

Sicherheit
Safety

Umwelt
Environment

Zukunft
Future

Tagungsband der 6. Internationalen
Motorradkonferenz 2006
Proceedings of the 6th International
Motorcycle Conference 2006

Herausgeber / edited by
Institut für Zweiradsicherheit e.V.
Institute for Motorcycle Safety e.V.

Vorwort

Die 6. Internationale Motorradkonferenz des Instituts für Zweiradsicherheit (ifz) im Jahr 2006 ist für das ifz wie auch für mich ein ganz besonderes Ereignis. Zum einen feiert das Institut in diesem Jahr sein 25-jähriges Bestehen, zum anderen bin ich seit einem Jahr Leiter des ifz und habe zum ersten Mal die Ehre und das Vergnügen, diese Konferenz auszurichten und zu leiten.

Als Ergebnis unseres weltweiten Aufrufs zur aktiven Konferenzteilnahme wurden zahlreiche hochkarätige Beiträge aus aller Welt eingereicht, von denen der Wissenschaftliche Beirat aufgrund der knappen Zeitressourcen leider nur 22 auswählen konnte. Allen Einsendern gilt unser herzlicher Dank – verbunden mit der Bitte, auch beim nächsten Mal im Jahr 2008 Vorschläge einzureichen. Dass die verbliebenen Beiträge aus neun Nationen von vier Kontinenten stammen, unterstreicht die Internationalität und Bedeutung dieser Konferenz.

Bedanken möchten wir uns beim Wissenschaftlichen Beirat der Internationalen Motorradkonferenz, der – wie in den Jahren zuvor – Einfühlungsvermögen, Sachverstand und Kompetenz bewiesen hat.

Unter dem Motto „Sicherheit – Umwelt – Zukunft“ haben wir durch die Themengebiete Unfallforschung, Sicherheitstechnik, Umweltverträglichkeit, Fahrer/Fahrzeug/Fahrverhalten und Entwicklungstendenzen alle Aspekte rund um das motorisierte Zweirad erfasst. Alle Beiträge zu diesen Themengebieten werden anlässlich dieser Konferenz zum ersten Mal veröffentlicht, so dass Aktualität und Spannung garantiert sind.

Novum ab diesem Jahr ist bei der Dokumentation der Konferenzbeiträge die Umstellung der ifz-Forschungshefte vom gebundenen Buch auf CD-ROM, die individuelle Recherchen erleichtern soll.

Preface

The 6th International Motorcycle Conference of the Institute for Motorcycle Safety (ifz) in 2006 is a special event not only for the ifz itself but also for me. On the one hand it is the 25th anniversary of the institute; and on the other hand it is the fact that I have been in charge of the ifz for one year now and it is for the first time that I have the honour and pleasure to manage and preside this conference.

As a result of the ifz's worldwide call for papers, numerous top-class papers from all over the world have been submitted which, unfortunately, the Steering Committee had to reduce to 22 because of the time factor. Many thanks to all subscribers who are kindly welcome to submit their papers again in 2008 for the next conference. The fact that the papers, which actually will be presented during the conference, derive from four continents clearly emphasises the international importance of the event.

I'd like to thank the Steering Committee of the International Motorcycle Conference whose members – like in the years before – have proven their empathy, expertise and competence.

According to our motto „Safety – Environment – Future“ we have covered anew all aspects around powered two-wheelers by concentrating on the fields of Accident Research, Safety Technology, Environmental Compatibility, Rider/Vehicle/Rider Behaviour and Tendencies in Development. On the occasion of the conference all conference papers will be released as first publications and thus provide utmost topical importance and suspense up to the end.

This year's novelty with respect to the documentation of conference papers will be the change from print media to CD-ROM which is supposed to ease individual investigation.

Damit unsere 6. Internationale Motorradkonferenz in einem adäquaten Rahmen erfolgreich durchgeführt werden kann, sind externe Sponsoren unverzichtbar. Deshalb möchten wir uns herzlich beim Industrie-Verband Motorrad Deutschland e.V. (IVM), der Koelnmesse GmbH (Deutschland) sowie bei der Motorcycle Safety Foundation (MSF, USA) für die Kooperation bedanken.

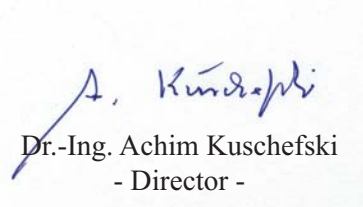
Es sind nicht nur Liebe und Leidenschaft aller Beteiligten zum Motorrad, die dieses Thema so unerschöpflich erscheinen lassen, sondern auch Wille und Ehrgeiz aller, das Motorradfahren in Zukunft noch sicherer zu gestalten. Daher wird jetzt und in Zukunft in allen Bereichen der Zweiradsicherheit unermüdlich geforscht, um diesem Ziel einen weiteren Schritt näher zu kommen.

In diesem Sinne die besten Wünsche und Grüße vom ifz

In order to have a successful conference and an adequate framework we can't do without external sponsoring. Let me thus express special thanks to the German Motorcycle Industry Association IVM (Industrie-Verband Motorrad Deutschland e.V.), Koelnmesse GmbH (Germany) as well as the Motorcycle Safety Foundation (MSF, USA) for their kind cooperation.

It is not only the love and passion for motorcycles of all those who contributed to the conference that have made motorcycle matters an inexhaustible topic, but also their strong will and ambition to make motorcycle riding yet safer in the future. Therefore now and in future there will be untiring research in all fields of motorcycle safety aiming at getting closer to this our goal.

All the best to you from ifz


Dr.-Ing. Achim Kuschefski
- Director -

Essen, October 2006



**APROSYS SP4 – erste Ergebnisse des Europäischen Projekts zur
Erhöhung der passiven Sicherheit motorisierter Zweiräder**

**APROSYS SP4 – First Findings of the European Project to
Enhance PTW Secondary Safety**

**APROSYS SP4 – Premiers résultats du projet européen sur
l'accroissement de la sécurité passive pour les deux-roues
motorisées**

Jens König, Peter Rücker, F. Alexander Berg
DEKRA Automobil GmbH
Unfallforschung & Crash Test Center, Germany

Kurzfassung

Entgegen dem allgemeinen Trend mit rückläufigen Zahlen bei getöteten und schwerverletzten Verkehrsteilnehmern in Europa, ist bei den Aufsassen motorisierter Zweiräder seit mehreren Jahren eine Stagnation auf hohem Niveau zu beobachten. Mehr als 6000 Zweiradbenutzer verunfallen weiterhin jedes Jahr tödlich auf europäischen Straßen. Dies entspricht einem Anteil von 16 % aller in der EU-15 getöteten Verkehrsteilnehmer. Vor diesem Hintergrund hat die EU im 6. Rahmenprogramm das Integrierte Projekt APROSYS (Advanced PROtection SYStems) initiiert.

In einem ersten Schritt wurden die nationalen Unfallstatistiken von Deutschland, Italien, den Niederlanden und Spanien analysiert. Merkmale wie Unfallörtlichkeit, Straßenverhältnisse, Straßenverlauf, Verletzungsschwere der Aufsassen und ihre entsprechenden Häufigkeiten führten zur Festlegung von sieben Hauptunfallszenarien. In einem weiteren Schritt wurden die gewonnenen Erkenntnisse anhand von vier in-depth Datenbanken (DEKRA, COST 327, GIDAS 2002 und NL-MAIDS) weitergehend untersucht und folgende Aufgabenstellungen zur näheren Betrachtung definiert:

- Motorisiertes Zweirad gegen Pkw
- Motorisiertes Zweirad gegen Infrastruktureinrichtungen
- Aufsassenschutzkleidung

Neben der Ermittlung der Unfallursachen und der Beschreibung der Aufsassenkinematik wurden Verletzungsmuster und die zur Verletzung führenden Komponenten eingehend untersucht. Der Beitrag stellt die bisher im Rahmen des Projekts gewonnenen Erkenntnisse vor und geht dabei auf die Besonderheiten des Motorradunfallgeschehens ein. Die weiteren Schritte bei der Projektbearbeitung werden dargestellt.

Abstract

Contrary to the general trend with declining numbers of killed and severely injured road users in Europe, the amount of powered two-wheeler casualties still shows a stagnation on a high level. More than 6,000 PTW users deacease yearly on European roads. This is a rate of 1 % of all killed road users in the EU-15 countries. The European Commission therefore launched in 2004 a subproject within an Integrated Project called APROSYS (Advanced PROtection SYStems) emerging out of the 6th Framework Programme.

In a first step the national statistics from Germany, Italy, The Netherlands and Spain have been analysed. Parameters such as accident location, road conditions, road alignment, injury severity of the PTW users and their respective frequencies of occurrence led to the definition of 7 main accident scenarios. Furthermore the gained results have been examined by means of 4 in-depth databases (DEKRA, COST 327, GIDAS 2002 und NL-MAIDS). The following tasks have been considered:

- PTW against passenger car
- PTW against road infrastructure
- Motorcyclist protective devices

Besides the determination of accident causes and rider kinematics, injury patterns and components which effected those injuries have been investigated. The paper presents the first results focussing clearly on PTW accident peculiarities and highlights the further steps of the project.

Résumé

A l'encontre de la tendance générale de baisse du nombre des morts et blessés graves des accidents de la route en Europe, ce chiffre stagne à un niveau élevé depuis plusieurs années chez les deux-roues. Plus de 6000 conducteurs de deux-roues ont chaque année un accident mortel sur les routes européennes. Cela représente une part de 16 % du total des accidents mortels de la route dans l'Union Européenne des 15. Dans ce contexte, l'Union Européenne a initié le projet intégré APROSYS (Advanced PROtection SYStems) dans le 6ème programme cadre.

Dans un premier temps, les statistiques nationales concernant les accidents de la route de l'Allemagne, de l'Italie, des Pays-Bas et de l'Espagne ont été analysées. Sept scénarios principaux d'accidents ont été établis sur la base de caractéristiques telles le lieu des accidents, l'état des routes, la sinuosité des routes, la gravité des accidents et leur fréquence. Dans un second temps les données ainsi recueillies ont été examinées plus en détail à l'aide de 4 bases de données in-depth (DEKRA, COST 327, GIDAS 2002 et NL-MAIDS) et les critères suivants ont été définis:

- les accidents entre les deux-roues et les voitures
- les accidents des deux-roues sur des infrastructures publiques
- les combinaisons de protection pour les conducteurs

Outre la cause des accidents et la description de la cinématique des conducteurs, des modèles généraux de blessures et les éléments conduisant aux blessures ont été étudiés. Cette conférence présente les résultats obtenus jusqu'ici dans le cadre du projet et met l'accent sur les particularités des accidents des deux-roues. Les étapes suivantes de ce projet seront présentées au cours de la conférence.

**Analyse der Risiken motorisierter Zweiräder im Rahmen
des European Road Assessment Programme (EuroRAP)**

**Understanding PTW risk components within
an international road assessment programme**

**European Road Assessment Programme (EuroRAP): Comprendre
les éléments de risques pour les conducteurs des motos**

Dr. Joanne Hill
EuroRAP AISBL

Nich Brown
MCIA (GB)

Kurzfassung

Das European Road Assessment Programme (EuroRAP) untersucht Straßennetzwerke hinsichtlich ihrer Risiken. Dies ist ein erster Schritt, um die Risiken für die Straßennutzer zu reduzieren. Die durch diese Analyse gewonnenen Daten werden folgendermaßen weiterverarbeitet:

Auf Straßenkarten werden risikoreiche Abschnitte farblich hervorgehoben. Der Straßenverlauf und der Gegenverkehr (Verkehrsströme) werden dargestellt, ebenso der Grad der Sicherheit des Straßenabschnitts. Der Beitrag, den diese Analyse zur Reduzierung der Anzahl der Unfallopfer leisten kann, ist größer als bisher geglaubt wurde. Das gilt in besonderem Maße für Länder, in denen Verkehrsregeln, Verkehrsraumgestaltung und Infrastruktur am weitesten entwickelt sind.

Dieser Beitrag beschreibt die Wirkungsweise von EuroRAP bis zum heutigen Zeitpunkt und zeigt Möglichkeiten auf, motorisierte Zweiräder bei dieser Analyse künftig in verstärktem Maße zu berücksichtigen.

Abstract

The European Road Assessment Programme (EuroRAP) identifies risks inherent in primary road networks, as the first step in reducing the risk to road users from the highway itself.

Data is expressed as; colour-coded risk-rate maps, performance tracking of roads and counter-measures, rating of protection offered by roads. The potential contribution to casualty reduction available from the highway itself is greater than previously understood, especially in countries where traffic regulation and highway infrastructure are most highly developed.

This paper describes the operation of EuroRAP to date and considers options for future development of enhanced consideration of PTW crashes.

Résumé

Le programme 'European Road Assessment Programme' a comme but d'identifier les risques en circulation routière et de les prendre comme premier pas envers la réduction des risques pour les usagers de la route en prenant comme point de départ les routes eux-mêmes.

Les données sont présentées comme: des cartes géographiques indiquant les risques pour les usagers de la route en code de couleurs, les conditions des routes et les contre-mesures, le jugement de la protection offerte par l'équipement routière. On peut dire que la contribution potentielle à la réduction des victimes d'un accident du côté de l'équipement routière est plus grande qu'on a approuvé les années passées, en particulier dans les pays où le code de la route et l'infrastructure des routes express sont les plus développés.

Risiken beim Motorradfahren
Spezielle Einflussgrößen durch Straßenführung und Umfeld

Motor Cycle Accidents
Particular risks due to layout of roads and environment

Les risques en conduisant un moto – Les influences spécifiques
par la construction de la route et l'environnement routier

Dr.-Ing. Alexander Sporner
Dr. Sporner Fahrzeugsicherheit GbR, Germany

Kurzfassung

Verkehrsunfälle mit Motorrädern, insbesondere Kollisionen mit anderen Verkehrsteilnehmern, wurden in der letzten Zeit ausführlich wissenschaftlich analysiert und sowohl im Bereich der aktiven Sicherheit als auch zur passiven Sicherheit sind Vorschläge erarbeitet worden. Leider ereignen sich aber auch rund 20% aller Motorradunfälle ohne Einwirkung eines anderen Verkehrsteilnehmers, und gerade in dieser Unfallgruppe ist das Tötungsrisiko besonders hoch. Diese Alleinunfälle waren der Fokus der Untersuchung.

Die Studie, die in Zusammenarbeit mit dem TÜV Bayern und einigen Polizeidienststellen im Raum Bayern/NRW durchgeführt wird, soll anhand der Analyse von Unfallschwerpunkten auf Landstraßen die Charakteristik besonderer Risikoelemente aufzeigen. Erstmals wird die globale Betrachtung eines Unfalles aus den Bereichen Fahrzeug – Fahrverhalten und Straßenbau dargestellt. Alleine für sich können daraus abgeleitete Risikoelemente ungefährlich sein, aber in Kombination kann sich eine Anhäufung von Risiken ergeben, die letztendlich zu einem Unfall führt.

Die Studie enthält unfallanalytisch aufgearbeitete Musterfälle sowie eine Liste von straßenbautechnischen Auffälligkeiten bei den Unfallschwerpunkten.

Abstract

Traffic accidents with motorcycles, especially collisions with other traffic participants have been scientifically analysed very extensive during the last years To reduce the number of accidents, suggestions have been developed as well in the field of active safety as of passive safety. Besides the collisions about 20% of all motorcycle accidents happen without the influence of any other traffic participants. Especially in this group the risk to obtain fatal injuries is highly increased, Those Single accidents are the focus of this investigation.

The study analyses the main aspects and the particular risks for accidents on rural roads in cooperation with TÜV Bayern and some police stations with in the states of Bavaria and North Rhine Westphalia. For the first time a global view on vehicle/driving behaviour and layout of roads is shown. If only one of the derived risk elements appears it may be harmless, but in combination with others it can finally cause an accident.

The study includes analytical investigated samples concerning the focal reasons that caused the accident as well as a list of typical distinctive features due to the layout of the roads.

Résumé

Beaucoup d'accidents de motos, en particulier les collisions avec d'autres usagers de la route, ont été analysés en détail et d'un point de vue scientifique ces derniers temps et on a développé des idées sur le plan de la sécurité active et passive. Malheureusement environ 20 pour cent d'accidents de motos se passent sans influence ou action d'un autre usager de la route et ce sont en particulier ces accidents dont la moto est le seul véhicule impliqué pour lesquelles le risque de mort est très haut. Ce sont ces accidents qui sont au centre d'intérêt de cette recherche.

La recherche, qui a été effectuée en coopération avec le TÜV Bayern (L'association de contrôle technique des machines et véhicules en Bavière) et plusieurs services de police en Bavière et Rhénanie-du-Nord-Westphalie, a pour but de montrer les éléments caractéristiques de risque en analysant les lieux d'accidents sur les routes départementales. Pour la première fois on va présenter un examen global des éléments d'un accident: le véhicule, le comportement du motocycliste et l'environnement routier. Considérant chaque élément de manière isolée, ça pourrait porter aucun danger; mais la combinaison de tous les trois peut finir par accumuler tous les risques et finalement par un accident.

L'étude contient et analyse donc une collection de types d'accidents et donne une liste de caractéristiques frappantes pour les lieux d'accidents en ce qui concerne la construction des routes.

**Simulation des Anpralls von Motorradfahrern
an Straßenschutzeinrichtungen mit Hilfe eines
numerischen Menschmodells**

**Simulation of motorcyclists` impacts on roadside barriers
using a numerical human model**

**Simulation de collision entre motocycliste et glissière de sécurité
a l'aide d'un modèle humain numérique**

Dipl.-Ing. Steffen Peldschus, Dr. Erich Schuller
Institut für Rechtsmedizin der Universität München, Germany

Kurzfassung

Der Anprall eines zu Sturz gekommenen Zweiradaufsassens an eine Schutzplanke wurde in der Literatur bereits vielfach als besonders kritisch herausgestellt. Die vor über 20 Jahren begonnenen Anstrengungen zur Entwicklung von Schutzmaßnahmen dauern an. Es existieren bereits Vorschläge und Normen zur Bewertung der biomechanischen Wirksamkeit derartiger Maßnahmen (Anpralltests). Die verfügbare Basis experimenteller Grundlagenuntersuchungen ist allerdings klein, verglichen beispielsweise mit dem Crashtest-Bereich im Automobilsektor. Diese Arbeit stellt deshalb den Ansatz der numerischen Simulation des Schutzplankenpralls des menschlichen Körpers vor.

Dabei wird das Finite-Elemente-Modell HUMOS2 für die Crash-Simulation verwendet. Obwohl die Entwicklung des Modells im Automobilbereich erfolgte, wird hier die Anwendbarkeit auf andere Belastungskonstellationen, wie etwa die Verletzung durch Barrierenbauteile, aufgezeigt. Es wird dabei auch auf die Limitierungen des Modells eingegangen.

Mit der numerischen Simulation des Körperanpralls an Schutzplanken können Verletzungsmechanismen abgebildet werden. Dies soll die verfügbaren Grundlagenuntersuchungen erweitern. Außerdem soll damit die Entwicklung von biomechanisch validen Anpralltests mit Hilfe von Dummies zum Zweck der Bewertung von Schutzmaßnahmen ermöglicht werden.

Abstract

The hazards of an impact of a motorcyclist on a roadside barrier, subsequently to being separated from his machine, have numerously been pointed out in the literature. Efforts have been undertaken for more than 20 years to develop countermeasures. A few standards have been set up in different European countries on how to assess the biomechanical efficacy of such safety measures by means of impact tests. The experimental research available as the basis for impact tests is however little compared to the field of automobile crash tests for instance. This paper therefore describes the approach of numerical simulation of a human-body impact on a roadside barrier.

The Finite-Element model for crash simulation HUMOS2 is used for this approach. Although this model has been developed in the automotive environment, the potential for application to other constellations, like injuries-causing impacts on barrier parts, is shown. The limits for such application of the model are discussed too.

The description of injury mechanisms of human-body impacts on roadside barriers by means of numerical simulation is demonstrated. This is meant to extend the available knowledge and basic research in this field. By improving the biomechanical validity, this method supports the development of impact tests with crash-test dummies in order to assess barrier safety features.

Résumé

La collision à pleine vitesse d'un motard désarçonné contre la glissière de sécurité a été déjà à mainte reprise considérée dans la littérature comme particulièrement meurtrissante. Les efforts portés depuis plus de vingt ans sur le développement de mesures de protection efficaces perdurent. Il existe aujourd'hui de multiples propositions et normes permettant de vérifier l'efficacité biomécanique de ces systèmes protecteurs (tests aux impacts). Les possibilités d'analyse offertes ici sont cependant réduites en comparaison, par exemple, à celles proposées dans le domaine du crash automobile. Dans ce cadre, cette dissertation se propose de présenter l'approche de la simulation numérique pour la collision entre une glissière de sécurité et le corps humain.

Dans cette perspective, le modèle éléments-finis HUMOS2 sera utilisé pour les simulations crash. Malgré le fait que le développement de ce modèle ait eu lieu dans le domaine automobile, son utilisation va être ici étendue à d'autres cas de figure, comme par exemple pour les estimations de blessures dues aux composants de la glissière. Le problème des limites de ce modèle pour de telles estimations sera également abordé.

Grâce à cette méthode de simulation numérique d'impact corporel contre la glissière de sécurité, les mécanismes de blessure vont pouvoir être appréhendés plus précisément. Ceci va permettre en outre d'élargir l'éventail des techniques d'analyse disponibles. Ainsi, des tests validés sous l'aspect biomécanique pourront être mis en œuvre à l'aide de mannequins dans le but d'estimer l'efficacité de systèmes de protection corporelle.

**Entwicklung eines pannensicheren,
schlauchlosen Motorradreifens**

**Development of Puncture-Resistance
Tubeless Tire for Motorcycles**

**Développement d'un pneu moto sans chambre
à air résistant aux crevaisons**

Tomoyuki Harada, Hirohisa Takahashi, Akiko Tanaka
Honda R&D Co., Ltd. Motorcycle R&D Centre, Japan

Kurzfassung

Ein pannensicherer, schlauchloser Reifen ist nach den gleichen Prinzipien wie der selbst heilende, doppelwandige Innenschlauch entwickelt worden. Der schlauchlose Reifen beinhaltet eine Doppelkammerstruktur. Die neuartigen Doppelkammerreifen wurden bei hohen und niedrigen Temperaturen auf Pannensicherheit getestet und die Grenze der größtmöglichen Beschädigung ermittelt.

Dauertests mit Reifen, die bewusst mit einem Einstich versehen wurden, brachten positive Ergebnisse. Im Hochtemperaturtest zeigte sich, dass der Reifen einen Luftverlust selbst nach dem Einstoßen eines Stifts von 9mm Durchmesser verhindert. Zusätzlich wurde in Dauertests erwiesen, dass der Reifen trotz Stichbeschädigung eine Laufleistung bis zur Verschleißgrenze von 20.000 Kilometern erreichen kann.

Abstract

A puncture-resistance tubeless tire has been developed using the same principles as the puncture-resistance double-chamber inner tube. The inside of the newly developed tubeless tire is a double-chamber structure. The new double-chamber tires were tested at high and low temperatures for puncture resistance and to determine a damage-size limit.

They were also endurance-tested with a hole deliberately created in the tire, and positive results were attained. The high-temperature test has proven that the tire prevents air leakage after piercing with a pin as large as 9 mm in diameter. In addition, the endurance running tests have proven that the tire with pierce damage is able to run up to the tire wear limit, 20.000 km.

Résumé

Un pneu sans chambre à air résistant aux crevaisons a été développé en utilisant le même principe que la chambre à air à double-chambre résistante aux crevaisons. L'intérieur du pneu sans chambre à air développé récemment possède une structure à double-chambre. Les nouveaux pneus à double-chambre ont été testés à températures hautes et basses pour déterminer leur niveau de résistance aux crevaisons et la taille limite de l'endommagement du pneu.

Il y a eu également des tests d'endurance réalisés sur un pneu dans lequel on avait délibérément fait un trou; des résultats positifs ont été atteints. Les tests à hautes températures ont montré que le pneu empêche la fuite d'air après perçage avec une goupille de 9 millimètres de diamètre. En outre, les tests d'endurance ont montré que le pneu endommagé par une perforation peut être utilisé jusqu'à la limite d'usure, soit 20.000 kilomètres.

**Meilensteine der aktiven Sicherheit bei BMW Motorrad
am Beispiel der RDC und Xenon-Lichtentwicklung**

**Tyre-pressure check system and xenon light development
Milestones for active safety at BMW Motorrad**

**Développement du système RDC et des éclairages au xénon
Les différentes étapes de la sécurité active chez BMW Motorrad**

Dipl.-Ing. Petra Foith, Dipl.-Phys. Reiner Pfeifer, Dipl.-Ing. Jens Stäbe,
Dipl.-Ing. Kai Barbehön, Dipl.-Ing. Peter Müller
BMW Motorrad, Germany

Kurzfassung

Der Vortrag beschreibt die Vorgehensweise und wesentlichen Meilensteine der konsequenten Weiterentwicklung der BMW Motorrad Sicherheitsmerkmale. Ausgehend von der Entwicklung der bereits bekannten neuen Bordnetzgeneration der Elektrik/Elektronik bei BMW Motorrad werden die Entwicklung und Fahrzeugintegration des innovativen Reifen-Druck-Kontrollsystems (RDC) sowie die erstmalig bei Motorrädern eingeführte Xenon Technologie für das Abblendlicht erläutert.

Abstract

The presentation describes the approach taken and the major milestones in the logical development of BMW Motorrad safety features. Taking the development of the previously announced new generation of on-board electrics/electronics at BMW Motorrad as a starting point, the development and vehicle integration of the innovative tyre-pressure check system (RDC) is explained, as is the xenon technology for low-beam headlights, being introduced for the first time on motorcycles.

Résumé

Cet exposé décrit les différentes étapes du développement considérable des dispositifs de sécurité chez BMW Motorrad ainsi que les méthodes employées à cet effet. L'essor de la nouvelle génération bien connue des réseaux d'électronique embarquée BMW Motorrad a permis le développement et la mise en place du système innovant de contrôle de pression des pneumatiques (RDC) ainsi que la toute première introduction sur les motos de la technologie xénon pour les feux de croisement.

**Simulatorstudie zu dynamischen, fotorealistischen
Navigationsanzeigen beim Motorradfahren**

**Simulation study on the dynamic, photo-realistic presentation of
information on the display of a navigation system during a
motorcycle ride**

**Etude de simulation de conduite de moto par signalisations de
navigation dynamiques reproduisant fidèlement des photos**

Dr.-Ing. Dirk Schlender

Bergische Universität Wuppertal, Fachbereich Bauingenieurwesen,
Maschinenbau, Sicherheitstechnik, Germany

Kurzfassung

In einem Motorradfahrersimulator wurden Probandenversuche zu den Auswirkungen einer neuartigen Navigationsanzeige durchgeführt. Die empfohlene Fahrtroute wurde nicht wie in üblichen Navigationsanzeigen durch Pfeile und Symbole angezeigt, sondern durch eine computergenerierte fotorealistische Darstellung der Umgebung unter Verwendung der Feldperspektive. Die Position der Navigationsanzeige unterschied sich jeweils von der aktuellen Position des Motorrads. Das Navigationsinstrument stellte die Umgebung aus der Sicht eines virtuellen Betrachters dar, der dem eigentlichen Motorradfahrer in einer vorgegebenen Distanz voraus fuhr.

Die Aufgabe der Versuchspersonen war es, dem angezeigten Fahrtverlauf entlang einer vorgegebenen Route bis zu einem Zielpunkt zu folgen. Der Abstand der dargestellten Vorausbewegung wurde geschwindigkeitsabhängig variiert. Insgesamt wurden drei verschiedene zeitliche Abstände der Vorausbewegung und zwei verschiedene Betrachterhöhen untersucht. Die Bewertung der Darstellungsparameter erfolgte anhand von Kriterien zur Fahrleistung, der Fahrsicherheit und zum erworbenen Navigationswissen.

Abstract

This study presents an experiment that investigates how individuals perform a navigation test on a motorcycle simulator. Instead of presenting route information by arrows and symbols, a computer-generated photo-realistic presentation of the environment from the field perspective has been used for the experiment. The position displayed on the navigation system has always been different from the current position of the motorcycle. The navigation system used the perspective of a virtual spectator, who led the way and traveled ahead of the motorcyclist at a given distance.

The test persons had to follow the route until they reached the target destination. The distance to the object in front of the test person varied depending on the speed. We examined a total of three different temporal distances to the object ahead, with the spectator's position varying between two different heights. The parameters thus presented have been assessed on the basis of criteria concerning the driving performance, the road safety and the navigational knowledge acquired.

Résumé

Des tests montrant les effets d'une nouvelle signalisation de navigation ont été effectués dans un simulateur de conduite de moto. La signalisation de la route recommandée n'était pas représentée par les flèches et les symboles courants, mais par une illustration de l'environnement générée par ordinateur et reproduisant fidèlement les photos en utilisant la perspective du champ. La position de la signalisation de navigation se différenciait aussi de la position actuelle de la moto. L'instrument de navigation représentait l'environnement du point de vue de l'observateur virtuel qui précédait le conducteur de la moto à une distance définie.

La mission des personnes testées était de suivre jusqu'à un point donné le cours du tracé indiqué le long d'une route définie. L'écart du déplacement en avant représenté variait en fonction de la vitesse. Au total, trois différents écarts dans le temps du déplacement en avant et deux différentes hauteurs de l'observateur ont été testés. L'analyse des paramètres d'illustration s'effectua sur la base des critères de performance de conduite, de sécurité de conduite et du savoir en navigation acquis.

**Beitrag zum Qualitätsmerkmal
Aktive Sicherheit von Motorradschutzhelmen**

**Contribution for characteristic of quality:
Active safety of motorcycle helmets**

Florian Schueler, Thorsten Adolph, Iunio Ionescu, Karsten Steinmann
Institut für Rechts- und Verkehrsmedizin / TBU
Universitätsklinikum Heidelberg

Gerd Janke, Jörg Rothhämel, Oliver Schimpf
Fa. Schuberth, Magdeburg

Rainer Krautscheid
Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach

Kurzfassung

Die vorliegende Studie befasst sich mit der Untersuchung der aktiven Sicherheit von Motorradschutzhelmen. Es wurden aufeinander abgestimmte Messungen in den Untersuchungsfeldern Aeroakustik, Aerodynamik, Temperaturverhalten (Belüftungssystem) und psychophysiologische Leistungs- und Befindlichkeitsparameter (Elektrokardiogramm, Elektromyogramm, elektrodermale Aktivität) sowohl in einem Windkanal und als auch in Form systematischer Fahrversuche (Messfahrten) durchgeführt. Grundsätzlich wurden die Messungen in den drei Geschwindigkeitsbereichen 80, 120 und 160 km/h mit einem unverkleideten Motorrad der Mittelklasse (650 ccm, ABS) absolviert. Untersuchungsgegenstand waren hierbei 12 unterschiedliche, entsprechend ausgewählte, aktuelle ECE-R 22.05 geprüfte Helme.

Während auftretende Halskräfte mit einem Kraftmessroboter (dreiaxsig) erfasst wurden, diente eine Messpuppe mit Head Acoustic Kunstkopf zur Aufzeichnung von Schalldruckpegeln. Eine identische Akustikmesskette konnte in Verbindung mit In-Ear Mikrofonen bei den Messfahrten eingesetzt werden. Die psychophysiologischen Parameter wurden mittels einer mobilen, achtkanaligen Messkette und entsprechend adaptierten Modulen erfasst.

Mit der gleichen Messkette wurden die Temperaturverläufe mittels sieben Temperatursensoren (davon ein Referenzwertgeber) zwischen Kopfoberfläche und Helminnenen registriert. Der Helmaufbau wurde computertomographisch und zerlegend untersucht.

Auf der Grundlage der Ergebnisse können folgende Empfehlungen bezüglich der aktiven Helmsicherheit gemacht werden:

Aeroakustik: Die Messungen lassen Gehör schädigende Schalldruckpegel (Maximalwerte 114 dB(A)) erkennen.

Aerodynamik: Bei einer Geschwindigkeit von 160 km/h wurden Werte für die Auftriebskraft (z-Richtung) zwischen 13 und 28 N ermittelt; für die Widerstandskraft (x-Richtung) solche zwischen 29 und 40 N. Ein akuter Bedarf an Anforderungsformulierungen wurde nicht erkennbar.

Temperatur und Belüftungssystem: Maximaltemperaturen waren nicht höher als 36°C. Nur bei fünf Helmen war unmittelbar nach Öffnen der Belüftung ein Kühleffekt messbar. Anhand identifizierter Funktionsdefizite und Gestaltungsfehler von Belüftungssystemen konnten Verbesserungshinweise abgeleitet werden.

Abstract

A new active safety assessment study concerning motorcycle helmets was undertaken. Measurements in the fields of aeroacoustics, aerodynamics, temperature behaviour (ventilation system) of helmets and individual psychophysiological performance and behaviour data (electrocardiogram, electromyogram, electrodermal activity) were completed using a wind tunnel as well as by means of motorcycle test and measurement rides in public traffic. The measurements were recorded and documented generally at three speed levels of 80, 120 and 160 km/h (50, 75, 99 mph). One type of motorcycle (naked bike, midsize 650 ccm, ABS) was used in this study in which 12 different ECE-R 22.05 certified motorcycle helmets were selected as source for results.

The measurement included neck forces (triaxial) using a particular force measurement dummy; sound measurements using an acoustic head dummy with microphones, whereas the sound measurement equipment with in-ear microphones was applicable to the project drivers as well. To gain results concerning individual performance and behaviour parameters, an autonomous micro-sized 8-channel central unit with adapted modules was used.

The same equipment served for temperature measurements with 7 temperature sensors (reference included) fitted on the head under the helmet. The helmets were firstly analysed according to our computer tomography protocol and afterwards by doing a destructive examination.

From these results recommendations were listed to optimize active helmet safety:

Aeroacoustics: The measurements (max. values 114 dB(A)) indicate a significant danger of noise-induced ear damages.

Aerodynamics: At a speed of 160 km/h characteristic values are: for the lifting force (z-direction) between 13 and 28 N, for the resistibility force (x-direction) between 29 and 40 N. No obvious need for immediate recommendations was found.

Temperature and ventilation systems: Maximum temperature did not exceed 36°C. In only five helmets a direct cooling effect was measurable when switching the ventilation system. From identified malfunctions and design defaults of the ventilation systems considerations for an improvement could be derived.

**Innovation bei der Entwicklung von Fahrerbekleidung
zur Reduzierung von Verletzungsrisiken bei BMW Motorrad
am Beispiel des Neck-Brace Systems**

**Innovation in the developing of BMW Motorrad Riders
Equipment to reduce the risk of injuries shown at the
Neck-Brace System**

**Innovations chez BMW Motorrad dans le développement de la
tenue de pilote permettant la réduction des risques de
blessures à l'image du Neck-Brace System**

Dipl. Soziologe Univ. Andreas Geisinger, Tim Diehl-Thiele,
Dipl.-Ing. Hansjürgen Kreitmeier, Dipl.-Ing. Jürgen Bachmann,
Dipl.-Ing. Peter Müller
BMW Motorrad, Germany

Dr. Chris Leatt
Leatt Brace Corporation Inc., USA

Kurzfassung

Der sensible Nacken- und Halswirbelbereich ist im Falle eines Unfalls durch heutige Motorradbekleidung weitgehend ungeschützt. Im Verhältnis zu anderen, statistisch häufiger betroffenen Körperbereichen treten Verletzungen in diesem Bereich eher selten auf, enden aber meist mit schwerwiegenden Folgen für den Motorradfahrer.

Die Benutzung von Schutzausrüstungen wie Helmen, Gelenk- und Rückenprotektoren und Anzügen aus abriebresistentem Material ist bei Motorradfahrern, aber auch bei anderen risikobehafteten Sportarten wie Snowboard oder Mountainbike Pflicht oder die gängige Regel. Im Bereich der Halswirbelsäule besteht jedoch eine Lücke im Markt der Schutzbekleidung und somit in den Schutzmöglichkeiten für den Sportler.

Ausgelöst durch die Ereignisse im Motorrad-Rallye-Sport, bildeten die Motorradhersteller BMW Motorrad und KTM Sportmotorcycles erstmalig eine Forschungsk Kooperation, um wissenschaftlich fundiert ein Schutzsystem zu entwickeln, welches Halswirbelverletzungen reduzieren könnte. Als weiterer Partner schloss sich der südafrikanische Arzt Dr. Chris Leatt diesem Innovationsteam an. Hauptziel der Zusammenarbeit ist es, die im Halswirbelsäulenbereich häufigste Verletzung, die sogenannte Hyperflexion (Überdehnen des Kopfes nach vorne) und die Hyperextension (Überdehnen nach hinten) zu reduzieren. Weitere Ziele sind die Verletzungsreduzierung der nicht so häufig auftretenden lateralen Hyperextension, axialen Stauchung und der Schlüsselbeinfraktur durch die Helmkante.

Der Grundgedanke der Entwicklung ist es, den Kopf kontrolliert abzubremsen und gleichzeitig den Bewegungsapparat des Kopfes soweit einzuschränken, dass die extremen Bewegungswinkel der Halswirbelsäule nicht erreicht werden können.

Der Vortrag beschreibt den Aufbau und die Wirkungsweise des Nackenschutzsystems und geht auf Vorteile für Motorradfahrer bei der Benutzung und im Falle eines Sturzes ein. Es wird ein Einblick in den aktuellen Forschungsstand physischer und virtueller Testreihen gewährt.

Abstract

The cervical spine (neck) is largely unprotected by today's motorcycle clothing in the case of an accident. Compared to other areas of the body which are statistically more prone to injury, injuries to this area are rare; however most of these may hold serious consequences for the rider.

Use of protective equipment such as helmets, joint and back protectors and outfits made from abrasion-resistant material should be made mandatory for motorcyclists, this should include other sports too, where there is an element of risk; such as snowboarding, mountain biking, etc. To date adequate neck protection has not been available. Spurred into action by a plague of neck injuries in motorcycling and Rally Raid in particular, motorcycle manufacturers BMW Motorrad and KTM Sportmotorcycles are joining forces for the first time in a joint research initiative, to develop an academically substantiated neck protection system, to reduce cervical spine injuries. Dr Chris Leatt, a doctor from South Africa, has joined this innovation team.

The principle aim of this cooperative venture is to develop and offer a system to reduce the instances of the most frequent neck injury types, these include; hyperflexion - when the head is forced forward too far and hyperextension - when the head is forced back too far. Other less common injury types are also to be addressed, such as lateral hyperflexion, axial compression and fracture of the collarbone by the helmet rim.

The basic principle employed is to decelerate the head in a controlled manner, while at the same time reducing dangerous ranges of head movement in order to reduce the bending forces (torque) on the cervical spine.

This presentation describes the design and operating principle of the developed neck protection system and details advantages for motorcyclists in the event of an accident, where there is the potential of a neck injury. It also gives an insight into the current state of research involving physical and simulated testing.

Résumé

En cas d'accident, les tenues de pilote qui sont actuellement utilisées ne protègent pas entièrement les parties sensibles que sont le cou et les vertèbres cervicales. Statistiquement, on peut constater que ces parties du corps ont relativement moins de risques de subir des blessures que le reste du corps, mais lorsqu'elles sont touchées, les suites en sont finalement bien plus graves pour le pilote.

L'utilisation d'équipements de protection, tels que le casque, les protections pour le dos et pour les articulations, ainsi que les combinaisons conçues à partir de matières résistant à l'abrasion, est devenue une obligation ou du moins la règle habituelle tant dans le monde de la moto que dans les autres sports dangereux comme le snowboard, le vélo tout terrain, etc. Néanmoins, les protections concernant la colonne vertébrale et le cou sont encore peu répandues sur le marché et donc peu utilisées par les sportifs.

A la suite des événements qui ont marqué le sport du rallye moto, les fabricants de moto BMW Motorrad et KTM Sportmotorcycles ont décidé pour la première fois de coopérer en matière de recherche pour développer sur une base scientifique un système de protection active visant à limiter les blessures au cou et aux vertèbres. Le médecin sud-africain Dr. Chris Leatt est devenu le troisième partenaire à rejoindre cette équipe de recherche. Cette collaboration a pour but de trouver comment limiter les blessures très courantes que sont l'hyperflexion, flexion brusque de la tête vers l'avant et l'hyperextension, extension brusque de la tête vers l'arrière. D'autres objectifs sont mis en avant : les chercheurs travaillent sur la réduction des blessures moins fréquentes que sont l'hyperextension latérale, la compression axiale et la fracture de la clavicule provoquée par un choc avec le bord du casque.

L'idée fondamentale de ces recherches est de ralentir de manière contrôlée les mouvements de tête après un choc et de les limiter, afin de réduire les risques de dépassement de l'angle de mouvement maximum de la colonne vertébrale.

Lors de cet exposé, la constitution et le fonctionnement du système Neck-brace ont été décrits ainsi que les avantages du pilote à utiliser ce système, notamment en cas de chute. Il a été prévu de poursuivre par une vue panoramique de l'état de la recherche en s'appuyant sur une série de tests virtuels et physiques.

**Untersuchung über das dynamische Sturzverhalten
von Motorrädern: Einfluss eines einfachen Airbag-Westen-
Systems auf die Sicherheit des Fahrers**

**Preliminary investigation on the dynamics
of motorcycle fall behavior: Influence of a simple
airbag jacket system on rider safety**

**Enquêtes Préliminaires sur le comportement dynamique de
chute de la motocyclette : influence d'un simple système blou-
son airbag sur la sécurité du motocycliste**

Alessandro Bellati, Vittore Cossalter, Roberto Lot
University of Padova, Italy

Andrea Ambrogi
Dainese Spa, Italy

Kurzfassung

Die hauptsächlich für Autos initiierte Airbag-Technologie ist für Motorräder noch im Entwicklungsstadium. Bisher haben die Forschungsabteilungen die günstigen, beim Auto genutzten Möglichkeiten weiterverfolgt und sich dabei hauptsächlich auf Zusammenpralle zwischen Autos, Motorrädern und bestimmten Hindernissen konzentriert. Aber Motorradfahrer sind vor allem auf Pisten eher dem Risiko von Stürzen durch vorderes oder hinteres Schleudern oder den so genannten High-Side-Effekt ausgesetzt. Das dynamische Verhalten der Einheit Motorrad-Pilot ist bei unterschiedlichen Stürzen sehr komplex und die Entwicklung eines Sicherheitssystems zum Schutz des Fahrers in diesen Situationen stellt eine Herausforderung dar. Man muss einen Algorithmus finden, mit dem der Sturz im Voraus berechnet und seine Widerstandsfähigkeit in Bezug auf falsche Aktivierungen getestet werden kann. Danach ist ein passendes airbagartiges Schutzsystem zu entwickeln, um den Fahrer zu schützen.

In diesem Beitrag wurde eine Studie über das dynamische Sturzverhalten eines Motorrads vorgenommen. Anfangs wurde ein Beispiel für einen tatsächlichen Sturz durch Rutschen eines Reifens vorgestellt und dann die experimentell gesammelten Daten sowohl für den Fahrer als auch für das Motorrad analysiert. Andere typische Stürze werden durch Verwendung von MADYMO simuliert und die Dynamik des Motorrads und des Motorradfahrers werden analysiert. Beide Versuchs- und Simulationsstürze wurden zur Überprüfung eines Anti-Sturz-Algorithmus verwendet, welches kontinuierlich weiter entwickelt wird. Schließlich wird die Wirkung eines einfachen Airbagsystems, das am Fahrer festgemacht und von dem oben erwähnten Algorithmus aktiviert wird, getestet und seine Auswirkung auf die Sicherheit des Fahrers besprochen.

Abstract

Airbag technology, predominantly developed for cars, is still in its first stages for motorcycles. Up to now, research has mostly followed the successful path already traced for cars, mainly focused on collisions between the vehicle and some obstruction. On the contrary, motorcyclists are more likely to experience falls due to front slippage, rear slippage or high-side phenomena, especially on tracks. The dynamic behavior of the motorcycle-rider system under different fall conditions is very complex, and the development of a rider protection safety system under such conditions is to be considered a challenge. It is necessary to identify an algorithm capable of predicting the fall, to test its robustness against misuse, and finally to design a proper airbag restraint for protecting the rider.

In this paper an exploratory study on the dynamics of motorcycle fall behavior is carried out. First, an example of data recorded during an actual fall due to wheel slippage is presented, and experimental data recorded for both rider and motorcycle are analyzed. Some other typical falls are then simulated using MADYMO and the dynamic behavior of the motorcycle and the rider are analyzed. Both experimental and simulated falls are used for testing a fall-predictive algorithm, which is still under development. In the end, the effect of a simple airbag system, fitted on the rider and triggered by the aforementioned algorithm, is simulated and its influence on rider safety is discussed.

Résumé

La technologie des airbags, développée principalement pour les voitures, est encore à ses débuts pour la moto. Jusqu'à présent, la recherche a suivi principalement la voie favorable déjà expérimentée pour les voitures, en particulier en se concentrant sur les collisions entre véhicule, moto et un obstacle quelconque. Or les motocyclistes, spécialement sur piste, sont plus exposés aux chutes par glissement avant, glissement arrière ou au phénomène du high-side. Le comportement dynamique du système moto-pilote au cours des différentes chutes est très complexe, et développer un système de sécurité pour protéger le pilote dans ces circonstances présente de nombreux défis. Il faut identifier un algorithme capable de prédire la chute, tester sa robustesse aux fausses activations et enfin, projeter un système adéquat de retenue de type airbag pour protéger le pilote.

Dans cet article, une étude a été menée sur le comportement dynamique de chute de la motocyclette. Au début, un exemple de chute réelle due au glissement d'un pneu est présentée en analysant les données expérimentales enregistrées tant pour la moto que pour le pilote. D'autres chutes typiques sont ensuite simulées en utilisant MADYMO et les dynamiques de la motocyclette et du pilote sont analysées. Aussi bien la chute réelle que les chutes simulées sont utilisées ensuite pour tester un algorithme prédictif de la chute, qui est actuellement en phase de développement. Pour finir, l'article relate la simulation de l'effet d'un simple système de type airbag, fixé sur le pilote et activé sur l'algorithme préalablement discuté et analyse son influence sur la sécurité du pilote.

**Entwicklung und Eigenschaften des Riding Trainer
zur Sicherheitsschulung**

**Development of Riding Trainer for Safety Riding Education
and its Features**

**Développement d'un simulateur de conduite,
appelé «riding trainer», permettant une formation à la
conduite
en toute sécurité et à ses caractéristiques**

Sadanao Ichimi, Yukio Miyamaru, Katsuhito Aoki
Honda R&D Co., Ltd. Motorcycle R&D Centre, Japan

Kurzfassung

Um ein Motorrad unter den tatsächlichen Bedingungen des gemischten Straßenverkehrs sicher zu führen ist es wichtig, die Fähigkeit zum vorausschauenden Erkennen potenzieller Gefahrensituationen zu erwerben. Der Riding Trainer wurde als Ausbildungsgerät neu entwickelt, um diese spezielle Fähigkeit zu schulen. Verglichen mit dem Honda Riding Simulator, der in der Fahrausbildung in Japan eingesetzt wird, ist der Riding Trainer wesentlich einfacher aufgebaut, so dass er auf breiterer Basis eingesetzt werden kann und leichter zu benutzen ist. Die Hardware umfasst nur die eigentlichen Bedienelemente wie Lenker, Kupplung, Bremsen und Schalter. Diese Bedieneinheit kann über einen USB-Anschluss mit einem handelsüblichen PC verbunden werden und dient so als Controller der Schnittstelle zum Fahrer. Bei herkömmlichen Fahrsimulatoren wurden mehrere Computer benutzt, aber der neu entwickelte Riding Trainer kann mit einem einzigen PC betrieben werden.

Das Gerät beinhaltet auch eine Lernfunktion, mit der die Fahrt nach Beendigung automatisch wiedergegeben werden kann, so dass der Fahrer sein eignes Verhalten in bestimmten Gefahrensituationen überprüfen kann. Dabei werden Sicherheitshinweise gegeben, die den Fahrer veranlassen, seine Fähigkeit zur vorausschauenden Gefahrenerkennung zu verbessern. Die Anwendung beinhaltet eine Übungsfunktion für Fahranfänger, mit der das Betätigen der Schaltung trainiert werden kann. Der Riding Trainer ist wesentlich preiswerter als der Riding Simulator und beansprucht nur so viel Platz wie ein Motorrad, so dass er einfach aufgestellt werden kann. Es ist also möglich, dass zukünftige Motorradkunden im Ausstellungsraum eines Motorradhändlers sicheres und vorausschauendes Fahren üben. Der Riding Trainer dient nicht zum Erlernen der Fahrzeugbeherrschung, er stellt jedoch ein effektives Instrument dar, um die Aufmerksamkeit von Fahranfängern im Hinblick auf Verkehrsrisiken zu erhöhen.

Abstract

In order to ride a motorcycle safely in real-life mixed-traffic conditions, it is essential for the rider to be trained to develop risk prediction capability. For the purpose of training this specific riding capability, the Riding Trainer is newly developed as a training device. As compared to the Honda Riding Simulator utilized in motor school in Japan, much simpler mechanisms are incorporated in this unit so that it may be used much more widely and easily. As for its hardware, only the components necessary for basic operations such as the steering handle, clutch, brakes and switches are used. It is designed to be connected to a general personal computer through a USB terminal as a human interface controller. With conventional riding simulators, multiple computers have been used.

But, this newly developed Riding Trainer can be operated by a single personal computer. It is also equipped with a study function with which the riding data is automatically replayed after the rider has finished riding so that he/she can review his/her own riding characteristics and, at each risk-setting scene, shows advices on safety, thus urging the rider to deepen his risk prediction capability. The application includes a course for novice riders in which gear-shift training in manual transmission mode can be practiced. This Riding Trainer is much cheaper than the Riding Simulator and the space needed for this unit is as small as the size of a motorcycle, making it easy to install. If it is installed in the showroom of a motorcycle dealer, it would be possible for prospective customers to learn about safe and or risky riding in mixed-traffic conditions. While the Riding Trainer is not designed to teach riding skills, it can be an effective method of raising a new rider's awareness of the risks associated with riding in traffic.

Résumé

Afin de conduire une moto en toute sécurité dans des conditions de trafic complexe, il est essentiel de s'entraîner à reconnaître les risques pour pouvoir les anticiper. Afin de développer cette capacité à anticiper les risques, le riding trainer a été récemment développé comme instrument de formation. Comparer au simulateur de conduite Honda, qui lui est équipé d'un système reproduisant les mouvements de la moto en situation de conduite réelle et qui est actuellement utilisé dans les écoles de conduite au Japon, le riding trainer se compose de mécanismes beaucoup plus simples de sorte qu'il peut être utilisé dans beaucoup plus de situations et beaucoup plus facilement. Concernant le matériel, on a supprimé les éléments reproduisant les mouvements de la moto en situation de conduite réelle. Seuls les éléments de base nécessaires pour la conduite tels que le guidon, l'embrayage, les freins et les commutateurs ont été conservés. Le riding trainer a été conçu de telle sorte qu'il est relié à un PC central par une borne USB jouant le rôle de contrôleur de l'interface humaine.

Ce « riding trainer » nouvellement développé peut être actionné par un seul PC contrairement aux simulateurs de conduite traditionnels qui utilisent plusieurs ordinateurs. De plus, il est équipé d'une fonction d'étude qui permet de collecter les données pendant la session de conduite simulée et de réviser ensuite la session de sorte que le motard / la motarde puisse passer en revue ses propres caractéristiques de conduite et recevoir des conseils de sécurité à chaque scène de conduite contenant des risques. De ce fait, le riding trainer pousse le motard / la motarde à approfondir sa capacité à anticiper les situations à risques. A cela s'ajoute un cours pour les motards débutants qui propose un entraînement au changement de vitesse en mode de transmission manuelle, ce qui en somme élargi le domaine d'application du riding trainer. Ce riding trainer est beaucoup moins cher que le simulateur de conduite reproduisant les mouvements de la moto en situation de conduite réelle, et il occupe aussi peu d'espace qu'une moto, ce qui facilite son installation. S'il est installé dans une concession moto, il peut être essayé par les clients et ainsi leur permettre d'apprendre plus sur la conduite en toute sécurité et/ou sur les situations de conduite comprenant des risques en condition de trafic complexe.

Motorradfahrer-Trainingsassistent (M.O.T.A.)
– ein objektives Fahrer-Fähigkeitseinschätzungssystem

Motorcycle Operator Training Assessor (M.O.T.A.)
– an objective rider skill assessment system

Assesseeur de compétence d'opérateur de moto (M.O.T.A.)
– un objectif compétence de cavalier de l'évaluation system

Wayne 'Rob' Smith – Motorcycle Safety Expert,
John McIver R&D Engineer

DV Experts International, Australia

Kurzfassung

Zurzeit beruht die Bewertung von Motorradfahrersicherheitstrainings auf subjektiven Einschätzungen von Instruktoren, unzuverlässigen elektronischen Hilfsmitteln. Dazu benötigt man meistens noch ein großes Trainingsgelände.

In Zusammenarbeit mit DV Experts International hat der Autor dieses Beitrags ein objektives Bewertungssystem erstellt, welches sich „Motorcycle Operator Training Assessor“, kurz „MOTA“, nennt. Dieses System erfordert ein Areal von 60 mal 40 Metern und analysiert die Fähigkeiten des Fahrers wie Bremsen, Ausweichen und Kurven fahren in verschiedenen Geschwindigkeiten, Verzögerungen und Lenkwinkeln im Vergleich zu bereits vorprogrammierten Standardwerten.

Beim Einsatz von Fahrern mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Erfahrungen haben Tests klar gezeigt, dass messbare Verbesserungen in den Leistungen und ein quantifizierbarer Zugewinn der Fähigkeiten erzielt werden können.

Die Ergebnisse können als Datenblock oder auch in Abhängigkeiten zu Zeit und Geschwindigkeit betrachtet werden. Alternativ können die Ergebnisse als Liniendiagramm oder in einem 3-D-Modell betrachtet werden. Dies alles kann gespeichert, herunter geladen oder für öffentliche Zugriffe nutzbar gemacht werden.

Das MOTA-System kann für Anfänger- und Fortgeschrittenentrainings gleichermaßen genutzt werden und den Schutz des Fahrers in Trainings- und Testsituationen verbessern. Es wird versichert, dass die Fahrer einen messbaren und verlässlichen Level bei ihrer Fahrfertigkeit erreichen können. Das MOTA-System wird daher zu signifikanten Reduzierungen in Motorrad-Unfall-Traumata führen können.

Abstract

Currently measurement of rider training and testing relies on subjective appraisal by instructors, unreliable electronic devices and often needs large areas of training range. In collaboration with DV Experts International, the author has conceived and built an objective assessment system called the Motorcycle Operator Training Assessor (MOTA) that requires an area of just 60 x 40m. The system measures the underpinning skills of braking, swerving and riding curves by comparing acceleration, deceleration and lean angle against pre-programmed performance standards.

Using riders of differing skill and experience, testing has clearly shown measurable performance improvements and the quantifiable benefits of rider skill acquisition. Performance results can be viewed either as raw data, showing time distance and speed. Alternatively they can be viewed as a line graph or as a 3D model replay. All results are stored and can be downloaded or accessed for audit purposes.

The MOTA system can be used for training from novice to advanced level and can improve the integrity, security and consistency of training and testing. By ensuring riders have a clearly measurable and validated level of ability in fundamental riding skills. The MOTA system will therefore lead to significant reductions in motorcycle crash trauma.

Résumé

Actuellement de la formation et de l'essai de cavalier compte sur l'évaluation subjective par des instructeurs, dispositifs électroniques incertains et a besoin souvent de grands domaines de collaboration de la formation range. In avec des experts en matière de DV internationaux, l'auteur a conçu et a établi un système objectif d'évaluation appelé l'assesseur de formation d'opérateur de moto (MOTA) qui a besoin d'un secteur juste de 60 x de 40m.

Le système mesure les qualifications de soutien des courbes de freiner, faire un écart et monter en comparant l'accélération, la décélération et l'angle maigre contre les cavaliers préprogrammés de l'exécution standards. Using de la compétence et de l'expérience différentes, examinant a clairement montré que des améliorations mesurables d'exécution et les avantages quantifiables des résultats de la compétence acquisition.

Performance de cavalier peuvent être regardés l'un ou l'autre en tant que données brutes, montrant la distance de temps et la vitesse. Alternativement elles peuvent être regardées comme graphe linéaire ou pendant qu'un modèle 3D rejouent. Tous les résultats sont stockés et peuvent être téléchargés ou consulté pour le système de l'audit purposes.

Le MOTA peut être employé pour former du débutant au niveau avancé et peut améliorer l'intégrité, la sécurité et l'uniformité de la formation et de l'essai. En assurant des cavaliers ayez clairement un mesurable et validez de niveau des capacités dans des qualifications fondamentales d'équitation. Le système de MOTA mènera donc aux réductions significatives du trauma d'accident de moto.

Motorrad-Sicherheitstour
– ein Konzept zur Durchführung von Motorrad-
Sicherheitstrainings im öffentlichen Straßenverkehr

Motorcycle Safety Trips
– Experience with motorcycle safety trainings
in real traffic situations

Entraînement à moto pendant des tours à moto
– des expériences fait avec la réalisation des entraînements
en circulation routière publique

Wolfgang Stern

avp – Institut für angewandte Verkehrspädagogik e.V., Germany

Kurzfassung

Im Jahr 2001 initiierte die Bergbau-Berufsgenossenschaft in Deutschland die Kampagne „Faktor 7“ zur Reduzierung von Unfällen, die auf dem Weg von und zur Arbeit geschehen. Als Teil dieser Kampagne entwickelte der Autor ein Trainingskonzept zur Durchführung von Motorrad-Sicherheitstrainings im öffentlichen Straßenverkehr und leitete bis heute rund 30 dieser Motorrad-Sicherheitstouren.

Konzeption der Motorrad-Sicherheitstour:

1. Rahmenbedingungen

- max. 14 Teilnehmer mit eigenen Motorrädern
- 2 Sicherheitstrainer
- 2-tägig mit gemeinsamer Übernachtung

2. Ziele

- Transfer der Ergebnisse eines vorab auf einem Übungsplatz absolvierten Sicherheitstrainings in die Realität des Straßenverkehrs
- Förderung sozialen Verhaltens durch das Fahren (und Probleme lösen) in der Gruppe

3. Inhalte

Verhalten in Verkehrssituationen mit Gefahrenpotenzial hinsichtlich

- Fahrbahnbelag und -verlauf
- andere Fahrzeuge im Quer- und Längsverkehr
- Wahrnehmung (Sehen und Gesehen werden)
- Fahren in der Gruppe
- Verkehrsführung und -regelung

4. Methoden und Medien

- Anfahren von „Stationen“ mit speziellen Übungs- und Beobachtungsaufgaben, z.B. unbefestigte Straßen, gefährliche Kurven, Kreuzungen etc.
- Beobachtungsaufgaben zu einem Thema während der Fahrt
- Dokumentation des Fahrverhaltens per Video- und Fotokamera (punktuell)
- Führung der Gruppe und Orientierung in unbekannter Gegend

Ergebnisse

Der freizeitorientierte Rahmen einer 2-tägigen Motorrad-Sicherheitstour mit gemeinsamer Übernachtung bietet eine gute Grundlage für die Umsetzung der Kursziele und –inhalte: die intensive praktische und theoretische Auseinandersetzung mit Fragen des sicheren Motorradfahrens. Gleichzeitig stellt dieser Rahmen die Kursleiter vor die besondere Herausforderung, zielorientierte Seminar-„Arbeit“ unter den atmosphärischen Bedingungen von „Freizeit“ zu ermöglichen. Inhaltlich und methodisch besteht die Herausforderung in der Auswahl von „Stationen“ einer Sicherheitstour, die zur Inszenierung von Lernprozessen geeignet sind, ohne dass eine Gefährdung der Teilnehmer oder anderer Verkehrsteilnehmer eintritt.

Zur Gewährleistung eines objektiven Feedbacks und zur Dokumentation von Gefahrmomenten wurden bei den Touren moderne Kameratechniken erprobt, beispielsweise eine am Helm montierte Videokamera sowie eine am Motorrad montierte digitale Fotokamera, die während der Fahrt per Fernauslöser betätigt werden konnten. Der technische Aufwand ist erheblich. Mit Hilfe einer genauen Planung der gewünschten Szenarien und moderner Techniken zur Bildauswahl und -bearbeitung am Computer (Notebook) kann er auf ein für die Sicherheitstour sinnvolles Maß reduziert werden. Zu beachten ist bei den Videoaufnahmen der besondere psychologische Druck, unter den die Teilnehmer geraten. Sie wollen es besonders gut machen und begehen gerade deshalb besonders viele Fehler.

Die Beurteilung der verkehrspädagogischen Wirkungen der Sicherheitstour beruht auf Rückmeldungen der Teilnehmer und eigenen Einschätzungen. Sie sind insgesamt sehr positiv: Die enge Koppelung von Theorie und Praxis sicheren Motorradfahrens im realen Straßenverkehr und der nicht-normative pädagogische Ansatz eines kollegialen Erfahrungsaustauschs werden von allen Beteiligten lobend hervorgehoben.

Die Sicherheitstour bildet nach unserer Auffassung eine notwendige Ergänzung zum Sicherheitstraining und bietet sicherlich ein verkehrspädagogisches Potenzial nicht nur für Motorradfahrer. Speziell für junge Autofahrer könnte eine modifizierte „Auto-Sicherheitstour“ eine weiterbildende Maßnahme sein, die vermutlich mehr Akzeptanz findet als die heute in Fahrschulen praktizierten „Freiwilligen Fortbildungsseminare für Fahranfänger“.

Abstract

Basic Approach

In 2001 the author developed a concept for the organization of motorcycle safety trainings in real traffic situations on behalf of the Bergbau-Berufsgenossenschaft (the German miners' accident insurance fund). The safety trainings have two basic targets:

1. improving the transfer of experience from safety trainings (organised by DVR) to real traffic situations
2. the support of social learning processes by joint riding and coping with problems in a group

Method

The investigation is based on the experience of the author obtained in app. 30 tours made during motorcycle safety trainings over a period of 5 years. These tours have been documented by the author.

Results

In order to enable transfer processes from a training area to road traffic the training re-enacts typical (and dangerous) real traffic situations. This requires exact scheduling and pre-arrangement and has – of course – its limits as attendees or other road traffic participants should not be exposed to dangerous situations. Using modern camera technology to provide objective feedback (camera on helmet and handle bar), which has been tested during various tours, has advantages and disadvantages which have to be taken into consideration. (Most critical situations during the trips occurred in situations when the participants knew that they would be filmed).

The social purposes of the safety trainings will be achieved in particular by riding (and solving problems) as a member of a group. It goes without saying that this does not work without conflicts that occur. Tourguides thus have to dispose of pedagogical skills in the fields of team development and conflict resolution in groups.

Consequence

Transfer and further development of this concept for different kinds of safety trainings for vehicle operators.

Résumé

Approche

En 2001 l'auteur a conçu un projet pour la mise en pratique des entraînements à moto en circulation routière au nom de «Bergbau-Berufsgenossenschaft» (le syndicat professionnel pour l'industrie minière). Les tours d'entraînements ont comme but:

1. L'amélioration du transfert des expériences fait pendant un DVR-entraînement à moto pour la réalité de la circulation routière
2. Le soutien des procès sociaux en faisant de la moto en groupe, resoudrant aussi des problèmes en groupe.

Méthode

Jusqu'au présent, il y a des valeurs empirique concernant environ 30 tours faits pendant des entraînements à motos; l'auteur les a convoyés et documentés.

Resultats

Pour permettre un tranfert des experiences fait pendant un cours de perfectionnement hors piste dans la réalité de la circulation routière, on a mis en scène des situations typiques et souvent extrêmes pour les motards. Ces mises en scènes exigent des préparations bien exactes qui sont bien sûr restreintes parce que ni les participants de l'entraînement ni les autres usagers de la route doit être mis en danger. L'emploi des caméras pour obtenir un feed-back objectif (les caméras sont montés aux casques et aux volants) a des avantages mais aussi des inconvénients dont il faut balancer le pour et le contre. (Pendant les tours on a experiencé des situations extrêmes la plupart du temps pendant des périodes quand les participants savaient qu'on les a filmé).

Les buts sociaux d'un cours de perfectionnement peuvent être obtenus en particulier par rouler (et resoudre des problèmes) en groupe. Mais cela ne se deroule pas sans conflits. Par conséquence, les entraîneurs ont besoin des capacités pédagogiques pour les groupes, pour les développements en groupes et pour ressoudre les conflits en groupe.

Perspective

Tranfert et développement du projet pour des contextes divers sur le plan des cours de perfectionnement pour les automobilistes.

**Die Lücke schließen – Zusammenarbeit zwischen MSF, USA
und ADAC, DE zugunsten von Motorradfahrern bei der
US-Armee in Europa**

**Bridging the Gap – A Cooperation between MSF, USA and
ADAC, GE for the Benefit of Motorcyclists of the United States
Army in Europe**

**Combler la lacune – Une Coopération entre MSF, USA et
ADAC, AL au bénéfice des Motocyclistes de L'Armée des Etats
Unis en Europe**

Ralf Mueller-Wiesenfarth, ADAC, Fahrsicherheitszentrum Hockenheim

Dr. Ray Ochs, MSF (USA)

Wolfgang Rieth & Bob McGaffin, US Army Europe (USAEUR)

Kurzfassung

Hintergrund

Im August 2001 wurde eine wesentliche Neuerung zur Dienstvorschrift 190-1 (Registrierung und Betrieb von Privatkraftfahrzeugen in Deutschland) veröffentlicht. Im Rahmen dieser Änderung wurden Anforderungen des US-Verteidigungsministeriums (Department of Defense Instructions/DODI 6055.4) in der Vorschrift berücksichtigt, zu denen auch die Aufnahme von zwei Motorradsicherheitstrainings (Basic RiderCourse/BRC und Experienced RiderCourse/ERC) der Motorcycle Safety Foundation (MSF) gehört. Diese sollen die bereits vorhandenen theoretischen (Multiple-Choice) und praktischen Fahrprüfungen ergänzen.

Da zusätzliche Trainingsressourcen zur Einführung neuer Trainingsanforderungen für die US-Armee in Europa nicht ausreichten, hat IMA-EUR mit beträchtlichem Aufwand an Personal und Finanzen die notwendigen Dienstleistungen und Trainingsressourcen bereitgestellt, um die zusätzlichen Trainingsanforderungen zu erfüllen.

Aufgrund mehrerer Ursachen – ständiger Personalwechsel und der daraus resultierende Verlust von organisationseigenen Fahrlehrern mit MSF-Qualifikation (RiderCoaches), begrenzter Platz für spezielle, von der MSF genehmigte Sicherheitstrainingsstrecken innerhalb militärischer Einrichtungen, Truppenabzug der US-Streitkräfte, Standortschließungen und Umstationierungen – war die Entwicklung eines Alternativplans erforderlich, um zukünftige adäquate Trainingsmöglichkeiten zu gewährleisten.

Zu diesem Zweck hat die US-Armee in Europa im Jahr 2004 im Rahmen der 5. Internationalen Motorradkonferenz in München eine Initiative vorgestellt. Vertreter der MSF, der US-Armee und des ADAC haben sich zusammengesetzt, um die Möglichkeit eines Partnerschaftsabkommens zwischen den Organisationen auszuloten, von dem die Motorradfahrer bei den in Europa stationierten US-Streitkräften durch fortgeschrittenes, praxisbezogenes Training profitieren sollen.

Mit dem Ziel dieser offiziellen Partnerschaft vor Augen wurde eine Arbeitsgruppe mit Vertretern des ADAC, der MSF und der US-Armee gebildet, besetzt mit Soldaten, Zivilangestellten des US-Heeresministeriums, ortsansässigen Arbeitnehmern der US-Armee und der US-Luftstreitkräfte in Europa. Diese Arbeitsgruppe hatte die Aufgabe, ein neues Modul für ein von der MSF anerkanntes Motorradsicherheitstraining zu erarbeiten. Das Motorradsicherheitstraining sollte die Bedürfnisse der US-Militärangehörigen und Familienmitglieder ansprechen, damit sie das Motorradfahren in Europa sicher genießen können.

Trainingsmodul Europa

Als Ergänzung zu dem Programm MSF ERC Skills Plus ist ein Europa-Modul entwickelt worden. Der MSF Experienced Skills Plus RiderCourse wurde ergänzt, um speziellen Themen Rechnung zu tragen und um spezifische Trainingsbereiche und Erfahrungen anzusprechen.

Das ERC Europa-Modul ist so aufgebaut, dass es das ERC-Training der MSF verbessert und die Lücke zwischen dem ERC-Training und dem ADAC Motorrad-Aufbau-Training schließt. Das Hauptziel des Modulkonzepts war die intensivere Einbeziehung von mentalen und technischen Fähigkeiten und Verhaltensweisen als Komponenten sicheren Motorradfahrens, damit die Vorteile des ADAC Motorrad-Aufbau-Trainings für passionierte Sportfahrer voll genutzt werden können. Bei dem MSF ERC handelt es sich zwar um ein für seine Zwecke ausgezeichnetes Produkt, das jedoch aufgrund der räumlichen Vorgaben einer Standard-MSF-Trainingsstrecke im Hinblick auf zulässige Geschwindigkeiten begrenzt ist. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für erfahrene Fahrer ist auf ca. 45 km/h begrenzt, was in vielen Fällen für eine Simulation der schnelleren Fahrgeschwindigkeit innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften in Europa nicht ausreichend ist. Die Teilnahme an dem Europa-Modul wird Motorradfahrern dabei helfen, den größtmöglichen Nutzen und Spaß aus den Erfahrungen der ADAC-Kurse und -Übungen, die bei höherer Fahrgeschwindigkeit durchgeführt werden, zu ziehen.

Der Trainingsplan für das Europa-Modul ist mit folgenden Vorgaben erarbeitet worden:

- 1) Einbeziehung höherer Geschwindigkeiten, um die Fahrkenntnisse optimal zu erweitern und die Verkehrsverhältnisse im tagtäglichen Straßenverkehr realistischer widerzuspiegeln
- 2) Einbeziehung der Hauptursachen für Motorradunfälle bei amerikanischen Fahrern in Europa – falsches Kurvenverhalten, unsachgemäßes Bremsen, falsches Einschätzen von Geschwindigkeit und Entfernung bei Überholmanövern
- 3) Teilnehmer-Ausbilder-Verhältnis von 6:1
- 4) Zeitrahmen von 4 Stunden
- 5) Ausschöpfung der Mindestdauer des Trainings
- 6) Nahtlose Integration mit dem bestehenden ADAC-Trainingsprogramm.

MSF erkennt die Vorzüge der ADAC-Programme, die auf reale Geschwindigkeit ausgelegt sind, damit die Fähigkeiten und mentalen Abläufe mit realistischem Feedback und der Weiterentwicklung der Fahrkenntnisse einhergehen. MSF-Übungen sind aufgrund räumlicher Begrenzungen bei den meisten Streckenbetreibern in den Vereinigten Staaten eingeschränkt. Eine Standard-Trainingsstrecke hat 33,3 x 66,5 m, mit den entsprechenden Sicherheitszonen auf allen Seiten. Die Kurse BRC und ERC sind für diese Maße angelegt und außerordentlich effektiv. Im Vergleich dazu findet das ADAC-Training auf einem relativ großen, offenen Gelände statt, wobei es in vielen Fällen kontrollierte Bereiche gibt, die

zusammen mit ADAC-Pkw-Aufbau-Trainings genutzt werden. Das freie Gelände dieser Einrichtungen ermöglicht Fahrtraining bei realistischer Verkehrsgeschwindigkeit. Der Motorradfahrer kann die neu gelernten Fähigkeiten ohne die unvermeidlichen Probleme umsetzen, die immer dann auftauchen, wenn man Fähigkeiten, die bei geringer Geschwindigkeit geübt wurden, bei höherer Geschwindigkeit und höherem Verkehrsaufkommen umsetzen soll. Die Vorteile der größtmöglichen realen Geschwindigkeitsverhältnisse, ohne Vermittlung eines übersteigerten Selbstvertrauens, sind offensichtlich und für die Motorradfahrer von Nutzen.

Umsetzung

Derzeit werden MSF-Kurse an mehreren US-Militärstandorten in Europa angeboten. Ein Vorteil vieler dieser Einrichtungen sind die vorhandenen großen, wenig oder gar nicht mehr genutzten Flugplätze und militärischen Trainingsgelände. Das Europa-Modul ist für die Nutzung dieser Gelände, soweit vorhanden, ausgelegt. Sie bieten die Möglichkeit, höhere Geschwindigkeiten zuzulassen, so dass genaueres Fahrkönnen und mentale Prozesse besser geübt werden können. Unter Berücksichtigung der Einrichtungen, die keinen Zugang zu großflächigen Trainingsstrecken haben, können zwei der Übungen auf den MSF-Standardtrainingsstrecken bei geringerer Geschwindigkeit durchgeführt werden, wobei jedoch trotzdem die wesentlichen Fähigkeiten erlernt werden können. Die dritte Übung erfordert eine Fläche von 500 mal 20 m, um die erforderliche Geschwindigkeit zu erreichen.

Die letzten Treffen zur Ausarbeitung des Konzepts für das Europa-Modul fanden im Mai 2006 während der Army in Europe Tri-Service Safety Conference in Sonthofen statt. Dort wurden die Erfordernisse für die konkrete Umsetzung wie folgt diskutiert und vereinbart.

Die abschließende Ausarbeitung der Übungen fand im Sommer 2006 mit Unterstützung des ADAC und der US-Armee in Europa statt. Das RiderCoach-Training wird zu Beginn des Frühjahrs 2007 stattfinden und die eigentlichen Kurse sollen im Sommer 2007 vorgestellt werden.

MSF und ADAC werden während der 6. Internationalen Motorradkonferenz in Köln ein Partnerschaftsabkommen unterzeichnen. MSF wird sich bereit erklären, die Teilnahme an ausgewählten ADAC-Kursen für vorgeschriebene MSF-Kurse anzuerkennen, und die Ausstellung von MSF-Rider-Zertifikaten an Soldaten der US-Armee in Europa und Familienmitglieder im Rahmen feststehender Standards zuzulassen.

MSF RiderCoach-Trainer der US-Armee in Europa mit entsprechender Qualifikation sollen ein überarbeitetes Training für RiderCoaches mit MSF-Qualifikation in Europa durchführen, damit diese das neue Europa-Modul von ERC Skills Plus anwenden können. MSF und ADAC werden gemeinsame

Trainingsinitiativen für Ausbilder einführen. Die US-Armee in Europa wird diese Initiative weiterhin unterstützen – zum Wohle der Militärangehörigen und Familienmitglieder sowie der US-Regierungsangestellten in Europa.

Von dieser Zusammenarbeit werden die Motorradfahrer profitieren, da die Ressourcen renommierter Organisationen für Sicherheitstrainings integriert werden. Motorradfahrer werden den größtmöglichen Nutzen aus dem Angebot an Sicherheitstrainings ziehen können und ihr grundlegendes Fahrkönnen durch mehr Wissen und größeres Bewusstsein, verbesserte technische Fähigkeiten und bessere mentale Strategien verbessern.

„Eine Lücke schließen – Zusammenarbeit zwischen MSF und ADAC zugunsten von Motorradfahrern bei der US-Armee in Europa“ fördert sicheres und verantwortungsbewusstes Fahrverhalten. Motorradfahrer werden Wege kennen lernen, um ihre Risikomanagementtechniken zu verbessern und die richtigen Entscheidungen für ihre Sicherheit zu treffen.

Abstract

Background

A major change to AER 190-1, Registering and Operating Privately Owned Motor Vehicles in Germany, was published in August 2001. The change incorporated Department of Defense Instructions (DODI) 6055.4 requirements that included the addition of Motorcycle Safety Foundation (MSF) Basic RiderCourse (BRC) and Experienced RiderCourse Suite (ERC) motorcycle safety training requirements to the already existing multiple-choice theoretical driving test and the practical proficiency test.

While additional training resources were not sufficient to implement new training requirements for the Army in Europe, IMA-EUR devoted considerable personnel and financial efforts to provide the necessary services and training resources to satisfy the additional training requirements.

Due to high personnel rotation rates resulting in a loss of internal MSF qualified RiderCoaches, limited space for dedicated MSF approved motorcycle safety ranges on military installations, US Forces drawdown, base closures and re-stationing activities, the development of a contingency plan was required to ensure adequate future training resources.

For this purpose an initiative was tabled by the US Army in Europe at the 5th International Motorcycle Safety Conference in Munich, 2004. Representatives from MSF, US Army and ADAC, GE joined at a meeting with the intent to explore the feasibility of establishing a partnership agreement between the organizations benefiting the motorcycle operators of the US military in Europe with relevant, advanced training.

Within the goal to form a partnership agreement, a working group was established consisting of ADAC Germany; MSF, and the US Army consisting of Soldiers, Department of the Army Civilians, Local National employees of the US Army in Europe, and United States Air Force Europe. The task was to develop a new Motorcycle Safety Training Module, endorsed by the MSF and reflecting the training needs of the US Army Soldiers, Airmen and dependents to ensure a safe motorcycling experience in Europe.

European training module

A “European Module” was developed as a supplement to the MSF ERC “Skills Plus” program. The MSF Experienced Skills Plus RiderCourse was designed to accommodate special topics and be customized to address specialized training topics and experiences.

The ERC “European module” is designed to enhance the MSF ERC training and to create a ‘skill bridge’ between the MSF ERC and the ADAC advanced motorcycle skills course. To more deeply address the mental, physical and attitudinal components of safe riding skills to fully realize the benefits of the ADAC advanced operator course for enthusiastic sport bike riders was the primary goal of the module concept. The MSF ERC, while an excellent product for its intended purpose, is limited in speeds attainable by the set confines of the standard MSF range. The maximum safe speeds that can be attained by skilled riders are limited to approximately 45 kph, which in many cases does not simulate higher-speed urban and suburban speeds in Europe. Completion of the European Module will help riders gain the maximum benefit and enjoyment from experiences included in the ADAC programs and exercises, which are conducted at higher speeds.

The European module curriculum was developed with the following guidelines:

- 1) Incorporate increased speeds to maximize skill refinement and more closely replicate conditions encountered during real-world everyday riding
- 2) Address the leading causes of American motorcycle operator crashes in Europe – failure to negotiate curves – improper use of brakes – failure to judge speed and distance in passing situations
- 3) Use a 6:1 student to instructor ratio
- 4) Have a 4 hour time frame
- 5) Use minimum course setup time
- 6) Integrate smoothly with existing ADAC curricula.

MSF recognizes the benefits of the ADAC programs in that they are designed to run at highway speeds, which allow skill and mental development to occur with realistic motor skills feedback and development. MSF exercises are limited in scope by virtue of property area limitations experienced by most course sponsors in the United States. The standard training range is 33.3 meters by 66.5 meters with adequate safety zones on all sides. The BRC and ERC courses were developed based on these size restrictions and are admirable in their effectiveness. Compare that with ADAC training sites that utilize relatively vast open areas and in many cases share controlled traction areas with ADAC advanced automobile training programs. The unobstructed areas of these facilities enable skill exercises to be conducted at realistic highway speeds. The operator is able to execute newly developed skills without the inevitable learning curve associated with transferring lower speed riding skills to

higher speeds in high traffic densities. The benefits of duplicating speed conditions to the greatest possible extent, without instilling overconfidence, are obvious, and the motorcycle operator is the beneficiary.

Implementation

Currently, MSF curriculums are offered on various US Military reservations in Europe. An advantage shared by many of these installations is the availability of large, little-used or abandoned, airfields and tactical training facilities. The European module is designed to utilize these areas when available, allowing increased speeds, hence, increased fine motor skill and mental development. Respecting the limitations imposed at facilities not having access to large training areas, two of the exercises can be conducted within the framework of an MSF standard sized range, while still developing important skills. The third exercise requires a 500 meter by 20 meter surface to attain appropriate speeds.

Final concept meetings for the “Europe Module” were held on the occasion of the Army in Europe TRI SERVICE SAFETY Conference in Sonthofen, GE in May 2006. Implementation requirements were discussed and agreed upon as indicated in following schedule.

Final exercise development will take place during the summer months of 2006 with assistance from ADAC and the US Army in Europe. RiderCoach training will occur in the early spring of 2007 with course introduction occurring in the summer of 2007.

MSF, USA and ADAC, Germany are to sign a partnership agreement at the 6th International Motorcycle Conference in Cologne, Germany. MSF will agree to recognize completion of select ADAC courses for MSF course completion requirements, and authorize within agreed upon standards the issuance of MSF Rider Certification to the Soldiers and Dependents of the United States Army in Europe.

US Army in Europe qualified MSF Rider Coach Trainers are to provide update training to the MSF qualified Rider Coaches in Europe to carry out the new ERC Skills Plus – European Module. Joint train-the-trainer initiatives will be implemented between MSF and ADAC. US Army Europe to further continue to support this initiative to the benefit of the Soldiers, Airmen, Sailors and their dependents along with US Government Civilian personnel stationed in Europe.

This collaboration will benefit motorcyclists by integrating the resources of renowned safety training organizations. Riders will be able to take full advantage of the safety training opportunities and refine

their fundamental motorcycle riding skills with increased knowledge and awareness, more fully developed physical skills, as well as improved mental strategies.

“Bridging a Gap – A Cooperation between MSF, USA and ADAC, GE for the Benefit of Motorcyclists of the United States Army in Europe” will foster safe and responsible riding practices. Riders will be exposed to ways to improve their risk management techniques and make appropriate choices to remain safe.

Résumé

Contexte

Une modification majeure de l'AER 190-1, Enregistrement et Conduite de Véhicules à moteur Privés en Allemagne, publié en Aout 2001. La modification intègre les exigences d'Instructions du Département de la Défense (DODI) 6055.4, en ce compris l'ajout d'exigences supplémentaires avec un cours de base (BRC : Basic RiderCourse) et un cours pour les conducteurs expérimentés (ERC : Experienced RiderCourse) organisés par la Fondation pour la Sécurité des Motocyclistes (MSF) aux tests de conduites déjà existants: le théorique à choix multiple et le pratique lié à la compétence technique.

Alors que les ressources en formation supplémentaires n'étaient pas suffisantes pour mettre en place les nouvelles exigences de formation pour l'Armée en Europe, IMA-EUR consacra des efforts considérables de personnel et de finances pour fournir les services nécessaires et les ressources en formation permettant de répondre aux exigences supplémentaires de formation.

De part le taux élevé de rotation du personnel engendrant une perte de moniteurs internes de conduite qualifiés MSF, l'espace limité pour des circuits de formation approuvés par MSF sur des installations militaires, la réduction des Forces US, les fermetures de base et le repositionnement des activités, le développement d'un plan de support a été nécessaire pour garantir les ressources en formation futures.

A cette fin, une initiative a été prise par l'Armée US en Europe à la 5eme Conférence International de Sécurité pour la Moto à Munich en 2004. Des Représentants de MSF, de l'Armée US et ADAC, AL se sont réunis afin d'explorer la faisabilité d'un accord de coopération entre les organisations gratifiant les conducteurs de moto faisant partie de l'Armée US en Europe d'une formation adaptée et de perfectionnement.

Dans le but de former un accord de coopération, un groupe de travail a été mis en place avec l'ADAC Allemagne; MSF, et l'Armée US représentée par des Soldats, des civils américains, des civils de la nation hôte employés par l'Armée US en Europe, et l'Air Force des Etats Unis en Europe. Le but était de développer un nouveau module de Formation lié à la sécurité de la conduite à Moto, pris en charge par MSF et reflétant les besoins en formation des Soldats de l'Armée US, Les pilotes et autres acteurs afin d'assurer une expérience de conduite en moto en toute sécurité en Europe.

Module de formation Europeen

Un “Module Européen” a été développé en complément au programme MSF ERC “Compétences Plus”. Le cours pour conducteurs expérimentés avec compétences Plus de MSF a été construit pour répondre à certains aspects spécialisés de formation et d’expériences.

Le “ module Européen” ERC est construit pour perfectionner la formation MSF ERC et créer un ‘pont de compétence’ entre le cours MSF ERC et le cours avancé des compétences de conduite de moto ADAC. Atteindre plus profondément les composantes mentales, physiques et comportementales des compétences de conduite en sécurité et ainsi profiter pleinement des bénéfices du cours avancé pour conducteur d’ADAC avec une conduite sportive en moto étaient le premier objectif de concept du module. Le ERC MSF, bien qu’il s’agisse d’un excellent produit pour l’objectif fixé, est limité dans la vitesse qu’il est possible d’atteindre par la limitation de la zone standard d’exercice MSF. La vitesse maximale de sécurité qu’un conducteur expérimenté peut atteindre est limitée à environ 45 kph, laquelle dans de nombreux cas ne simule pas la haute-vitesse urbaine et de banlieue en Europe. L’achèvement du Module Européen aidera les conducteurs à profiter au maximum du bénéfice et du plaisir des expériences incluses dans les programmes et les exercices de l’ADAC, qui sont réalisées à haute vitesse.

Le cours relative au module Européen a été développé en tenant compte des directives suivantes:

- 1) Ajouter des vitesses plus élevées pour maximaliser l’enrichissement des compétences et reproduire plus fidèlement les conditions rencontrées durant la conduite réelle de tous les jours.
- 2) Traiter les causes principales d’accident pour les conducteurs Américains de moto en Europe – défaut dans la façon de négocier les virages – mauvaises utilisations des freins – défaut de jugement de la vitesse et de la distance lors des dépassements
- 3) Utiliser un rapport 6:1 étudiant instructeur
- 4) Avoir un espace de temps de 4 heures
- 5) Utiliser le moins de temps possible pour la mise en place du cours
- 6) S’intégrer facilement dans les cours existants de l’ADAC

MSF reconnaît les bénéfices des programmes de l’ADAC dans la mesure où ils intègrent une allure adaptée aux vitesses de la route, ce qui permet un développement des compétences et du mental pour une réponse adaptée à la situation réelle et au développement. Les exercices de MSF sont limités en importance suite à l’exiguïté des circuits de formation rencontrés par la plupart des cours parrainés aux Etats Unis. La zone d’entraînement standard est de 33.3 mètres par 66.5 mètres avec zones de sécurité adaptées sur tous les côtés. Les cours BRC et ERC ont été développés sur base de ces limitations de taille et sont admirables d’efficacité. En comparaison avec les sites d’entraînement de l’ADAC qui

utilisent des zones relativement ouvertes et dans beaucoup de cas partagent des zones de maîtrise à la tenue de route avec les programmes avancés de formation automobile de l'ADAC. Les zones libres de ces installations permettent d'exercer les compétences à des vitesses adaptées aux conditions réelles de la route. Le conducteur est capable d'expérimenter les nouvelles compétences acquises sans l'inévitable courbe d'apprentissage résultant du transfert des compétences de conduite à basse vitesse vers des compétences à plus grande vitesse dans une circulation dense. Les bénéfices de la reproduction des conditions de vitesse de manière plus précise, sans apprentissage de la témérité, sont évidents, et le conducteur de moto en est bénéficiaire.

Mise en place

A l'heure actuelle, les cours MSF sont offerts sur différentes zones Militaires US en Europe. Un avantage partagé par beaucoup de ces installations est la disponibilité d'un grand nombre peu utilisé ou abandonné de bases aériennes, et installations de formation tactique. Le module Européen est construit pour utiliser ces zones quand elles sont disponibles, elles permettent des vitesses augmentées, et delà, la bonne compétence moto et le développement mental sont accrus. Respectant les limitations imposées sur les installations n'ayant pas accès à de grandes zones d'entraînement, deux des exercices peuvent être réalisés dans le cadre d'un MSF de dimensions standards, tout en développant des compétences importantes. Le troisième exercice nécessite une surface de 500 mètres par 20 mètres pour atteindre les vitesses appropriées.

Les dernières réunions relatives au concept du "Module Europe" ont été tenues lors de la Conférence de l'Armée en Europe TRI SERVICE SAFETY à Sonthofen, AL en Mai 2006. Les exigences de mise en place ont été discutées et acceptées dans le schéma d'implantation suivant.

Le développement de l'exercice final prendra place au cours des mois d'été 2006 avec l'aide de l'ADAC et L'Armée US en Europe. La formation des instructeurs se déroulera au début du printemps 2007 avec le début des cours en été 2007.

MSF, USA et ADAC, l'Allemagne doivent signer un accord de coopération à la 6eme Conférence Internationale sur la Moto à Cologne, Allemagne. MSF acceptera de reconnaître l'achèvement des cours ADAC choisis pour les exigences d'achèvement de cours MSF, et autorise dans le cadre de ces normes admises, l'émission du certificat MSF à la conduite pour les Soldats et Dépendants de l'Armée de Etats-Unis en Europe.

Les formateurs d'instructeurs qualifiés MSF à la conduite dans l'Armée US en Europe doivent fournir une formation mise à jour aux instructeurs qualifiés MSF en Europe pour répondre aux nouvelles Compétences Plus du ERC – Module Européen.

Conjointement les initiatives formation du formateur seront mises en place entre MSF et ADAC.

US Army Europe continuera à promouvoir le support de cette initiative au bénéfice des Soldats, des Pilotes, des Marins et leurs associés avec le personnel civil du Gouvernement US bases en Europe.

Cette collaboration bénéficiera aux motocyclistes par l'intégration des ressources de structures reconnues de formation en sécurité. Les conducteurs seront capables de bénéficier de tous les avantages d'opportunités de formation en sécurité et de perfectionner leurs compétences de base avec une augmentation de leurs connaissances et de leur conscience, compétences physiques plus pleinement développées, aussi bien que l'amélioration des stratégies mentales.

“Comblé une lacune – Une coopération entre MSF, USA et ADAC, Allemagne au bénéfice des Motocyclistes de l'Armée des Etats Unis en Europe” qui favorisera des pratiques de conduite en sécurité et responsable. Les conducteurs seront amenés à explorer de nouvelles manières d'améliorer leurs techniques de gestion du risque et de faire des choix appropriés afin de rester sain et sauf.

Weiterentwicklung von Fahrsicherheitstrainings für Motorradfahrer anhand des Unfallgeschehens

Development of motorcycle rider trainings based on the accident occurrences

Evolution des stages de conduites pour motards basée sur l'accidentologie

Dipl.-Ing. Hubert Hübsch, José Gindt
Centre de Formation pour Conducteurs (CFC), Luxemburg

Kurzfassung

Seit dem 1. Juni 1995 ist die Teilnahme an einem Fahrsicherheitstraining für Führerscheinneulinge der Klasse A1 (Motorrad) in Luxemburg gesetzlich vorgeschrieben. Eine eingehende Analyse sämtlicher polizeilich aufgenommenen Motorradunfälle mit Personenschäden der Jahre 2002 und 2003 auf den Straßen Luxemburgs soll zu einer Verifizierung beziehungsweise Anpassung der Kursinhalte der existierenden Fahrsicherheitstrainings führen.

Die Auswertung der polizeilichen Unfallberichte deckt auf, dass sich über 90% aller untersuchten Motorradunfälle in 6 typischen Situationen ereignen:

- Motorradunfall in Linkskurve (18% aller Unfälle)
- Linksabbiegendes Fahrzeug schneidet entgegenkommendes Motorrad (18% aller Unfälle)
- Motorrad kollidiert mit links abbiegendem Fahrzeug, gleiche Fahrtrichtung (17% aller Unfälle)
- Nicht vorfahrtberechtigtes Fahrzeug nimmt Motorrad die Vorfahrt (17% aller Unfälle)
- Motorradunfall in Rechtskurve (13% aller Unfälle)
- Auffahrunfall (9% aller Unfälle).

Die Kursinhalte der Fahrsicherheitstrainings für Motorradfahrer werden diesen Erkenntnissen angepasst, so dass Führerscheinneulinge gezielt auf diese Gefahrensituationen vorbereitet werden.

Als „Nebenprodukt“ dieser Untersuchung entsteht die Sensibilisierungskampagne „Expect the Unexpected“:

- das Transportministerium verschickt ein entsprechendes Faltblatt an 14.000 Motorradeigentümer in Luxemburg
- Drei Kurzfilme machen im Fernsehen und auf den Kinoleinwänden auf die angesprochenen Gefahrensituationen aufmerksam.

Abstract

Since June 1st, 1995, a post-license safety training is mandatory for novice motorcycle riders in Luxembourg. A comprehensive analysis of all police reports on motorcycle accidents with bodily injuries from the years 2002 and 2003 on public roads in Luxembourg should acknowledge the content of these safety trainings respectively lead to an adaptation thereof.

The evaluation of the accident reports shows that more than 90% of all reported motorcycle accidents occurred in 6 typical situations:

- Motorcycle accident occurs in a left-turning curve (18% of all accidents)
- Left-turning vehicle cuts the way of a motorcycle approaching from the opposite direction (18% of all accidents)
- Motorcycle collides with left-turning vehicle, both vehicles travelling in the same direction (17 % of all accidents)
- Vehicle takes the right of way of a motorcycle (17% of all accidents)
- Motorcycle accident occurs in a right-turning curve (13% of all accidents)
- Rear-end collusion (9% of all accidents).

The content of the safety trainings is adapted to these findings so as to prepare novice riders for these hazardous situations.

As a „By-product“ to this analysis, the sensitivity campaign „Expect the Unexpected“ arises:

- The ministry of transport posts a flyer to 14.000 motorcycle owners in Luxembourg
- Three short spots on television and in movie theatres draw attention to these hazardous situations.

Résumé

Depuis le 1er juin 1995, la participation à un stage de conduite est prescrite par la loi luxembourgeoise pour tout nouvel détenteur de permis de conduire de la catégorie A (motocycle). Une analyse approfondie de tous les rapports de police sur les accidents avec dommages corporels impliquant des motos, des années 2002 et 2003, qui se sont produits sur les routes luxembourgeoises, devrait confirmer les contenus de ces cours ou alors mener à des adaptations de ces contenus.

La vérification des rapports d'accidents montre que plus de 90% des accidents analysés se produisent dans 6 situations typiques:

- Accident moto dans un virage à gauche (18% de tous les accidents)
- Refus de priorité d'un véhicule bifurquant à gauche au motard approchant en sens inverse (18% de tous les accidents)
- Accrochage avec un véhicule précédant le motard et virant à gauche (17% de tous les accidents)
- Non-respect de la priorité par un autre véhicule vis-à-vis du motard (17% de tous les accidents)
- Accident moto dans un virage à droite (13% de tous les accidents)
- Télescopage (9% de tous les accidents).

Les contenus des cours de conduite pour motards sont adaptés à ces découvertes afin de préparer les nouveaux détenteurs de permis de conduire à ces situations dangereuses.

La campagne de sensibilisation „Expect the Unexpected“ est née comme dérivé de cette analyse:

- Le ministère des transports a envoyé 14.000 dépliants informatifs aux propriétaires de motos
- Trois courts-métrages diffusés sur télévision et dans les cinémas sensibilisaient sur les situations dangereuses.

Das Sicherheitsbewusstsein von Motorradfahrern in Deutschland

Safety Awareness of Motorcycle Riders in Germany

Conscience de sécurité des motocyclistes en Allemagne

Dr.-Ing. Achim Kuschefski

Dipl.-Päd. Matthias Haasper

André Vallese B.A.

Institut für Zweiradsicherheit e.V. (ifz), Germany

Kurzfassung

Der Beitrag des Instituts für Zweiradsicherheit (ifz) ist ein Auszug einer aktuellen ifz-Studie zum Thema „Sicherheitsbewusstsein der Motorradfahrer in Deutschland“. Die Ist-Aufnahme und die Analyse des derzeitigen Sicherheitsbewusstseins von Motorradfahrern in Deutschland sind Gegenstand dieser Studie.

Einleitende Aspekte sind die Kollektiv-Beschreibung wie Alter, Geschlecht, Schulausbildung, Beruf, Wohnort, Motorradtyp, Fahrleistung und verschiedene Nutzungsgewohnheiten, zum Beispiel „seit wann Motorradfahrer?“, „Motorradnutzung bei schlechtem Wetter/Winter?“, „Freizeit- und Alltagsnutzung?“, „Mitnahme von Beifahrern?“ und „Häufigkeit von Veranstaltungs- und Messebesuchen?“ der Befragten.

Schwerpunkte sind jedoch die Ergebnisse der umfangreichen Befragung von 422 Motorradfahrerinnen und -fahrern hinsichtlich ihres Verhaltens und ihrer Einstellungen gegenüber dem Thema „Sicherheit“. Anhand von Kreuztabellen werden die verschiedenen Merkmale untereinander verknüpft und verglichen. Viele neue Erkenntnisse zu den Themengebieten der Selbsteinschätzung, zum Kenntnisstand in Sicherheitsfragen, zu Unfallhergängen, zum Trageverhalten und zur Investitionsbereitschaft von Motorradbekleidung, zum Motorradfahrersicherheitstraining und weitere Aspekte der Einstellungen von Motorradfahrern zur Sicherheit werden präsentiert.

Betrachtet man die Ergebnisse der Verknüpfungen mit ausgewählten Fragen zum Sicherheitsbewusstsein übergreifend bleibt festzuhalten, dass die in der Studie befragten Motorradfahrer ein hohes Sicherheitsbewusstsein aufweisen. Diese Tendenz wird auch bei der differenzierten Auswertung von Einzelaspekten deutlich.

Abstract

The ifz contribution to the conference is an excerpt of one of the latest ifz studies on safety attitudes of motorcycle riders in Germany. It treats of the present state and analysis of safety awareness of German motorcycle riders.

The introduction deals with a collective description of the riders examining aspects such as age, gender, education, profession, place of residence, type of motorcycle, performance and ways of using the motorcycle, for example "riding a bike since when?", "using the bike in bad weather / in winter?", "using the bike in leisure time/ everyday use", "transporting passengers?" and "frequency of attending motorcycle events / trade fairs".

The emphasis of the study, however, deals with the results of a survey among 422 motorcycle riders with respect to their behaviour and attitudes towards safety aspects. With the help of correlating tables the different criteria can be related to and compared with each other. The report thus offers a lot of new results as regards the topics self-evaluation, state of knowledge about safety aspects, course of accidents, wearing of protective clothing and willingness to spend money on it, attending motorcycle rider trainings and further aspects of safety attitudes of motorcycle riders.

Considering the results of the connected and selected questions on safety awareness we can state that those riders questioned for the survey are characterized by high degree of safety awareness. This tendency can be backed still the more by more detailed evaluations of single aspects.

Résumé

La contribution de l'Institut für Zweiradsicherheit (ifz) [L'Institut pour la Sécurité des Motocyclistes en Allemagne] à la conférence est un extrait d'une étude actuelle qui a comme sujet l'attitude de sécurité des motocyclistes en Allemagne (Titre: "Sicherheitsbewusstsein der Motorradfahrer in Deutschland"). L'objet de cette étude est l'état et l'analyse de la conscience de sécurité des motocyclistes en Allemagne.

Les aspects préliminatifs, ce sont les descriptions générales et collectives comme l'âge, sexe, formation scolaire, profession, lieu de domicile, modèle et performance de la moto et modes d'utilisation du véhicule, par exemple "depuis quand motocycliste?", "usage par mauvais temps / en hiver?" "usage en temps libre / quotidien?" "transport de passagers?" et "fréquentation de salons / messes" des personnes questionnées.

Le point central du papier, cependant, ce sont les résultats du sondage à grand-échelle parmi 422 motocyclistes concernant leurs attitudes au sujet de la sécurité. A l'aide des tableaux corrélatifs, les traits caractéristiques ont été reliés et comparés. Le papier va présenter beaucoup de nouvelles conclusions concernant les motocyclistes: leur connaissance de soi, leur état de connaissances concernant la sécurité, le déroulement des accidents, leur disposition à dépenser et à porter des vêtements de protection et aussi à participer à un entraînement de sécurité pour les motocyclistes et d'autres aspects qui s'occupent des attitudes de motocyclistes.

En analysant les résultats des combinaisons de questions bien choisies concernant l'attitude envers la sécurité il ne reste qu'à constater que les motocyclistes questionnés pour le sondage montrent une conscience de sécurité élevée. Cette tendance se manifeste aussi en analysant des aspects particuliers de manière plus nuancée.

**Entwicklung einer Rollwinkelsensorik
für zukünftige Bremssysteme**

**Development of a roll angle sensor technology
for future brake systems**

**Développement de captation d'inclinaison
pour futurs systèmes de freinage**

Patrick Seiniger, Hermann Winner, Kai Schröter, Friedrich Kolb
Technische Universität Darmstadt, Germany

Alfred Eckert, Oliver Hoffmann
Continental Teves AG & Co. oHG, Germany

Kurzfassung

Moderne Motorrad-ABS- und Integralbremssysteme erfüllen ihre Funktion der Blockierverhinderung bei Geradeausbremsungen und mittleren Schräglagen mit hoher Wirksamkeit und weitgehend ohne Folgeprobleme für den Fahrer. Für größere Schräglagen müssen die Parameter des Bremssystems (z.B. Bremskraftverteilung, Bremsdruckgradient, Regelstrategien) an die Kurvenfahrt angepasst werden, um auch hier ein Bremsen ohne drohenden Kontrollverlust des Fahrers zu gewährleisten. Die Kenntnis des Schräglagenwinkels (des Rollwinkels) als Kenngröße für die Kurvenfahrt ist hierzu förderlich. Aber auch Kurvenlichtsysteme, Fahrwerksysteme und zukünftige Fahrdynamikregelsysteme profitieren vom Rollwinkel als eine Eingangsgröße.

Bekannte Verfahren zur Messung des Rollwinkels während der Fahrt sind entweder zu ungenau (Rollratenintegration) oder zu teuer für Serienanwendungen (mechanische Kreisel, Faserkreisel).

Am Fachgebiet Fahrzeugtechnik der Technischen Universität Darmstadt wurde ein Verfahren zur Ermittlung des Rollwinkels entwickelt. Dieses Verfahren hat Gültigkeit sowohl für stationäre als auch für instationäre Fahrt. Es genügt der Einsatz von Großseriensensorik aus dem Automobilbereich (Beschleunigungen, Drehraten). Die Eignung des Verfahrens für zukünftige Bremssysteme ist mit Fahrversuchen nachgewiesen.

Abstract

Today's motorcycle antilock brake systems prevent wheel lock in straight-ahead conditions and for medium roll angles with efficiency and without difficulties for the driver. For high roll angles, the brake system parameters (e.g. brake force distribution, brake pressure gradient, control strategies) need to be adapted to cornering in order to prevent the driver from losing control. Therefore, the brake systems profit from knowing the roll angle. But also corner lighting, chassis systems and future advanced dynamic control systems would benefit from the measure roll angle.

Known methods for calculating the roll angle are either too imprecise (integration of roll velocity) or too expensive (mechanical gyroscopes, fiber optic gyroscopes) for mass production purposes.

At Technische Universität Darmstadt, institute of automotive engineering (FZD), a method for calculating the roll angle has been developed. This method is valid for steady-state as well as transient driving conditions. Mass production automotive sensors (e.g. acceleration sensors, rate sensors) can be used. The method's acceptability for future brake systems has been proved with driving tests.

Résumé

Les systèmes de freinage modernes pour les motos donnent leur fonction d'anti-blocage dans les situations en ligne droite et dans les inclinaisons moyennes avec une grande efficacité et de la plus part sans problèmes pour le conducteur. Pour les inclinaisons plus grandes, la stratégie de contrôle (ex: distribution de la puissance de freinage, gradient de la pression de freinage) doit être adaptée au virage pour aussi assurer un freinage avec bon contrôle pour le conducteur.

La connaissance de l'angle d'inclinaison est pour cela essentiel. Même les systèmes de phares pour les virages, de châssis et des systèmes contrôles futurs peuvent profiter de cet input. Les systèmes existants de mesure de l'angle d'inclinaison pendant le conduit sont soit imprécis, soit trop chers pour être fabriqués en série (gyroscopes mécanique, gyroscopes optiques).

A l'Université technique de Darmstadt, un principe de mesure pour l'angle d'inclinaison est développé. Ce principe est valable pour des situations stationnaires et des situations non-stationnaires. Il suffit d'installer les produits en série dans le secteur automobile (accélération, vitesse d'inclinaison). L'aptitude de ce principe est évaluée pour les systèmes de freinage futurs dans les essais de conduite.

**Das Motorrad Integral Bremssystem MIB:
ein fortschrittliches Bremssystem
für funktional hoch entwickelte Motorräder**

**The Motorcycle Integral Brakesystem MIB:
an advanced brake solution for high performance motorcycles**

**Le système de freinage intégral pour moto MIB :
Une solution de freinage optimale pour des motos intégrant
des technologies avancées.**

Oliver Hoffmann, Alfred Eckert, Jürgen Woywod
Continental Teves AG & Co. oHG, Germany

Kurzfassung

Stand der Technik im Bereich der Bremssysteme für Motorräder sind hydraulische 2-kreisige Bremsanlagen, die mit ABS-Systemen ergänzt werden, um die Stabilität und die Sicherheit des Motorrades beim Bremsvorgang zu erhöhen. Darüber hinaus kann mit einer funktionalen Verbindung zwischen den beiden Bremskreisen ein CBS (Combined Brake System) oder ein Integral-Bremssystem aufgebaut werden, wodurch Komfort und Sicherheit gesteigert werden.

Mit dem Motorrad-Integral-Bremssystem MIB, das im Jahr 2006 auf dem Markt eingeführt wird, haben die Motorradhersteller die Möglichkeit, nahezu jede Integral-Bremscharakteristik zu realisieren und per Software einzustellen. Zusätzlich kann der Bremsdruck in jedem Radkreis unabhängig von der Fahrerbetätigung eingestellt werden, so dass eine Reaktion des Bremssystems passend zu der Fahrsituation möglich ist. Damit lassen sich Zusatzfunktionen wie zum Beispiel ein verbessertes ABS, RLP (Rear Wheel Lift off Protection), HSA (Hill Start Assist) realisieren. Diese Zusatzfunktionen können dann entsprechend der Philosophie des Motorradherstellers angepasst werden.

Der Vortrag behandelt die Systematik des Motorrad-Integral-Bremssystems, verglichen mit anderen Bremssystemen und deren hydraulischen und funktionalen Möglichkeiten.

Abstract

Brake systems for motorcycles have a wide spread with different technical solutions. Beginning with a conventional brake system with two independent circuits, an ABS system can be added to improve safety and stability. Building up a hydraulic connection between the front actuation and the rear calliper or vice versa, a combined brake system can be build up in order to enhance safety and comfort.

With the Motorcycle Integral Brakesystem MIB, which will be introduced 2006 in the market, motorcycle manufacturers have the possibility to realize any combined integral functionality characteristic. In addition to that the pressure in each brake circuit can be build up actively so that nearly each reaction of the system at any driving situation is possible. Integral brake functions can be adapted to the philosophy of the motorcycle manufacturer as well as lots of additional functions which were impossible until now.

The lecture will be about the Motorcycle Integral Brakesystem, its systematic compared with other brake systems and its different hydraulic and functional possibilities.

Résumé

Il existe différentes technologies concernant les systèmes de freinages pour moto. D'une part le système de freinage conventionnel avec deux circuits hydrauliques indépendants, auquel un système ABS peut être couplé afin d'augmenter la stabilité et la sécurité de la moto. D'autre part un système de freinage combiné (CBS) ou bien un système de freinage dit intégral peuvent améliorer la sécurité et le confort à l'aide d'un échange fonctionnel établi entre l'axe avant et l'axe arrière.

Avec le système de freinage intégral pour moto MIB qui sera introduit sur le marché en 2006, les constructeurs de motos auront la possibilité de réaliser presque n'importe quel profil de freinage à l'aide d'une fonction logicielle. De plus les pressions dans chaque circuit de freinage peuvent être modulées activement, indépendamment des actions du conducteur, de façon à adapter la réaction du système de freinage à toutes les situations de conduite. Il est ainsi possible d'adapter toutes les fonctions existantes, telles que l'ABS, le RLP (Rearwheel Lift off Protection), le HSA (Hill Start Assist), etc. aux différentes philosophies des constructeurs, et à de nouvelles stratégies de freinage dont la réalisation était impossible jusqu'à présent.

La présentation concerne la flexibilité du système de freinage intégral pour moto MIB, les possibilités hydrauliques et fonctionnelles qu'il propose, en comparaison aux systèmes de freinage déjà existants.

**Entwicklungstendenzen von Regelsystemen als Beitrag
zur Aktiven Sicherheit aus Sicht von BMW Motorrad**

**BMW's view of future developing trends in Control Systems
to support the Active Safety**

**Les tendances du développement des systèmes de régulation :
une contribution à la sécurité active de BMW Motorrad**

Dipl.-Ing. Hans-Albert Wagner, Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Jahreiß,
Dr.-Ing. Jörg Reissing, Dipl.-Ing. Horst Reichl, Dipl.-Ing. Peter Müller
BMW Motorrad, Germany

Kurzfassung

Bei der Entwicklung von Automobilen nehmen heute Fahrwerksregelsysteme einen hohen Stellenwert ein und sind in der Kundenwahrnehmung als Beitrag zur Reduzierung von Unfällen akzeptiert. Durch das steigende Kundenbewusstsein für aktive Sicherheit wird mittlerweile auch beim Motorrad eine Kaufentscheidung immer häufiger von der Verfügbarkeit von Traktionsregelsystemen abhängig gemacht.

Als erster Motorradhersteller der Welt brachte BMW Motorrad schon 1988 ein ABS-System auf den Markt, das durch die stetige Weiterentwicklung heute in der dritten Generation als Integral-ABS mit adaptiver Bremskraftverteilung verfügbar ist. Der Beitrag zur Aktiven Sicherheit eines ABS-Systems ist unumstritten. Über 500.000 Kunden haben sich seit 1988 für ein BMW Motorrad mit ABS entschieden.

Neben der Blockiervermeidung des Rades beim Bremsen kommt vor allem der Traktionskontrolle beim Beschleunigen leistungstarker Motorräder immer größere Bedeutung zu. Besonders bei plötzlich wechselnden Reibwerten der Fahrbahn kann ein Eingriff durch ein Regelsystem während der Beschleunigungsphase deutlich zur Fahrzeugstabilisierung beitragen.

In der vorgesehenen Veröffentlichung sollen dazu neue Entwicklungstendenzen zu Brems-Regelsystemen bei BMW Motorrad vorgestellt werden. Basierend auf motorradspezifischen Anforderungen an ein Brems-Regelsystem sollen weiterhin fahrzeugspezifische Auslegungen beschrieben und diskutiert werden.

Darüber hinaus sollen die Anforderungen an Traktionsregelsysteme für ein Motorrad gezeigt sowie die Forschungsergebnisse, Chancen und Potenziale dargestellt und diskutiert werden.

Abstract

Nowadays chassis control systems are extremely important in automobile development, and are accepted by customers as playing a role in reducing accidents. Thanks to increasing awareness of active safety among customers, the availability of traction control systems is now often a deciding factor in the purchase of motorcycles.

As the world's first manufacturer of motorcycles, BMW Motorrad brought an ABS system onto the market as early as 1988. Through constant development, this has now reached its third generation and is available as Integral-ABS with adaptive braking force distribution. The contribution made by an ABS system to active safety is indisputable. Since 1988, over 500,000 customers have chosen a BMW motorcycle with ABS.

Alongside antilock braking, traction control for safe acceleration with powerful engines is becoming ever more important. Particularly if there is a sudden change of skid number, intervention by a control system during acceleration can definitely contribute to vehicle stabilisation.

New development trends in brake control systems at BMW Motorrad are also to be introduced at the planned presentation. Based on the requirements specific to motorcycles, as far as braking control systems are concerned, vehicle-specific designs will be described and discussed.

Moreover, requirements for motorcycle traction control systems will be demonstrated, and there will also be a presentation and discussion of research findings, prospects and capabilities.

Résumé

Avec la croissance du secteur automobile, les systèmes de régulation du châssis prennent aujourd'hui une importance capitale et sont perçus par la clientèle comme une contribution à la réduction du nombre d'accidents. En raison de l'intérêt grandissant des clients pour la sécurité active, la décision d'achat, entre temps aussi d'une moto, est de plus en plus souvent liée à la présence d'un système de régulation.

En 1988 déjà, BMW Motorrad, fort de son statut de premier fabricant mondial de motos, lançait sur le marché un système ABS qui ne cessa de se développer depuis. Aujourd'hui, la troisième génération de ce système, le système Integral-ABS, est disponible avec une répartition adaptative de la force de freinage. La contribution d'un système ABS à la sécurité active est incontestée. Depuis 1988, plus de 500 000 clients ont choisi une moto BMW avec ABS.

Le contrôle de la traction évite non seulement le blocage des roues lors du freinage, mais est surtout de plus en plus important lors de l'accélération des motos très performantes. C'est particulièrement vrai en cas de changement brutal du coefficient de frottement de la chaussée : l'intervention du système de régulation peut contribuer de manière considérable à la stabilisation du véhicule durant la phase d'accélération.

Les nouvelles tendances du développement des systèmes de régulation et de freinage chez BMW Motorrad doivent d'ailleurs figurer dans la publication prévue. Il faut continuer de s'intéresser aux conceptions spécifiques des véhicules, en se fondant sur les besoins particuliers des motos concernant les systèmes de régulation et de freinage.

De plus, il est important de souligner les exigences des motos en matière de systèmes de traction et de régulation et de présenter puis de débattre des recherches, de leurs chances de réussite et de leur potentiel.

Zukunft der Verbrennungsmotoren

Future of internal combustion engines

Avenir des moteurs à combustion interne

Arnold Wagner

Peraves AG für Fahrzeug- und Flugentwicklungen, Switzerland

Kurzfassung

Entwicklung und Verbreitung des Hubkolbenkonzepts in den letzten 250 Jahren

Ablösungsversuche von Gasturbine bis WANKEL

Funktionserklärung des BERRY-KUGELMOTORS und seiner Weiterentwicklungen

Entwicklung der PERAVES-KUGELMOTOREN[®] mit technischen Daten und Versuchsergebnissen

Gegenüberstellung von Kenndaten Hubkolben-/Kugelmotor

Erste praktische Anwendung in einem YP400-Roller

Zukunftsplanungen bei PERAVES und Lizenznehmern



Abstract

Development and propagation of the piston engine concept during the last 250 years

Substitution efforts from turbine to WANKEL

Explaining the BERRY-Rotational-Power-Device and further developments

Development of the PERAVES-SUPERBALL-MOTORS[®] with technical data and testing results

Tabulating data of piston engine versus spherical motor

First practical application in a YP-400-scooter

Planning future by PERAVES and by licensed partners

Résumé

Développement et propagation des moteurs à piston pendant les derniers 250 ans

Essais de substitution par moteurs à réaction ect. jusqu'au WANKEL

Explication du moteur BERRY et développements consécutifs

Développement des PERAVES-SUPERBALL-MOTEURS® avec dates techniques et résultats d'essais

Opposition des dates moteur à piston versus moteur sphériques

Première application pratique dans un scooter type YP-400

Planification future chez PERAVES et licenciés

**Richtlinien für einen motorradfreundlichen Straßenbau
in Europa**

Guidelines for PTW-Safer Road Design in Europe

**Recommandations pour une meilleure Sécurité
des Deux Roues Motorisées (PTW) sur les routes d'Europe**

Eugène Daams

RAI Association, Netherlands

for

ACEM

(Association des Constructeurs Européen de Motocycles)

Belgium

Kurzfassung

Hohes Risikominimierungs-Potenzial

Motorisierte Zweiräder gehören zum europäischen Verkehrssystem. Sie ermöglichen eine sparsamere und bessere Ausnutzung der Infrastruktur und der bestehenden Straßennetze und bieten eine effiziente Möglichkeit des (Personen-)Verkehrs durch einen besseren Zugang zu überfüllten Städten und Straßen.

Ein großes Potenzial zur Risikominimierung liegt in der Verbesserung der Straßen und der Verkehrsbedingungen, aber auch in einem besseren Erkennen von gefährlichen Situationen für einen Zweiradfahrer durch alle Verkehrsteilnehmer.

Eine Verbesserung der Verkehrssicherheit verlangt eine „gemeinsame Verantwortung“. Bei Umsetzung der Empfehlungen in diesem Handbuch werden Verkehrsplaner und Straßenbauingenieure hierzu einen erheblichen Beitrag leisten können und die europäischen Straßen für motorisierte Zweiradfahrer sicherer machen.

Frühere Veröffentlichungen von Mitgliedsstaaten zeigen, dass ein Handbuch für Straßenbau (Civil Engineering Handbook) ein brauchbares Instrument zur Verbesserung der Verkehrssicherheit für motorisierte Zweiradfahrer sein kann. Das ACEM Handbuch „Motorradfreundlicher Straßenbau in Europa“ hat diese Entwicklung im Hinblick auf die Zukunft auf ein europäisches Niveau gehoben.

Allgemeine Richtlinien

Das Handbuch „Sichere Straßenauslegung in Europa für motorisierte Zweiräder“ bietet Verkehrsbehörden, Beratern und (Bau-)Unternehmen praktische Hinweise, wie motorradrelationale Faktoren erkannt und sauber in die Straßenplanung und den späteren Betrieb integriert werden können. Umfangreiche Ratschläge für Straßenbau- und Verkehrsingenieure sowie Verkehrspolizeibeamte zur Steigerung der Verkehrssicherheit bei einem minimalen Kostenaufwand werden gegeben.

Das Handbuch „Sichere Straßenauslegung in Europa für motorisierte Zweiräder“ umfasst:

- Integration von motorisierten Zweirädern in die Verkehrsplanung und Verkehrspolitik
- Straßenauslegung

- Verkehrswegebau
- Straßennetzwartung
- Verkehrsmanagement
- Parkraumbewirtschaftung
- Verkehrssicherheitsaktionen
- Elemente für Verkehrssicherheits-Audits

Verbesserung der Verkehrssicherheit – gemeinsame Verantwortung

Verkehrssicherheit braucht eine integrierte Betrachtungsweise und Infrastruktur ist eine der wesentlichen Maßnahmen zur Erreichung des EU-Zieles „Halbierung der Verkehrsunfallopferzahlen bis 2010“. Parallel zum EU Verkehrssicherheitsprogramm verfolgt die Motorradindustrie ein breit angelegtes Maßnahmenbündel, um alle Aspekte der Sicherheitsbelange von motorisierten Zweirädern abzudecken:

- EU Verkehrssicherheits-Charta (Fahrzeugtechnologie)
- Initial Rider Projekt (Fahrerverhalten)
- Europäische Richtlinien zum Straßenbau

Verbesserungen der Verkehrssicherheit verlangen „gemeinsame Verantwortung“. Verkehrsplaner und Ingenieure werden bei Nutzung der Empfehlungen dieses Handbuchs dem gemeinsamen Ziel, eine sichere Umgebung für motorisierte Zweiradfahrer zu schaffen, ein großes Stück näher kommen.

Motorradunfall-Detailstudie (MAIDS, 2004)

Eine umfassende Detailuntersuchung von Motorrad- und Mopedunfällen. Es handelt sich um eine vor kurzem durchgeführte aktuelle Studie über Unfälle motorisierter Zweiradfahrer. Die MAIDS-Statistiken zeigen einen deutlichen Hinweis in Richtung Verkehrsinfrastruktur:

- bei 30% aller Unfälle lagen Straßenschäden vor
- bei 7,7% aller Unfälle waren die Umweltbedingungen ein unfallursächlicher Faktor
- in 8% der Fälle waren die Verkehrsumweltbedingungen noch ein wesentlicher sekundärer Unfall bestimmender Faktor
- mangelhafte Verkehrsführung wurde in 6% der Fälle ermittelt
- bei 6% der Unfälle wurden gefährliche Verkehrsbedingungen ermittelt

- bei 10% der Unfälle waren beispielsweise schlechte Fahrbahninstandhaltung oder unzureichende Beschilderung die Unfall ursächlichen Faktoren
- Sichtbehinderungen durch fixe Objekte am Fahrbahnrand waren nicht unüblich als Unfallursache

Der komplette Report ist unter <http://maids.acembike.org> zu finden.

Wie bekommt man das Handbuch?

Es kann unter der Adresse www.acembike.org heruntergeladen werden.

Abstract

Great potential to reduce risk

Powered Two Wheelers (PTW) belong to the European transport system. They provide the opportunity to make better use of the infrastructure and existing road systems and offer an efficient mode of transport allowing easy access to crowded cities and streets.

There is great potential to reduce risk by improving road and traffic conditions as well as road user behaviour based on a better understanding of how conditions affect motorcycle safety.

Improvements in road safety require “shared responsibility”. When making use of the recommendations of the handbook, road designers and traffic engineers will greatly contribute to the common target and make European roads a safer place for Powered Two Wheelers.

Some recent publications from national Member States show that a civil engineering handbook can be a practical instrument for improving road safety for PTWs. The ACEM “PTW-Safer Road Design in Europe” handbook has expanded this information on a European scale to further develop awareness.

Guidelines for all

“PTW-Safer Road Design in Europe” handbook provides road authorities, consultants, and contractors practical advice on how the different characteristics of motorcycling can be recognised and properly addressed in road infrastructure design and management. It sets out comprehensive guidance for road and traffic engineers as well as road safety policy officers on providing a safer transport environment for motorcycles, mopeds and scooters with little additional costs.

The “PTW-Safer Road Design in Europe” handbook covers:

- Integrating motorcycles into transport policies and strategies
- Road design
- Traffic engineering
- Road maintenance
- Traffic management
- Parking provision
- Road safety campaigns
- Elements for PTW road safety audits

Improving road safety, a shared responsibility

Road safety needs an integrated approach and infrastructure is one of the leads to reach the EU target of halving the number of road accident victims by 2010. In parallel with the EU Road Safety Action Programme, the Motorcycle Industry has pursued a broad approach to cover all areas of PTW safety:

- the EU Road Safety Charter (vehicle technology)
- the Initial Rider Training project (user behaviour)
- the European road design guidelines (infrastructure).

Improvements in road safety require “shared responsibility”. When making use of the recommendations of the handbook, road designers and traffic engineers will greatly contribute to the common target and make European roads a safer place for Powered Two Wheelers.

The Motorcycle Accident In-Depth Study (MAIDS, 2004)

An extensive in-depth study of motorcycle and moped accidents. It is the most actual and recent study of powered two wheeler accidents in Europe.

The MAIDS database provides striking information as regards to infrastructure:

- in 30% of all cases, road surfaces had defects;
- the environment is considered to be the primary accident-contributory factor in 7.7% of all cases;
- in 8% of the cases, environment was considered as a secondary contributing crash factor;
- particular roadway design defects were present in 6% of the cases;
- an additional 6% of the cases were reported to involve a hazardous traffic situation;
- in almost 10% of the cases, inappropriate road maintenance, design, road furniture or signs caused accidents;
- the presence of stationary objects that obstruct the view of the rider or driver, or road maintenance defects, were relatively common causes of PTW accidents.

The MAIDS database also indicates that the presence of stationary objects that obstruct the view of the rider or driver or road maintenance defects, were relatively common causes of PTW accidents.

The full report is available on <http://maids.acembike.org>.

How to get the Guidelines?

The handbook can be downloaded at the ACEM website www.acembike.org.

Résumé

Un potentiel élevé de minimisation des risques

Les Deux Roues Motorisées font partie intégrante du système de transport européen. Ils permettent une meilleure exploitation du réseau routier existant. En maintes circonstances ils offrent un moyen de transport efficace permettant un accès aisé aux villes et rues/artères encombrées. Cependant, en dépit de leurs avantages, les PTWs présentent des faiblesses au même titre que n'importe quel autre moyen de transport. Le nombre d'accidents, impliquant des PTWs représente un problème majeur. Des études convergentes, y compris celle de MAIDS nous permettent d'établir aujourd'hui qu'un nombre significatif d'accidents est dû à une infrastructure inappropriée.

L'utilisation routière des PTWs se différencie de nombreuses façons de celui des autres véhicules et leurs utilisateurs éprouvent des besoins différents. L'évaluation de la perspective routière, une bonne visibilité, un chemin dégagé et une bonne qualité anti-dérapante du revêtement routier en sont quelques exemples importants. Certes nécessaire pour tout usager de la route ils sont essentiels pour les PTWs.

De récentes publications parues en Belgique, France, Allemagne, Norvège, Hollande et en Grande Bretagne montrent qu'un manuel d'ingénierie civile constitue un outil très pratique afin d'améliorer la sécurité routière des PTWs parce qu'il mettrait en exergue les critères à considérer en cours de conception et de maintenance de l'infrastructure. L'attention de tous est d'autant plus accrue que l'ACEM a élargi l'information à l'échelle européenne.

Ce manuel expose les besoins spécifiques des motocyclistes et énumère les recommandations à l'usage des responsables des plans et de la maintenance des routes. Il comprend également des conseils et des exemples en provenance de l'Europe entière. L'évaluation de la perspective routière peut être atteinte grâce à une bonne conception de la route avec une signalisation routière adéquate et par une amélioration du contrôle du trafic, les motocyclistes seraient d'autant mieux informés.

En complément d'une bonne conception de la route et du contrôle du trafic deux aspects supplémentaires sont compris dans ce guide: l'établissement d'une évaluation formalisée et systématique des équipements routiers et des campagnes de sécurité routière ciblant les utilisateurs de PTWs, sont d'une importance vitale parmi les différentes initiatives concernant la sécurité routière des PTWs.

La sécurité routière requière une approche intégrée et l'infrastructure est un des moteurs permettant d'atteindre l'objectif européen de diminuer de moitié le nombre de victimes d'ici 2010.

Parallèlement au programme européen, Safety Action, l'industrie motocycliste poursuit une vaste démarche afin d'examiner toutes les facettes concernant la sécurité des PTWs, la Charte de la Sécurité Routière Européenne (la technologie mécanique), le Formation du Motocycliste (comportement de l'utilisateur) et aujourd'hui, Les Recommandations pour la conception des routes européennes (infrastructure).

L'amélioration de la sécurité routière est une "responsabilité partagée". En appliquant ces conseils, les concepteurs des routes et les responsables du trafic contribueront largement à cette tâche commune qu'est la sécurité des routes européennes pour les deux roues motorisées.

**Praktische Umsetzung eines Strategieplans
für mehr Motorradsicherheit**

Motorcycle strategic planning: putting theory into practice

**Mise in pratique d'un plan stratégique
pour améliorer la sécurité pour les motos**

Liz de Rome

LdeR Consulting for the Motorcycle Council of NSW (MCC)

Australia

Kurzfassung

2001 begann der MCC (Motorcycle Council of New South Wales) die Entwicklung eines Strategiepapiers für Motorradsicherheit. Das war möglicherweise das erste Mal, dass sich eine Gruppe von Verkehrsteilnehmern an eine Planung für ihre eigenen Sicherheitsbelange machte. Zu dieser Zeit stieg die Zahl der Motorradunfälle in Australien an, aber von Seiten der Regierung wurden außer restriktiven Strafmaßnahmen keine Anstrengungen unternommen, Ursachen und Lösungen zu finden. Fünf Jahre danach findet sich eine beeindruckende Liste von Maßnahmen, die mit dieser strategischen Planung verbunden sind. Zusätzlich zu Motorradsicherheitsprojekten und Forschungen hat diese Entwicklung zu einer produktiveren Verbindung zwischen anderen Verkehrssicherheits-Interessengruppen und der Gemeinschaft der Motorradfahrer.

Dieser Beitrag zeigt die Methode auf, ein Strategiepapier zur Steigerung der Verkehrssicherheit von Motorradfahrern zu entwickeln. Er zeigt, wie die verschiedenen Sichtweisen von Regierungsbehörden und Motorradfahrern zur Verbesserung der Verkehrssicherheit zusammengebracht werden können. Unsere Lernerfahrungen bei diesem Prozess werden dargelegt – und die Art und Weise, wie sie für die Weiterentwicklung des Strategiepapiers von 2006 bis 2010 genutzt werden.

Hintergrund

2001 war klar ersichtlich, dass Australiens Situation in Sachen Motorradsicherheit in erheblichen Kontrast zur „allgemeinen Verkehrssicherheit“ stand. Australien stand an neuntbesten Stelle auf der Rangliste „Verkehrssicherheit“ von 27 OECD-Ländern, aber an neuntschlechtesten Stelle bezüglich der Motorradsicherheit. Die Zahl der bei Motorradunfällen tödlich Verunglückten war doppelt so hoch wie der Durchschnitt der OECD-Länder (6,2 gegenüber 3,6 pro 10.000 zugelassene Motorräder). Hingegen lag die Zahl aller Verkehrsoffer Australiens unter dem OECD-Durchschnitt (1,4 gegenüber 1,8 pro 10.000 zugelassene Fahrzeuge).

Die aktuelle Unfallrate von Motorrädern war der von Autos vergleichbar (272.1 geg. 272.9 pro 10.000 zugel. Fahrzeuge), aber die Wahrscheinlichkeit eines tödlichen Unfalls für Motorradfahrer lag 4-fach höher (7.9 geg. 1.9), die eines Unfalls mit Verletzungen doppelt so hoch (236.3 geg. 101.1). Trotz solcher Zahlen wurden Motorradfahrer selten Ziel von Programmen zur Steigerung der Verkehrssicherheit unterschiedlichster Organisationen. Üblicherweise wurde angenommen, dass Motorradfahrer durch die normalen Verkehrssicherheitsprogrammen miterfasst werden. 2001 herrschte aber großer Druck, die Verkehrssicherheit für Motorradfahrer zu verbessern.

Abstract

In 2001, the MCC, a volunteer body representing riders in NSW, undertook the development of a motorcycle safety strategic plan. This was possibly the first instance of a road user group applying strategic planning methods to address their own safety issues. At the time motorcycle casualties in Australia were rising, but there was little government investment in identifying causes or solutions beyond enforcement. Five years later there is an impressive list of achievements which are linked to the strategic plan. In addition to motorcycle safety projects and research, the process has also resulted in more productive relationships between other road safety stakeholders and the motorcycling community.

This report provides a practical illustration of the methodology involved in developing a motorcycle safety strategic plan. It demonstrates how the different perspectives of government agencies and the rider community can be brought together to find the optimal approach to improving motorcycle safety. Discussion will include focus on what we learned from the process and how it has been applied to the development of a new plan in 2006 for the period to 2010.

Résumé

En 2001 MCC (Motorcycle Council of New South Wales) commença l'élaboration d'un papier stratégique soutenant la sécurité des motocyclistes. C'était peut-être la première fois qu'un groupe d'usagers de la route s'engagea pour ses intérêts de sécurité. A l'époque le nombre des accidents de motos augmenta mais du côté du gouvernement on n'a pas pris aucun effort de trouver les raisons où des solutions pour ce problème – sauf des mesures de pénalisation. Cinq ans plus tard on a conçu une liste de mesures très impressionante qui est liée à ce papier stratégique. Hors des projets divers soutenant la sécurité des motocyclistes et la recherche scientifique ce développement a contribué à améliorer le contact entre le groupe d'autres usagers de la route et la communauté des motocyclistes.

Le report s'occupe donc de la méthode de développer un plan stratégique pour améliorer la sécurité des motocyclistes. On va expliquer comment on peut assembler et réunir les points de vues du côté du gouvernement et de la part des motocyclistes pour améliorer la sécurité routière. Et on va parler de nos expériences pendant ce processus et de leurs bénéfices pour établir un plan stratégique pour les années 2006 à 2010.