



ifz

INSTITUT FÜR ZWEIRADSICHERHEIT e.V.

Nr. 10

Sicherheit Umwelt Zukunft IV

Tagungsband der
4. Internationalen
Motorradkonferenz 2002

**Herausgeber
Institut für Zweiradsicherheit**

Institut für
Zweiradsicherheit e.V.
ifz – Essen

Forschungshefte
Zweiradsicherheit
Herausgegeben
von Elmar Forke



INSTITUT FÜR ZWEIRADSICHERHEIT e.V.

ifz

No. 10

**Safety
Environment
Future IV**

Proceedings of the
2002 International
Motorcycle Conference

**edited by
Institute for Motorcycle Safety**

Institute for
Motorcycle Safety e.V.
ifz – Essen, Germany

ifz-Research
Publication
series edited by
Elmar Forke

**Forschungshefte
Zweiradsicherheit,
herausgegeben
von Elmar Forke,
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:
Friedhelm Kortmann
Satz:
das grafikhaus, koppp,
Dortmund
Druck:
B.o.s.s Druck und Medien, Kleve**

**1. Auflage
Institut für
Zweiradsicherheit e.V.
Essen 2002
Verlag: Institut
für Zweiradsicherheit
GmbH
Gladbecker Str. 425
45329 Essen
Tel.: 02 01/8 35 39-0
ISBN: 3-923994-15-X
ISSN: 0175-2626**

Inhalt/Contents

Vorwort des Herausgebers/<i>Editors Preface</i>	14
 I Unfallforschung/<i>Accident Research</i>	
Lamm, Rüdiger · Universität Karlsruhe Ruscher, Thomas · Weissenrieder Consulting	21
Rückblick über die Unfallsituation von Motorrädern in Europa und den USA 1977 - 1999 <i>A Review of the Motorcycle Accident Situation in Western Europe and the United States 1977 - 1999</i>	
Assing, Kai · BAST – Bundesanstalt für Straßenwesen	41
Schwerpunkte der Unfälle von Motorradfahrern <i>Focuses on motorcycle Accidents</i>	
Kramlich, Thomas · GDV – Institut für Fahrzeugsicherheit München	55
Noch immer gefährliche Begegnungen. Die häufigsten Gefahrensituationen für Motorradfahrer und die resultierenden Verletzungen <i>Still dangerous encounters. The most frequent danger situations of motorcycle riders and resultant injuries</i>	
Ouellet, James V.; Smith, Terry; Thom, David R. · Head Protection Research Laboratory Kasantikul, Vira · Chulalongkorn University Bangkok, Thailand	87
Umwelt beeinflussende Faktoren bei Motorradunfällen in Thailand <i>Environmental Contributing Factors in Thailand Motorcycle Crashes</i>	
Husher, Stein · Keva Engineering; Smith, Terry · Head Protection Research Laboratory; Hermitte, Thierry · CEESAR	105
Computeranalyse von Motorrad Crash Tests – eine Basis zur Rekonstruktion von Motorradunfällen <i>Computational analysis of Motorcycle Crash Tests – a Basis for Motorcycle Accident Reconstruction</i>	

- 125 Otte, Dietmar · Medizinische Hochschule Hannover
Möglichkeiten der Belastungsreduktion durch Beinprotektoren in der Schutzkleidung von Motorradfahrern – technische, medizinische und biomechanische Zielsetzung
Possibilities of load reduction by leg protectors for motorcyclists – a technical, medical and biomechanical study
- 151 Sporner, Alexander · GDV – Institut für Fahrzeugsicherheit München
Neueste Ergebnisse der Unfallforschung der Deutschen Autoversicherer mit speziellem Schwerpunkt: Bremsen mit Motorrädern
Most recent accident research results of the German Insurance Association with a special focus of interest: Braking of Motorcycles
- 181 Dirk Richter, Reinhold A. Laun, Eberhard Lignitz, Uli Schmucker, Axel Ekkernkamp · Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald; Raimondo Sferco · Ford Motor Company; Julia Seifert; Loren L. Latta, · University of Miami
Die instabile Fraktur des Dens axis beim Abnehmen eines Motorradhelms – eine biomechanische Untersuchung
The unstable fracture of dens axis in case of helmet removal – a biomechanical analysis

II Fahrer/Rider

- Finsterer, Horst · DVR-ZERT GmbH 201
**Qualitätsansprüche an Motorradsicherheitstrainings
in Deutschland und deren Bezug zu aktuellen
europäischen Projekten**
*Quality standards for motorcycle safety trainings
in Germany and their reference to current European projects*
- Sanders, Nick · CIECA 213
**Das EU Advanced Projekt und die Qualität europäischer
Motorrad-Sicherheitstrainings**
*European quality standards for post-licence
motorcycling trainings – the EU Advanced project*
- Crowther, Geoff · University of Huddersfield;
Brown, Nich · Motorcycle Industry Association Ltd, UK 227
Verhaltenshindernisse bei fortgeschrittenen Motorradtrainings
Behavioural Obstacles to Advanced Motorcycle Rider Training
- Piper, Elisabeth; Ochs, Ray · Motorcycle Safety Foundation 247
**Entwicklung des Ausbildungs- und Trainingssystems
der Motorcycle Safety Foundation**
*Developing the Motorcycle Safety Foundation Rider Education
and Training System*
- Kerwien, Hartmut · Universität Bielefeld 289
**Ein Kompetenz-Belastungsmodell des Fahrverhaltens:
Implikationen für die Wirkung von
Verkehrssicherheitstrainings**
*A skill-strain-model for rider behaviour: implications for the
efficiency of road traffic safety trainings*
- Koch, Hubert · Dr. Koch Consulting GmbH 309
Veränderungen in der Altersstruktur der Motorradfahrer
Shifts in the age structure of motorcyclists

- 329 Schulz, Ulrich · Universität Bielefeld
**Einstellungen von Motorradfahrern
zum Fahren nach Konsum von Alkohol**
Attitude of motorcyclists after alcohol use
- 339 Forke, Elmar · ifz – Institut für Zweiradsicherheit
**Motive und Einstellungen Motorrad fahrender Frauen
zum Zweirad**
*Motives and Attitudes of female motorcycle riders towards
their motorcycle*

III Technologie und Sicherheit *Technology and Safety*

- 379 Tsuchida, Tetsuo; Nishimoto, Yukimasa · Honda R&D Co. Ltd.
Asaka R&D Center; Thiem, Michael · Honda R&D Europe GmbH
**Bremstechnologien für motorisierte Zweiräder:
CBS, ABS und zukünftige Entwicklungen**
*Brake Technologies for Powered Two Wheelers:
CBS, ABS and Future Directions*
- 399 Braunsperger, Markus · BMW Motorrad GmbH
**Segmentspezifische Einflussgrößen bei Verkleidungs-
motorrädern auf die Belastungen von Fahrer und Sozios**
*Variables of segment specific impacts on riders and passen-
ger riders of motorcycle with fairings*
- 415 Berg, F. Alexander; Rücker, Peter · DEKRA Automobil GmbH
**Schutz- und Nutzenpotenzial des Airbags zur Steigerung der
passiven Sicherheit motorisierter Zweiräder**
*Profit and protection of the airbag to enhance the passive
safety of motorcycles*
- 443 Davidson, M.E. · Merhav A.A.P. Ltd.; Rubini, Marco · Dainese S.p.A.
**D-Air von Dainese – Airbag Schutzkleidung
als Ergänzung zu AASMR**
*Dainese D-Air, airbag protective garment integrates AASMR
– advanced Airbag System for Motorcycle Rider*

Ralf Klöckner, Uwe Ellmers · Bundesanstalt für Straßenwesen 445
Anprall von Motorradfahrern an Schutzeinrichtungen
Motorcycle Collisions with Road Restraint Systems

Perlot, Antonio · FEMA – Federation of European Motorcyclists' Associations 457
Prower, Stephen · British Motorcyclists Federation
Auswirkungen des Tagesfahrlichts auf die Verkehrssituationen von Motorrädern und Pkw
Implications of daytime lights for the traffic situations of motorcycles and motorcars

IV Umweltverträglichkeit ***Environmental Aspects***

Johannsen, Ralf · RWTÜV Fahrzeug GmbH 503
Zukünftige Abgasvorschriften für Motorräder
Future emission regulations for motorcycles

Alburno, Paolo · Ancma 515
– Associazione Nazionale Ciclo Motociclo Accessori
Moped-Emissionen: Faktoren für nicht regulierte Schadstoffe
Moped Emission Factors for Non Regulated Pollutants (Benzene and Particulate Matters)

Vorwort des Herausgebers

Sicherheitsforschung für die Praxis

Nach seinem 20-jährigen Bestehen im letzten Jahr lud das Institut für Zweiradsicherheit (ifz) zur 4. Internationalen Motorradkonferenz im September 2002 nach München ein. 24 Forscher, Wissenschaftler und Praktiker aus zwölf Nationen trafen hier unter dem Leitthema „Sicherheit – Umwelt – Zukunft“ zusammen. Die Ergebnisse und den aktuellen Stand der Forschung für die Motorrad-Sicherheit dokumentiert dieser Tagungsband.

Wie kaum eine andere Fortbewegungsart vermittelt das Motorradfahren neben einer außergewöhnlichen Fahrdynamik einen hohen sinnlichen Genuss. Gleichzeitig wird die Fahrt auf zwei Rädern von spezifischen Risikofaktoren bestimmt; so ist die Harmonie zwischen Mensch und Maschine eine wichtige Voraussetzung für ebenso sicheres wie genussvolles Fahren. Welche technischen – und menschlichen – Grenzwerte gelten, damit haben sich die Wissenschaftler, Forscher und Praktiker auseinandergesetzt.

Unfallentwicklung, Unfallursachen, Unfallfolgen und Strategien zur Unfallvermeidung stehen im Mittelpunkt der ersten Sektion der Tagung; äußere Einflüsse wie Wetterbedingungen, Straßenzustand oder Verkehrsdichte werden dabei ebenso berücksichtigt wie fahrerische Kompetenz, technisches Potenzial und subjektives Empfinden.

In ihrer über 20-jährigen Geschichte ist es der Motorradsicherheitsforschung gelungen, wichtige Erkenntnisse zu gewinnen, welche die Entwicklung der Motorradtechnik in wesentlichen Punkten beeinflusst haben.

Andere Forschungsfelder haben gezeigt, dass selbst unter der Ausschöpfung aller vorhandenen technischen Potenziale immer ein „Restrisiko“ bleibt – der „Faktor Mensch“. Dies gilt sowohl für die Motorradfahrer selbst als auch für alle Verkehrsteilnehmer, die sich mit den motorisierten Zweirädern die Straßen dieser Welt teilen.

Neben einer zuverlässigen Technik kommt deshalb der fahrerischen Kompetenz eine wachsende Bedeutung zu. Gefährliche Situationen zu erkennen und zu bewältigen – oder bereits im Vorfeld zu vermeiden – sind Fähigkeiten, welche ein weiteres Sicherheits-Plus ergeben. Motorradfahrertrainings nach international abgestimmten Standards können hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.

Umweltaspekte schließlich sind es, die das motorisierte Zweirad immer stärker in den Mittelpunkt stellen. Seine Produktion spart Ressourcen, der Materialeinsatz ist vergleichsweise niedrig und das geringe Bauvolumen trägt dazu bei, einen drohenden „Verkehrskollaps“ nicht nur in den Ballungsräumen abzuwenden. Hier gilt es politische Rahmenbedingungen zu schaffen, die dem Nutzen der motorisierten Zweiräder angemessen Rechnung tragen.

Die 4. Internationale Motorradkonferenz des Instituts für Zweiradsicherheit wird dazu beitragen, das Motorradfahren auch im noch jungen neuen Jahrtausend sicherer und attraktiver zu machen. Fahrerinnen und Fahrer, Forscher, Wissenschaftler, Praktiker und Politiker: Sie alle sind aufgerufen, Spaß und Vergnügen mit Vernunft und Nutzen harmonisch zu verknüpfen. Fahrdynamik richtig verstanden heißt: Mit dem Kopf steuern und mit den Sinnen genießen.

Das Institut für Zweiradsicherheit bedankt sich bei allen Beteiligten für den großen Einsatz. Die Organisation der 4. Internationalen Motorradkonferenz unterstützten der Industrie-Verband Motorrad und die Messe München.

Elmar Forke
Leiter Institut für Zweiradsicherheit

Preface

One year after the affiliated conference of the Motorcycle Safety Foundation (MSF) in the year 2001 in the USA the Research paper No 10 of the Institute for Motorcycle Safety (IfZ) presents for the fourth time a great variety of practically oriented contributions and papers in the field of powered two-wheelers. After having celebrated its 20th anniversary in the previous year the IfZ for the third time asked to attend the International Motorcycle Conference on the occasion of the INTERMOT Munich in September 2002. Scientists, researchers and practitioners from twelve countries discussed the IfZ's basic topics "Safety – environment – future" and thus ensured a sound documentation of the state of research in the field of motorcycle safety and simultaneously prepared essential future developments of motorcycles in the 21st millennium.

Apart from the extraordinary riding dynamics motorcycle riding like no other mode of locomotion leads to an outstanding emotional event in the 3D-field. Fascination and risk, however, create a symbiotic relation. The harmony of "man and machine" can only be granted in case that the ride on two wheels is not determined by unnecessary risk factors. Thus aspects like accident involvement, accident causes, accident consequences and strategies to avoid accidents are in the centre of interest of the first Section of the Conference, showing that outside influences like weather condition, road condition, other road users or traffic density determine the riding conditions in general. Especially in this analytic field the IfZ has always forwarded important research results, partly being results of own research work, directly to politicians, authorities as well as to colleagues and motorcycle riders in general.

The harmony between man and machine is also an expression of riding competence and road traffic awareness, of the technical potential of the powered two-wheel and of the rider's subjective sensation. It is especially the quality of training schemes and their control that is the main focus of the riders' section, as European efforts have begun to yield fruits. Apart from these insights in single groups of motorcycle riders reveal changes during the last decades.

Scientists agree that technical systems, findings about load patterns, and influencing vehicle factors are basic elements that determine the harmony between riders and vehicles. In this field as well, further research is necessary in order to improve active and passive safety standards for motorcycle riders. This also holds for the traffic environment, which should be designed more "motorcycle friendly" – as a title of the IfZ papers (Praxishefte) puts it – in order to reduce potential interferences within the system.

Finally, environmental aspects put powered two-wheelers into the public's centre of interest. The production of motorcycles saves resources, as the consumption of material is comparatively low and the small construction volume helps to avert the collapse in road traffic that is a threat not only in conurbation areas. Thus, in order to take the benefits of motorcycles into account, it is important to create adequate political conditions.

The 4th International Motorcycle Conference of the Institute for Motorcycle Safety will contribute to make motorcycle riding still the more secure and attractive in the rather young new millennium. Female and male riders, scientists, researchers, practitioners and politicians are called upon to harmonically connect fascination and emotion with reason and benefit.

Finally, I would like to thank not only the Steering Committee with its Chairman Mr. Reiner Brendicke, but also all co-workers, assistants and supporters of the IfZ who helped by their effort make this fourth International Conference of the IfZ possible. I also would like to thank especially the MESSE MUNICH, the German Motorcycle Industry Association (IVM) and our partner, the Motorcycle Safety Foundation (MSF-USA).

Elmar Forke
Head of the ifz



Unfallforschung
Accident Research

**A Review of the Motorcycle Accident Situation
in Western Europe and the United States
1977 – 1999**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Ruediger Lamm
Institute for Highway and Railroad Engineering (ISE)
University of Karlsruhe (TH), Germany

Dipl.-Ing. Thomas Ruscher
Weissenrieder Consult, Offenburg, Germany

Dipl.-Ing. Anke Beck
Institute for Highway and Railroad Engineering (ISE)
University of Karlsruhe (TH), Germany

KURZFASSUNG

Der Vortrag stellt Ergebnisse aus der Motorradunfallforschung hinsichtlich einiger Besonderheiten von Motorradunfällen in Westeuropa und den USA vor und erläutert einige die Verkehrssicherheit betreffende Problemstrecken für Motorradfahrer. Mit Westeuropa sind in diesem Vortrag die Staaten Österreich, Dänemark, Deutschland, Frankreich, die Niederlande und die Schweiz gemeint. Die aktuelle Untersuchung stellt eine Fortsetzung der Ergebnisse des Autors anlässlich der Internationalen Motorradkonferenz 1991 in Bochum, Deutschland, und untersucht eine Unfalldaten, die nun um mehr als ein Jahrzehnt erweitert wurde.

Die vorliegenden Untersuchung will:

- (1) die qualitativen Veränderungen bei tödlichen Motorradunfällen beschreiben, wie sie in allen sechs europäischen Ländern, in Westeuropa insgesamt und in den Vereinigten Staaten von Amerika von 1977 – 1999 stattgefunden haben;
- (2) die Änderungen der Unfallzahlen tödlich verunglückter Motorradfahrer (pro 1000 Einwohner) zwischen 1977 und 1999 aufzeigen;
- (3) diejenigen Altersgruppen benennen, die am häufigsten in tödliche Motorradunfälle verwickelt waren;
- (4) bestimmen, ob es statistisch signifikante Änderungen bei Motorradunfällen für verschiedene Zeitspannen innerhalb des Untersuchungszeitraumes von 1977 – 1999 gab.

Einige Schlußfolgerungen der Untersuchung sowie einer umfassenden Literaturrecherche sind:

- (1) In den 70er und 80er Jahren war die am meisten gefährdete Altersgruppe diejenige der 15 – 24Jährigen. In den 90er Jahren jedoch stieg die Zahl der tödlich verunglückten Motorradfahrer in der Altersgruppe zwischen 25 und 64 Jahren dramatisch an.
- (3) Insgesamt zeigten die Ergebnisse von T-Tests, dass die Unfallentwicklung in Westeuropa und in den Vereinigten Staaten von Amerika während der letzten 20 Jahre positiv gewesen ist.
- (4) Die untersuchten Staaten sollten dringend Helmpflicht und Tagesfahrlichtpflicht einführen.

ABSTRACT

This paper reports the results of research investigating motorcycle accident characteristics of western Europe and the U.S.A., in order to determine some of the problem areas in traffic safety of motorcycle use. Western Europe includes the countries Austria, Denmark, Germany, France, The Netherlands, and Switzerland. The study represents the continuation of the main author's research work at the 1991 International Motorcycle Conference in Bochum, Germany, extending the accident data-base for more than one decade.

The specific objectives of the study are to:

- 1) Identify the qualitative changes in the motorcycle fatalities as experienced by each of the investigated six western European countries, by western Europe as a whole, and by the United States from 1977 to 1999.
- 2) Show quantitatively the changes in fatality rates (fatalities per 1000 inhabitants) between 1978 and 1998.
- 3) Identify those age groups that were most frequently involved in fatal motorcycle accidents.
- 4) Determine whether there were statistically significant changes in the motorcycle accident characteristics for different periods in the time span from 1977 to 1999.

Some conclusions of the study and a broad literature review are:

- 1) The most endangered age group of the 1970s and the 1980s was the age group 15-24 years. In the 1990s the fatal accident situation of the age group 25-64 years increased dramatically.
- 2) With respect to the age groups western Europe experienced significant improvements for persons aged 15-24 and significant deteriorations for persons aged 25-64 for all time periods. With respect to the U.S.A. the same is true for the age group 15-24 for the time period I-III. Overall it can be concluded, that there was a strong positive trend for motorcyclists in the age group 15-24 and a strong negative trend in the age group 25-64.
- 3) The results of the t-test proved, that the fatality development in western Europe and the United States showed significant improvements at the 95% level of confidence between the time periods I (1977 – 1979) and III (1997 – 1999).
- 4) The countries under study should strongly enforce helmet use – and head light-on laws.

EXTRAIT

Le rapport traite des particularités de l'accidentologie (motos) en Europe d'Ouest et aux Etats-Unis et décrit des problèmes spécifiques des deux-roues motorisés concernant la sécurité routière. L'Europe d'Ouest dans ce rapport comprend L'Autriche, le Danemark, l'Allemagne, la France, les Pays-Bas et la Suisse. L'analyse représente la suite d'un rapport de l'auteur à l'occasion de la Conférence Internationale de la Moto à Bochum (Allemagne) en 1991 et recherche des dates d'accidents qui sont élargis par plus de dix ans.

Le rapport veut

- 1 décrire les changements qualitatifs des accidents de moto mortels, comme ils se sont produit dans les six pays européens, en Europe d'Ouest en générale et aux Etats-Unis entre 1977 et 1999 ;
- 2 montrer les changements des chiffres des conducteurs tués d'un accident (par 1,000 d'habitants) entre 1977 et 1999 ;
- 3 identifier le groupe d'âge qui a été impliqué dans les accidents le plus fréquent;
- 3 déterminer s'il y a des changements des accidents qui sont signifiant pour les statistiques pour des périodes bien définies entre 1977 et 1999.

Voilà quelques conclusions qui résultent de la recherche aussi bien que des recherches littéraires compréhensives :

- 1 Le groupe d'âge qui a été le plus en danger dans les années 70 et 80, c'était le groupe des gens entre 15 et 24 ans ; pourtant, dans les années 90, le chiffre des motards tués dans des accidents motos âgés entre 25 et 64 augmentait de manière dramatique.
- 3 Au total les résultats des t-tests ont montré que le bilan des accidents en Europe d'Ouest et aux Etats-Unis était positif pendant les dernières 20 années.
- 4 Les pays qui ont été investigués doit supporter le port du casque obligatoire aussi bien que l'allumage général des phares obligatoire.

Schwerpunkte der Unfälle von Motorradfahrern

Focuses on Motorcycle Accidents

Les points principaux concernant les accidents en motocyclettes

Dipl.-Volksw. Kai Assing
Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)
– Unfallstatistik, Unfallanalyse –

Kurzfassung

Problemstellung, Untersuchungsansatz:

1999 wurden 41.801 Motorradunfälle mit Personenschaden registriert, bei denen 49.752 Personen verunglückten, 1.055 davon tödlich. Das Jahr 1999 erreichte seit 1991 die höchste Zahl an Motorradunfällen mit Personenschaden und Verunglückten. Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) hat daher im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) die allgemeine Entwicklung des Unfallgeschehens untersucht und vertiefende Analysen zu einzelnen Schwerpunkten durchgeführt.

Methode:

Grundlage der Untersuchung sind die Einzeldaten der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik, die der BASt von den statistischen Landesämtern für Zwecke der Unfallforschung übermittelt werden. Untersucht wurden die Unfalldaten der Jahre 1991 bis 1999. Für die Darstellungen im Vortrag werden die aktuell verfügbaren Unfallzahlen verwendet.

Die Datenbasis bilden alle Unfälle mit Personenschaden, an denen mindestens ein Motorrad (Leichtkraftrad, Kraftrad und -roller mit amtlichem Kennzeichen) beteiligt war.

Ergebnisse:

Insgesamt ist der Anstieg der Unfall- und Verunglücktenzahlen in den letzten Jahren in erster Linie auf die Zunahme von leichteren Unfällen zurückzuführen. Die Zahlen für Unfälle mit Getöteten und Schwerverletzten sind gegenüber dem Jahr 1991 rückläufig.

Jedoch unterliegen insbesondere die Getötetenzahlen der einzelnen Jahre starken Schwankungen und liegen in der Entwicklung deutlich hinter dem Rückgang der Anzahl aller Getöteten im Straßenverkehr insgesamt.

Als Problemschwerpunkte aus der allgemeinen Analyse der Unfalldaten sind vor allem Außerortsunfälle und die jüngeren Fahrer hervorgegangen. Vertiefende Analysen wurden außerdem zu den Themen Fahrerlaubnis der Klasse A1 (Leichtkraftmäder), Möglichkeit des Direkteinstiegs in die unbeschränkte Klasse A und Witterungsabhängigkeit durchgeführt.

Die Analyse einzelner Altersgruppen zeigt, dass die jüngeren Motorradfahrer, insbesondere die Leichtkraftradfahrer unter 18 Jahren, durch ein hohes bestandsbezogenes Risiko auffallen. Die hohe zahlenmäßige Zunahme der Unfallbeteiligungen von Motorradfahrern ab 35 Jahren ist auf den starken Bestandszuwachs zurückzuführen. Die „jüngeren“ Altersgruppen weisen zudem höhere Hauptverursacheranteile auf. Der höchste Anteil an Alleinunfällen wurde im Jahr 2000 in der Altersgruppe der 21- bis unter 25-jährigen Motorradfahrer festgestellt.

Abstract

Problem:

In 1999, 41.801 motorcycle accidents with personal injuries were registered involving 49.752 casualties and 1,055 fatalities. There was a peak in 1999 with the highest number of injury motorcycle accidents and casualties. Commissioned by the Federal Ministry of Transport, Building and Housing the Federal Highway Research Institute (BAST) evaluated the general accident development and made detailed analysis with the focus on special topics.

Method:

Research is based on data of the official road traffic accident statistics transferred to BAST by the federal statistical offices for the purpose of accident research. Accident data from 1991 up to 1999 was analysed. For the presentation the most recent available accident data was used.

The data basis include all accidents with personal damage in which at least one motorcycle was involved (motorcycles and light motorcycles with official license plate).

Results:

Totally the increase in the number of accidents and casualties in the last years is mainly explained by a rise in slight accidents. The numbers of accidents with killed or seriously injured persons are regressive compared with 1991. However, in particular the numbers of fatalities show substantial fluctuations over the years. Compared with the development of all road deaths (in 1991 to 2000) the reduction of motorcycle fatalities was significantly below the average.

The general analysis shows as main problems accidents on rural roads and those which are caused by young drivers.

Detailed analyses were also made regarding driving licence of class A1 (light motorcycles), the possibility for direct access to the unlimited class A and the influence of weather conditions.

The analysis of separate age groups shows that young drivers of motorcycles, especially drivers of light motorcycles up to 18, have a significant higher risk (rate per 100.000 vehicles) than the other age groups.

The great increase of accident participation of motorcycle drivers aged 35 and older is explained by the growth of motorcycle stock. "Younger" drivers show a higher percentage of main responsibilities for accidents. The highest percentage of single accidents among all drivers of motorcycles was found in the age group 21 to 24 years.

Extrait

Les données d'un problème

En 1999, on a enregistré 41.801 accidents corporels en motocyclettes dont 49.752 victimes et 1.055 tués. En 1999, on a donc atteint le nombre le plus élevé d'accidents corporels en motocyclette depuis 1991.

Le ministère des transports, des travaux publics et du logement a chargé BAST d'étudier l'évolution générale des accidents et d'analyser de manière approfondie les points marquants.

La méthode:

Les données détaillées des statistiques officielles des accidents routiers transmises par les administrations des Länder responsables pour les statistiques destinées à la recherche des accidents sont la base de l'étude. On a étudié les données des accidents allant de 1991 à 1999. Le rapport présente le nombre d'accidents actuels et disponibles.

La base des données est composée des accidents corporels impliquant au moins une motocyclette (les motos légères et scooters immatriculés).

Les résultats :

Ces dernières années, le nombre d'accidents corporels et de victimes s'explique d'abord par l'augmentation d'accidents légers. Le nombre d'accidents corporels avec tués et blessés graves est régressif par rapport à l'année 1991. Pourtant, en regardant le nombre de tués des années, on peut constater de grandes fluctuations. Leur évolution a indiqué une baisse significativement moins forte que le nombre total de tous les tués dans le trafic routier.

L'analyse globale des données montre surtout que les accidents ont lieu en rase campagne et que les accidents sont produits par les jeunes conducteurs. Des analyses approfondies ont été réalisées concernant le permis de conduire de la classe A (pour motocyclettes légères), la possibilité d'accès direct sans restriction aux permis A et l'effet météorologique.

L'analyse des classe d'âge montre que les jeunes conducteurs de motocyclettes, notamment les usagers de motos légères de moins de 18 ans représentent un facteur de risque important.

L'augmentation significative du nombre de motocyclistes de plus de 35 ans impliqués dans les accidents est due à la forte croissance du parc des motocyclettes. Les classes d'âge des jeunes montrent d'ailleurs un taux plus élevé de responsables. En 2000, la classe d'âge de motocyclistes âgés de 21 à 25 ans présente le nombre le plus élevé d'accidents ne concernant qu'un seul véhicule.

**Noch immer gefährliche Begegnungen
Die häufigsten Gefahrensituationen für Motorradfahrer
und die resultierenden Verletzungen**

Dipl.-Ing. Thomas Kramlich

*GDV
Institut für Fahrzeugsicherheit
München*

4. Internationale
Motorradkonferenz

München, September 2002

Abstract

Starting point:

Years ago the Institute for Vehicle Safety (Institut für Fahrzeugsicherheit) in Munich published a study entitled "Dangerous encounters" on the subject of the most frequent accident situations of motorcycle riders. The aim of this publication and the subsequently produced video film was to stimulate an adequate awareness of these problems among motorcycle riders and thus mitigate dangerous situations in preliminary stages already.

Contents of lecture:

At present, the Institute for Vehicle Safety (Institut für Fahrzeugsicherheit) in Munich disposes of a new up-to-date data base with approximately 400 motorcycle accidents of any kind. The lecture is planned to show if there has been a change with respect to typical accident situations. Moreover, the resultant injuries of motorcycle riders will be shown.

Extrait

situation de départ:

Il y a quelques années, l'Institut pour la Sécurité des Véhicules à Munich a publié une analyse sous le titre « Rencontres dangereuses » qui avait comme sujet les plus fréquentes situations d'accident parmi les motocyclistes. Le but de cette publication et du film vidéo produit par la suite était de créer une conscience du problème parmi les motocyclistes et ainsi de « désamorcer » beaucoup de situations dangereuses en avance.

contenu du rapport :

L'Institut pour la Sécurité des Véhicules dispose d'une nouvelle banque de données actuelles comprenant environ 400 accidents de motos de tout genre. Le rapport veut montrer s'il y avait un changement concernant les situations d'accident typiques. En plus on va montrer les blessures des motocyclistes.

Zusammenfassung

Ausgangslage

Vor Jahren veröffentlichte das Institut für Fahrzeugsicherheit München eine Studie mit dem Titel „Gefährliche Begegnung“, die die häufigsten Unfallsituationen für Motorradfahrer zum Thema hatte. Ziel dieser Veröffentlichung und dem anschließend produzierten Videofilmes war bei den Motorradfahrern das entsprechende Problembewusstsein zu schaffen und somit viele Gefahrensituationen bereits im Vorfeld zu entschärfen.

Vortragsinhalt

Das Institut für Fahrzeugsicherheit in München verfügt nun über eine neue, aktuelle Datenbank mit etwa 400 Motorradunfällen aller Art. Im Vortrag soll gezeigt werden, ob bezüglich typischer Unfallsituationen ein Wandel stattgefunden hat. Außerdem werden die hierbei resultierenden Verletzungen des Motorradfahrers gezeigt.

ENVIRONMENTAL CONTRIBUTING FACTORS IN THAILAND MOTORCYCLE CRASHES

James V. Ouellet

Terry A. Smith

David R. Thom

*Head Protection Research Laboratory,
Paramount, California*

Vira Kasantikul

*Chulalongkorn University,
Bangkok, Thailand*

Extrait

Etudes détaillées sur 1082 accidents de motocyclette en Thaïlande en 1999 et 2000 ont prouvé que les facteurs environnementaux étaient un facteur de contribution dans 181 accidents (16,7% de tous les accidents). Environ deux tiers des accidents se sont produits à Bangkok, le reste ont été distribués parmi cinq autres régions géographiques dans la Thaïlande. Les facteurs environnementaux étaient de temps en temps la cause unique d'un accident, mais étaient plus fréquemment une partie d'un faisceau des facteurs de contribution.

Les facteurs environnementaux les plus communs qui ont contribué à un accident étaient les masques à la visibilité (13% de tous les accidents) et les défauts de conception de la route (6,5% de tous les accidents). Les temps inclements (par exemple pluie) était rarement un facteur de contribution parce que les motocyclistes ont tendu à rester outre des rues pendant la pluie. À Bangkok, les problèmes aux chantiers de construction étaient communs, habituellement en raison des masques à la visibilité, signature insatisfaisante ou des manques de commander fusionner le trafic. Cet article passe en revue le rôle des facteurs environnementaux dans la causation d'accident et illustre certains de ces éléments de l'environnement de contribution.

Zusammenfassung

Umfassende Untersuchungen am Unfallort von 1082 Zweiradunfällen in Thailand in den Jahren 1999 und 2000 zeigten, dass in 181 Fällen (16,7%) die Unfälle durch Umweltfaktoren verursacht wurden. Ungefähr zwei Drittel der Unfälle ereigneten sich in Bangkok, der Rest in anderen Städten in Thailand. Umweltfaktoren waren in einigen Fällen die einzigen Ursachen für einen Sturz, häufiger jedoch nur ein Teilaspekt der unfallverursachenden Faktoren. Die häufigsten Umweltfaktoren, die zu einem Sturz beitragen haben, waren Sichtbehinderungen (13%) und Fahrbahnschäden (6,5%). Schlechtes Wetter (z.B. Regen) stellte eher selten eine Unfallursache dar, weil Motorradfahrer dazu neigten, während schlechten Wetters das Fahrzeug nicht zu benutzen.

In Bangkok waren Probleme an Baustellen sehr häufig, in den meisten Fällen war hier eine Anhäufung mehrerer Unfall verursachender Faktoren zu finden: Sichtbehinderung, eine allgemein schlechte Beschilderung, oder auch Störungen im allgemeinen Verkehrsablauf. Dieser Vortrag behandelt Unfall verursachende Umweltfaktoren, die anhand von Fotos belegt werden.

Abstract

On-scene, in-depth investigation of 1082 motorcycle crashes in Thailand in 1999 and 2000 showed that environmental factors were a contributing factor in 181 crashes (16.7% of all crashes). About two-thirds of the crashes occurred in Bangkok, the remainder were distributed among five other geographic regions within Thailand. Environmental factors were occasionally the sole cause of a crash, but were more frequently part of a cluster of contributing factors. The most common environmental factors that contributed to a crash were view obstructions (13% of all cases) and roadway design defects (6.5% of all crashes).

Inclement weather (e.g., rain) was rarely a contributing factor because motorcycle riders tended to stay off the streets during rain. In Bangkok, problems at construction sites were common, usually as a result of view obstructions, inadequate signing or failure to control merging traffic. This paper reviews the role of environmental factors in crash causation and illustrates some of these contributing environmental elements.

**COMPUTATIONAL ANALYSIS OF MOTORCYCLE CRASH
TESTS – A BASIS FOR MOTORCYCLE ACCIDENT
RECONSTRUCTION**

Stein Husher
*Keva Engineering, Camarillo
California*

Terry Smith
*Head Protection Research Laboratory, Paramount
California*

Thierry Hermitte
*Centre Européen d'Etudes de Sécurité et d'Analyse des Risques (CEESAR)
Nanterre, France*

Zusammenfassung

Motorrad-Crashtests sind in der aktuellen Literatur spärlich. Infolge dessen gibt es nur eine begrenzt als Grundlage zu verwendende Menge zahlenmäßiger Daten, die für Motorradunfallrekonstruktion vorhanden sind. Die aktuelle Forschung wertet einige unterschiedliche Methoden zur Motorradunfallrekonstruktion mit Informationen von den Motorrad-Crashtests als grundlegende Inputdaten aus. Eine umgekehrte Lösung ist genommen worden, um die wieder ausgebauten Werte mit den bekannten Testparametern zu vergleichen. Jede Rekonstruktionstechnik wurde ausgewertet und die Inputparameter wurden selektiv geändert, um die Empfindlichkeit der Ausgabe der unterschiedlichen Methoden zu den Schwankungen der gesammelten Daten zu studieren. Die Resultate zeigen, dass es keine Rekonstruktionsmethode gibt, die für alle Motorrad-Crashtest-Konfigurationen verwendbar ist. Die Daten zeigen auch, dass kleine Änderungen in den Inputparametern bedeutende Effekte nach den wieder aufgebauten Werten haben können.

Extrait

La littérature relative aux essais de choc (crash tests) de motocyclettes étant assez pauvre, nous disposons d'un nombre très limité de données quantitatives utiles à la reconstruction des accidents de motocyclettes. La présente étude a pour but d'évaluer plusieurs méthodes de reconstruction d'accidents de motocyclettes utilisant les informations obtenues à partir des crash tests comme données d'entrée. Une approche inverse a également été utilisée afin de comparer les paramètres reconstruits avec ceux connus des crash tests. En complément de l'évaluation critique de chaque technique de reconstruction, nous avons effectué une étude de sensibilité des résultats des différentes méthodes aux variations de certains paramètres d'entrée. L'étude montre clairement qu'il n'existe aucune méthode de reconstruction satisfaisante pour l'ensemble des configurations accidentelles et que de faibles variations dans les paramètres d'entrée peuvent avoir des effets significatifs sur la valeur des paramètres reconstruits.

Abstract

Motorcycle crash tests are sparse in the current literature and as a result there is only a limited amount of quantitative data available to use as a basis for motorcycle accident reconstruction. The current research evaluates several different motorcycle accident reconstruction methods using information from motorcycle crash tests as the basic input data. An inverse solution approach has been taken in order to compare the reconstructed values with the known test parameters. In addition to the analytical evaluation of each reconstruction technique, the input parameters were selectively modified in order to study the sensitivity of the output of the different methods to variations in the collected data. The data clearly illustrates that there is no single reconstruction method suitable for all motorcycle crash configurations. The data also shows that small changes in the measured input parameters may have significant effects upon the reconstructed values.

**Möglichkeiten der Belastungsreduktion durch Beinprotektoren
in der Schutzkleidung von Motorradfahrern
– technische, medizinische und biomechanische Zielsetzung**

***Possibilities of Load Reduction by Garment Leg Protectors
for Motorcyclists
– Technical, Medical and Biomechanical Approach***

***Possibilités de réduction de la charge par des jambières
de protection pour motocyclistes
– Approche technique, médicale et biomécanique***

Otte, Dietmar
Verkehrsunfallforschung
Accident Research Unit
Deutschland

Richter, M.
Unfallchirurgie
Department of Trauma Surgery

Schroeder, G.
Rechtsmedizin
Institute for Forensic Medicine

Vaske, B.
Biometrie
Department of Biometrie
Medical University Hannover, Germany

Abstract

This study has considered demands placed on protective clothes for motorcyclists together with observed benefits and limitations for absorbing loads and preventing injuries. In this study, 1,933 accidents involving injured motorcyclists, collected by an in-depth investigation team at ARU-MUH, were analysed to find the detailed injury patterns comparing persons with and without protective clothes.

The parameters influencing the force reduction are discussed comparing impact speed, elasticity coefficient and thickness of the materials used in special protectors. Additionally, post mortem human tests were carried out to find the effectiveness of such protector devices for load reductions in the lower leg.

This study showed that loads, and the subsequent risk of fractures, can be reduced efficiently by foamplate systems. Benefits were established for using a laminate of hard and soft materials for protection against soft tissue injuries both in the accident analysis and experimental tests.

Extrait

La présente étude s'est intéressée aux caractéristiques demandées aux vêtements de protection pour motocyclistes et en a observé les avantages et les limites dans l'absorption des charges et la prévention des blessures. Dans la présente étude, 1.933 accidents concernant des motocyclistes blessés, collectés par une équipe d'enquêteurs en profondeur de l'ARU-MUH, ont été analysés pour trouver les schémas détaillés des blessures en comparant les personnes portant et celles ne portant pas de vêtements de protection.

Les paramètres influençant la réduction des forces sont discutés en tenant compte de la vitesse d'impact, du coefficient d'élasticité et de l'épaisseur des matériaux utilisés dans les protecteurs spéciaux. De plus, des tests ont été effectués sur des cadavres afin de définir l'efficacité de tels dispositifs de protection au niveau du bas de la jambe.

Cette étude a montré que les charges et le risque de fractures qu'elles entraînent peuvent être efficacement réduits par des systèmes de plaques de mousse. Des avantages ont été constatés pour l'utilisation d'un assemblage laminé de matériaux rigides et tendre pour la protection contre les blessures des tissus tendres, tant au niveau de l'analyse des accidents que de tests expérimentaux.

**Neueste Ergebnisse der Unfallforschung der
Deutschen Autoversicherer mit speziellem Schwerpunkt:
Bremsen mit Motorrädern**

***Most Recent Accident Research Results of the
German Car Insurance Companies Association
with the Focus of Interest on the Braking of Motorcycles***

***Nouveaux résultats de l'accidentologie par les
Compagnies d'Assurances en Allemagne; point central:
Freinage des Motos***

Dr.-Ing. Alexander Spörner

*GDV
Institut für Fahrzeugsicherheit
München*

Extrait

Les résultats des autorités nationales et fédérales pour les statistiques présentent un sommaire de la situation des accidents en Allemagne, avec la restriction, pourtant, que ces résultats sont basés sur les informations élevées par la police. L'Institut pour la Sécurité des Vehicules (Institut für Fahrzeugsicherheit) recherche des dates d'accidents dans les documents des assurances depuis plus de 20 années et peut ainsi disposer d'un plus grand nombre de détails concernant les accidents.

La dernière analyse des accidents des motos a été réalisé en 2000 et cette étude présente les résultats d'une analyse de 502 accidents de motos. Les accidents se sont produits entre les années 1999 et 2001 et ils comprennent les collisions avec les automobiles ainsi que avec tous les autres usagers de la route et aussi des accidents d'un véhicule seul.

Les éléments centraux de l'étude sont les problèmes de sécurité active et les possibilités d'influence du côté des systèmes de freinage et de la capacité de freinage des motocyclistes eux-mêmes.

Il y a des tendances montrant que la manière de freinage peut mener à un plus grand risque d'accident et c'est prouvé que les actuels systèmes sans freinage intégral et sans système de freinage antiblocage (ABS) mettent le motocyclistes à un désavantages dans les situations des accidents.

Abstract

Statistics of the federal and local authorities provide a survey of the accident situation in Germany with the restriction, however, that they only rely on accident data collected by the police. For more than 20 years the Institute for Vehicle Safety in the German Insurance Association (Institut für Fahrzeugsicherheit in the GDV) in Munich has been collecting accident data from official accident files of the insurance companies and by the resulting higher number of accident details is able to go deeper into the accident events.

In the year 2000 the latest analysis of motorcycle accidents on this basis was begun and the study on hand will present the results of 502 accidents. The accidents date back to the years 1998 – 2001 and run from collisions with cars – and all other road users – to single vehicle accidents.

The main focus of the study was on difficulties in active safety and on possible influences of riders' braking abilities and the braking systems of vehicles.

There are accident patterns in which the way of braking leads to an increased accident risk and it has been proved that today's brake systems without CBS (Combined Brake Systems) and ASS (Anti Skid-Systems) causes disadvantages for motorcycle riders.

Zusammenfassung

Ergebnisse der Bundes- und Landesämter für Statistik zeigen einen Überblick über die Unfallsituation in Deutschland mit der Einschränkung, dass sie sich nur auf die Unfallhebungen der Polizei stützen können. Das Institut für Fahrzeugsicherheit im GDV ermittelt seine Unfalldaten seit über 20 Jahren aus den Unfallakten der Versicherer und kann somit über eine größere Anzahl von Einzelheiten zum Unfall tiefer in das Unfallgeschehen eindringen.

Im Jahr 2000 startete die neueste Analyse von Motorradunfällen und in der vorliegenden Studie sollen die Ergebnisse von 502 Unfällen präsentiert werden. Die Unfälle datierten aus den Jahren 1998 bis 2001 und erfassten sowohl Kollisionen mit Pkw, als auch allen anderen Verkehrsteilnehmern sowie Alleinunfälle.

Schwerpunkt der Untersuchung lag dabei auf der Problematik der aktiven Sicherheit und der Einflussmöglichkeit der Bremsanlage und des Bremsvermögens von Fahrzeug und Fahrer.

Es lassen sich Schwerpunkte erkennen, bei denen die Art der Bremsung zu erhöhter Verletzungsgefahr durch Stürze führt und es lässt sich nachweisen, dass heutige Bremsanlagen ohne Kombibremse und automatischen Blockier-Verhinderer den Motorradfahrer in Unfallsituationen benachteiligen.

**Verhalten der instabilen Dens-Fraktur
bei Abnahme des Motorradhelms – eine biomechanische
Untersuchung**

***Mobility of unstable fractures of the odontoid during helmet
removal – a biochemical study***

Dirk Richter ¹
Raimondo Sferco ⁴
Reinhold A. Laun ¹
Eberhard Lignitz ³
Uli Schmucker ¹
Axel Ekkernkamp ¹
Loren L. Latta ²
Julia Seifert

1. Erwin-Payr-Lehrstuhl für Unfallchirurgie,
Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald,
Unfallkrankenhaus Berlin, Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik
(Direktor: Prof. Dr. med. Axel Ekkernkamp)
2. Department of Orthopaedic and Rehabilitation,
Orthopaedic Biomechanics Laboratory,
School of Medicine, University of Miami, FL
(Director: Loren L. Latta, Ph.D.)
3. Institut für Rechtsmedizin,
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
(Direktor: Prof. Dr. med. Eberhard Lignitz)
4. Ford Motor Company,
Automotive Safety Office (ASO)

Zusammenfassung

Bei allen schweren Motorradunfällen besteht bis zum Beweis des Gegenteils in der Klinik immer der Verdacht auf das Vorliegen einer instabilen Halswirbelsäulenverletzung. Um eine adäquate Notfallversorgung zu ermöglichen, muss der Motorradhelm jedoch bereits am Unfallort entfernt werden. Aus den bisherigen klinischen und experimentellen Daten in der Literatur ist nicht abzuschätzen, welche Effekte die zur Helmabnahme erforderlichen Manipulationen auf eine instabile Verletzung der Halswirbelsäule haben können.

An zehn humanen Kadavern mit intakten Weichteilen wurde durch Osteotomie des Dens axis eine standardisierte experimentelle Instabilität der oberen Halswirbelsäule geschaffen. Unter Bildwandlerdurchleuchtung wurden die bei der Helmabnahme auftretenden Bewegungen in den Segmenten C 1-2 und C 2-3 registriert und dokumentiert.

Nach Osteotomie des Dens axis zeigten sich bei den geführten physiologischen Bewegungen der Halswirbelsäulen ohne Helm eine durchschnittliche Beweglichkeit von $23,7^\circ$ im verletzten Segment in der Sagittal-Ebene ohne Auftreten von Subluxationen oder Luxationen. Mit Motorradhelm kam es in Neutralposition am liegenden Präparat in einem Fall zu einer Subluxation im Segment C 1-2, bei der Helmabnahme in zwei weiteren Fällen. Die durchschnittlich im verletzten Segment C 1-2 gemessene Bewegung beim Helmabnehmen betrug $19,0^\circ$ (2 - 25°), Median $18,0^\circ$.

Um die auch beim vorsichtigen Entfernen des Motorradhelm an der instabilen oberen Halswirbelsäule auftretenden Bewegungen zu vermeiden, sollte ein Dialog mit den Herstellern von Motorradhelmen aufgenommen werden, um Veränderungen des Konstruktionsprinzips zu diskutieren, die es ermöglichen, den Helm so zu zerlegen, dass eine Entfernung ohne Manipulationen am Kopf möglich wird.

Abstract

In severe motorcyclist accidents unstable injuries of the cervical spine can usually not be excluded before an X-ray has been taken in hospital. Despite this the helmet has to be taken off at the place of the accident in order to provide adequate treatment and airway management of the injured driver. There are no data in the current literature showing what happens to unstable lesions of the cervical spine during helmet removal.

An experimental unstable lesion of the cervical spine was created by an osteotomy of the odontoid in 10 fresh frozen cadavers with intact soft tissues. All motions occurring in the segments C 1-2 and C 2-3 during helmet removal were recorded by fluoroscopy.

The average motion in the unstable segment C 1-2 was 23.7° during a full range of extension-flexion movement of the cervical spine without any signs of dislocation of the segment. After application of the helmet there was one case of dislocation of C 1-2 in neutral spine position already, and two further cases of dislocations during helmet removal. The average motion of C 1-2 recorded during helmet removal was 19.0° (2 – 25°), median 18.0° .

In order to avoid fracture dislocations and motion in the unstable upper cervical spine in future there is a need for discussions with helmet producers to develop a new generation of helmets that can be removed easily without manipulating the head.

Extrait

Avec tous les accidents sévères de motos il y a toujours les possibilités d'une blessure instable des vertèbres cervicales jusqu'au moment où l'hôpital fait preuve du contraire. Pour rendre possible un ravitaillement d'urgence, il est nécessaire de relever le casque déjà sur le terrain de l'accident. Pourtant, il est très difficile d'estimer les effets que le retrait du casque exerce sur la blessure des vertèbres cervicales.

Donc, pour l'étude, 10 cadavres humains avec les parties molles intactes ont été manipulés de sorte qu'on a créé une instabilité standardisée par l'ostéotomie du dens axis. A l'aide de l'examen radioscopique, les mouvements au moment du retrait du casque dans les segments C1-2 et C 2-3 ont été enregistrés et documentés.

Après l'ostéotomie du dens axis les mouvements intentionnels de la colonne vertébrale cervicale sans casque révélaient une mobilité de 23.7° dans la région blessée au niveau sagittal sans subluxation ou luxation. Avec un casque, on a obtenu dans un cas une subluxation au segment C1-2 à la position neutre, en cas de retrait du casque dans deux cas de plus. Le mouvement mesuré dans le segment blessé C1-2 était au moyen 19.0° (2-25), median $18,0^\circ$.

Pour être capable d'éviter les mouvements des vertèbres cervicales en cas du retrait prudent du casque, il faut engager le dialogue avec les manufacturiers des casques, pour discuter des changements de la construction des casques afin de rendre possible un retrait sans manipulations de la tête.

**Qualitätsansprüche an Motorradsicherheitstrainings
in Deutschland und deren Bezug
zu aktuellen europäischen Projekten**

Dr.-Ing. Horst Finsterer,
DVR-ZERT GmbH
Obere Wilhelmstraße 34
D – 53225 Bonn

Kurzfassung

Qualitätsansprüche an Motorradsicherheitstrainings in Deutschland und deren Bezug zu aktuellen europäischen Projekten

Am Beispiel der Motorrad-Sicherheitstrainings nach den Richtlinien des DVR in Deutschland wird der aktuelle Stand der Qualitätsansprüche und die Perspektive für die Zukunft gezeigt. Dabei wird zunächst die grundlegende Konzeption des Sicherheitstrainings dargelegt, die in einem neuen Moderatoren-Handbuch Eingang gefunden hat. Die Kurse, die im Schwerpunkt auf abgesperrten Plätzen durchgeführt werden, werden kurz beschrieben, hier auch die Gründe, die zu dieser Konzeption geführt haben.

Durch die sehr heterogene Zielgruppe bietet das Training Durchführungsvarianten, die einen Teilnehmerbezug herstellen lassen. Dies erhöht die Anforderungen an ein QM-System, das überprüfbar und angemessen sein soll. In Bezug auf das aktuelle CIECA-Projekt zum Thema "europäisches Qualitätslabel" werden die deutschen Entwicklungen in Bezug auf Qualität der Organisation, der Plätze, der Inhalte und der Trainer geschildert. In diesem Rahmen wird auch der Bezug zu den aktuellen Modellen der Verhaltensbeeinflussung auf dem Gebiet der Verkehrssicherheit hergestellt und deren Umsetzung sowie deren Umsetzungsgrenzen diskutiert.

Abstract

Quality Standards for Motorcycle Safety Trainings in Germany and their Reference to current European Projects

The current standard of quality demands and future perspectives will be demonstrated by the example of motorcycle safety trainings according to DVR-guidelines in Germany. In this context the paper will start with basic concepts of safety trainings that were introduced to the new instructors' manual.

The trainings that take place basically in closed-off areas as well as the reasons that have led to this form of conception are outlined. Due to the very heterogeneous target group the training offers different forms of realisation that allow to establish a contact to all sorts of participants. This enlarges the requirements on a quality-management system that is to be revisable and adequate. With respect to the current CIECA project on the subject of "European quality labels", German developments as regards the quality of organization, training sites, contents and trainers will be described. In this context the paper refers to current models of behaviour manipulation in the field of traffic safety and discusses their realization and limits.

Extrait

Exigences de qualité pour les cours de perfectionnement orientés vers la sécurité routière pour motocyclistes en Allemagne et leurs références aux projets actuels en Europe

Le rapport montre l'état actuel des exigences de qualité ainsi que les perspectives d'avenir à l'exemple des cours de perfectionnement pour motocyclistes qui suivent les DVR directives. D'abord on va présenter la conception fondamentale des cours qui a été introduite dans le nouveau manuel pour les formateurs. Les cours, qu'on effectue normalement sur des endroits fermés à la circulation publique, seront décrits aussi bien que les raisons pour une telle conception. Car le group-cible est très hétérogène, le cours offre plusieurs variations qui permettent un contact avec les participants divers. Cela élève les exigences pour un QM-système qui doit être approprié et qui doit offrir une possibilité de vérification.

A l'égard du nouveau CIECA projet au sujet des «normes de qualité européennes», le rapport va présenter les développements qui concerne la qualité des organisations, des endroits, du contenu et des formateurs. Dans ce contexte on va faire état des modèles actuels de l'influence du comportement à l'égard de la sécurité routière et la réalisation de ces modèles ainsi que leurs limites.

**European quality standards
for post-licence motorcycling training**

– The EU Advanced project –

Nick Sanders
CIECA

Abstract

Advanced is a European Commission-subsidised project designed to analyse post-licence driver and rider training around Europe and to make recommendations for the future development of such training.

One of the project's objectives is to investigate the possible introduction of a European Quality Label for post-licence driver and rider training. More specifically, is there sufficient interest and goodwill on the part of the course providers, and is there a perceived need amongst consumers for such a label?

If so, how feasible would the introduction of a quality label be across Europe? What structure could it have? This presentation provides some preliminary answers to these questions in the ongoing debate on standards in the post-licence rider training sector.

Extrait

Advanced est un projet subventionné par la Commission européenne qui a pour but d'analyser les cours de perfectionnement pour automobilistes et motocyclistes à travers l'Europe et de proposer des recommandations pour le développement futur de ce type de formation continue.

L'un des objectifs du projet est de voir s'il serait possible d'introduire un label de qualité européen pour la formation des automobilistes et motocyclistes après l'obtention du permis de conduire. Plus notamment, y'a-t-il suffisamment d'intérêt et de bonne foi de la part des fournisseurs de cours, et est-ce qu'il y a un besoin ressenti parmi les consommateurs pour un tel label? Si cela est le cas, quelle est la faisabilité de l'introduction d'un label de qualité au niveau européen? Quelle structure aura-t-elle?

Cette intervention fournit quelques réponses préliminaires à ces questions dans le cadre du débat sur les normes dans le secteur des cours de perfectionnement pour motocyclistes.

Zusammenfassung

Advanced ist ein von der europäischen Kommission subventioniertes Projekt. Es hat zum Ziel, Sicherheitstrainings für Pkw und Motorräder in Europa zu analysieren und Empfehlungen für zukünftige Entwicklungen dieser Form der Fortbildung zu geben.

Eins der Ziele des Projektes ist es, die Möglichkeiten für die Einführung eines europäischen Qualitätslabels für Sicherheitstrainings für Pkw und Motorräder zu untersuchen. Mehr spezifisch: gibt es genügend Interesse für ein solches Label von Seiten der Kursanbieter, und gibt es eine Nachfrage beim Konsumenten? Wenn ja, wie sind die Möglichkeiten für die Einführung eines solchen Labels in Europa? Welche Struktur könnte es haben?

Diese Präsentation gibt einige vorläufige Antworten auf diese Fragen in der fort-dauernden Debatte über Standardisierung im Bereich der Sicherheitstrainings für Motorräder.

**Behavioural Obstacles to Advanced Motorcycle
Rider Training**

**Störverhalten von Motorradfahrern
bei Motorradsicherheitstrainings für Fortgeschrittene**

Geoff Crowther, B.A. (Hons) M.Sc.
University of Huddersfield
UK

Nich Brown, B.A. (Hons)
Motorcycle Industry Association Ltd
UK

Zusammenfassung

Störverhalten von Motorradfahrern bei Motorradsicherheitstrainings für Fortgeschrittene

Die Untersuchung prüft den Einfluss des Fahrerverhalten auf die Teilnahme in Motorradsicherheitstrainings für Fortgeschrittene. Verfügbare Motorrad-Sicherheitstrainings gibt es viele verschiedene: sie umfassen sowohl "off-road" Training, Stunt-Schulen, Pauschaltouren sowie formelle Fortgeschrittenen-Trainings. Da die Teilnehmerzahlen bei Motorradtrainings in Großbritannien in den vergangenen Jahren dramatisch zurückgegangen sind, ist der Bedarf für Motorradfahrer an Fahrleistungsverbesserung allgemein bekannt und es gibt ein vielfältiges Angebot an verfügbaren Trainingsprogrammen.

Die Untersuchung basiert auf einer Auswahl qualitativer Forschungstechniken wie Zielgruppenuntersuchung, Tiefen-Interviews, Projektionstechniken und Motivationsstufung und findet verschiedene Motivationsfaktoren, die sich anregend, mitreißend oder hinderlich auf die Teilnahme an fortgeschrittenen Motorradsicherheitstrainings auswirken. Die teilweise wirren Vorstellungen über Sicherheitstrainings bei Motorradfahrern und daraus resultierende Konsequenzen werden ebenso aufgezeigt wie Trägheit und Selbstgefälligkeit der Fahrer. Die hohe persönliche Einbringung und Identifikation von Motorradfahrern mit ihren Maschinen und ihrem Fahrstil werden von einer hohen Ego-Empfindlichkeit begleitet, die durchaus aus Trainingserfahrungen resultieren können.

Des weiteren widersprechen Aspekte wie die Faszination des Motorradfahrens als Flucht vor dem Alltag und als Zugang zu hedonistischen, manchmal sogar heldenhaften Bestrebungen den umfangreichen Planungen und Formalitäten, die mit einem Training in Verbindung gebracht werden. Die Untersuchung zeigt außerdem, dass sich Motorradfahrer mehr und mehr von den ursprünglichen Werten des Sicherheitsgedanken beim Motorradfahren distanzieren. Als nächster Schritt innerhalb des Forschungsprojekts sind deshalb Fragebogenumfragen geplant.

Konsequenzen für Anbieter von Sicherheitstrainings für Fortgeschrittene werden ebenso diskutiert wie alternative Ansätze zur Bereitstellung traditioneller Sicherheitstrainings.

Abstract

The study examines behavioural factors influencing levels of participation in advanced motorcycle rider training.

Available pathways for rider development in motorcycling are many and varied; they include off-road riding, stunt schools, packaged touring and formal advanced training. With participation rates in motorcycling increasing dramatically in the UK in recent years the need for riders to develop and refine riding skills is widely recognised and the supply of training schemes available has proliferated.

A selection of qualitative research techniques including focus groups, depth interviews, projective techniques and motive laddering are used. The study identifies several motivational factors that push, pull or obstruct participation by motorcyclists in advanced rider training. Existence of confused visions of training schemes and their outcomes amongst motorcyclists is revealed as well as rider inertia and complacency. The high levels of personal involvement and identification by motorcyclists with their machines and riding are accompanied by sensitivity to perceived ego threats that may originate from training scenarios.

Also the allure of motorcycling as an escape from conformity and as an avenue for hedonic, sometimes heroic and often spontaneous quests militates against the extensive planning and formality associated with training. The research also uncovers evidence of dissociation from the values of safety culture amongst motorcyclists. A quantitative approach involving questionnaire surveys is scheduled for the next stage of the research programme.

The implications for providers of advanced rider training are discussed as well as consideration of alternative approaches to the provision of traditional supplier-oriented training courses.

**Entwicklung des Ausbildungs- und Trainingssystems der
Motorcycle Safety Foundation**

***Developing the Motorcycle Safety Foundation
Rider Education and Training System***

The Motorcycle Safety Foundation

Dr. Ray Ochs
*Director,
Trainingsysteme*

Ms. Elisabeth Piper
*Director,
Corporate Affairs*

Abstract

I. The Motorcycle Safety Foundation (MSF) Rider Education and Training System (RETS) Starting Point

The MSF RETS is based upon the following learning principles for curriculum design and instruction:

1. Learning occurs to the degree it is relevant and meaningful to participants.
2. Mutual responsibility in the teacher-learner transaction is vital.
3. Past experiences form the basis for learning.
4. Learning environments should be characterized by physical comfort, freedom of expression, acceptance of differences, high-challenge/low-threat, realness, genuineness, empathy and sincere interest.
5. Learning occurs within a context of motivation, emotion, and relevant situations.
6. Mutual respect in the teacher-learner transaction is essential.
7. Teaching styles and learning styles affect outcomes.
8. Teaching is an art as well as a science.
9. The social context of the learning environment affects learning.
10. Learning can occur by observation, imitation, repetition, experience, immersion, reflection, and collaboration.
11. Learning occurs typically in a developmental and progressive manner, and is most commonly couched in the domains of the cognitive, affective and psychomotor.
12. Learning usually involves change or reinforcement.

The MSF RETS development is based upon the following schematic:

MSF RETS Goal:

This system will focus on lifelong learning, multiple entry points, accommodates graduated licensing builds on the strong, successful base of the MSF MRC: RSS (Motorcycle RiderCourse: Riding and Street SkillsSM, and the MSF ERC (Experienced RiderCourseSM), is responsive to motorcyclists' needs and wants, is responsive to the realities of the marketplace, considers all stakeholders, acknowledges several levels of MSF involvement (specific MSF curricula products, MSF-endorsed curricula products, referrals to non-MSF sources).

MSF RETS Principles:

This system will include student self-assessment to assist prospective students in selecting the most appropriate entry point into the system. Product familiarization should be flexible, with various delivery mechanisms, focused on controls and balance – the first exposure to motorcycling for many.

MSF RETS Special Considerations:

The MSF DirtBike SchoolSM (DBS) is the entry point to learning how to ride and off-highway motorcycle for youth and adults. As a one-day training event, DBS is also tailored to be an entry point for the true novice rider prior to taking the new street riding-oriented MSF Basic RiderCourseSM (BRC) due to its less intense training environment and emphasis on body position and motorcycle handling.

The new MSF Basic RiderCourseSM serves as the core training and underpinnings of the learning philosophy for the REST, using both the classroom and riding range components. Certain components of the BRC will be available as specially added options for participants who desire or require additional training. In-traffic training will be considered as a "real-world" application of the training provided in the BRC and ERC.

MSF RETS Training Avenues:

The primary entry point to the system is the student self-assessment, product familiarization, and motorcycle awareness components. The BRC Level I and II (as separate components), the ERC and the DirtBike SchoolSM begin the riding skills training aspect of the system. As part of this training mix, additional classroom, range, in-traffic, special needs, individualized coaching, and mini-refresher courses will take place. The training of the MSF RiderCoaches will also take place in this environment.

After this initial core training or earning exemptions through testing out of this training, specialized modules focused on specific topics will be made available to participants.

The first level of group offerings will include:

1. Mental preparedness. This will focus on the mental side of riding, focusing attention and staying sharp.
2. Advanced Traction Management. Co-developed with track school creators, available at select sites that have made the additional investment in the necessary hardware.
3. Motorcycle Maintenance. Co-developed with national technical/vocational schools, this will focus on the safety related maintenance of the motorcycle.
4. Riding with a passenger.
5. Group riding and touring (including additional content to support the MSF Guide to Group Riding).
6. Emergency Medical / First Responder. Co-developed with the medical community focused on the do's and don'ts of care until professional help arrives.
7. Street strategies / Traffic situations.
8. Ride Straight. To inform motorcyclists about the dangers of drinking and riding.

The next group of training modules offerings will focus on special areas including:

1. Scooter Riding. This will take the existing program will be brought up to date and made available.
2. Dual-Purpose Riding. Following the BRC and the DirtBike SchoolSM this will consider the uniqueness of using a dual-purpose bike in street and off-highway use.
3. Military Motorcycle Operators Program (MILMO). Currently used by the US military branches with MSF support.
4. Law Enforcement. MSF would make appropriate referrals.
5. Spokesperson Training. A well-trained spokesperson can be a great ambassador for motorcycle training and safety in general. This module would encourage riders to understand and speak to training and safety issues in their communities.

Some training options in the system would focus on non-motorcyclists. These would include:

1. Motorist Awareness. This would train motorists to be aware of and respect motorcyclists, and how they can truly make a difference in motorcycle safety. This content would be incorporated into driver education programs.
2. Non-Rider Awareness. Aimed at parents and other influencers who support motorcyclists in their life educating them on the sport and how they can play an active role in improving the safety of their riding acquaintances.

The final component of the system would be straight referrals to other training programs for highly specialized needs. These would include referrals to:

1. Competition Schools. This would include motocross, road racing and drag racing competition.
2. Sidecar.
3. Trailering.

II. The results of MSF RETS Development

The Motorcycle Safety Foundation (MSF) Motorcycle RiderCourse rider education and training system (RETS) uses a proven and cost-effective approach to promote motorcycle safety, a positive image of riders, and a superior riding experience.

The 2001/2002 Offerings of the MSF RETS are the new MSF Basic RiderCourseSM (BRC) which replaces the MRC: RSS (Motorcycle RiderCourse: Riding and Street SkillsSM), and the MSF Guide to Group Riding.

Scheduled for completion and introduction by the end of 2002 are a replacement for the Experienced RiderCourseSM (ERC), a one-day Scooter RiderCourseSM and a Ride Straight RiderCourseSM

III. The Consequences of MSF RETS Development

The RETS has successfully met its four primary goals:

Comprehensive Model. The rider education and training system is a dynamic state-of-the-art program that packages education and training courses into inter-connecting building blocks, each containing a specific set of core skills and competencies. The system offers a wide variety of continuous learning opportunities for riders and support for the community that supports MSF-certified RiderCoachesSM, policy makers, program administrators, new collateral markets, and other stakeholders.

Custom-Tailored for Riders. The rider education and training system uses stand-alone yet interrelated modules so that participants can select courses to create and education and training program with instruction matched to personal interests and skill level.

New Opportunities for RiderCoaches. The rider education and training system enhances professionalism in rider education and training by adding opportunities for RiderCoach development and gives increased responsibility, visibility, and recognition to MSF-certified RiderCoach trainers.

Flexibility for Jurisdictions. The rider education and training system complements existing programs by offering options to respond to emerging requirements such as graduated licensing. The modular approach affords each jurisdiction the opportunity to design a program that is tailored to the jurisdiction's specific needs and enhances the quality of instruction participants will receive in the essential skills required for licensing and certification. An additional benefit is that jurisdictions can expand their programs to meet increasing demands for rider education and training.

Kurzfassung

I. Ausgangspunkt des Ausbildungs- und Trainingssystems der Motorcycle Safety Foundation (MSF) Rider Education and Training Systems (RETS)

Das MSF RETS basiert auf den folgenden Lernprinzipien zur Aufstellung von Lehrplan und Unterweisung:

1. Das Training findet in einem für die Teilnehmer relevanten und bedeutungsvollen Umfang statt.
2. Zwischen Ausbilder und Fahrschüler geteilte Verantwortlichkeit ist von entscheidender Wichtigkeit.
3. Vorausgegangene Erfahrungen sind die Grundlage der Ausbildung.
4. Die Ausbildungsumgebungen sollten durch physischen Komfort, Ausdrucksfreiheit, Anerkennung von Unterschieden, hohen Forderungen, Entspanntheit, Realismus, Aufrichtigkeit, Empathie und ehrliches Interesse gekennzeichnet sein.
5. Die Ausbildung berücksichtigt Motivation, Emotion und relevante Situationen.
6. Gegenseitiger Respekt zwischen Ausbilder und Fahrschüler ist von grundlegender Wichtigkeit.
7. Die Lehrstile und Lernstile beeinflussen die Ergebnisse.
8. Die Lehrtätigkeit ist sowohl eine Kunst als auch eine Wissenschaft.
9. Die soziale Umgebung der Ausbildung beeinflusst die Lernfähigkeit.
10. Gelernt wird durch Beobachtung, Nachahmung, Wiederholung, Erfahrung, Vertiefung, Überlegung und Zusammenarbeit.
11. Der Lernvorgang findet typischer Weise in Form von Entwicklung und abgestuften Fortschritten statt und ist vornehmlich in den kognitiven, affektiven und psychomotorischen Domänen gelagert.
12. Lernprozesse sind normalerweise mit Änderungen und Bestärkungen verbunden.

Die Entwicklung des Ausbildungs- und Trainingssystems der Motorcycle Safety Foundation (MSF RETS) basiert auf folgenden Komponenten:

MSF RETS – Zielstellung

Das System konzentriert sich auf lebenslang fortgesetzte Lernvorgänge, erlaubt mehrfache Einstiegspunkte, ermöglicht schrittweise Zulassungen, baut auf der erfolgreichen Grundlage der MSF Fahrschulen für Anfänger und Fortgeschrittene – MRC: RSS (Motorcycle RiderCourse: Riding and Street SkillsSM) und MSF ERC (Experienced RiderCourseSM) – auf, zeigt Aufgeschlossenheit den Wünschen und Bedürfnissen der Motorradfahrer sowie den Realitäten des Marktes gegenüber, berücksichtigt die Interessen aller Stakeholder und unterstützt die Beteiligung der MSF auf verschiedenen Ebenen (spezielle MSF-Lehrprodukte, MSF-geprüfte Lehrmaterialien, Verweise auf MSF-fremde Quellen).

MSF RETS – Prinzipien

Zukünftigen Fahrerschülern hilft das System mittels einer Selbsteinschätzung, den richtigen Einstiegspunkt in das System festzulegen. Die auf verschiedene Art vorgestellten Prozesse, durch die sich die Interessenten mit den Produkten vertraut machen, sollten flexibel sein und sich vornehmlich auf Kontrolle und Balance konzentrieren, da dies für viele die erste Erfahrung mit einem Motorrad ist.

MSF RETS – besondere Vorkehrungen:

Die Fahrschule MSF DirtBike SchoolSM (DBS) ist der Einstiegspunkt, wo Jugendliche und Erwachsene lernen, ein Motorrad im Gelände zu fahren. Als eintägiger Lehrgang eignet sich DBS auch als Einstieg für totale Anfänger vor der Teilnahme an dem neuen, auf Straßenfahrten orientierten MSF Basic RiderCourseSM (BRC) aufgrund des weniger intensiven Trainings mit besonderem Schwerpunkt auf Körperhaltung und Umgang mit dem Motorrad.

Der neue Lehrgang MSF Basic RiderCourseSM dient als Kernstück und Grundlage der Lehrphilosophie für RETS unter Anwendung von Klassenzimmer- und Fahrstreckenkomponenten. Bestimmte Bestandteile des BRC werden Teilnehmern, die an zusätzlichem Training interessiert sind oder zusätzliches Training erfordern, als spezielle Zusatzoptionen zur Verfügung gestellt. Verkehrstraining zählt als praktische Anwendung der im BRC und ERC erlernten Kenntnisse in der "realen Welt".

MSF RETS – Trainingsmethoden:

Die grundlegenden Einstiegspunkte in dieses System sind die Selbsteinschätzung des Fahrerschülers, Vertrautheit mit den Produkten und Kenntnisse über das Motorrad. Mit BRC Stufe I und II (als separate Komponenten), ERC und der DirtBike SchoolSM beginnt das eigentliche Fahrtraining. Im Rahmen dieser verschiedenen Lehrgänge werden zusätzliche Theoriekurse, Langstreckenurse, verkehrsnaher Unterricht, Sonderschulungen, individuelle Unterweisung und Mini-Auffrischkurse angeboten. Die Ausbildung der Trainer (MSF RiderCoaches) findet auch in dieser Umgebung statt.

Nach diesem Grundlagentraining oder nach Freistellung von diesem Training durch entsprechend bestandene Prüfungen stehen den Teilnehmern spezielle vertiefende Fachkurse zur Auswahl.

Das erste Gruppenangebot umfasst folgende Lehrgänge:

1. Geistige Bereitschaft. Dieser Lehrgang befasst sich mit der geistigen Seite des Motorradfahrens, Aufmerksamkeit und Konzentration.
2. Fortgeschrittenes Bodenhaftungs-Management. Dieser in Zusammenarbeit mit Bodenhaftungsschulen entwickelte Lehrgang ist an ausgewählten Fahrschulen erhältlich, die in die entsprechend notwendige Hardware investiert haben.
3. Motorradwartung. Dieser in Zusammenarbeit mit technischen/Berufsschulen des Inlandes entwickelte Lehrgang konzentriert sich auf die sicherheitsorientierte Wartung des Motorrades.
4. Fahren mit Sozius.
5. Gruppenfahrten und Touring (einschließlich zusätzlicher Inhalte zur Unterstützung des MSF Guide to Group Riding (Richtlinien für Gruppenfahrten).
6. Notmedizin/Erste Hilfe. Dieser in Zusammenarbeit mit Medizinern entwickelte Kurs konzentriert sich auf Erste-Hilfe-Maßnahmen bis zum Eintreffen medizinischen Personals.
7. Straßenstrategien / Verkehrssituationen.
8. Nüchtern fahren. Informiert Motorradfahrer über die Gefahren von Alkohol beim Fahren.

Die zweite Gruppe von Vertiefungskursen beschäftigt sich mit folgenden Themen:

1. Motorroller. Das vorhandene Programm wird aktualisiert und später angeboten.
2. Mehrzweckfahrten. Nach der BRC und der DirtBike SchoolSM beschäftigt sich dieser Kursus mit den Eigenschaften von Mehrzweckmotorrädern auf der Straße und im Gelände.
3. Military Motorcycle Operators Program (MILMO) – Militärmotorradfahrer. Wird gegenwärtig von Militäreinheiten der USA mit MSF-Unterstützung eingesetzt.
4. Rechtsvollzug. MSF würde entsprechende Überweisungen bereitstellen.
5. Ausbildung eines Fürsprechers. Ein gut ausgebildeter Fürsprecher kann sich allgemein hervorragend als Botschafter für Motorradtraining und -sicherheit eignen. In diesem Lehrgang werden Motorradfahrer dazu angehalten, über Ausbildung und Sicherheit in ihren Heimatgemeinden zu sprechen.

Einige Ausbildungsoptionen des Systems würden sich mit Verkehrsteilnehmern beschäftigen, die nicht Motorrad fahren. Dazu gehören:

1. Aufklärung für Autofahrer. Dieser Lehrgang könnte dazu benutzt werden, Autofahrer darüber aufzuklären, sich mehr auf Motorradfahrer einzustellen und zu respektieren und gleichzeitig darauf hinzuweisen, wie wichtig ihr Beitrag zur Motorradsicherheit ist. Der Inhalt dieses Lehrgangs würde auch in den Lehrplan an Autofahrschulen aufgenommen werden.

2. Schulung für Nicht-Motorradfahrer. Spezieller Lehrgang zur Ausbildung von Eltern und anderen Personen, die Motorradfahrer unterstützen, einschließlich Aufklärung über den Sport und wie sie eine aktive Rolle bei der Verbesserung der Sicherheit ihrer Motorrad fahrenden Bekannten einnehmen können.

Der letzte Teil des Systems würde aus direkten Weiterempfehlungen an andere Trainingsprogramme für spezialisierte Anwendungen bestehen.

Dazu gehören:

1. Wettbewerbsschulen. Einschließlich Motocross, Straßenrennen und Dragsterrennen.
2. Seitenwagen.
3. Anhänger.

II. Die Ergebnisse der Entwicklung des Ausbildungs- und Trainingssystems (MSF RETS)

Das Motorcycle Safety Foundation (MSF) Motorcycle RiderCourse Rider Education and Training System (RETS) wendet erprobte und kosteneffektive Methoden zur Förderung von Motorradsicherheit, eines positiven Images von Motorradfahrern und eines überdurchschnittliches Fahrerlebnisses an.

Die MSF RETS-Angebote für das Jahr 2001/2002 sind der neue Grundlagenlehrgang MSF Basic RiderCourseSM (BRC), der den MRC: RSS (Motorcycle RiderCourse: Riding and Street SkillsSM) ersetzt, und die Richtlinien für Gruppenfahrten, (MSF Guide to Group Riding).

Für Ende 2002 sind die Fertigstellung und Vorstellung des neuen Lehrgangs für erfahrene Motorradfahrer (Experienced RiderCourseSM (ERC), ein eintägiger Motorroller-Kursus RiderCourseSM und ein Lehrgang für Fahren ohne Alkohol (Ride Straight RiderCourseSM) geplant.

III. Resultate der MSF RETS Entwicklung

Das RETS hat seine vier grundlegenden Zielstellungen erfolgreich erfüllt:

Ein umfassendes Modell. Das Ausbildungs- und Trainingssystem für Motorradfahrer ist ein dynamisches, modernes Programm, dessen ineinander greifende Bausteine je einen speziellen Satz von Kenntnissen und Qualifikationen vermittelt. Das System bietet eine breite Palette von Fortbildungsmöglichkeiten für Motorradfahrer und Hilfestellung für alle, die MSF-geprüfte RiderCoachesSM, Richtlinienreiber, Programmadministratoren, neue Zusatzmärkte und andere Interessenten unterstützen.

Zugeschnitten auf Motorradfahrer: Das Ausbildungs- und Trainingssystem für Motorradfahrer wendet ein aus einzelnen, gleichzeitig zusammenhängenden Bausteinen bestehendes System an, aus dem die Teilnehmer ein Trainingsprogramm wählen können, das ihren persönlichen Interessen und ihrem Kenntnisstand entspricht.

Neue Möglichkeiten für RiderCoaches: Das Ausbildungs- und Trainingssystem für Motorradfahrer fördert das professionelle Image der Lehrgänge durch die Hinzufügung von Möglichkeiten zur Förderung von RiderCoaches und vermittelt erhöhte Verantwortlichkeit, Sichtbarkeit und Anerkennung für MSF-geprüfte RiderCoach-Trainer.

Flexibilität für Zuständigkeitsbereiche: Das Ausbildungs- und Trainingssystem für Motorradfahrer ergänzt vorhandene Programme durch sein Angebot von Optionen hinsichtlich neuer Anforderungen, wie z.B. schrittweise Zulassung.

Sein modularer Aufbau gibt jedem Zuständigkeitsbereich die Möglichkeit, ein den speziellen Erfordernissen des Bereiches angepasstes Programm aufzustellen und erhöht die Qualität der Teilnehmerunterweisung in grundlegenden Kenntnissen zur Lizenzierung und Bescheinigung.

Als zusätzlichen Vorteil können Zuständigkeitsbereiche ihre Programme erweitern, um der ständig steigenden Nachfrage nach Ausbildung und Training von Fahrern entgegen zu kommen.

Extrait

I. Point de départ du système d'éducation et d'entraînement des motocyclistes (Rider Education and Training System = RETS) de la Motorcycle Safety Foundation (MSF)

Le MSF RETS se fonde sur les principes pédagogiques suivants en ce qui concerne la conception du programme d'étude et l'instruction :

1. Les participants apprennent dans la mesure où les informations leur sont pertinentes et utiles.
2. Il est essentiel que les rapports entre l'enseignant et l'élève impliquent une responsabilité mutuelle.
3. L'expérience passée forme la base de l'apprentissage.
4. L'enseignement devrait se faire dans un environnement caractérisé par confort physique, liberté d'expression, tolérance des différences, défis stimulants dépourvus de menace, réalisme, franchise, union et intérêt sincère.
5. L'apprentissage demande un contexte de motivation, d'implication personnelle et de situations pertinentes.
6. Le respect mutuel constitue un aspect vital des rapports entre l'enseignant et l'élève.
7. Les résultats dépendent des méthodes d'enseignement et des méthodes d'étude.
8. L'enseignement est à la fois art et science.
9. Le contexte social de l'environnement d'enseignement influe sur l'apprentissage.
10. L'assimilation peut se faire par observation, imitation, répétition, expérience, immersion, réflexion et collaboration.
11. L'assimilation a normalement lieu de manière graduelle et progressive et se fait généralement au niveau des fonctions cognitives, affectives et psychomotrices.
12. L'assimilation implique généralement un changement ou un renforcement.

L'élaboration du MSF RETS se fonde sur le plan suivant :

Objectif du MSF RETS :

Ce système se concentrera sur un enseignement permanent à niveaux d'entrée multiples. Il permet l'incorporation graduelle de versions sous licence bâties sur la fondation solide et éprouvée fournie par le MSF MRC: RSS (Motorcycle Rider-Course: Riding and Street SkillsSM) et le MSF ERC (Experienced Rider CourseSM), il répond aux besoins et aux demandes des motocyclistes, il est adapté aux réalités du marché, il considère toutes les parties en cause et il tient compte de différents niveaux auxquels la MSF est impliquée (produits pédagogiques MSF particuliers, produits pédagogiques approuvés par MSF, références à des sources non MSF).

Principes du MSF RETS :

Ce système incorporera un moyen d'auto-évaluation aidant les étudiants en puissance à sélectionner le niveau d'entrée qui leur convient le mieux. Les étudiants devraient être familiarisés avec le produit selon un processus souple offrant divers mécanismes de présentation et centré sur les commandes et l'équilibre -- il s'agit pour un grand nombre de leur premier contact avec le motocyclisme.

Considérations spéciales relatives au MSF RETS :

Le programme MSF DirtBike SchoolSM (DBS) est le niveau d'entrée de l'enseignement de la conduite moto hors des voies publiques pour jeunes et adultes. Du fait de son environnement de formation moins intensif et de sa concentration sur la position du corps et le maniement de la moto, ce stage d'un jour est également adapté pour servir de point d'entrée au véritable novice avant de suivre le programme MSF Basic RiderCourseSM (BRC) de conduite moto sur route.

L'enseignement et les principes sur lesquels reposent le programme RETS sont essentiellement issus du nouveau MSF Basic RiderCourseSM, tant au niveau des cours théoriques que du parcours de conduite. Certains éléments du BRC seront offerts en tant qu'options spéciales aux participants qui désirent ou nécessitent un entraînement supplémentaire. La conduite en ville et sur route sera considérée comme une application « réelle » de l'enseignement assuré par le BRC et l'ERC.

Configurations d'enseignement MSF RETS :

Les modules d'auto-évaluation de l'étudiant, de familiarisation avec le produit et de connaissance de la moto forment le principal point d'entrée du système. Le BRC niveaux I et II (en tant qu'éléments distincts), l'ERC et le DirtBike SchoolSM constituent les modules du système où commence l'enseignement pratique de la conduite. Dans le cadre de ce programme d'enseignement, des cours théoriques, ainsi que des séances d'entraînement tout terrain, de conduite en ville et sur route, d'aide spéciale, d'entraînement individualisé et de revue rapide seront également tenus. La formation des moniteurs (MSF RiderCoach) se fera également dans cet environnement.

Après avoir suivi cette formation initiale de base ou avoir passé des examens pour en être dispensé, les participants pourront suivre des modules spécialisés concentrés sur des aspects particuliers.

Groupe de modules de premier niveau :

1. Préparation mentale. Ce module traite des aspects mentaux de la conduite aidant le motocycliste à rester concentré et sur ses gardes.
2. Gestion avancée de la traction. Module mis au point en collaboration avec les créateurs de l'école sur piste, offert à certains sites qui ont acquis le matériel supplémentaire nécessaire.
3. Entretien de la moto. Module mis au point en collaboration avec des écoles techniques et professionnelles nationales, traitant principalement de l'entretien axé sur la sécurité.
4. Conduite avec un passager.
5. Motocyclisme en groupe et mototourisme (y compris suppléments d'information à l'appui du manuel MSF Guide to Group Riding).
6. Secourisme / premiers soins. Module mis au point en collaboration avec des autorités médicales et se concentrant sur ce qu'il faut faire et ce qu'il ne faut pas faire en attendant l'arrivée des services de secours professionnels.
7. Stratégies de conduite en ville / situations de circulation.
8. Conduite sobre. Module informant les motocyclistes des dangers de la conduite en état d'ivresse.

Le groupe suivant de modules de formation se concentre sur ces aspects particuliers :

1. Conduite de scooter. Le programme déjà existant sera offert après avoir subi une mise à jour.
2. Double conduite. Faisant suite au BRC et au DirtBike SchoolSM, ce module traite des aspects uniques tenant à l'utilisation d'une moto double fonction pour la conduite en ville et la conduite tout-terrain.
3. Programme de motocyclisme militaire (Military Motorcycle Operators Program = MILMO). Actuellement utilisé par les forces armées américaines avec l'appui de la MSF.
4. Application des lois. MSF renverrait aux éléments appropriés.
5. Formation de porte-parole. Un porte-parole ayant suivi une formation appropriée peut être un ambassadeur inestimable pour la formation et la sécurité motocyclistes en général. Ce module encouragerait les motocyclistes à comprendre les questions de formation et de sécurité et à les présenter à leur communauté.

Certaines options de formation du système, dont les suivantes, ne s'adresseraient pas aux motocyclistes :

1. Formation des automobilistes. Ce module apprendrait aux automobilistes à comprendre les motocyclistes et à les respecter, et leur montrerait le rôle important qu'ils peuvent jouer du point de vue de la sécurité des motocyclistes. Il serait intégré aux programmes d'enseignement de la conduite automobile.
2. Formation de l'entourage des motocyclistes. Destiné aux parents et autres personnes exerçant une influence sur des motocyclistes. Description du sport et présentation du rôle que les familiers peuvent jouer du point de vue de la sécurité des adeptes de la moto.

Le dernier élément du système consisterait en orientations directes vers d'autres programmes de formation très spécialisés, tels que :

1. Écoles de course. Motocross, courses sur route et sur piste.
2. Side-car.
3. Remorquage.

II. Résultats de l'élaboration du MSF RETS

Le système d'éducation et d'entraînement des motocyclistes (Motorcycle RiderCourse Rider Education and Training System = RETS) de la Motorcycle Safety Foundation (MSF) emploie des méthodes éprouvées et économiques pour promouvoir la sécurité, l'image et les joies du motocyclisme.

Les éléments du MSF RETS offerts en 2001-2002 sont le nouveau cours de motocyclisme de base intitulé MSF Basic RiderCourseSM (BRC) qui remplace le MRC: RSS (Motorcycle RiderCourse: Riding and Street SkillsSM) et le guide de motocyclisme en groupe intitulé MSF Guide to Group Riding.

Un cours remplaçant le cours supérieur de motocyclisme intitulé Experienced RiderCourseSM (ERC), un cours de conduite de scooter d'un jour intitulé Scooter RiderCourseSM et un cours contre la conduite en état d'ivresse intitulé Ride Straight RiderCourseSM seront prêts d'ici la fin de 2002.

III. Conséquences de l'élaboration du MSF RETS

Le RETS a réalisé ses quatre principaux objectifs :

Modèle complet. Le système d'éducation et d'entraînement des motocyclistes est un programme « état de l'art » dynamique qui intègre des cours d'éducation et d'entraînement formés de modules interdépendants couvrant chacun un ensemble de connaissances et de techniques de base. Le système offre un vaste éventail d'options d'apprentissage permanent aux motocyclistes et appuie la communauté qui soutient la MSF -- moniteurs RiderCoachSM certifiés par la MSF, responsables des règlements, administrateurs de programmes, nouveaux marchés secondaires et autres parties intéressées.

Spécialement conçu pour les motocyclistes. Le système d'éducation et d'entraînement emploie des modules autonomes mais interconnectés de manière à ce que les participants puissent sélectionner les cours qui leur permettent de créer un programme d'éducation et d'entraînement adapté à leurs intérêts particulier et à leur niveau.

Nouvelles possibilités pour les moniteurs RiderCoach. Le système d'éducation et d'entraînement des motocyclistes renforce le caractère professionnel de ces activités en offrant des possibilités supplémentaires pour la formation des moniteurs et en accroissant la responsabilité, la visibilité et la réputation des moniteurs RiderCoach certifiés par la MSF.

Souplesse administrative. Le système d'éducation et d'entraînement des motocyclistes complète les programmes existants en offrant différentes options pour répondre aux exigences nouvelles, par ex. en ce qui concerne les permis de conduire. L'approche modulaire permet à chaque autorité administrative de concevoir un programme adapté à ses besoins particuliers et renforce la qualité de l'enseignement reçu par les participants du point de vue des connaissances et compétences essentielles requises pour l'obtention des permis de conduire et les certifications. Un autre avantage tient à ce que ces autorités administratives peuvent développer leurs programmes pour répondre aux exigences croissantes d'éducation et d'entraînement des motocyclistes.

**Ein Kompetenz- Belastungsmodell des Fahrverhaltens:
Implikationen für die Wirkung
von Verkehrssicherheitstrainings**

***A skill-strain-model for rider behaviour: implications for
the efficiency of road traffic safety training programs***

**Un modèle de prise en charge et de compétence du
comportement du conducteur:
implications sur l'effet d'entraînement de
sécurité de la circulation**

Kerwien, Hartmut
Universität Bielefeld

Zusammenfassung

Um etwas über die möglichen Wirkungen von Verkehrssicherheitsmaßnahmen aussagen zu können, ist zunächst eine Vorstellung darüber nötig, wie Fahrer ihre alltäglichen Fahraufgaben bewältigen.

Es existieren einige prominente Vorstellungen über das Verhalten von Fahrern im Straßenverkehr wie z.B. die Risikohomöostasethorie [13] oder das "Null-Risiko-Modell" von Näätänen und Summala [6, 7]. Diese Modelle widersprechen sich zwar teilweise, andere Teilaspekte lassen sich aber durchaus sinnvoll in einen modifizierten theoretischen Rahmen integrieren. In diesem Beitrag soll deshalb ein einfaches Modell vorgestellt werden, welches auf Erkenntnissen der Arbeitspsychologie, der Stressforschung und des Konzepts des "Flow" [1, 10] sowie des "peak-adventures" [8] aufbaut und einige Aspekte der angeführten Risikoverhaltensmodelle aufgreift.

Es wird in diesem "Kompetenz- Belastungsmodell" davon ausgegangen, dass Fahrer die Schwierigkeit der Fahraufgabe nach ihrer subjektiv zur Verfügung stehenden Kompetenz auswählen. Das Ergebnis dieses Balancezustandes ist ein Wohlgefühl, wobei das erlebte Risiko Null ist. Abweichungen von diesem Balancezustand werden je nach Überwiegen der empfundenen Aufgabenschwierigkeit oder der subjektiven Kompetenz als unangenehm in Form von beispielsweise Stress oder Langeweile erlebt. So haben sicherlich schon viele Fahrer einmal höchste Langeweile verspürt, wenn auf einer wenig befahrenen, gut ausgebauten Strecke lediglich eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h zulässig war. Dann passt die Aufgabenschwierigkeit ebenso wenig zu den eigenen Möglichkeiten, wie beim Fahren nahe der fahrphysikalischen Grenzwerte, wenn der Fahrer nicht fit und ausgeruht ist und Angstsymptome verspürt.

Für die Wirkungsweise von Verkehrssicherheitsmaßnahmen wie Sicherheitstrainings lassen sich mit diesem Modell einige Vorhersagen treffen. So kann beispielsweise ein reines Kompetenztraining zur Wahl schwierigerer Fahraufgaben führen, wenn der Balancezustand nachhaltig gestört wird.

Das Resultat kann dann beispielsweise in höheren gefahrenen Geschwindigkeiten oder größeren Kurvenschräglagen bestehen. Im weiteren Verlauf des Beitrages sollen, basierend auf diesen Modellvorstellungen, weitere Trainingswirkungen diskutiert und mögliche Konsequenzen für die Durchführung von Sicherheitstrainings vorgeschlagen werden.

Abstracts

If we want to predict the potential effects of traffic safety measures, we first have to know how drivers handle their daily driving tasks. Two of the main concepts on how drivers behave in road traffic come from risk homeostasis theory [13] and Näätänen and Summala's [6, 7] zero-risk model.

Although these models contradict each other in some aspects, other aspects can be integrated meaningfully into a modified theoretical framework. This paper presents a simple model that is not only based on findings from industrial psychology, stress research, and the concepts of "flow" [1, 10] and "peak adventure" [8] but also addresses some aspects of the above-mentioned risk-behavior models. This "competence-stress model" assumes that drivers regulate their selection of the difficulty of their driving task according to how they perceive their own competence. When these two variables are in a state of balance, drivers experience a sense of well-being in which the perceived risk is zero.

Deviations from this state of balance are perceived as unpleasant, and may take the form of, for example, stress or boredom depending on whether the balance has tipped more toward task difficulty or toward subjective competence. For example, many drivers will be familiar with a strong sense of boredom when traveling along an almost empty, well-engineered road with a 50-km/h speed limit. In such a situation, the balance between task difficulty and subjective personal competence is just as disturbed as when an unfit and unrested driver feels symptoms of anxiety while driving close to his or her physical limits.

This model can be used to derive several predictions on the effect of traffic safety measures such as safety training programs. For example, a training program that focuses solely on competence may lead drivers to choose more difficult driving tasks when the state of balance tips too strongly in one direction.

The outcome may then be higher speeds or more leaning into curves. Ideas derived from this model will be used to discuss further effects of training and make proposals for the design of safety training programs.

Extrait

Afin de pouvoir dire quelque chose sur des effets possibles de mesures de sécurité de la circulation, on a tout d'abord besoin de savoir comment les conducteurs parcourent leurs tâches de conduite quotidiennes. Il y a quelques imaginations éminentes concernant le comportement des conducteurs dans la circulation routière comme par exemple la théorie du risque homéo [13] ou bien le «Modèle-Zéro-Risque» de Näätänen et Summala [6, 7]. Même si ces exemples se contredisent partiellement, il y a d'autres aspects qui s'intègrent judicieusement dans un cadre théorique modifié.

Cet article présente un modèle simple qui est basé sur des connaissances de la psychologie du travail, de la recherche du stress et du brouillon de «Flow» [1, 10] ainsi que des «peak adventures» [8] et de quelques aspects des modèles de comportement des risques cités. Dans ce «modèle de charge et de compétence» il est considéré que le conducteur choisit la difficulté de sa conduite selon sa compétence subjective qui est à sa disposition. Le résultat de cet état de balance est un sentiment de bien-être, cependant le risque senti est nul.

Les déviations de cet état de balance sont vu comme stressante ou bien ennuyeuse selon la difficulté de la tâche et de la compétence subjective. Il y a par exemple beaucoup de conducteurs de moto qui ont fait l'expérience d'un ennui profond quand la vitesse maximale est limitée à 50 km/h sur une route bien construite et peu fréquentée, car la difficulté de tâche ne répond pas aux possibilités du conducteur. L'état de balance est dérangé aussi si on est obligé d'aller jusqu'aux limites physiques de conduite, même lorsque le conducteur est fatigué ou bien montre des symptômes de peur.

Ce modèle permet de faire quelques prédictions concernant la manière d'opérer en prenant des mesures de sécurité de la circulation comme l'entraînement à la sécurité. Un pur entraînement de compétence peut faire qu'un conducteur ne choisit que des tâches difficiles si l'état de balance est dérangé d'une manière efficace. Puis le résultat pourrait-être que le motard conduit à une vitesse élevée ou bien choisit une position très oblique dans les virages. Dans cet article il y a en plus d'autres effets d'entraînement qui seront discutés ainsi que des conséquences possibles pour la réalisation d'entraînements de sécurité, tous basés sur ce modèle.

Veränderungen in der Altersstruktur der Motorradfahrer

*Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit
und Herausforderungen an die Forschung*

Shifts in the age structure of motor-cyclists

Hubert Koch

Abstract

The risk of being killed in a motorcycle accident has been decreasing continuously during the last decades. One important reason for this is the higher average age of riders. Fewer and fewer young and inexperienced riders ready to take risks are facing more and more older and experienced riders with the appropriate risk awareness.

This paper deals with the question if the described development will remain stable in case that the average age is going to rise, or if there are opposed developments. In order to do so, the age development of motorcycle riders of the last 15 years will be described as well as the accident rate (frequency of accidents) and the rate of accident causes. Both factors show increases starting at the age of appr. 55 years.

On the basis of qualitative interviews of older motorcycle riders about their attitudes and their riding and risk behaviour the consequences of the rising accident involvement for accident research, medical science for road safety victims and traffic safety work will be discussed.

Kurzfassung

Das Risiko, bei einem Motorradunfall getötet zu werden, ist in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich gesunken. Ein wesentlicher Grund dafür ist die Zunahme des Durchschnittsalters der Fahrer. Immer weniger jungen, gleichzeitig unerfahrenen und risikofreudigen Fahrern stehen immer mehr ältere, erfahrene und risikobewusste Fahrer gegenüber.

Dieser Beitrag geht der Frage nach, ob die beschriebene Entwicklung bei weiter steigendem Durchschnittsalter anhalten wird oder ob es Entwicklungen gibt, die dem entgegen stehen. Dazu wird die Altersentwicklung der Motorradfahrer in den letzten 15 Jahren dargestellt und die Unfallrate (Häufigkeit von Unfällen) und die Unfallverursachungsquote beschrieben. Beide steigen ab einem Alter von etwa 55 Jahren an.

Basierend auf einer qualitativen Befragung von älteren Motorradfahrern nach ihren Einstellungen, Fahrgewohnheiten und ihrem Risikoverhalten werden die Auswirkungen der steigenden Unfallverwicklung auf und die Anforderungen an die Unfallforschung, die Verkehrsmedizin und die Verkehrssicherheitsarbeit diskutiert.

Extrait

Le risque de perdre la vie dans un accident de motocyclette a diminué pendant les dernières décennies. Une cause importante pour cela est l'augmentation de l'âge des motocyclistes. De moins en moins jeunes conducteurs de deux roues inexpérimentés, mais tentés d'un comportement à risque (l'excès de vitesse), sont opposés aux motocyclistes plus âgés, avec beaucoup d'expérience de conduire et avec beaucoup de conscience de risque.

Le rapport pose la question si cette progression va continuer en cas que l'âge moyen des motocyclistes va continuer à augmenter ou s'il y aura plutôt une évolution contraire. Dans ce but, le rapport décrit le développement de l'âge des conducteurs de deux roues motorisés pendant les dernières 15 années, aussi bien que la fréquence et les causes des accidents, dont les deux cités en dernier lieu augmentent dès l'âge de 55 ans.

La recherche se base sur un sondage qualitative parmi des motocyclistes âgés, concernant leurs attitudes, leurs habitudes de conduire et leurs comportements de risque et en plus discute les conséquences de l'augmentation des accidents et les exigences resultants pour la recherche des accidents, pour la médecine et pour le travail de sécurité routière.

**Einstellungen von Motorradfahrern zum Fahren nach
Alkoholkonsum**

Attitude of motorcyclists after alcohol use

Ulrich Schulz
Abteilung für Psychologie
Universität Bielefeld

Abstract

Motorcycle riders' attitudes towards riding after drinking alcohol.

Drinking alcohol and riding a motorcycle often go together. This paper examines a sample of 1700 German motorcyclists concerning their attitudes related to motorcycle riding after the consumption of alcohol.

50% of the male and 25% of the female respondents ride a motorcycle after drinking alcohol. Legal BAC-limits are respected by most of the respondents. For male riders a relation between a rough riding style and an attitude of riding after alcohol consumption is revealed demonstrated.

Zusammenfassung

Alkoholgenuss und Motorradfahren gehören häufiger zusammen. 50% der männlichen und 25% der weiblichen Befragten fahren nach Alkoholgenuss Motorrad. Gesetzliche Blutalkoholgrenzwerte werden von den meisten Befragten respektiert.

Für männliche Motorradfahrende wird eine Beziehung zwischen forschem Fahren und der Einstellung nach Alkoholgenuss zu Fahren aufgezeigt.

Extrait

La consommation d'alcool et conduire une moto très souvent vont ensemble. 50% d'hommes et 25% de femmes questionnés disent qu'ils conduisent après avoir bu de l'alcool. Pourtant, la plupart de gens questionnés respectent la limite légale du TA (le taux d'alcoolémie).

L'étude montre la relation entre la conduite robuste et l'attitude envers la consommation d'alcool parmi les hommes.

**Motive und Einstellungen
Motorrad fahrender Frauen zum Zweirad**

***Motives and Attitudes of female motorcycle riders
towards their motorcycle***

Forke, Elmar · ifz

Institut für Zweiradsicherheit

Zusammenfassung

In der Studie des Instituts für Zweiradsicherheit über die Thematik „Motorrad fahrende Frauen“ wurde eine Re-Analyse der Daten einer Diplomarbeit der Universität Braunschweig durch weitere Daten aufgestockt, so dass insgesamt 267 Personen befragt wurden. 161 Frauen und 106 Männer konnten neben soziodemographischen Fragen auch zu ihrer Einstellung zum Motorradfahren befragt werden. Das bis dato wenig erforschte Feld der Motorrad fahrenden Frauen [2, 3, 4, 14, 17, 22, 24, 29, 32, 34] in Deutschland, die im Gesamtbestand fast jedes neunte Motorrad als Halterin besitzen, stellt einen Gesamtanteil von fast 380.000 Motorrädern dar.

Daneben geben Untersuchungen von offiziellen Daten zum Bestand und – soweit möglich – zur Verunfallung [20, 31], von Frauen ein weiteres Abbild der Unterschiede zwischen diesen beiden Befragtenkollektiven. Sichtbar wird ein geringeres Risiko der Verunfallung gerade bei höheren Unfallschweregraden. Ebenfalls ist die Verursachung von Unfällen bei den weiblichen Personen geringer als bei Motorrad fahrenden Männern und bei dem gleichgeschlechtlichen Personenkreis aus dem Pkw-Bereich. Die Null-Hypothese ist, dass Motorrad fahrende Frauen einen anderen Zugang zum motorisierten Zweirad besitzen und fahrdynamisch anders orientiert sind als Zweirad fahrende Männer. Erste Ergebnisse zeigen, dass Motorrad fahrende Männer eher durch eigenen Antrieb oder durch die Peer-Gruppe zum Motorrad kommen, während Frauen aus dem engen sozialen Umfeld von Mann, Freund oder Vater den Antrieb zum Motorradfahren erhalten.

Frauen geben einen eher „entspannten“ Fahrstil an, während bei Männern die „aktiv dynamische“ respektive „sportliche“ Fahrweise vorherrscht. Unterschiede sind desweiteren in der primären Wahl des Motorrades (Chopper, Enduros bei Frauen; Tourer und Sportler bei Männern) vorhanden, wie sich auch die Fahrleistungen pro Jahr gerade in den höheren Kilometerleistungen unterscheiden. Motorrad fahrende Frauen (Altersdurchschnitt 35 Jahre) haben ihren Motorradführerschein deutlich später als Ihren Pkw-Führerschein erworben, ein Tatbestand, der bei den Männern, die im Durchschnitt 40 Jahre alt sind, nicht vorhanden ist. Bei ihnen sind beide Führerscheine oftmals zum gleichen Zeitpunkt erworben worden.

Bei den Einstellungen zum Motorrad gibt es nur geringe Unterschiede zwischen den Befragtenkollektiven. Motorradfahren wird als Hobby und Genuss des Fahrvollzuges begriffen. Außer im Bereich des „Sicherheitsgefühls“, der bei Frauen stark an den Partner und der Fahrt mit ihm angelehnt ist, zeigen die Kollektive ein positives Gefühl, zur „Gruppe der Motorradfahrer“ zu gehören und erleben gerade in der Gruppe Fahrspaß. Insgesamt empfinden Motorrad fahrende Frauen ein positives Image durch Ihre Nutzung des motorisierten Zweirades. [14, 17]

Abstract:

The actual research study of the IfZ on the subject of female motorcycle riders was revised and enlarged by data from a dissertation for a diploma at the University Braunschweig so that on the whole 267 persons have been interviewed. Apart from sociodemographic questions 161 women and 106 men were asked concerning their attitudes on motorcycle riding. Female motorcycle riders in Germany – a group that up to now has been investigated insufficiently only – represent a total share of app. 380,000 motorcycles, meaning that one in nine motorcycles is owned by a woman.

Apart from this the analysis of official data of registered motorcycles and, as far as possible, on the accident involvement of female riders shows further differences between the two groups. It becomes evident that female riders reveal a smaller accident risk especially concerning accident severity. As well the accident involvement of female riders is much smaller than that of male riders or of women driving cars. The null-hypothesis is that female riders have different motivations to ride a motorcycle and also show different orientations concerning their riding dynamics compared to their male colleagues. First results show that male riders run into motorcycles by their own will or by the peer group, whereas female riders are motivated to ride a motorcycle by their close social environment.

Moreover, women indicate a more relaxed style whereas men call their riding style "actively dynamic" and "sportive". There are further differences concerning the choice of motorcycles (women: choppers, men: touring bikes and sport bikes) and the annual mileage. Another fact is that female riders (average age 35 years) pass their motorcycle driving licence clearly later than their car licence, a fact that cannot be found in the group of men (average age 40 years), who often combine both driving licences and pass them at the same time. Concerning the attitudes towards riding a motorcycle there are only small differences between the two groups. Apart from a "feeling of safety", which for women is strongly related to their partners and the ride on the bike together with him, both groups show a positive sense of belonging to the group of motorcycle riders, and enjoy motorcycle riding especially in the group. On the whole female riders experience a positive image by the fact that they are using a motorcycle.

Extrait

L'étude actuelle de l'Institut pour la Sécurité des Deux-Roues Motorisés (Institut für Zweiradsicherheit) au sujet des femmes conductrices des motos a été étendue par des dates d'une recherche diplômée on a questionné au total 267 personnes. 161 femmes conductrices et 106 hommes ont été posés des questions sociodémographiques et concernant leurs attitudes à l'égard de conduire une moto. Jusqu'à aujourd'hui, le sujet des femmes conductrices a été recherché très peu en Allemagne, bien qu'environ un conducteur sur 9 soit une femme conductrice, au total un chiffre d'environ 380.000 motos.

Les recherches des dates officielles concernant les chiffres des motos enregistrées et autant que possible à l'égard des femmes conductrices impliquées dans des accidents, montrent les différences entre les deux groupes. Pour les femmes, il y a un risque plus faible concernant les accidents et particulièrement à l'égard de la sévérité des accidents. De même, les femmes conductrices provoquent moins d'accidents que les hommes et aussi que les femmes qui conduisent des voitures. L'hypothèse zéro de l'étude, c'est l'idée que les femmes conductrices ont une autre motivation à conduire une moto aussi bien qu'une autre orientation à l'égard des dynamiques de la moto que les hommes conducteurs. Les premiers résultats montrent que les hommes s'intéressent à conduire une moto plutôt de leur propre initiative ou bien par un group de gens du même âge (peer group), pendant que les femmes ont l'impulsion à conduire une moto de leur arrière-plan sociale.

Le groupe des femmes décrit leur style de conduire plutôt relâché pendant que les hommes décrivent leurs styles plutôt « active, dynamique et sportive ». D'autres différences se trouvent concernant les préférences des motos (les femmes préfèrent les Choppers, les hommes préfèrent les Routières et les Sportives), aussi bien que les kilomètres conduits avec la moto par an. Les femmes conductrices (âge moyenne 35 ans) ont passé leurs permis de conduire pour la moto plus tard que leurs permis pour la voiture, un fait qu'on ne peut pas constater pour les hommes (âge moyenne 40). Les hommes très souvent ont fait leurs permis de conduire en combinaison (voiture et moto). Concernant les attitudes il n'y a pas de différences graves. Toutes les personnes questionnées parlent de leurs motos d'être leurs passe-temps favoris. A l'exception du sentiment de sécurité, qui pour les femmes se penche envers le partenaire et le trajet avec lui, on voit bien que toutes les personnes questionnées montrent un sentiment très positif envers le group des motards et font des expériences positives en groupe. En générale, les femmes conductrices éprouvent un prestige positif par l'usage des leurs motos.

***Advanced Brake Systems for Powered Two Wheelers:
CBS, ABS and Future Directions***

**Fortschrittliche Bremssysteme für Krafträder:
CBS, ABS und weitere Entwicklungen**

Tetsuo Tsuchida; Yukimasa Nishimoto
*Honda R&D Co., Ltd. – Asaka R&D Center
Japan*

Michael Thiem
*Honda R&D Europe (Deutschland) GmbH
Germany*

Abstract

Ease of use and steady movement during braking are required from brake systems for powered two wheelers. Various Advanced Brake Systems for two wheeled vehicles have been developed till now, and applied to motorcycles. The front disk brake system in 1969, the CBS (Combined Brake System) in 1983, and the Dual-CBS in 1993 were applied respectively. A motorcycle with the new Dual-CBS combined with an ABS was put in on the market in 1996.

The purpose of these brake systems is to achieve a high deceleration in easy operation and to release the rider from the concern of wheel locking at an inappropriate braking such as excessive input.

The application of these brake systems started from high performance sports models with a large engine displacement. However, the application of CBS and CBS with ABS has expanded to scooters in response to an increasing the demand in the market, because of its easiness especially for beginners.

This paper describes subjects to apply CBS and ABS to various types of motorcycles and scooters. It explains how to decide the requirements, discusses the technologies of brake systems in recent years and gives an outlook to future directions.

Extrait

L'utilisation simple et la stabilité directionnelle pendant le freinage, ce sont les exigences aux systèmes de freinage pour les motos. Jusqu'à aujourd'hui on a développé et construit beaucoup de systèmes divers pour les deux-roues motorisés. En 1969 c'était le frein à disque avant, en 1983 le CBS et en 1993 le double CBS. Une moto avec le nouveau double CBS en combinaison avec ABS a été lancée sur le marché en 1996.

Le but de ces systèmes est l'augmentation de la distance de freinage réalisée par une utilisation simple et, en cas que le conducteur actionne trop fortement, d'éviter le blocage des roues. C'étaient d'abord des machines fortes, à connotation sportive qui ont été équipées de ces systèmes. Pourtant, l'équipement avec CBS resp. CBS en combinaison avec ABS s'est étendu sur les scooters, sorte de réponse aux exigences du marché des motos, particulièrement pour les « novices » à cause de sa maintenance facile.

Le rapport décrit l'équipement de différents types de motos et de scooters avec CBS et ABS et explique comment on peut satisfaire aux exigences. En plus, on va discuter la technologie des systèmes de freinage des années dernières aussi bien que donner une perspective d'avenir en ce qui concerne les possibilités de développement.

Zusammenfassung

Leichte Handhabung und Fahrstabilität während des Bremsvorgangs sind Anforderungen, die an Bremssysteme für Motorräder gestellt werden. Bis heute sind viele verschiedene fortschrittliche Bremssysteme für motorisierte Zweiräder entwickelt und gebaut worden. 1969 die Vorderrad-Scheibenbremse, 1983 die Kombi-Bremse und 1993 die Dual-Kombi-Bremse. Ein Motorrad mit Dual-Kombi-Bremse mit ABS wurde 1996 auf den Markt gebracht.

Zweck dieses Bremssystems ist es, einen hohen Grad an Verzögerung bei leichter Handhabung zu erreichen und eine Radblockierung im Falle unangemessenen Bremsens, z.B. bei Überbremsung, zu vermeiden. Die ersten Motorräder, die mit diesen Bremssystemen ausgerüstet wurden, waren sportliche und hubraumstarke Motorräder. Die Ausrüstung mit CBS bzw. mit CBS in Kombination mit ABS hat sich jedoch auch auf Roller ausgeweitet, quasi als Antwort auf die Anforderungen auf dem Motorradmarkt, insbesondere aber wegen der Bedienungsfreundlichkeit dieser Systeme für Fahranfänger.

Der Vortrag beschreibt, wie verschiedene Motorradtypen und Roller mit CBS und ABS ausgerüstet werden können und erklärt, wie den gestellten Anforderungen entsprochen werden kann. Darüber hinaus werden die Technologien der Bremssysteme der vergangenen Jahre diskutiert sowie ein Ausblick auf mögliche zukünftige Entwicklungen gegeben.

**Segmentspezifische Einflussgrößen bei Motorrädern
auf die Belastungen von Fahrer und Sozius**

***Segment specific influence sizes at motorcycles
on the strains of driver***

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Bachmann

Dipl.-Ing. Bernd Kirst

Dr.-Ing. Markus Braunsperger

Zusammenfassung

Motorradfahren vermittelt das Gefühl von Freiheit und Mobilität. Es unterscheidet sich aufgrund der zweiradspezifischen Fahrdynamik deutlich vom Pkw-Fahren und stellt hohe Anforderungen an das Konzentrationsvermögen. Die z.T. deutlich unterschiedlichen Leistungspotentiale von Fahrzeug und Fahrer können über die Fahrzeit zu einer hohen körperlichen Belastung führen, welche auch durch die segmentspezifische und technische Ausprägung des Fahrzeuges beeinflusst wird.

Analysen zeigen, dass im Vergleich der verschiedenen Fahrzeugsegmente unterschiedliche prozentuale Anteile bei Unfällen und Verletzungsschweren vorhanden sind.

Die segmentspezifische Zuordnung der Fahrzeuge erfolgt primär über das Design und die Fahrzeugcharakteristik, die von der Verkleidung geprägt und durch das Leistungs- und Fahrverhalten bestätigt bzw. unterstützt werden.

Verkleidungsspezifische Themenfelder wie Ergonomie, Komfort, Wind- und Weterschutz haben deutliche Auswirkungen auf die konditionelle und körperliche Belastung von Fahrer und Sozius. Die Einflüsse dieser Kriterien werden dargestellt und Möglichkeiten zur Reduzierung der Fahrerbelastung aufgezeigt.

Abstract

Motorcycle-drive as leisure activities obtain the feeling of liberty and mobility. It differs by the two-wheeler-specific driving dynamics noticeably from the passenger car driving and makes high demands against the power of concentration. The partly noticeably divergent performance potentials of vehicle and operator can lead across the driving time to a high physical load, which is influenced by the segment-specific and technical development of the vehicle.

Analyses show that in the comparison of the various vehicle segments divergent proportional proportions are available with accidents and injury severities. The accidents are based on most diverse causes and by the conditional constitution of the operator are also influenced.

The segment-specific allocation of the vehicles has been made primarily by styling and vehicle characteristics, those from the lining embossed and via the performance and handling acknowledges or are supported.

Lining-specific subject boxes such as ergonomics, comfort, wind and enclosure have noticeable effects on the conditional and physical load of operator and partner. The effects of these criteria are represented and documented possibilities for the reduction of the operator load.

Extrait

Influences par catégorie de véhicule du stress du conducteur et du passager d'une moto carénée. Conduire une moto peut être considéré comme une activité exigeante, sportive ou bien un loisir, qui dans un trafic important réclame une grande concentration et une grande capacité de réaction. En outre les différences de performances à la fois du conducteur et du véhicule amènent au cours de la conduite à une fatigue importante, qui peut être influencée par les caractéristiques de la moto.

Les analyses montrent qu'il existe des différences importantes dans les pourcentages d'accidents et de blessures selon les catégories de moto. Les causes des accidents sont nombreuses et sont influencées par la condition physique du conducteur.

Le classement des véhicules par catégorie suit principalement le design et les caractéristiques du véhicule, qui dépendent de l'habillage et sont induits par les performances et le comportement.

Les thèmes principaux touchant à la carrosserie d'un véhicule tels l'ergonomie, le confort et la protection contre le vent et les éléments ont une influence importante sur le stress et la fatigue du conducteur et du passager. L'étude comparative de véhicules par catégorie va permettre de déterminer l'influence de chaque critère et montrer les possibilités de réduire le stress de la conduite.

**Beitrag zur Untersuchung des Potenzials eines Airbags
zur Steigerung der passiven Sicherheit
motorisierter Zweiräder**

***Contribution to Analyse the Potential of an Airbag
to Enhance the Passive Safety of Motorcycles***

Peter Rucker, F. Alexander Berg
DEKRA Automobil GmbH
Unfallforschung/Crashzentrum
Stuttgart

Kurzfassung

Seit 1981 gehören Airbags zur Serienausstattung von Personenkraftwagen. Für Motorräder wird bisher noch kein Airbag angeboten. Über entsprechende Versuche wird jedoch bereits seit mehreren Jahrzehnten berichtet. Derzeit aktuell ist das Thema Motorrad-Airbag als Sicherheitsausstattung von großen Touren-Motorrädern.

Der Beitrag gibt einen kurzen Überblick über das reale Unfallgeschehen mit motorisierten Zweirädern. Nach einem Rückblick auf die Entwicklungsgeschichte von Motorradairbags werden einige aus der Literatur bekannte aktuelle Forschungsprojekte zum Thema vorgestellt. Untersuchungen von Motorradunfällen aus den Fallsammlungen der DEKRA Unfallforschung zeigen ein Potenzial des Airbags zur Verbesserung der passiven Sicherheit von Motorrädern auf. Im Schwerpunkt des Beitrages wird ein Airbag vorgestellt, den die DEKRA Unfallforschung für ein mittelgroßes Tourenmotorrad entwickelt. Dieser Airbag wurde bereits in einigen Versuchen (Konfiguration 413 nach ISO 13232) bei mechanischer Auslösung der Zündung des Luftsackes mit guten Ergebnissen hinsichtlich seiner Schutzwirkung erprobt. Die Erprobung dieses Airbags soll mit weiteren Versuchen fortgesetzt werden, wobei zukünftig auch die Sensor-Thematik einschließlich der Triggerung aufgegriffen werden soll.

Abstract

Airbags have been part of the standard equipment of passenger cars since 1981. So far, no airbag has been offered for motorcycles. Since several decades though, corresponding tests have been reported. The subject "Airbag as an element of passive safety" is up to date - especially for large touring bikes.

This contribution gives a short survey of real-world accident events of motorised two-wheelers. After a review to the development history of motorcycle airbags, some current research projects will be introduced. Looking to motorcycle accidents, which are part of the stock of DEKRA Accident Research, some potential of an airbag to enhance the passive safety of a motorcycle become obvious. The main focus of this contribution is on an airbag for mid-sized touring motorcycles which is under development by the DEKRA Accident Research. This airbag has already been tested with mechanical triggering of the airbag, according to configuration 413 (ISO13232) with good results regarding its protection effects. The testing of the airbag is supposed to be continued at further tests, whereby the subjects sensor and trigger algorithm will be picked up in the future.

Extrait

Depuis 1981 l'airbag est inclus dans tous les modèles en série des voitures particulières. Jusqu'à présent l'airbag n'est pas proposé pour les motocycles. Depuis plusieurs dizaines d'années de nombreux rapports présentent des essais correspondants. Equiper les grosses cylindrées d'un airbag est aujourd'hui un thème d'actualité.

Nous donnerons en premier lieu un bref aperçu des accidents de la route des deux roues motorisées. Après une courte présentation historique du développement des airbags pour les motocycles, nous présenterons quelques projets de recherche actuels. L'airbag pour des motocycles de moyenne cylindrée développé par le Centre de recherches sur les accidents de route de l'entreprise DEKRA sera le point principal de cet exposé. Plusieurs essais (configuration 413 d'après ISO 13232) par déclenchement mécanique de l'airbag ont donné des résultats positifs concernant la protection par l'airbag. L'expérimentation de l'airbag doit être poursuivie par des tests ultérieurs, au cours desquels le déclenchement sensoriel devra également être pris en compte.

Nous terminerons cet exposé par la présentation du potentiel d'utilisation envisageable des airbags pour les motocycles dans les accidents.

***D-Air integrates the AASMR
(Advanced Airbag System for Motorcycle Rider)***

AASMR – Advanced Airbag System for Motorcycle Rider

D-Air – Airbag Schutzkleidung als Ergänzung zu AASMR

Davidson, M.E.*

Rubini; Marco*

** Die Beiträge der beiden Autoren zu diesem Thema liegen als Sonderdruck vor.*

Anprall von Motorradfahrern an Schutzeinrichtungen

Heurts des motocycles contre les dispositifs de retenue

Ralf Klöckner

Uwe Ellmers

Bundesanstalt für Straßenwesen

Extrait

Les conflits engendrés par les accidents de motocyclistes en corrélation avec les dispositifs de retenue ne cessent pas d'être actuels. D'un point de vue accidentologique global, ces cas jouent, au niveau statistique, un rôle secondaire. Il n'en demeure pas moins vrai que les administrations publiques se doivent tenir compte de cette problématique parce que les accidents de ce type vont souvent de pair avec un haut degré de gravité.

On dispose de plusieurs mesures pour améliorer les glissières de sécurité en acier habituelles afin d'obtenir une plus grande protection des motocyclistes. Dans le cadre du projet de recherches réalisé sur l'instigation du Ministère Fédéral des Transports, du Bâtiment et de l'Habitat (BMVBW) « Essais de heurts entre les dispositifs de protection passives et les motocycles » un nouveau système constitué à partir d'éléments de construction déjà existants a été mis au point. Ce système - qui a déjà été soumis à des tests- paraît le plus prometteur pour l'avenir car il offre la meilleure protection aussi bien pour les motocyclistes qui glissent que pour ceux qui heurtent la protection en station droite.

Pour mettre en œuvre le nouveau système des moyens financiers élevés sont nécessaires. Ainsi, il est d'autant plus important d'utiliser les moyens disponibles avec la plus grande efficacité possible. A ce propos il existe deux points de départ. D'une part un projet de recherche portant le titre « Dispositifs de retenue placés au bord de la chaussée sur les sections dangereuses pour les motocyclistes » vient d'être lancé. Le but de ce projet sera de mettre en évidence les caractéristiques des sections particulièrement dangereuses pour les motocyclistes. Ainsi les administrations gestionnaires de voiries pourront-elles disposer d'un instrument qui les aidera à reconnaître et à éliminer préventivement les dangers potentiels. Deuxièmement un projet « Détermination et contrôle des exigences auxquelles doivent répondre les dispositifs de retenue en vue d'améliorer la sécurité des motocyclistes » a pour objectif de faire des recherches sur les possibilités de modifier ou de compléter les systèmes existants de sorte à ce qu'un niveau de sécurité plus élevé pour les motocyclistes puisse être atteint.

Abstract

The conflict between road restraint systems and motorcycle riders involved in an accident still exists. Statically this assumes a subordinate role in the totality of all accidents. Nevertheless it is necessary for the public administration to deal with this problem, because accidents of this type are frequently combined with high accident severity. A number of measures are available for improving the steel road restraint systems in terms of motorcycle protection.

Within the scope of a research project initiated by the Federal Ministry for Traffic, Construction and Housing, entitled "Collision Tests with Motorcycles Against Passive Road Restraint Systems", a new system was developed based on already existing construction parts. This system, which has already been tested, appears to very promising for the future, because it offers better protection for sliding motorcycle riders as well as upright riders when they make impact with the rail.

Considerable financial funds are required for implementation of the new system. For this reason it is all the more important to use the funds available as effectively as possible. There are two starting points for this. First a research project entitled "Road Restraint Systems Along the Side of the Road at Critical Points for Motorcycle Drivers" has just been awarded for the purpose of determining characteristics of road sections posing a particular hazard for motorcycle drivers. This is intended to provide the road construction administrations with an instrument for recognizing and eliminating hazard potentials on a preventative basis. Secondly research is being accomplished in another research project, "Development and Testing of Requirements for Road Restraint Systems for Improving the Safety for Motorcycle Riders", to find possibilities of converting and/or supplementing existing systems to achieve a high safety level for motorcycles riders.

**Auswirkungen von Fahren mit Licht bei Tag auf die
Verkehrssituation von Motorrädern und Automobilen**

**Implications of daytime lights for the traffic situation
of motorcycles and motorcars**

Antonio Perlot
Federation of European Motorcyclists' Associations

Stephen Prower
British Motorcyclists Federation

Zusammenfassung

1. Die anerkannte Abhilfe für Unfälle mit „übersehenen“ Motorrädern ist es, Krafträder bei Tag mit Abblendlicht zu fahren. Das Dokument gibt einen kurzen Überblick über die Hauptstudien zur Auswirkung von Abblendlicht bei Tag bei Motorrädern (und Autos). Es stellt jedoch fest, dass in allen Studien eine unspezifische und somit unbrauchbare Methodik angewandt wird. Außerdem kamen die Studien zu unterschiedlichen, konfusem Ergebnissen.
2. Es wird nun vorgeschlagen, dass Autos sowohl als auch Motorräder bei Tag mit Abblendlicht fahren sollten.

Das Dokument kommt zu dem Schluss, dass im Vergleich durch das „Verschwinden“ von Motorrädern im gleißenden Licht der Autoscheinwerfer und die Irritation durch die Lichter beider Fahrzeuge der momentane „Vorteil“ für Motorräder, der für sie durch den Effekt des Fahrens mit Abblendlicht bei Tag gilt, zunichte gemacht wird.

Ein weiterer nachteiliger Effekt von Autos mit Abblendlicht bei Tag wird das „Tarnen“ von Fahrradfahrern und Fußgängern sein. Folglich ist durch das Fahren von Autos mit Abblendlicht am Tag kein allgemeiner Sicherheitsgewinn gewährleistet.

3. Es ist allgemein anerkannt, dass, obwohl Motorräder bei Tag mit Licht fahren, trotzdem weiterhin eine große Zahl an Unfällen mit „übersehenen“ Motorrädern geschieht.

Das Dokument gibt schließlich einen kurzen Überblick auf einige der anderen möglichen Lösungen und fasst die diesbezüglichen Forschungsanforderungen zusammen.

Abstract

1. The accepted remedy for motorcycle 'conspicuity' accidents are motorcycle daytime lights. The paper briefly reviews the main monitoring studies of the effect of motorcycle (and motorcar) daytime lights. However, it finds that all of the studies, in the form of the 'odds-ratio' test or one of its variants, employ an unspecific and thus defective methodology. In addition to that the studies reveal very different, sometimes even confusing results.
2. It is now proposed that motorcars as well as motorcycles should use daytime-lights.

The paper comes to the conclusion that motorcycles will lose their present advantage from their use of daytime lights in case of an implementation of compulsory use of daytime lights for cars, as motorcycles will no longer easily be distinguished from cars.

A further adverse effect of motorcar daytime lights will be the impaired conspicuity of pedal cyclists and pedestrians. Thus, a general benefit profit of motorcar daytime lights cannot be assured.

3. It is generally accepted that in spite of the use of motorcycle daytime lights, a large number of motorcycle 'conspicuity' accidents still continues to occur.

The paper finally gives a brief review of other possible remedies, and summarises the resulting research needs.

Extrait

1. Le remède accepté pour les accidents relevant de la 'visibilité' des motocycles est l'usage des phares allumés le jour .
Le document passe en revue brièvement les principales études de monitoring des effets des phares allumés le jour pour les motocycles (et les automobiles). La conclusion est que toutes les études emploient dans la forme du test 'odds-ratio', ou une de ses variations, une méthodologie non spécifique et donc défectueuse. Ainsi les études sont arrivées à des conclusions contradictoires.
2. Il est maintenant proposé que les automobiles , ainsi que les motocycles, utilisent les phares allumés le jour. Le document conclue que l'éblouissement des phares allumés le jour, allié à la confusion des phares des deux véhicules, comportent la perte de l' 'avantage' que la moto est supposée avoir de l'utilisation des phares allumés le jour. Un ultérieur effet défavorable des phares allumés le jour pour les automobiles concerne la visibilité des cyclistes et des piétons. Ainsi, un net avantage global dérivant des phares allumés le jour pour les voitures n'est pas assuré.
3. Il est généralement accepté, en dépit de l'utilisation par les motocycles des phares allumés le jour, qu'une bonne partie des accidents de motocycles relevant de la 'visibilité' continue à se produire.

Le document considère finalement quelques autres remèdes possibles, et résume les besoins de recherche relatifs.

**Zukünftige Abgasvorschriften
für Motorräder**

Future emission regulations for motorcycles

Dipl.-Ing. Ralf Johannsen

RWTÜV Fahrzeug GmbH

Kurzfassung

Motorisierte Zweiräder erfreuen sich seit Jahren eines wieder erwachten Interesses, was sich in den Zulassungszahlen widerspiegelt. Am 1. Januar 2002 konnte beim KBA ein Bestand von 3,6 Mio. Krafträdern (darunter 640.000 Leichtkrafträder) in Deutschland verzeichnet werden. Konzepte zu Mobilitätssystemen der Zukunft prognostizieren einen wichtigen Beitrag der motorisierten Zweiräder (vgl. Grünbuch zum Bürgernetz, KOM (1995) 601) /1/.

Bei der Betrachtung des Emissionsniveaus von Krafträdern und modernen Pkw wird sehr schnell der Unterschied bezüglich der Anforderungen in den Abgasvorschriften deutlich. Erst im Juni 1999 traten für motorisierte Zweiräder europaweit verbindliche Abgasgrenzwerte (EURO I – Zweiräder) in Kraft, die allerdings auf so niedrigem Niveau lagen, dass technische Innovationen eher aus Eigeninitiative der Hersteller erfolgten und nicht aufgrund gesetzlicher Hürden. Dadurch gibt es starke Unterschiede bezüglich des Schadstoffausstoßes, was beim Pkw durch weitaus anspruchsvollere Grenzwerte nicht in diesem Maße vorkommt.

Im Dezember 2001 stimmte das Europäische Parlament in einer zweiten Lesung für eine neue Abgasrichtlinie für motorisierte Zwei- und Dreiräder. Am 30. April 2002 wurde ein Entwurf erstellt, der weiterführende Vorschläge berücksichtigen soll. Eine der bedeutendsten Schritte ist neben einer schrittweisen Verschärfung der Grenzwerte (EURO II – Zweiräder ab 2003 und EURO 3 ab 2006) in der Einführung neuer Testzyklen ab 2006 zu sehen, die eine Erfassung der Schadstoff-Emissionen nach Kaltstart und Geschwindigkeiten bis 120 km/h vorsehen (UDC+EUDC, kalt).

Ein Vergleich des Emissionsverhaltens von modernen Krafträdern über unterschiedliche Fahrzyklen (ECE 40.01, NEFZ und WMTC) hat gezeigt, dass der Worldwide Harmonised Motorcycle Emissions Test ProCedure (WMTC) durch eine Anpassung der Lastzustände an ein realistischeres Fahrprofil ein weitaus höheres Schadstoffniveau erreicht.

Das erklärte Ziel des deutschen Umweltausschusses ist eine möglichst schnelle Angleichung der Krafträder an das Niveau von Pkw. Das beinhaltet für die Zukunft noch die folgenden Punkte:

- Festlegung von Standards für die Dauerhaltbarkeit von emissionsrelevanten Bauteilen (Vorschlag: ab 2003: 30.000 km, ab 2006: 50.000 km)
- Einführung der Feldüberwachung ab 2006
- Onboard-Diagnose (OBD)
- Steuerliche Anreize für das vorzeitige Inverkehrbringen schadstoffarmer Fahrzeuge und der Nachrüstung von älteren Fahrzeugen.

Abstract

Considering the emission levels of powered two-wheelers and modern cars the differences in emission regulations become obvious very fast. As recently as in June 1999 generally binding emission limits (EURO I - two-wheelers) came into effect in Europe which, compared to cars, in fact range on a rather low level.

The riding profile for the series of tests for motorcycles, as well, only includes a very small segment. The paper deals with first insights into the trial and testing of new test series and the comparison to cars as well as with an outlook on future legal requirements.

Extrait

En considérant les niveaux d'émissions des motocycles et des automobiles modernes, la différence entre les prescriptions concernant les émissions des moteurs est bien marquée. Au mois de juin 1999 seulement, les valeurs limites d'émission pour les motocycles en Europe (EURO I – deux-roues) ont été mises en vigueur; des limites qui en effet sont sur un niveau très bas en comparaison avec les voitures.

De même, le profil de conduire pour les cycles du test comprend pour la moto un très petit rayon seulement. Le rapport traite de premières constatations à l'expérimentation des nouveaux cycles d'opération et une comparaison avec les voitures aussi bien qu'une perspective d'avenir concernant les dispositions légales.

**Faktoren für die Emissionen von Mopeds
Unkontrollierte Verschmutzungen: Benzol und Partikel**

***Moped Emission Factors non regulated pollutants:
Benzene and Particulate Matter***

Paolo Aburno

ANCMA

Associazione Nazionale Ciclo Motociclo Accessori

Zusammenfassung

Die ANCMA (Verband Italienischer Motorradhersteller) hat eine experimentelle Untersuchung durchgeführt, die der Bewertung der Umwelt verschmutzenden, schädlichen Emissionen von Mopeds unter realen Betriebsbedingungen dient. Das Programm ist Teil der im Vereinbarungsprotokoll vorgesehenen Initiativen, das am 18. November 1999 vom Umweltministerium, Transportministerium, ANCI (Verband der Italienischen Gemeinden) und der ANCMA unterzeichnet worden ist und an dem die ARPAT (Regionale Agentur zum Umweltschutz Region Toskana) und die ENEA (Behörde für Neue Technologien Energie Umwelt) beratend teilgenommen haben.

Die in zwei international angesehenen Zertifizierungs- und Versuchsinstituten (UTAC – Union Techniques de l'Automobile, du motorcycle et du Cycle und Stazione Sperimentale per i Combustibili S. Donato, Mailand) an 14 gebrauchten Mopeds mit dem ECE-47 Versuch durchgeführten Tests (10.000 km Teststrecke) ergaben, dass die Emissionsfaktoren der Euro 1 Mopeds niedriger sind als die Emissionen von Mopeds vor Euro 1 – und zwar zu einem Wert von 75% für HC und CO, über 50% bei Benzol und etwa 70% bei Partikeln.

Diese Untersuchung liefert eine Schätzung der durchschnittlichen Emissionen und ist eine unverzichtbare Basis für die Bewertung der durch den Straßenverkehr verursachten Umweltverschmutzung, besonders im Hinblick auf den "Beitrag" von Krafträdern in den Städten. Die Untersuchung ermöglicht weiterhin die Bemessung der verringerten Umweltverschmutzung nach Einführung der neuen Fahrzeuge (Euro 1) und ist folglich ein wichtiges Mittel für die Gemeindeverwaltungen bei der Programmierung von Maßnahmen zum Schutze der Luft und für die Verwaltung des Stadtverkehrs (z. B. Fuhrpark, Vergünstigungen bei Erwerb, Verkehrsstopps).

Extrait

L'ANCMA (Association italienne des fabricants de motocycles) a effectué une recherche expérimentale destinée à évaluer les émissions polluantes des cyclomoteurs dans leurs conditions réelles d'utilisation. Ce programme s'inscrit dans les activités citées dans le Protocole d'accord du 18 novembre 1999 entre le Ministère de l'environnement, le Ministère des transports, l'ANCI (Association nationale des communes italiennes) et l'ANCMA auquel ont participé en tant que consultants l'ARPAT (Agence régionale pour la protection de l'environnement de la région toscane) et l'ENEA (Organisme pour les nouvelles technologies, l'énergie et l'environnement).

Les essais conduits auprès de deux instituts de certification et d'expérimentation à l'échelle internationale – l'UTAC (Union Technique de l'Automobile, du motorcycle et du Cycle) et la Stazione Sperimentale per i Combustibili S. Donato (Milan) - sur 14 cyclomoteurs d'occasion (parcours moyen de 10.000 km) selon le cycle d'essai ECE-47, ont révélé que les facteurs d'émission des cyclomoteurs Euro1 sont inférieurs à ceux des engins correspondants avant-Euro1 de plus de 75% pour le HC et le CO, de plus de 50% pour le benzène et d'environ 70% pour les particules.

Cette recherche, qui livre une estimation des facteurs d'émission moyens, est la base indispensable à l'évaluation de la pollution due au transport routier, avec un accent particulier sur la contribution en milieu urbain des deux roues à moteur. La recherche permet en outre d'évaluer la réduction de la pollution depuis l'introduction des nouveaux engins (Euro1) et elle constitue par conséquent un outil important à la disposition des administrations en vue de la programmation des interventions de protection de la qualité de l'air et de gestion de la viabilité urbaine (comme le renouvellement du parc circulant, les primes à l'achat ou l'interdiction de circuler).

Abstract

ANCMA (Italian Motorcycle Manufacturers Association) has conducted an experimental research in order to assess pollutant emissions from mopeds in actual utilisation conditions. The program is part of the activities provided for by the Protocol of Intention of 18 November 1999 signed by the Ministry of the Environment, the Ministry of Transport, ANCI (National Association of Italian Communes) and ANCMA, with the participation of ARPAT (Regional Agency for the Protection of the Environment of Tuscany) and ENEA (New Technologies, Energy and Environment Body) as consultants.

The tests conducted on 14 used mopeds (average mileage covered: 10,000 km) at two certification and experimentation organisations of international standing - UTAC (Union Technique de l'Automobile, du motocycle et du Cycle) and Stazione Sperimentale per i Combustibili S. Donato (Milan) - according to the ECE-47 testing cycle have shown that emission factors for Euro1 mopeds are lower than those of the corresponding ante-Euro1 vehicles by over 75% for HC and CO, over 50% for benzene and ca 70% for particulate matters.

This research, supplying an estimate of average emission factors, represents an indispensable basis for the evaluation of the pollution levels caused by road transport, with special regard to the contribution of two-wheel motor vehicles in the urban environment. Moreover, it makes it possible to assess the reduction in pollutant emissions achieved through the use of the new (Euro1) vehicles, and hence it represents a major tool available to the Administrations to program their interventions for the protection of the quality of air and the management of urban mobility (e.g. renewal of the vehicle park, buying incentives, traffic bans).



ifz

INSTITUT FÜR ZWEIRADSICHERHEIT e.V.

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 Schutzplan-
ken beim Verkehrs-
unfall motorisierter
Zweiradbenutzer**

Bremerhaven, 1984. (vergriffen).

Band 3

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

Beschreibung, Analyse, Prävention.

Bremerhaven, 1986. 14,83 €

Band 4

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

Untersuchungen zur Fahrdynamik von Krafträdern unter besonderer Berücksichtigung konstruktiver Einflussparameter auf die Hochgeschwindigkeitsgeradeausstabilität.

Bremerhaven, 1986. (vergriffen).

Band 5

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

Referate des 2. Bochumer Workshops für Zweiradsicherheit.

Bochum, 1987. 14,83 €

Band 6

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

Bochum, 1990. 25,05 €

Band 7

Safety – Environment – Future

Proceedings of the 1991 International Motorcycle Conference.

Bochum, 1991. 50,11 €

Band 8

Sicherheit – Umwelt – Zukunft II

Tagungsband der 2. Internationalen Motorradkonferenz 1998.

Safety – Environment – Future II

Proceedings of the 1998 International Motorcycle Conference.

Essen, 1998. 24,54 €

Band 9

**Sicherheit – Umwelt
– Zukunft III**

Tagungsband der 3. Internationalen Motorradkonferenz 2000.

**Safety – Environ-
ment – Future III**

Proceedings of the 2000 International Motorcycle Conference. Essen, 2000. 24,54 €

Band 10

**Sicherheit – Umwelt
– Zukunft IV**

Tagungsband der 4. Internationalen Motorradkonferenz 2002.

**Safety – Environ-
ment – Future IV**

Proceedings of the 2002 International Motorcycle Conference. Essen, 2002. 24,00 €