesserung bei den 18jährigen mit 6,20 % und bei den 19jährigen mit 12,06 % ebenso gegenüber der Kontrollgruppe mit 17,99 % zurück.

Abbildung 3 zeigt für die 18jährigen, Abbildung 4 (siehe Anhang) für die 19jährigen, wie der Sollverlauf aussähe, wenn die Fahrer, die dem Stufenführerschein unterlagen, den prozentualen Rückgang erreicht hätten wie die Kontrollgruppe.

Der Soll-Verlauf ist in der gestrichelten Linie zu sehen.

Die gepunktete Linie gibt einen "Erfolgsverlauf" an, wie er sich ergeben hätte, wenn der Stufenführerschein zu einem Rückgang der Unfallbeteiligungen um 10 %, ausgehend von der Sollkurve, geführt hätte.

Der tatsächliche Verlauf ist in der durchgezogenen Linie zu sehen.

Die Ergebnisse zur Auswertung der bezogenen Größen ergeben sich aus den Abbildungen 5, 6 und 7 (siehe Anhang).

Bei den Aggressionsursachen ergibt sich von 1984 auf 1987 eine leichte, bei den 18jährigen von 1987 auf 1988 sogar eine deutliche Steigerung der Werte. Aus dieser Steigerung ist zu folgern, daß sich das Verkehrsverhalten der Motorradfahrer auf den leistungsbegrenzten Maschinen nicht positiv von dem auf leistungsunbegrenzten Maschinen unterscheidet.

Diese Annahme wird bestärkt durch die Betrachtung der Ergebnisse zur zweiten bezogenen Größe. Auch der prozentuale Anteil der Alleinunfälle an der Gesamtzahl der verursachten Unfälle hat sich nicht im Sinne der Hypothese verbessert, bei den 18jährigen von 1987 auf 1988 sogar verschlechtert.

Auch das Unfallverursachungsrisiko ist gleichgeblieben bzw. bei den 18jährigen besonders 1988 angestiegen.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß sich in den Jahren vor und nach Einführung des Stufenführerscheins für 18- und 19jährige Motorradfahrer die Unfallentwicklung bei der "Versuchsgruppe" der 18- und 19jährigen nicht positiv von der "Kontrollgruppe" unterscheidet. Eine Wirkung des Stufenführerscheins im Sinne einer überproportionalen Reduzierung der Zahl der Verunfallten kann also nicht festgestellt werden. Im Gegenteil ist der Rückgang in der Kontrollgruppe auf vier Jahre gerechnet sogar um mehr als zehn Prozentpunkte höher.

Auch die Verhaltensweisen der 18- und 19jährigen Motorradfahrer sind von der Einführung des Stufenführerscheins unbeeinflusst geblieben.

Alle eingangs formulierten Hypothesen sind also zurückzuweisen.

Diskussion

Der Stufenführerschein für Motorradfahrer wurde eingeführt, um das überproportional hohe Unfallrisiko von Motorradfahrern zu senken. "Ausgangspunkt dieser Vorschläge ist die Vermutung, eine große Zahl von Unfällen beruhe auf der Benutzung leistungsstarker Motorräder durch unerfahrene Anfänger" [Vorschläge der Expertenkommission, 1984 (134), Seite 18]. Zwar hatte bereits diese Expertenkommission die Grundannahme modifiziert, als sie feststellte: "(Es) zeigt sich jedoch, daß die in den vergangenen Jahren häufig diskutierte Vermutung: 'Das Sicherheitsproblem der Motorradfahrer besteht in erster Linie darin, daß soeben fahrberechtigte 18jährige sich sofort auf schwere Maschinen setzen und dann in Unfälle verwickelt werden', modifiziert werden muß". [Vorschläge der Expertenkommission, (134) Seite 21]. Der Bundesrat aber setzte mehrheitlich eine gestufte Fahrerlaubnis Klasse 1 durch.

Wäre die Annahme richtig, so hätte die Begrenzung von jungen Fahranfängern auf Motorräder mit max. 27 PS/20 Kw - verglichen mit der Kontrollgruppe der Motorradfahrer, die 20 Jahre und älter waren, für die ja keinerlei Maßnahmen eingeführt wurden -, zu einem überproportionalen Rückgang der Zahl der Unfallbeteiligten führen müssen. Die Ergebnisse zeigen, daß das Gegenteil eingetreten ist, daher kann die Annahme begründet zurückgewiesen werden.

Richtig dagegen war der Ansatz der Expertenkommission, Maßnahmen speziell für die 18- und 19jährigen Fahranfänger vorzusehen, liegt deren bestandsbezogene Unfallbeteiligung doch um das 4 - 5fache (18jährige) bzw. das Doppelte (19jährige) über der der Kontrollgruppe.

Die bisherige Evaluation des Stufenführerscheins muß sich auf die Altersgruppe der 18- und 19jährigen beschränken, da für ältere Fahranfänger ein Vorher- Nachhervergleich wegen fehlender Daten noch nicht möglich ist, gilt die gesetzliche Regelung für ältere Fahranfänger doch erst seit dem 1. April 1988.

Wenn aber schon für die besonders risikoexponierte Gruppe der hier untersuchten jungen Fahranfänger eine positive Wirkung des Stufenführerscheins nicht nachgewiesen werden kann, dann ist eine solche, nicht zuletzt nach den Analysen der Expertenkommission, für die über 20jährigen erst recht nicht zu erwarten, war deren Anfangsrisiko doch auch vor Änderung des Fahrerlaubnisrechts schon um ein vielfaches geringer.

Neben der fehlenden Gesamtwirksamkeit des Stufenführerscheins bedürfen die "bezogenen Größen" besonderer Beachtung bei der Diskussion der bestehenden Situation. Bei allen drei bezogenen Größen hatte sich ebenfalls keine Auswirkung des Stufenführerscheins gezeigt.

Besonders aufschlußreich ist dabei nach der Intention des Stufenführerscheins der prozentuale Anteil der verursachten Alleinunfälle. Wenn die Grundannahme des Stufenführerscheins richtig gewesen wäre, Motorradfahranfänger verunglückten deshalb besonders häufig, weil sie von der Leistungsstärke ihrer Maschinen überfordert wären, dann hätte eine Beschränkung der Leistung des Anfängermotorrades besonders den Anteil der Alleinunfälle reduzieren müssen. Dies ist aber nicht der Fall. Mehr noch als die fehlende Gesamtwirksamkeit des Stufenführerscheins begründet dies Zweifel an der Stimmigkeit des Gesamtkonzeptes.

Darüber hinaus hätte, wenn die Leistung der gefahrenen Maschine das Verhalten der Motorradfahrer nennenswert beeinflussen würde, der prozentuale Anteil der sogenannten "Aggressionsursachen" zurückgehen müssen. In Wirklichkeit ist dieser Wert, wenn auch nicht signifikant, sogar leicht angestiegen.

Der Anstieg der Werte zu allen drei bezogenen Größen für die 18jährigen von 1987 auf 1988 ist im Rahmen dieser Studie nicht zu erklären. Er sollte aber weiter beobachtet und, wenn er sich 1989 fortsetzt, genauer untersucht werden.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die eingangs aufgrund der Intentionen des Gesetzgebers und der Implikationen des Gesamtmodells formulierten Hypothesen sämtlich zurückgewiesen werden müssen. Der Stufenführerschein hat weder die allgemeine Unfallsituation der Motorradfahranfänger verbessert, noch deren Verhalten meßbar beeinflußt. Er ist deshalb keine geeignete Maßnahme zur Erhöhung der Verkehrssicherheit.

Halter von Motorrädern und unfallbeteiligte Motorradfahrer nach Alter in Nordrhein-Westfalen 1984 - 1988

Alter	1984			1985			1986			1987			1988		
	18j	19j	>=20j	18j	19j	>=20j	18j	19j	>=20j	18j	19j	>=20j	18j	19j	>=20j
Am 1. Juli zugelassene Motorräder nach Alter des Halters 1)	4691	12562	209256	3919	10575	219748	3550	9290	229759	2284	7617	240393	1591	5008	251200
An Unfällen mit Personenschäden und mit Sachschäden von DM 3000 und mehr beteiligte Führer von Kraftfahrzeugen ohne Roller und ohne Leichtkraftfahrzeuge 2)	710	924	7073	631	771	6233	504	601	6370	255	429	5384	189	275	5380
Unfallbeteiligte pro 100.000 zugelassene Motorräder 3)	15135	7356	3380	16101	7291	2836	14197	6469	2772	11165	5632	2240	11879	5491	2142
Index 1984 = 100	100	100	100	106,4	99,12	83,91	93,80	87,94	82,01	73,77	76,56	66,27	78,49	74,65	63,37
Veränderung gegenüber 1984 in %	-	-	-	+6,38	-0,88	-16,09	-6,20	-12,06	-17,99	-26,23	-23,44	-33,73	-21,51	-25,35	-36,63

Quellen 1) Kraftfahrtbundesamt, Flensburg, "Statistische Mitteilungen des Kraftfahrtbundesamtes", jeweils Heft 9 sowie Sonderauswertungen, bei 20jährigen und älteren Motorradfahrern - Motorräder und Roller; bei 18- und 19jährigen Motorradfahrern - ohne Roller (jeweils ohne Leichtkraftfahrzeuge)
 2) Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik des Landes Nordrhein-Westfalen "Statistische Berichte 1984 - 1988" und Sonderauswertungen, bei 20jährigen und älteren Motorradfahrern - Gesamtjahr; bei 18- und 19jährigen Motorradfahrern - jeweils April bis Dezember
 3) bei 20jährigen und älteren Motorradfahrern - geringfügig positiv abweichender Wert durch Nichtberücksichtigung der unfallbeteiligten Rollerfahrer (1984 = 500; 1985 = 428; 1986 = 461; 1987 = 381; 1988 = 395)

Abb. 1

Halter von Motorrädern und unfallbeteiligte Motorradfahrer nach Alter in Nordrhein-Westfalen 1984 - 1988

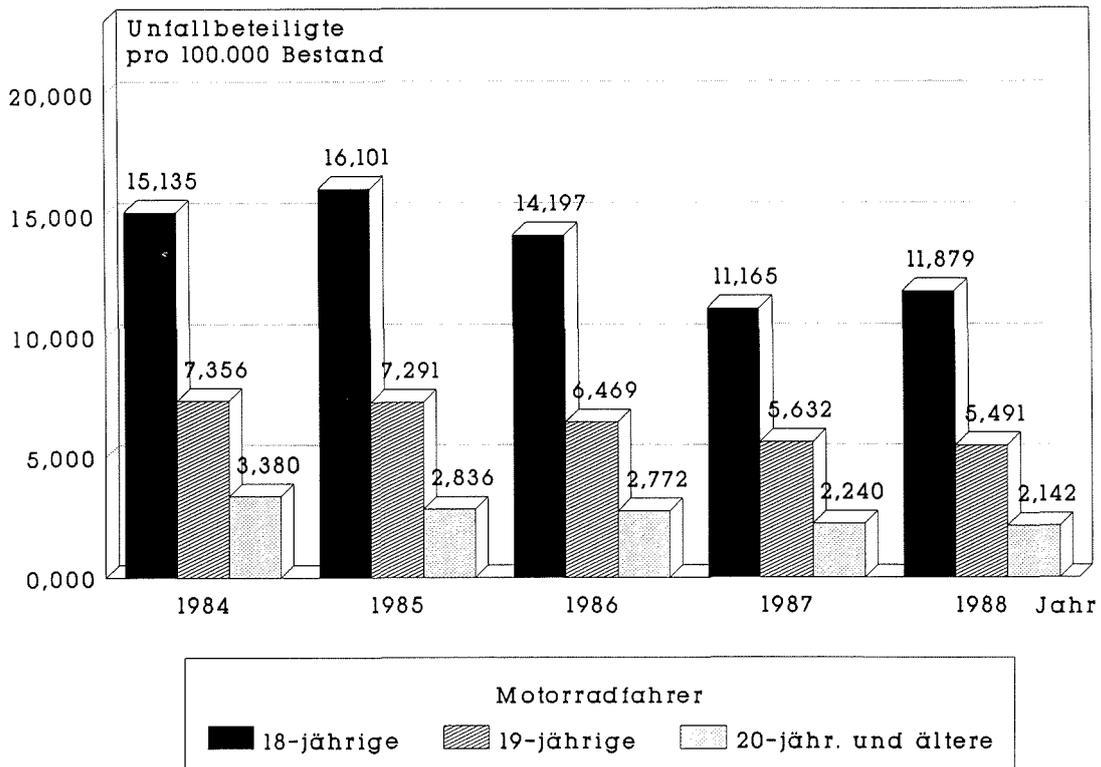


Abb. 2

Halter von Motorrädern und unfallbeteiligte Motorradfahrer nach Alter in Nordrhein-Westfalen 1984 - 1988

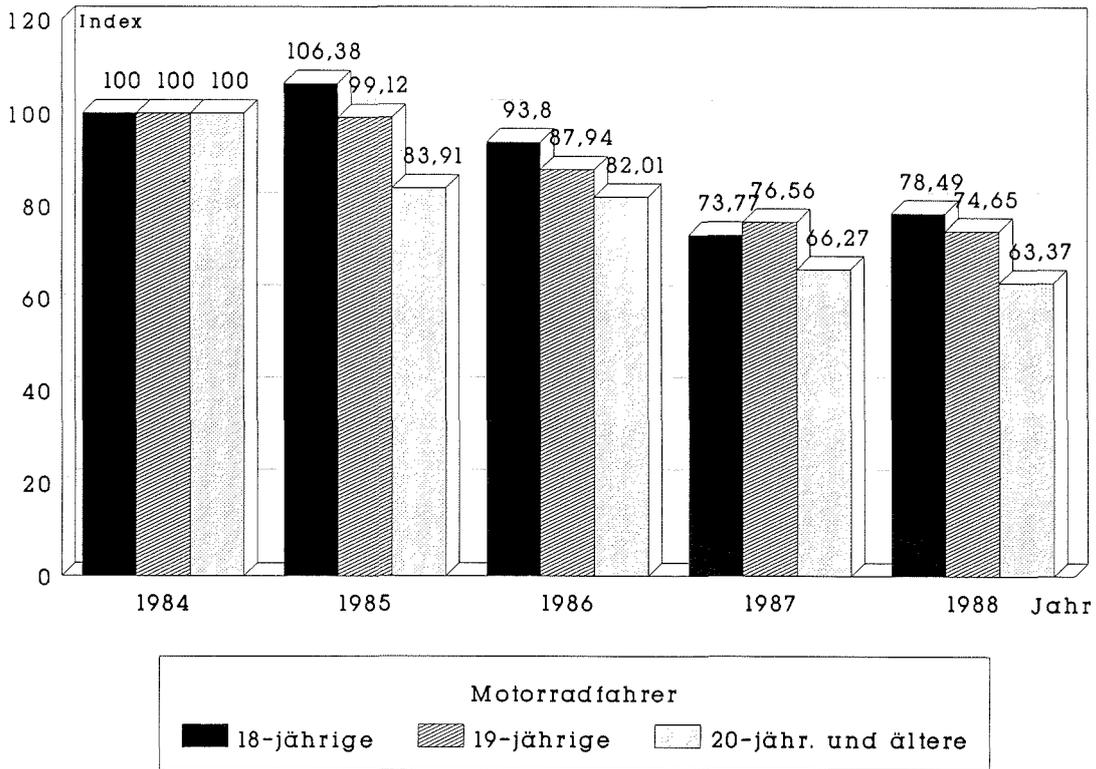


Abb. 3

18-jährige Unfallbeteiligte pro 100.000 Motorräder im Bestand

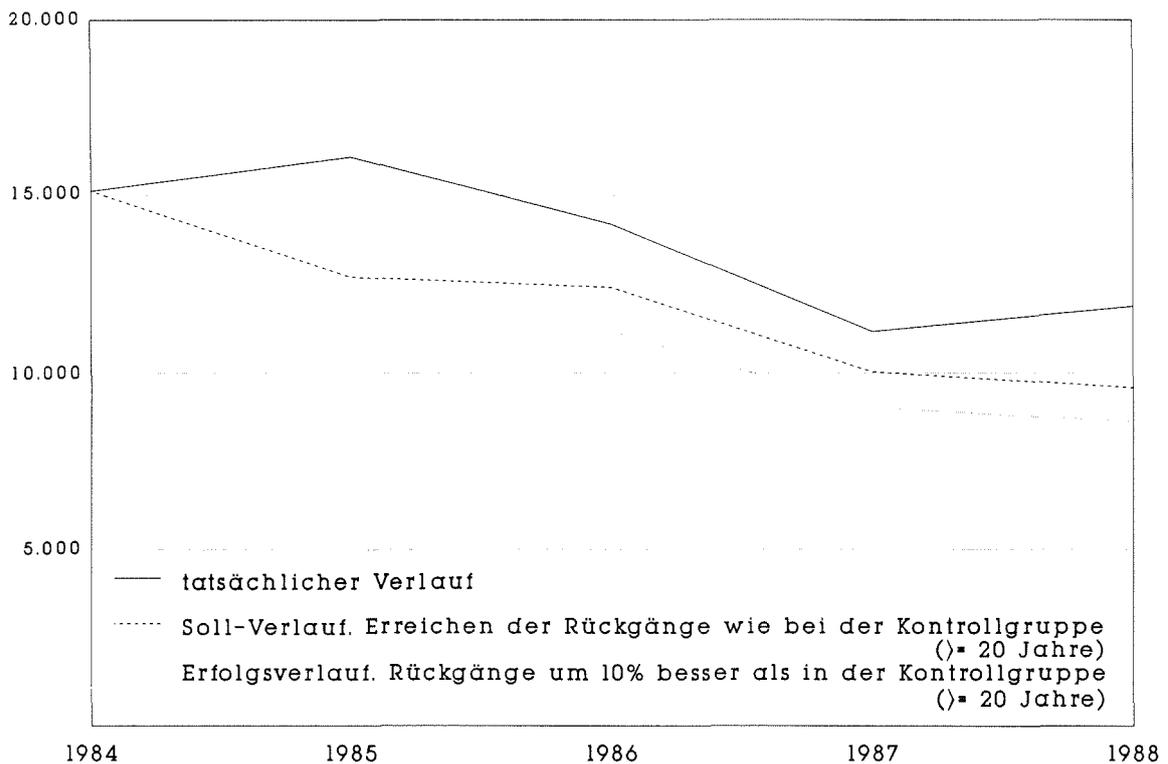


Abb. 4

19-jährige Unfallbeteiligte pro 100.000 Motorräder im Bestand

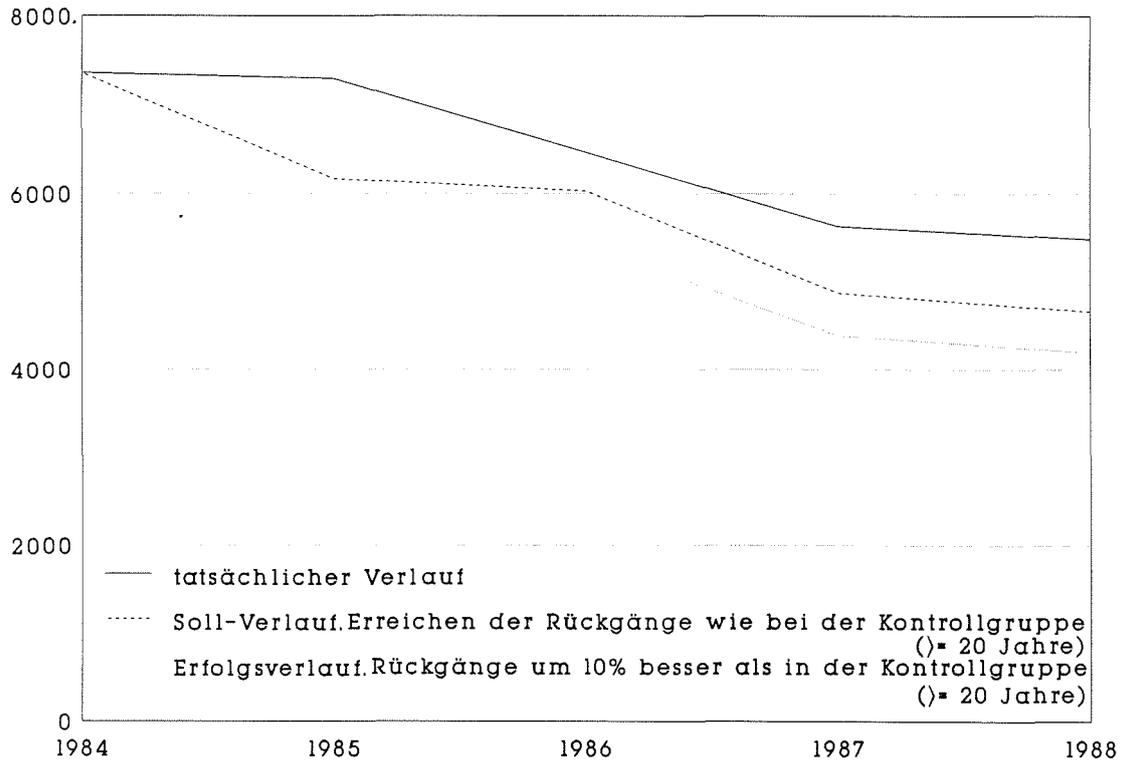
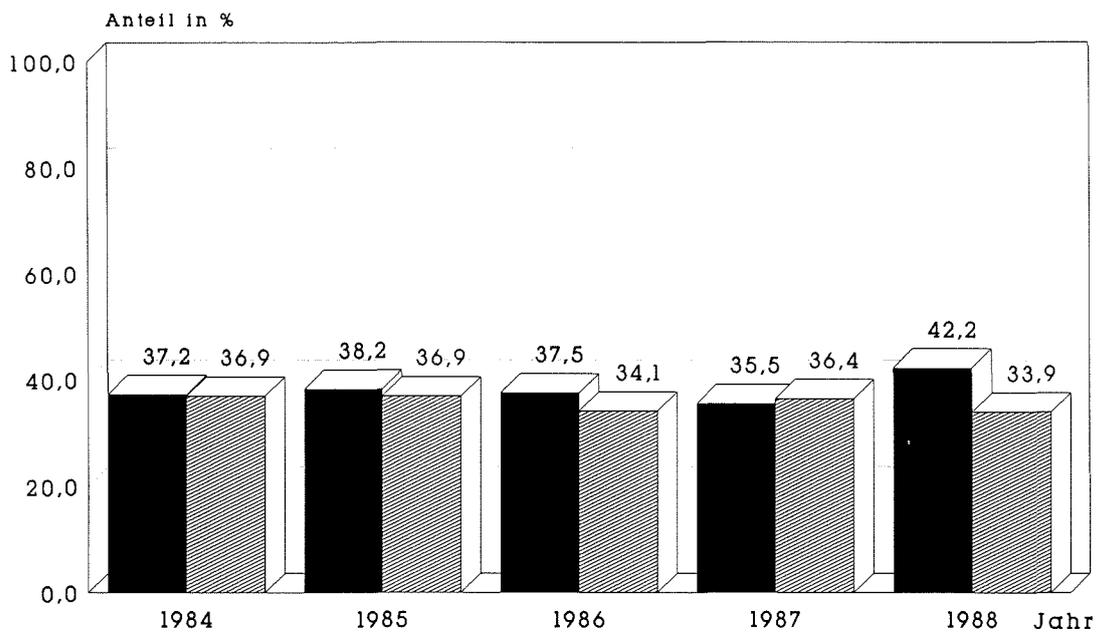


Abb. 5

Prozentualer Anteil von "Alleinunfällen" an der Gesamtzahl der Unfälle von 18- und 19-jährigen Motorradfahrern



Prozentualer Anteil der von dieser Population verursachten Alleinunfälle an der Gesamtzahl der verursachten Unfälle

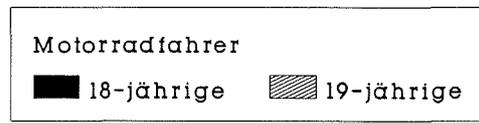
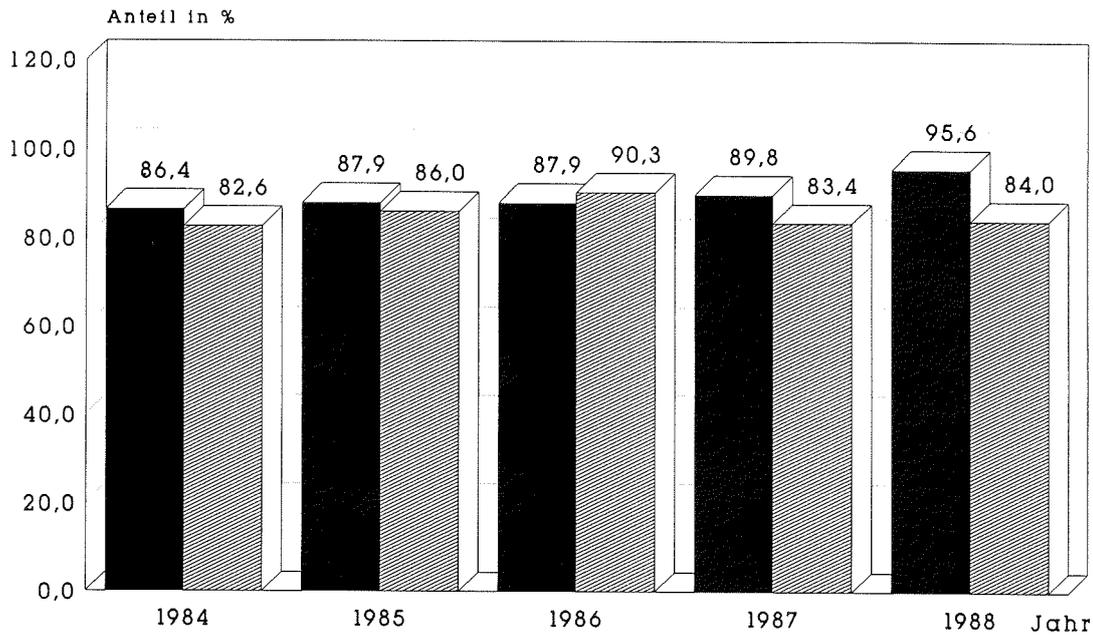


Abb. 6

Prozentualer Anteil von "Aggressionsursachen" an der Gesamtzahl der Unfallursachen von 18- und 19-jährigen Motorradfahrern



Prozentualer Anteil der von diesen Kraftfahrern durch sogenannte "Aggressionsursachen" verursachten Unfälle an der Gesamtzahl der von dieser Population verursachten Unfälle

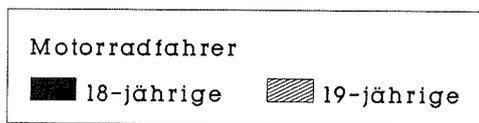
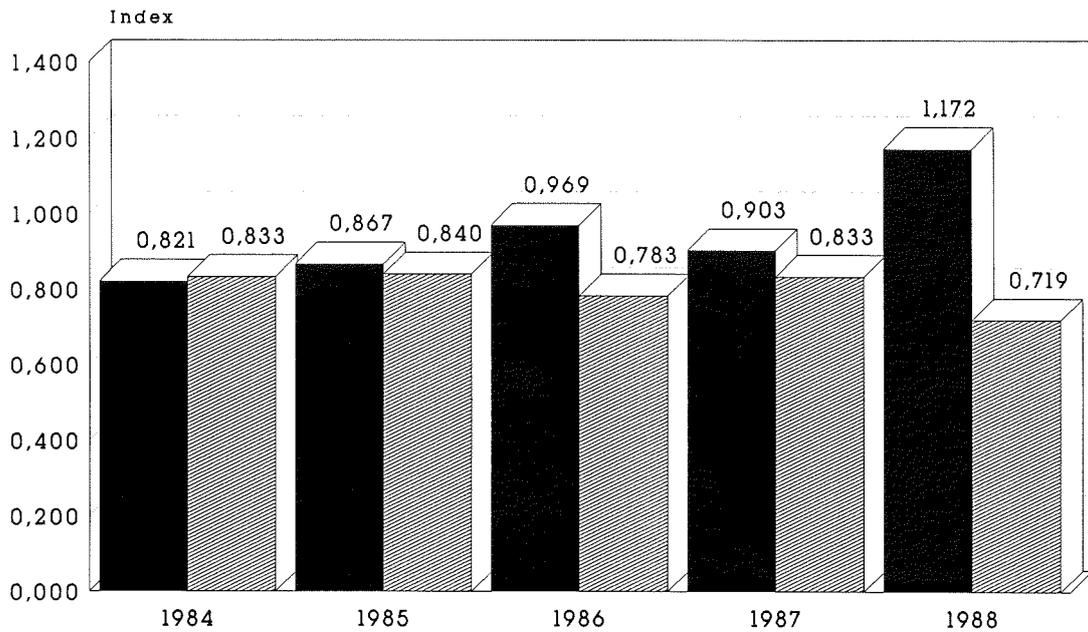


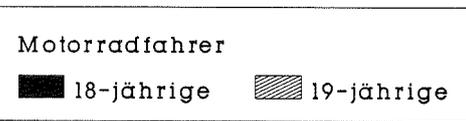
Abb. 7

Unfallverursachungsrisiko bei 18- und 19-jährigen Motorradfahrern



"Unfallverursachungsrisiko"

d.h., die auf die Anzahl der nicht verursachenden Unfallbeteiligungen einer bestimmten Population bezogene Anzahl der unter denselben Voraussetzungen von dieser Population verursachten Verkehrsunfälle



**Was beeinflusst das Unfallgeschehen von
Motorradfahrern? Diskussion der Ergebnisse
empirischer Studien und verkehrspädagogische
Konsequenzen.**

Hubert Koch
Ulrich Schulz

Vor einer Gesamtdiskussion der im zweiten Teil dieses Bandes abgedruckten Ergebnisse sollen diese mit Rückbezug auf die jeweils verwendeten Methoden noch einmal kurz zusammengefaßt werden. Wie in den jeweiligen Methodenkapiteln im einzelnen dargestellt, wurden Unfälle einmal über Befragungen von Motorradfahrern (Koch/Hagstotz; Schulz; Schulz/Hagstotz), einmal über die Auswertung der amtlichen Unfall- und Bestandsstatistik (Koch) erhoben. Wie dort ausgeführt, spricht für die Benutzung amtlicher Unfallstatistiken die Breite der zugrunde liegenden Daten, die keine Fragen hinsichtlich der Repräsentativität offen lassen sowie die Möglichkeit der Verrechnung der ermittelten Werte mit anderen amtlichen Daten, z. B. mit der Bestandsstatistik.

Die Schwächen der amtlichen Erhebungen, etwa nur geringe Datenmengen pro Unfall, fehlende Tiefe der Erfassung, hohe Dunkelziffer, beispielsweise bei Alleinunfällen, da nur polizeilich registrierte Unfälle ausgewertet werden können etc. lassen sich durch Befragungen von Motorradfahrern ausgleichen. Die intensive Beschäftigung und hohe Identifizierung der Motorradfahrer mit allen Dingen, die ihr Motorradfahren betreffen, lassen eine hohe Validität der erhobenen Befunde erwarten.

Wenn Untersuchungen mit den dargestellten unterschiedlichen methodischen Ansätzen wie bei den Beiträgen in diesem Band zu einheitlichen Ergebnissen führen, ergibt sich eine relativ hohe Sicherheit der Aussagen und der Interpretationsbasis, da sich die Nachteile der Ansätze ausgleichen bzw. aufheben.

Besonders positiv für den Erkenntnisgewinn und eine vertiefte Betrachtung der Problematik ist darüber hinaus die sehr differenzierte Erhebung der Unfälle in vier Kategorien in der Arbeit von Schulz bzw. in zwei Kategorien in der Arbeit von Schulz/Hagstotz, besonders da letztere an einer Stichprobe erhoben wurde, die für die bundesdeutschen Motorradfahrer repräsentativ ist.

Vor einer Diskussion, die nicht nur der Interpretation der Daten, sondern auch einer ersten Ableitung von Gegenmaßnahmen dienen soll, ist eine Definition nötig, was denn als Kriterium für eine Verbesserung gelten soll. Die Autoren der Beiträge dieses Bandes betrachten es als Ziel, das Fahren mit Motorrädern sicherer zu machen, oder, mit anderen Worten, die Qualität des Motorradfahrens zu verbessern und damit das Unfallrisiko zu reduzieren. Diese Definition bedingt letztendlich eine relative Verbesserung der Situation, führt also zu weniger Unfällen bei gleicher Gesamtfahrleistung (Bestand x Einzelfahrleistung). Die beschriebene Definition wendet sich gegen einen Ansatz, der ausschließlich an einer Senkung der absoluten (Gesamt-)Anzahl der Unfälle interessiert ist, weil dazu auch Maßnahmen gewählt werden könnten, die nicht gezielt aus der empirischen Unfallforschung abgeleitet, sondern rein prohibitiv sind, im Extremfall also bis zu einem weitgehenden Verbot des Motorrades führen würden.

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse aller Beiträge dieses Bandes zusammengefaßt und anschließend diskutiert. Diese Darstellung bedient sich als Gliederungselement der Hauptvariablen, die im Rahmen der Problemstellung eine Rolle spielen.

1. Variable: Alter

Das Alter des Fahranfängers hat generell einen starken Einfluß auf das Unfallrisiko. Dabei herrscht in der verkehrspsychologischen Literatur Einvernehmen darüber, daß es sich beim Alter um eine Moderatorvariable handelt, über die, bezogen auf die Unfallwahrscheinlichkeit, sowohl Anfänger- als auch Jugendlichkeitsrisiken wirken.

In den Auswertungen amtlicher Unfallzahlen zeigt sich, daß das Risiko der 18jährigen Fahranfänger bei sonst gleichen Bedingungen wesentlich höher ist als das der 19jährigen, deren Risiko wiederum deutlich über dem der 20 Jahre alten und älteren Fahrer liegt.

Bei Schulz zeigt sich ein weiter stufenweise absinkendes Unfallrisiko mit zunehmendem Alter bei den altersabhängigen Unfällen, wobei dieser Effekt bei den Altersklassen über 23 Jahre schließlich abflacht.

Eine differenziertere Betrachtung in den Studien auf Befragungsbasis zeigt einen besonders starken Einfluß des Alters bei leichten Unfällen und Stürzen bzw. bei leichten Unfällen.

Bei schweren Alleinunfällen ist der Alterseinfluß unbedeutend, zum Teil deutet sich sogar ein leicht gegenläufiger Trend an. Bei schweren Unfällen mit Beteiligung Dritter ist ein Alterseinfluß schließlich nicht mehr feststellbar.

Die hier abgedruckten Arbeiten bestätigen den aus der Unfallforschung der letzten Jahre für alle Kraftfahrergruppen bekannten Einfluß des Alters auf das Unfallrisiko. Allerdings ist eine differenziertere Betrachtung möglich. Findet sich in der verkehrspsychologischen Literatur weltweit nur die oben gegebene Aussage, das überdurchschnittliche Unfallrisiko junger Fahranfänger (auf Auto und Motorrad) sei mit einer Kombination von Anfänger- und Jugendlichkeitsrisiken zu erklären, so kann durch die vergleichende Betrachtung verschiedener Gruppen von Motorradfahrern für die Motorradfahranfänger die überproportional hohe Verwicklung in Alleinunfälle eindeutig mit Jugendlichkeits-, die Verwicklung in (leichte) Unfälle mit Beteiligung Dritter mit Anfängerrisiken erklärt werden. Es ist zu prüfen, inwieweit dies differenzierte Maßnahmen in Programmen zum Driver Improvement bedingen kann.

2. Variable: Fahrleistung

Dieser Begriff bezeichnet in diesem Band die durchschnittlich pro Jahr gefahrenen Kilometer.

Auch bei der Interpretation des Einflusses der Fahrleistung auf das Unfallrisiko bietet sich eine getrennte Betrachtung der Alleinunfälle und der Unfälle mit Dritten an, da Fahrleistung einen uneinheitlichen Einfluß hat.

Bei Alleinunfällen, sowohl leichten als auch schweren, ergibt sich in allen untersuchten Leistungsklassen näherungsweise eine U-Funktion. Geringe Fahrleistung bedingt ein hohes Risiko von Alleinunfällen, hier spielen offenbar Kompetenzdefizite, bedingt durch geringe Routine im Umgang mit dem Fahrzeug, eine Rolle.

Bei höheren Fahrleistungen scheint der Kompetenzgewinn beim Fahrer zunächst stärker anzuwachsen als das durch die höhere Fahrleistung gestiegene Risiko. Erst bei Fahrleistungen über 7 500 km pro Jahr kehrt sich dieses Verhältnis um. Hier steigt dann das Unfallrisiko wieder, und zwar bis etwa 12 500 Kilometer pro Jahr zunächst proportional.

Bei Unfällen mit Dritten steigt das Unfallrisiko weitgehend linear mit der Fahrleistung an, eine erhöhte Risikoexposition durch Verkehrsteilnahme erhöht also das Unfallrisiko. Dieser Effekt ist bei allen Unfallarten, allerdings mit unterschiedlicher Prägnanz, festzustellen. Bei einer weiteren Erhöhung der Fahrleistung deutet sich allerdings ein Rückgang des Unfallrisikos an. Dieser Effekt scheint auf Erfahrungslernen zu beruhen, das bewirkt, daß die beiden sich überlagernden Einflußfaktoren, steigende Gefahrenexposition durch mehr Verkehrsteilnahme einerseits und geringeres Risiko durch mehr Fahrerfahrung andererseits ihre Wirkung umkehren. Der erfahrene Fahrer ist in der Lage, durch seine höhere Fahrerfahrung sein Verhalten so zu ändern, daß er das durch höhere Fahrleistung prinzipiell ansteigende Unfallrisiko überkompensiert.

3. Variable: Fahrpraxis

Mit Fahrpraxis wird die bisherige Gesamtfahrleistung auf Motorrädern bezeichnet. Sie hat einen deutlichen Einfluß auf das Unfallrisiko, und zwar sowohl bei allen Unfällen und Stürzen als auch nur bei schweren Unfällen mit Dritten. Der Zusammenhang ist zunächst linear.

Bei steigender Fahrpraxis flacht jedoch die Kurve des relativen Unfallrisikos ab und sinkt schließlich sogar. Bei gleichen Fahrleistungen haben also Fahrer mit hoher Fahrpraxis zunächst eine relativ und schließlich auch eine absolut geringere Unfallverwicklung (Koch/Hagstotz).

Schwieriger als dieser Grundzusammenhang ist die Frage zu beurteilen, ob vorherige Fahrerfahrung auf leistungsschwächeren Motorrädern das Unfallrisiko nach dem Aufstieg auf leistungsstärkere mindert, wobei die Frage korrekter und differenzierter lauten muß, stärker mindert als bei unveränderter Leistung des Motorrades über den gesamten betrachteten Zeitraum.

Die ermittelten Befunde scheinen auf den ersten Blick widersprüchlich. So ergibt sich ein schwach positiver Effekt beim Aufstieg von Klasse 1 b auf Klasse 1, wenn man nur die Unfälle in den ersten zwei Jahren nach dem Aufstieg betrachtet (Koch/Hagstotz), während bei Gesamtbetrachtung aller Unfälle in der gesamten Fahrerkarriere weder bei allen Unfällen/Stürzen noch bei den schweren Unfällen ein positiver Effekt von Vorerfahrung auf leistungsschwächeren Maschinen zu erkennen ist (Koch/Hagstotz).

Demnach handelt es sich offenbar lediglich um eine Vorverlagerung. Anfänger mit Vorerfahrung erleiden auf leistungsstärkeren Maschinen die typischen Anfängerunfälle nicht mehr, weil sie sie bereits auf leistungsschwächeren Motorrädern hinter sich gebracht haben.

Beim Aufstieg von der 27 PS-Klasse in die leistungsstärkere unterscheidet sich die Unfallbilanz, betrachtet man die gesamte Fahrerkarriere, nicht. Fahrer, die gleich mit Maschinen begonnen haben, die mehr als 27 PS Leistung haben, haben keine schlechtere Unfallbilanz als die Fahrer, die zunächst mit 27 PS-Maschinen begonnen haben und nach zwei Jahren aufgestiegen sind (Schulz/Hagstotz).

Offen bleiben muß hier die Frage, inwieweit allgemeine Straßenverkehrserfahrung, z.B. auf Pkw, sich positiv auswirkt. Die ermittelten Befunde sind uneinheitlich. Während ältere Anfänger, die den Führerschein schon länger besitzen und damit vermuten lassen, daß sie über andere Verkehrserfahrung außer mit Motorrädern verfügen, aber erst seit zwei Jahren regelmäßig Motorrad fahren, in der Studie von Schulz bei schweren Alleinunfällen das höchste Unfallrisiko aufweisen, liegen sie bei leichten Unfällen mit Dritten und bei leichten Alleinunfällen eher günstiger.

4. Variable: Leistung des Motorrades

Die Grundhypothese aller Stufenführerscheinmodelle, nach der das Unfallrisiko von Motorradfahranfängern mit höherer Motorleistung ansteigt, hat sich in keiner der vorliegenden Studien bestätigt. Im Gegenteil hat die Leistung des Motorrades nur einen schwachen, uneindeutigen und gegen die Hypothese gerichteten Einfluß.

In der globalen Auswertung der amtlichen Unfallstatistik konnte im Vorher- Nachher-Vergleich kein Einfluß der Leistung festgestellt werden (Koch).

Differenziertere Analysen auf Befragungsbasis zeigen darüber hinaus, daß die Leistung des Motorrades keinen Einfluß auf die schweren Unfälle hat (Koch/Hagstotz; Schulz; Schulz/Hagstotz).

Daneben gibt es allerdings einige Partikulareffekte. So haben bei leichten Alleinunfällen die leistungsstärkeren Motorräder ein signifikant geringeres bzw. die niedrigeren Leistungsklassen ein signifikant höheres Unfallrisiko.

Bei leichten Unfällen mit Beteiligung Dritter gibt es ein allerdings nur schwach (ca. max. 10%-Niveau) signifikantes höheres Unfallrisiko von Motorrädern der mittleren Leistungsklasse (28 - 50 PS). Dieser Effekt ist derzeit nicht erklärbar.

Ein besonders hohes Unfallrisiko weisen Fahrer in der unteren Leistungsklasse auf, wenn sie hohe Fahrleistungen erbringen. Die hier referierten Datenbefunde sind aufgrund der vorliegenden Arbeiten zumindest in ihren Partikularbefunden nicht zu interpretieren. Allerdings soll im folgenden Abschnitt versucht werden, die Nichtverifizierung der Grundhypothese zu diskutieren und zu erklären. Diese lautet: Das Unfallrisiko für Motorradfahranfänger ist auf leistungsstärkeren Maschinen höher als auf leistungsschwachen.

Allerdings hatte die Expertenkommission im Auftrag des Bundesverkehrsministers, die ihren Bericht 1984 vorgelegt hat, diese Pauschalaussage bereits differenziert:

"Insgesamt zeigt sich, daß sowohl die Leistungsstärke des motorisierten Zweirades als auch das Einstiegsalter wichtige Einflußfaktoren für das Unfallgeschehen darstellen, wobei der Einfluß des Alters offensichtlich größer ist. (...). (Es zeigt sich jedoch, daß die in den vergangenen Jahren häufig diskutierte Vermutung: 'Das Sicherheitsproblem der Motorradfahrer besteht in erster Linie darin, daß sich soeben fahrberechtigte 18jährige sofort auf schwere Maschinen setzen und dann in Unfälle verwickelt werden', modifiziert werden muß." [Vorschläge der Expertenkommission zur Neuregelung des Fahrerlaubnisrechts für motorisierte Zweiradfahrer, 1984 (134), Seite 20/21].

Auch haben viele Autoren, die sich intensiver mit der Problematik beschäftigt haben, seit Jahren auf fehlende empirische Fundierung dieser immanenten Hypothese hingewiesen [vgl. Simpson und Mayhew, 1984 (116) und 1989 (85); Koch, 1987 (69); Koch/Hagstotz (); Carstensen, 1987 (13); Hagstotz, 1989 (41); Hull, 1981 (51); Troup et al., 1984 (128)]. Bei einer Interpretation des fehlenden Einflusses der maximalen Motorleistung auf das Unfallrisiko bietet es sich wieder an, die Unfälle mit Dritten getrennt von den Alleinunfällen zu betrachten. Bei Unfällen mit Dritten scheint der Situationseinfluß, also die Verkehrsexposition, zu überwiegen. Unfälle geschehen durch individuelle Fehler in der Handlungsausführung der Verkehrsteilnehmer. Diese - nicht die theoretisch erreichbare Höchstleistung des Motors - bestimmen die Kollisionswahrscheinlichkeit. Hinzu kommt, daß Unfälle mit Dritten, bei Motorrädern am häufigsten Pkw, oft im Kreuzungsbereich [vgl. Otte u.a., 1986 (103)] innerorts passieren, in Fahrzuständen des Motorrades also, wo - allein wegen der begrenzten fahrbaren Geschwindigkeit - nur ein kleiner Teil der maximal verfügbaren Motorleistung vom Fahrer abgerufen wird. Da der benötigte Leistungseinsatz für eine gleiche Geschwindigkeit (z. B. 50 km/h) nur vom Roll- und Luftwiderstand bestimmt wird, ist die jeweils in einer bestimmten Situation eingesetzte Leistung für Fahrer sehr unterschiedlich leistungsstarker Fahrzeuge annähernd gleich.

Anders ist es bei den sogenannten Alleinunfällen, da hier der Fahrer mehr Möglichkeiten hat, das jeweils verfügbare Leistungspotential seiner Maschine auszuschöpfen, z.B. bei der Landstraßenfahrt, dem typischen Umfeld für Alleinunfälle. Empirische Studien zeigen eine, verglichen mit PKW-Unfällen, deutliche Häufung der Unfallstelle "Kurve", der Unfallursache "Geschwindigkeit" und des Unfalltyps "Abkommen von der Fahrbahn" beim Motorradunfall [vgl. Engels, 1986 (21)].

Wenn trotzdem kein Unterschied in der Unfallverwicklung auftritt, so kann dies mit einer prinzipiell gleichen Verhaltensanforderung an den Fahrer bei allen Maschinen, gleich welcher Leistungsklasse, erklärt werden. Weil nämlich die theoretisch verfügbare maximale Leistung nahezu aller Motorräder deutlich höher als etwa bei einer Fahrt auf einer kurvenreichen Landstraße einsetzbar ist, muß der Fahrer die Leistung abrufen, die in der jeweiligen Situation, abhängig vom Kurvenradius, der Fahrbahnbeschaffenheit etc. verträglich ist. Diese Relativentscheidung ist aber prinzipiell für alle Motorräder gleich, der - unfallauslösende - Fehler, mehr Leistung zu aktivieren, als im Moment zuträglich ist, bei allen Maschinenklassen möglich.

Lediglich beim Herausbeschleunigen aus Kurven wird der Fahrer eines leistungsstärkeren Motorrades mehr Leistung einsetzen. Dies ist aber, da die Kurve dann schon gemeistert ist, kaum noch unfallrelevant. Zur Erklärung kann auch die Theorie der objektiven und subjektiven Sicherheit von Klebelsberg herangezogen werden [Klebelsberg, 1982 (60)]. Danach bestimmen die äußeren Situationsfaktoren die objektive Sicherheit des Fahrers. Zu Unfallgefahren kommt es immer dann, wenn die

subjektiv eingeschätzte Sicherheit deutlich über der objektiven liegt. Diese Einschätzung aber ist einzig ein Problem des Fahrers. Auch Fahrer von 27 PS-Maschinen sind gefährdet, wenn sie ihre Möglichkeiten überschätzen.

Die scheinbar so plausible Hypothese, nach der leistungsstärkere Motorräder ein höheres Unfallrisiko bedingen als leistungsschwächere, scheint also einfach auf einer Verwechslung der maximal erreichbaren Leistung des Motors und der in bestimmten Verkehrssituationen abgerufenen Leistung zu beruhen. Es wird übersehen, daß die Maximalleistung nur bei Erreichen der Nenndrehzahl des Motors anliegt, die aber im normalen Fahrbetrieb (mit Ausnahme der Autobahnfahrt, die aber wenig unfallrelevant ist) äußerst selten erreicht wird.

5 Zusammenhänge der Variablen

Das Unfallrisiko für Motorradfahreranfänger ist umso höher, je geringer das Alter und je höher gleichzeitig die Fahrleistung ist. Dies zeigt sich besonders in der Sonderauswertung der 18- und 19 Jahre alten Fahranfänger in der Leistungsgruppe bis 27 PS, die in der NONMET-Analyse dargestellt ist (Koch/Hagstotz).

Ältere Fahranfänger mit geringer Fahrleistung haben dagegen in der unteren Leistungsklasse ein besonders geringes Unfallrisiko.

Warum die Fahrleistung gerade in der Leistungsgruppe bis 27 PS einen so starken Einfluß hat, ist aufgrund der vorliegenden Daten nicht zu interpretieren. Dagegen erscheint es möglich, den starken Einfluß des Alters im Kontext der Diskussion der Motorleistung zu erklären. Nach der oben skizzierten Theorie ist es der ggf. unfallauslösende Fehler des Fahrers, mehr Leistung abzurufen, als in der jeweiligen Situation zuträglich ist. Dies wurde bei den leichten Alleinunfällen mit einem Jugendlichkeitsphänomen erklärt, und zwar in allen Leistungsklassen. Jugendliche Unbekümmertheit, ein Hang zu ungestümem Verhalten und Risikofreude können in verschiedenen Fahrsituationen dazu führen, zuviel Leistung abzurufen und dadurch zu stürzen.

Beim älteren Anfänger dagegen wird hier eine größere Vorsicht durchschlagen, die zu einem geringeren Aktivieren von Leistung führt, als in der Situation zuträglich ist, und dies wiederum in allen Leistungsklassen. Es ist dann unerheblich, wieviel theoretische Maximalleistung der Motor hat, sie wird eben nicht eingesetzt.

Beim schweren Alleinunfall ist die Situation interessanterweise gänzlich anders. Zwar wirkt sich auch hier die Leistung des Motorrades nicht im Sinne der Stufenführer-

scheinhypothese aus, andererseits scheint aber gerade beim jungen Anfänger im höheren Geschwindigkeitsbereich - der hier einmal mit der Schwere des Unfalls assoziiert werden soll - eine größere Zurückhaltung und Vorsicht vorzuliegen.

6 Konsequenzen

Von den drei impliziten Hypothesen von Stufenführerscheinmodellen:

- Motorradfahranfänger haben auf leistungsstarken Motorrädern mehr Unfälle als auf leistungsschwachen,
- auf leistungsschwächeren Maschinen erworbene Fahrerfahrung mindert das Unfallrisiko beim Umsteigen auf größere,
- jüngere Motorradfahranfänger haben mehr Unfälle als ältere

konnten die beiden, die auf die Leistung der Maschine bzw. auf die Vorerfahrung auf kleineren Maschinen zielen, falsifiziert und nur die auf den Alterseinfluß zielenden verifiziert werden. Deshalb war eine positive Wirkung des Stufenführerscheins im Sinne einer Reduzierung des relativen Unfallrisikos von Fahranfängern nicht zu erwarten. Insofern können die diese Aussage bestätigenden Ergebnisse der Auswertung amtlicher Unfallzahlen im Vorher-Nachher-Vergleich von 1984 bis 1988 nicht überraschen.

Klar ist hingegen die Notwendigkeit, über Möglichkeiten nachzudenken, wie das weiter bestehende überproportionale Unfallrisiko von jungen Motorradfahranfängern reduziert werden kann. Dazu sollen, basierend auf den hier vorgelegten Erkenntnissen, einige abschließende Aussagen gemacht werden, die sowohl bei einer ggfs. anstehenden Novellierung des Fahrerlaubnisrechts als auch bei der Entwicklung neuer flankierender verkehrspädagogischer Maßnahmen berücksichtigt werden sollten. Dabei mag überraschen, daß der folgende Kriterienkatalog eine nicht unbeträchtliche Nähe zu den Vorschlägen aufweist, die 1984 von der Expertenkommission des Bundesverkehrsministers vorgelegt worden waren.

- Alle Maßnahmen müssen besonders auf junge Motorradfahranfänger (18- und 19jährige) zielen.
- Für ältere Motorradfahranfänger sind Maßnahmen über Ausbildung und Prüfung hinaus nicht notwendig.

- Maßnahmen sollten nicht an der Leistung des Motorrads festgemacht werden, da ein Einfluß auf das Unfallrisiko nicht nachzuweisen ist.
- Maßnahmen sollten schwerpunktmäßig die Erfahrungsbildung fördern, da damit das Risiko von Alleinunfällen und leichten Unfällen mit Dritten zu reduzieren ist.
- Die Inhalte und Methoden von Ausbildung und Fortbildung von Motorradfahrern (Driver Improvement) sind im Sinne von Förderung der Erfahrungsbildung zu überprüfen und ggfs. zu modifizieren.
- Allgemeine Verkehrserfahrung, auch die in anderen Fahrerlaubnisklassen erworbene, ist beim Erwerb neuer Führerscheine systematisch einzubeziehen und zu honorieren.
- Es sind möglichst viele flankierende Maßnahmen zur Förderung der Erfahrungsbildung außerhalb der Fahrschule zu entwickeln und zu implementieren. Hierbei können Motorradclubs und -verbände, Automobilclubs, Kommunen und Kirchen im Rahmen der Jugendarbeit eine wichtige Rolle spielen [vgl. z.B. Koch, 1983 (67)].
- Erfahrungsbildung ist durch geeignete Aufklärungsarbeit zu unterstützen.
- Es ist zu überprüfen, ob der zeitlich befristete Ausschluß ganz besonders gefährlicher Fahrmanöver für junge Fahranfänger geeignet ist, das Unfallrisiko dieser Gruppe zu reduzieren.

Literaturverzeichnis

- 1) Allensbacher Markt-Analyse 87 / Hrsg.: Institut für Demoskopie Allensbach. - Allensbach am Bodensee, 1987
- 2) Apel, F.; Baumann, H.H.:
A roaring life oder Die Lust am Motorrad. - Berlin, 1984
- 3) Appel, H.; Otte, D.; Wüstemann, J.:
Epidemiologie von Unfällen motorisierter Zweiradfahrer in der Bundesrepublik Deutschland
IN: Der Motorradunfall - Beschreibung, Analyse, Prävention / H. Koch (Hrsg.).
Institut für Zweiradsicherheit. - Bremerhaven, 1986. - S. 47-92. -
(Forschungshefte Zweiradsicherheit; 3)
- 4) Ausbildungspläne und -programme für die Ausbildung von Kraftfahrzeugführern
d. Fahrzeugklassen B-E u. T / Ministerium für Verkehrswesen, Hauptverwaltung
des Kraftverkehrs. - [o.O.], 1982
- 5) Baake, D.:
Die 13-18jährigen. - München (u.a.), 1979
- 6) Battmann, W.:
Der jugendliche Motorradfahrer zwischen Hedonismus und Ökologiebewußtsein
IN: Jugend und Werte / A. Stiksrud (Hrsg.). - Weinheim, 1984. - S. 289-299
- 7) Baumann, H.D.:
Rocker, die wilden Motorradgruppen. - Weinheim (u.a.), 1985
- 8) Bliersbach, G.; Dellen, R.J.:
Informationsverarbeitung und Einstellung im Straßenverkehr. - Köln, 1981. -
(Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen; 54)
- 9) Broughton, C.J.; Carrick, C.; Noonan, G.:
Legislative countermeasures to young drivers. - Canberra: Federal Office of
Road Safety, Federal Department of Transport, 1986
- 10) Broughton, J.:
The effect on motorcycling of the 1981 Transport Act. - Crowthorne, Berkshire,
1987. - (TRRL Research Report; 106)
- 11) Broughton, J.:
The relation between motorcycle size and accident risk. - Crowthorne,
Berkshire, 1988. - (TRRL Report; 169)
- 12) Brown, I.D.:
Exposure and experience are a confounded nuisance in research on driver
behavior
IN: Accident Analysis & Prevention (1982)14. - S. 345-352
- 13) Carstensen, G.:
Motorcykelstørrelse og uheldsrisiko. - Kopenhagen: Radet for
Trafiksikkerhedsforskning, 1987
- 14) Cochran, W.G.; Cox, G.M.:
Experimental design. - New York, 1957
- 15) Csikszentmihalyi, M.:
Das Flow-Erlebnis - jenseits von Angst und Langeweile. - Stuttgart, 1985
- 16) Csikszentmihalyi, M.:
Das Flow-Erlebnis - jenseits von Angst und Langeweile. - 2. Aufl. - Stuttgart,
1987
- 17) Dellen, R.G.; Bliersbach, G.:
Motivanalytische Aspekte des gegenwärtigen Motorrad-Booms und Ergebnisse
einer Auswertung von Motorrad-Unfällen
IN: Die Sicherung des Zweiradverkehrs / Arbeits- und Forschungsgemeinschaft
für Straßenverkehr und Verkehrssicherheit. - Köln, 1978. - S. 117-145. -
(Buchreihe der Arbeits- und Forschungsgemeinschaft für Straßenverkehr und
Verkehrssicherheit; 31)
- 18) Deutschland <Bundesrepublik> / Bundesministerium für Verkehr / Abteilung
Straßenverkehr:
Verkehrssicherheitsprogramm 1984 der Bundesregierung. - Bonn, 1984
- 19) Deutschland <Bundesrepublik> / Bundesministerium für Verkehr /
Kommission für Verkehrssicherheit:
Bericht. - Bonn, 1982
- 20) Ege, P.; Kuntze, S.:
"Little Honda" : zur Gebrauchswertbestimmung des Motorrads
IN: Segmente der Unterhaltungsindustrie / H.-W. Heister (u.a.). - Frankfurt a.M.,
1974. - S. 215-242

- 21) Engels, K.:
Analyse des Unfallgeschehens mit motorisierten Zweirädern auf der Basis des von der Polizei erhobenen Unfalldatenmaterials
IN: Der Motorradunfall - Beschreibung, Analyse, Prävention / H. Koch (Hrsg.). Institut für Zweiradsicherheit. - Bremerhaven, 1986. - S. 93-112. - (Forschungshefte Zweiradsicherheit; 3)
- 22) Engels, K; Dellen, R.G.:
Beitrag zur Ermittlung eines geschlechtsspezifischen Verkehrsunfallrisikos. - Köln, 1982. - (Buchreihe der Arbeits- und Forschungsgemeinschaft für Straßenverkehr und Verkehrssicherheit; 25)
- 23) Europa-Initiative zur Verkehrssicherheit = Initiative européenne pour la sécurité routière / Europäische Fahrlehrer Assoziation e.V. - Brüssel, 1984
- 24) Fahrerlaubnisrecht / mit Erl. von W. Bouska. - München, 1987
- 25) Fahrerlaubnis, Fahrschulerausbildung, Fahrerlaubnisprüfung auf einen Blick / G. Reichel (Hrsg.). - Grünwald, 1987
- 26) Fahrlehrergesetz / erl. von K. Eckhardt. - 2., neubearb. Aufl. - Remagen, 1983
- 27) Fahrlehrer-Recht / komm. von H.P. Vogt (u.a.). - 5., neubearb. Aufl. - München, 1986
- 28) Feshbach, S.; Weiner, B.:
Personality. - Lexington (u.a.), 1982
- 29) Finn, P.; Bragg, W.E.:
Perception of the risk of an accident by young and older drivers
IN: Accident Analysis & Prevention 18(1986)4. - S. 289-298
- 30) Fisher, G.H.:
Einführung in die Theorie psychologischer Tests. - Bern, 1974
- 31) Führerschein : Erteilung, Bewährung, Nachschulung aus verkehrspsychologischer Sicht ; Tagung am 22. Sept. 1982 in Wien / veranst. vom Kuratorium für Verkehrssicherheit. - Wien, 1982
- 32) Führerschein auf Bewährung : Zweiphasen-Ausbildung / Kuratorium für Verkehrssicherheit. - Wien, 1985

- 33) Fünfte Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften : vom 13. Dezember 1985
IN: Verkehrsblatt (1986)4. - S. 107-127
- 34) Fuller, R.:
A conceptualization of driving behavior as threat avoidance
IN: Ergonomics 27(1984)11. - S. 1139-1155
- 35) Grizzle, J.E.; Starmer, F.C.; Koch, G.G.:
Analysis of categorical data by linear models
IN: Biometrics 25(1969)Sept. - S. 489-504
- 36) Grubmann, F.:
Der Führerschein in Europa
IN: Zeitschrift für Verkehrssicherheit 30(1984)4. - S. 176-181
- 37) Haas, I.:
Bestandsaufnahme von Art und Dauer der Fahrschulerausbildung für die Fahrerlaubnisklassen 3, 1 und 1b. - Bergisch Gladbach, 1986. - (Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung; 132)
- 38) Haas, I.; Reker, K.:
Einfluß von Lebensalter und Fahrerfahrung auf die Unfallbelastung und sicherheitsrelevante Einstellungen
IN: Zeitschrift für Verkehrssicherheit 22(1976)3. - S. 119-130
- 39) Haeberlin, F.; Stange, B.; Henning, U.:
Selbstkonzepte von Motorradfahrern
IN: Zeitschrift für Verkehrssicherheit 36(1990)3. - S. 113-116
- 40) Hagge, R.A.; Marsh, W.C.:
An evaluation of the traffic safety impact of provisional licensing. - Sacramento, Ca.: Department of Motor Vehicles, Research and Development Office., 1986
- 41) Hagstotz, W.:
Der Stufenführerschein für Motorradfahrer
IN: Planung und Analyse (1989)7. - S. 231-238
- 42) Hagstotz, W.; Hofmann, A.-C.:
Was kennzeichnet Verkaufshits? : Produktmerkmale u. Absatzvolumen im Markt für Enduro-Motorräder in der Bundesrepublik
IN: Planung und Analyse (1989)2. - S. 47-51

- 43) Heinrich, H.C.; Hundhausen, G.:
Möglichkeiten zu einer Neugestaltung des Fahrerausbildungssystems. - Köln, 1982. - (Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung; 73)
- 44) Heiler, G.:
Gedanken zum Thema : Qualifikation von Fahrern motorisierter Zweiräder
IN: Dritter Internationaler Workshop Driver Improvement : Referate u. Ergebnisse / veranst. von der Bundesanstalt für Straßenwesen (u.a.) vom 26.-28.9.1984 in Damp. - Bergisch Gladbach, 1985. - S. 61-64. - (Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr; 50)
- 45) Hobbs, C.; Galer, I.; Stroud, P.:
The characteristics and attitudes of motorcyclists. - Crowthorne, Berkshire, 1986. - (TRRL Research Report; 51)
- 46) Hosemann, A.:
Die Trainierbarkeit von verkehrsrelevantem Blickverhalten in der Fahrerausbildung. - Wien: Kuratorium für Verkehrssicherheit, 1979
- 47) How safe is safe enough? : a psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits / B. Fischhoff (u.a.)
IN: Policy Sciences (1978)9. - S. 127-152
- 48) Hoyos, C.; Pupka, M.:
Motivorientierte Aspekte der Verkehrspsychologie. - Köln, 1977. - (Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr; 7)
- 49) Hoyos, C.G.:
Psychologische Unfall- und Sicherheitsforschung. - Stuttgart, 1980
- 50) Huber, G.; Lehmann, M.; Keul, J.:
Veränderungen der Herzfrequenz und der Stoffwechselfparameter beim Langzeitmotorradfahren und Motorradbergrennen
IN: Der Motorradunfall - Beschreibung, Analyse, Prävention / H. Koch (Hrsg.). Institut für Zweiradsicherheit. - Bremerhaven, 1986. - S. 131-173. - (Forschungshefte Zweiradsicherheit; 3)
- 51) Hull, M.:
Age, driving experience and engine capacity and their effects on motorcycle accidents. - Wellington: Ministry of Transport, Traffic Research Section, 1981. - (Traffic research circular; 17)
- 52) Implementation of graduated licensing for young drivers / Neilson Associated PTY LTD; Lansley, Hayes & Storer. - Canberra, 1986

- 53) Jagow, J.:
Führerschein auf Probe
IN: Verkehrsdienst (1985)11. - S. 241-253
- 54) Jagow, J.:
Führerschein auf Probe
IN: Verkehrsdienst (1987)1. - S. 1-7
- 55) Jonah, B.A.:
Accident and risk-taking behavior among young drivers
IN: Accident Analysis & Prevention 18(1986)4. - S. 255-271
- 56) Junge Fahranfänger und Hintergrundbedingungen von Geschwindigkeitsübertretungen / Barglik, W. (u.a.) Technischer Überwachungs-Verein Bayern e.V., Fachbereich Mensch und Technik. - München, 1983
- 57) Kendall, M.G.; Stuart, A.:
The advanced theory of statistics. Bd. 3: Design and analysis and time-theories. - 2. Aufl. - London, 1968
- 58) Kerwien, H.; Schulz, U.; Sorgenfrei, U.:
Situationale und altersspezifische Einflüsse auf die Risikobereitschaft von Motorradfahrern
IN: Fortschritte der Verkehrspsychologie '88 : 29. Fortbildungsveranst. am 13. u. 14. Oktober 1988 in der Bundesanst. für Straßenwesen, Bergisch Gladbach / Berufsverband Dt. Psychologen, Sektion Verkehrspsychologie. Hrsg.: G. Kroj (u.a.) - Köln, 1989. - S. 272-292. - (Mensch - Fahrzeug - Umwelt; 22)
- 59) Klebelsberg, D.:
Risikoverhalten als Persönlichkeitsmerkmal. - Bern, 1969
- 60) Klebelsberg, D.:
Verkehrspsychologie. - Berlin, 1982
- 61) Koch, H.:
Driver Improvement in der offenen Jugendarbeit
IN: Dritter Internationaler Workshop Driver Improvement : Referate u. Ergebnisse / veranst. von d. Bundesanstalt für Straßenwesen (u.a.) vom 26.-28.9.1984 in Damp. - Bergisch Gladbach, 1985. - S. 65-69. - (Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr; 50)

- 62) Koch, H.:
Erlebnisformen und Emotionen gestern und heute : Presseseminar des Instituts für Zweiradsicherheit zum Thema "Motorradfahren - aber sicher". - Hockenheim, 1988
[Unveröffentlicht]
- 63) Koch, H.:
Motorradfahrer heute : kommentierte Ergebnisse e. Befragung von Motorradfahrern auf d. Internat. Fahrrad- u. Motorradausstellung (IFMA) 1976. - Essen: Univ., 1977
[Unveröffentlicht]
- 64) Koch, H.:
Motorradfahrer heute : kommentierte Ergebnisse e. Befragung von Motorradfahrern auf d. Internat. Fahrrad- u. Motorradausstellung (IFMA) 1986/88. - Bochum: Institut für Zweiradsicherheit, 1988
[Unveröffentlicht]
- 65) Koch, H.; Flügel, S.; Wolfer, B.:
Motorradfahrerausbildung in Fahrschulen. - Bergisch Gladbach, 1984. - (Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr; 46)
- 66) Koch, H.:
Sozialgeschichte des Motorradfahrens
IN: 100 Jahre Motorrad : Tagung München, 10. u. 11. Okt. 1985 / VDI-Ges. Fahrzeugtechnik. Verein Dt. Ingenieure. - Düsseldorf, 1986. - S. 103-120. - (VDI-Berichte; 577)
- 67) Koch, H.:
Stufenführerschein für motorisierte Zweiradfahrer. - Bochum: Institut für Zweiradsicherheit, 1983. - (Forschungshefte Zweiradsicherheit; 1)
- 68) Koch, H.:
Verkehrswissen und -verhalten jugendlicher Mofafahrer. - Köln, 1980. - (Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr; 28)
Zugl.: Essen, Univ., Diss., 1980.
- 69) Koch, H.:
Zusammenhänge und Einflüsse von Lebensalter, Fahrerfahrung und Motorleistung auf die Unfallverwicklung von Motorradanfängern
IN: Aktive und passive Sicherheit von Krafträdern : Tagung Berlin, 8.-9. Oktober 1987 / VDI-Ges. Fahrzeugtechnik. - Düsseldorf, 1987. - S. 1-14. - (VDI-Berichte; 657)
- 70) Die Kraftfahrprüfung / Arbeitskreis Lenkerprüfung (Hrsg.) - Graz, 1987

- 71) Kroj, G.; Stöcker, U.:
Statistische Analyse der Unfall- und Bestandsentwicklung motorisierter Zweiräder
In: Der Motorradunfall - Beschreibung, Analyse, Prävention / H. Koch (Hrsg.). Institut für Zweiradsicherheit. - Bremerhaven, 1986. - S. 1-46. - (Forschungshefte Zweiradsicherheit; 3)
- 72) Kuchler, M.:
Multivariate Analyseverfahren. - Stuttgart, 1979. - (Teubner Studienskripten; 35: Studienskripten zur Soziologie)
- 73) Küster, U.; Reiter, K.:
Technikwissen und Fahrverhalten junger Fahrer. - Bergisch Gladbach, 1987. - (Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung; 160)
- 74) Lawler, E.; Swain, T.:
An examination of novice motorcyclist's accident involvement. - Vancouver: British Columbia Safety Council., [o.J.]
- 75) Leverkus, E.:
Schnell auf zwei Rädern : so fährt man Motorrad. - 6. Aufl. - Stuttgart, 1972
- 76) Leverkus, E.:
Schnell auf zwei Rädern : so fährt man Motorrad. - 10. Aufl. - Stuttgart, 1977
- 77) Leverkus, E.:
Schnell auf zwei Rädern : so fährt man Motorrad. - 12. Aufl. - Stuttgart, 1982
- 78) Lexikon der Psychologie / hrsg. von W. Arnold [u.a.]
Bd. II/2: Lernen, inzidentelles bis Prompting. - 2. Aufl. - Freiburg i. Breisgau, 1977
- 79) Liddicoat, C.M.; Marsh, W.C.:
Development of a comprehensive evaluation design and data collection system for assessment of provisional licensing. - Sacramento, Ca.: Dept. of Motor Vehicles, Research and Development Office., [ca. 1985]
- 80) List, H.; Heiler, G.:
Führerschein : e. Grundriß d. Fahrerlaubnisrechts unter bes. Berücksichtigung d. Neuregelungen (Stufenführerschein, Fahrerlaubnis auf Probe, verb. Ausbildung, strengere Prüfung). - München, 1987

- 81) List, H.; Heiler, G.:
Führerschein, ein Grundriß des Fahrerlaubnis- und des
Fahrschülerausbildungsrechts nach dem Stand Mai 1989. - 2., überarb. u. erw.
Aufl. - München, 1989
- 82) List, H.:
Probezeit bei Erweiterung auf Fahrerlaubnissen der Klassen 4 und 5
IN: Verkehrsdienst (1987)2. - S. 28-31
- 83) Maddala, G.S.:
Limited-dependent and qualitative variables in econometrics. - Cambridge, 1983
- 84) Matthews, M.L.; Moran, A.R.:
Age differences in male drivers' perception of accident risk
IN: Accident Analysis & Prevention (1986)18. - S. 299-313
- 85) Mayhew, D.R.; Simpson, H.M.:
Motorcycle Engine Size and Traffic Safety. - Ottawa, Ontario: Traffic Injury
Research Foundation of Canada, 1989
- 86) Metzger, A.:
... und man fühlt sich unheimlich frei! - Frankfurt/M., [ca. 1980]
[Toncassette und Buch]
- 87) Moe, D.:
Das Image des guten Fahrers
IN: Zeitschrift für Verkehrssicherheit 33(1987)1. - S. 5-10
- 88) Molen, H. van der; Bötticher, A.M.:
A hierarchical risk model for traffic participants : paper presented at the 11th
International Congress on Cybernetics, Namur (Belgium). - Namur, 1986
- 89) Molen, H. van der; Bötticher, A.M.:
A hierarchical risk model for traffic participants
IN: Ergonomics 31(1988)4. - S. 537-555
- 90) Motard:
Manifestations contre le nouveau permis
IN: L'officiel du cycle, du motorcycle et de la motoculture. - (1980)2. - S. 10

- 91) Motorradclubs / Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung. -
Köln, 1982. - (Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr; 38)
Enth.: Gruppensoziologische Untersuchungen zum Freizeitverhalten und zur
Unfallverwicklung motorisierter Zweiradfahrer / K. Ohle; P. Schmidl, T.
Schwinghammer. - Die Entwicklung des Motorradfahrens in der Bundesrepublik
Deutschland einschließlich der Entwicklung des Unfallgeschehens / P. Schmidl
- 92) Motorradfahren - Faszination und Restriktion / H. Koch (Hrsg.). - Bochum:
Institut für Zweiradsicherheit, 1990. - (Forschungshefte Zweiradsicherheit; 6)
- 93) Motorradfahren in Deutschland : Basisstudie / Motorpresse Stuttgart. - Stuttgart,
1977-1988
- 94) Der Motorradunfall - Beschreibung, Analyse, Prävention / H. Koch (Hrsg.).
Institut für Zweiradsicherheit. - Bremerhaven, 1986. - (Forschungshefte
Zwiradsicherheit; 3)
- 95) Munro, S.:
The role of licensing and training in motorcycle safety : paper presented to the
committee of the legislature on traffic safety, Gouvernement of Saskatchewan. -
Regina, 1974
- 96) Näätänen, R.; Summala, H.:
Road user behaviour and traffic accidents. - Amsterdam, 1976
- 97) Nagels, E.:
Zur Anreizstruktur des Motorradfahrens. - Bochum, Univ., Psycholog. Inst.,
Dipl.-Arbeit, 1984
[Unveröffentlicht]
- 98) Neukonzeption der Fahrerlaubnis für motorisierte Zweiräder und Anforderungen
an die Prüfung : Vorschläge d. Technischen Überwachungs-Vereine - Essen,
1986.
[Unveröffentlicht]
- 99) La nouvelle réglementation des deux-roues
IN: L'officiel du cycle, du motorcycle et de la motoculture (1980)2. - S. 11-12
- 100) Nowak, H.:
Ergebnisse einer psychologischen Leitstudie als Vorstufe zur Basis-
Untersuchung "Motorradfahren in Deutschland". - Heidelberg, 1979

- 101) Nowak, H.:
Die Lust am Motorradfahren : Vortrag anlässlich des Festaktes "Hundert Jahre Motorrad". - München, 1985
[Unveröffentlicht]
- 102) Oerter, R.; Montana, L.:
Entwicklungspsychologie. - 2., erw. u. überarb. Aufl. - Weinheim, 1987
- 103) Otte, D.; Suren, E.G.:
Verletzungen und deren Langzeitfolgen bei verunfallten motorisierten Zweiradfahrern
In: Der Motorradunfall - Beschreibung, Analyse, Prävention / H. Koch (Hrsg.). Institut für Zweiradsicherheit. - Bremerhaven, 1986. - S. 175-196. - (Forschungshefte Zweiradsicherheit; 3)
- 104) Renge, K.:
Junge Kraftfahrer in Japan. - Bergisch Gladbach, 1983. - (Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung; 92)
- 105) Rheinberg, F.; Dirksen, U.; Nagels, E.:
Motivationsanalysen zu verschieden riskantem Motorradfahren
IN: Zeitschrift für Verkehrssicherheit 32(1986)2. - S. 75-80
- 106) Russam, K.:
Motorcycle training and licensing in Japan. - Crowthorne, Berkshire, 1979. - (TRRL Laboratory Report; 916)
- 107) Sandke, A.:
"... ja, warum denn nicht ?" : motorradfahrende Frauen heute. - Berlin, Univ., Dipl.-Arbeit, 1986
[Unveröffentlicht]
- 108) Schlag, B.; Ellinghaus, D.; Steinbrecher, J.:
Risikobereitschaft junger Fahrer. - Bergisch Gladbach, 1986. - (Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr; 58)
- 109) Schulz, K.:
Fahrerlaubnisrecht, Fahrschulwesen. - München, 1986
- 110) Schulz, U.; Kerwien, H.; Koch, H.:
Motive des Motorradfahrens, Einschätzung durch Motorradfahrer
IN: Motorrad : 3. Fachtagung, Darmstadt, 5. u. 6. Oktober 1989 / VDI- Ges. Fachzeugtechnik. - Düsseldorf, 1989. - S. 27-43. - (VDI-Berichte; 779)

- 111) Schulz, U.:
Risikoakzeptanz in Abhängigkeit von Anreiz und Gefährlichkeit der Situation am Beispiel von Motorradfahrern
IN: Fortschritte der Verkehrspsychologie '88 : 29. Fortbildungsveranst. am 13. u. 14. Oktober 1988 in der Bundesanst. für Straßenwesen, Bergisch Gladbach / Berufsverband Dt. Psychologen, Sektion Verkehrspsychologie. Hrsg.: G. Kroj (u.a.) - Köln, 1989. - S. 245-271. - (Mensch - Fahrzeug - Umwelt; 22)
- 112) Schulz, U.; Kerwien, H.; Sorgenfrei, U.:
Risikoeinschätzung und Risikoakzeptanz junger und älterer Motorradfahrer. - Bielefeld: Univ., Abt. für Psychologie, 1988. - (Forschungsbericht aus der Arbeitseinheit Methodenlehre; 14)
- 113) Schulz, U.:
Verhalten von Motorradfahrern
IN: Motorradfahren - Faszination und Restriktion / H. Koch (Hrsg.). - Bochum: Institut für Zweiradsicherheit, 1990. - S. 13 - (Forschungshefte Zweiradsicherheit; 6)
- 114) Schulz, Ulrich:
Zur Unfallverwicklung von Motorradfahranfängern
IN: Motorradfahren - Faszination und Restriktion / H. Koch (Hrsg.). - Bochum: Institut für Zweiradsicherheit, 1990. - S. 165 - (Forschungshefte Zweiradsicherheit; 6)
- 115) Sechste Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften : vom 31.12.1986
IN: Verkehrsblatt (1987)2. - S. 80-88
- 116) Simpson, H.M.; Mayhew, D.R.:
Motorcycle engine size and collision involvement. - Ottawa, Ontario: Traffic Injury Research Foundation of Canada, 1984
- 117) Sivak, M.; Soler, J.; Tränkle, U.:
Cross-cultural differences in driver risk-taking
[Im Druck]
- 118) Sixtl, F.:
Meßmethoden der Psychologie. - Weinheim (u.a.), 1982
- 119) Sömen, H.D.:
Risikoerleben. - 1986
[Vortragsmanuskript]

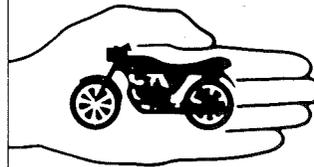
- 120) Spiegel, B.:
Die obere Hälfte des Motorrads : vom Gebrauch der Werkzeuge als künstliche Organe und integrierte Prothesen ; Vortrag anläßl. e. Presseseminares des Instituts für Zweiradsicherheit e.V. auf dem Hockenheimring. - 1988 [Buchveröffentlichung in Vorbereitung]
- 121) Stipek, H.:
Qualifikation von Fahrern motorisierter Zweiräder
IN: Dritter Internationaler Workshop Driver Improvement : Referate u. Ergebnisse / veranst. von d. Bundesanstalt für Straßenwesen vom 26.-28.9.1984 in Damp. - Bergisch Gladbach, 1985. - S. 71. - (Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr; 50)
- 122) Stone, H.S.:
Youths and motorcycles
In: The man-made object / G. Kepes (Ed.) - New York, 1966. - S. 172-185
- 123) A study of two-wheeled vehicle casualties treated at a city hospital / Pedder, G.B (u.a.)
IN: Vth International IRCOBI Conference on the Biomechanics of impacts : proceedings / International Research Committee on the Biomechanics of Impacts. - Salon de Provence, 1981. - S. 111-126
- 124) Summala, H.:
Risk control is not risk adjustment
IN: Ergonomics 31(1988)4. - S. 491-506
- 125) Summala, H.; Näätänen, R.:
The zero-risk theory and overtaking decisions
IN: Road user behaviour / ed. by T. Rothengatter (u.a.) - Assen/Maastricht, 1988. - S. 82-92
- 126) Svenson, D.:
Risks of road transportation in a psychological perspective
IN: Accident Analysis & Prevention (1978)10. - S. 267-280
- 127) Tränkle, U.; Gelau, C.; Methker, T.:
Situationsbezogene Risikoeinschätzung junger Fahrer. - Bergisch Gladbach, 1988
- 128) Troup, G.A.; Torpey, S.E.; Wood, H.T.:
Engine capacity restrictions for novice motorcyclists : the Victorian experience
IN: Proceedings of the 12th Conference of the Australian Road Research Board, Aug. 27-31, 1984. - Vol.12, Pt. 7: Safety. - S. 1-12

- 129) Ursachen und Folgen von Kraftradunfällen / Verband der Haftpflichtversicherer, Unfallversicherer, Autoversicherer u. Rechtsschutzversicherer e.V. - München, 1981
- 130) Vavryn, K.:
Stufenführerschein : e. Beitrag zur Verringerung d. Unfallrisikos
IN: Dritter Internationaler Workshop Driver Improvement : Referate u. Ergebnisse / veranst. von d. Bundesanstalt für Straßenwesen vom 26.-28.9.1984 in Damp. - Bergisch Gladbach, 1985. - S. 72-77. - (Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr; 50)
- 131) Verkehrsunfälle / Statistisches Bundesamt. - Stuttgart, 1979 ff. - (Statistisches Bundesamt: Fachserie 8: Verkehr / Reihe 7: Verkehrsunfälle)
[Bis Ausg. 1987 erschienen als Reihe 3.3 "Straßenverkehrsunfälle" der Fachserie 8]
- 132) Verordnung zur Änderung der Fahrschüler-Ausbildungsverordnung vom 24.10.86
IN: Verkehrsblatt (1986)22. - S. 626-630
- 133) Vlek, C.; Stallen, P.:
Rational and personal aspect of risk
IN: Acta psychologica (1980)45. - S. 273-300
- 134) Vorschläge der Expertenkommission zur Neuregelung des Fahrerlaubnisrechts für motorisierte Zweiradfahrer / H. List (u.a.) Bundesanstalt für Straßenwesen. - Bergisch Gladbach, 1984
- 135) Vorschlag der EG-Kommission für eine Richtlinie des Rates über den Führerschein (Zweite Führerscheinrichtlinie) / Der Bundesminister für Verkehr. - Bonn, 1989
[Az: StV 11/36.10.00/36 BM 89 II, Rundschreiben vom 24.02.89]
- 136) Weißbrodt, G.:
Wirksamkeitsuntersuchung zur Fahrerlaubnis auf Probe : 2. Zwischenbericht zum Forschungsprojekt 8311 der Bundesanstalt für Straßenwesen. - Bergisch Gladbach, 1989
- 137) Wilde, G.J.; Kunkel, E.:
Die begriffliche und empirische Problematik der Risikokompensation!
IN: Zeitschrift für Verkehrssicherheit 30(1984)2. - S. 52-61

- 138) Wilde, G.J.:
Objektive und subjektive Sicherheit im Wechselwirkungsbereich Fahrer - Straße
IN: Verkehrssicherheit : Fahrerverhalten u. d. Bedeutung d. Risikotheorie für die
Sicherheit im Straßenverkehr ; Vorträge anläßl. d. Seminars d.
Forschungsgruppe Berlin 5./6 Nov. 1981 / Hrsg.: Daimler-Benz AG. - Stuttgart,
1981. - S. 18-26
- 139) Wilde, G.J.:
Theorie der Risikokompensation der Unfallverursachung und praktische
Folgerungen für die Unfallverhütung
IN: Hefte zur Unfallheilkunde (1978)130. - S. 134-156
- 140) Williams, A.F.; Lund, A.K.; Preusser, D.F.:
Teenage driver licensing in relation to state laws
IN: Accident Analysis & Prevention 17(1985)2. - S. 135-145
- 141) Würzberg, G.:
Rocker, Hexen, Kamikazes. - Reinbek bei Hamburg, 1985

Autoren

- Dr. rer. pol. Dipl. Oec. Werner Hagstotz
Leiter Marketingforschung Motorpresse Stuttgart
Motorpresse Stuttgart
Leuschnerstraße 1
7000 Stuttgart 1
- Dipl.-Psych. Hartmut Kerwien
Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Psychologische Methodenlehre
Universität Bielefeld
Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft
Abteilung für Psychologie
Postfach 86 40
4800 Bielefeld
- Dr. phil. Hubert Koch
Leiter des Instituts für Zweiradsicherheit e.V.
Lehrbeauftragter für Verkehrserziehung an der Universität/GHS Essen
Institut für Zweiradsicherheit e.V.
Westenfelder Straße 58
4630 Bochum 6
- Prof. Dr. rer. physiol. Ulrich Schulz
Inhaber des Lehrstuhls für Psychologische Methodenlehre
Universität Bielefeld
Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft
Abteilung für Psychologie
Postfach 86 40
4800 Bielefeld



Forschungshefte Zweiradsicherheit

Bisher erschienen:

Band 1

**Koch, Hubert:
Stufenführerschein
für motorisierte
Zweiradfahrer**

Synopse der vorliegenden
Modelle und Untersuchung
der empirischen Grundlagen.
Unter Mitarbeit von
Dorothee Böhmer.
Bochum, 1983 (vergriffen).

Band 2

**Schüler, Florian u.a.:
Der Körperanprall
gegen Schutzplanken
beim Verkehrsunfall
motorisierter
Zweiradbenutzer**

Bremerhaven, 1984. 29,— DM

Band 3

**Koch, Hubert (Hrsg.):
Der Motorradunfall**

Beschreibung, Analyse,
Prävention.
Bremerhaven, 1986. 54,— DM

Band 4

**Bayer, Bernward:
Das Pendeln und Flattern
von Krafträdern**

Untersuchungen zur Fahrdynamik von
Krafträdern unter besonderer Berücksichtigung
konstruktiver Einflußparameter auf die
Hochgeschwindigkeitsgeradesausstabilität.
Bremerhaven, 1986. 42,— DM

Band 5:

**Koch, Hubert (Hrsg.):
Passive Sicherheit für
Zweiradfahrer**

Referate des 2. Bochumer Workshops
für Zweiradsicherheit.
Bochum, 1987. 58,— DM

Band 6:

**Koch, Hubert (Hrsg.):
Motorradfahren.
Faszination und Restriktion**

Bochum, 1990. 49,— DM



Bestellcoupon

Bitte senden Sie mir gegen Rechnung folgende Forschungshefte:

_____ Exemplar(e) **Nr. 2**

_____ Exemplar(e) **Nr. 3**

_____ Exemplar(e) **Nr. 4**

_____ Exemplar(e) **Nr. 5**

_____ Exemplar(e) **Nr. 6**

Meine Adresse:

Alle Preise inkl. 7 % Mehrwertsteuer plus Versandkosten

An: Institut für Zweiradsicherheit GmbH, Westenfelder Str. 58, 4630 Bochum 6