

Kurzanalyse

Persönliche Schutzausrüstung bei Motorradfahrenden

Inhalt

Inhalt	2
Management Summary	3
I. Einleitung	4
II. Unfallgeschehen	5
1. Unfallgeschehen in der Schweiz	5
2. Art und Schwere der Verletzungen	6
2.1 Unterschiede nach Alter	6
2.2 Unterschied nach Fahrzeugtyp	6
2.3 Zwischenfazit	7
III. Verbreitung und Nutzen von PSA	8
1. Verbreitung von PSA in der Schweiz	8
2. Präventiver Nutzen von PSA	9
2.1 Schutzhelm	9
2.2 Übrige Schutzkleidung	9
IV. Psychologische Einflussfaktoren auf die Nutzung von PSA	12
V. Massnahmen	15
1. Education	15
2. Engineering	16
3. Enforcement	17
4. Economy	19
VI. Zusammenfassung	20
Quellenverzeichnis	22
Anhang	25
1. Übersicht über PSA, Norm und Schutzklasseneinteilung	25
Impressum	26

Management Summary

Motorradfahrende gehören in der Schweiz zu den besonders verletzlichen Verkehrsteilnehmenden. Obwohl sie nur 3 % der auf Schweizer Strassen gefahrenen Motorfahrzeugkilometer zurücklegen, ist jede vierte schwer verletzte und jede fünfte getötete Person im Strassenverkehr mit dem Motorrad unterwegs. Wer Motorrad fährt, hat ein deutlich höheres Risiko für einen Verkehrsunfall – besonders hohe Unfallraten pro Kilometer zeigen sich bei jungen Motorradfahrenden, während ältere bei vergleichbaren Unfällen deutlich schwerere Verletzungsfolgen und eine erhöhte Letalität aufweisen.

Kommt es zu einem Unfall, sind vor allem Verletzungen an Kopf, Brustkorb und Wirbelsäule folgeschwer. Verletzungen an den Beinen sind häufig, aber meist nicht tödlich. Verletzungsmuster unterscheiden sich zudem je nach Fahrzeugtyp. Während bei Rollerfahrenden insbesondere Verletzungen an Beinen und Füßen dominieren, stehen bei Lenkenden schwerer Motorräder Kopf-, Wirbelsäulen- und Thoraxverletzungen im Vordergrund.

Die persönliche Schutzausrüstung (PSA) ist eine zentrale Massnahme zur Minderung dieser Unfallfolgen. In der Schweiz besteht seit 1981 Helmpflicht, was dazu geführt hat, dass heute nahezu 100 % der Motorrad- und Rollerfahrenden einen Helm tragen. Andere Schutzkleidung ist dagegen freiwillig und wird deutlich uneinheitlicher genutzt: Nur rund die Hälfte der Motorradfahrenden in der Deutschschweiz und deutlich weniger in der übrigen Schweiz (Romandie: 43 %, Tessin: 33 %) tragen konsequent Motorradjacke, -hose, Handschuhe und feste Schuhe. Bei Rollern und Kleinmotorrädern liegt dieser Anteil deutlich unter 10 %. Diese Nutzungslücke ist sicherheitsrelevant, da internationale Studien belegen, dass PSA das Verletzungsrisiko deutlich reduziert.

Der Verzicht auf PSA ist weniger eine Wissensfrage als das Ergebnis psychologischer und situativer Faktoren. Einstellungen zum Nutzen, wahrgenommene Risiken, soziale Normen, Komfort- und Hitzebelastung sowie die wahrgenommene Umsetzbarkeit im Alltag beeinflussen das Verhalten massgeblich.

Zur Erhöhung der PSA-Nutzung werden in der Analyse mögliche Ansatzpunkte entlang des 4-E-Modells aufgezeigt.

- **Education** (Aufklärung, Ausbildung und Einstellungsänderung)
- **Engineering** (technische Lösungen)
- **Enforcement** (Regulierung, Verhaltensvorschriften, Kontrolle und rechtliche Rahmenbedingungen)
- **Economy** (ökonomische Rahmenbedingungen und Anreize)

I. Einleitung

Motorradfahrende gehören im Strassenverkehr zu den besonders verletzlichen Verkehrsteilnehmenden, da ihnen – anders als PW-Insassinnen und PW-Insassen – eine schützende Karosserie fehlt. Bei Unfällen sind sie daher den entstehenden Kräften wesentlich stärker ausgesetzt und tragen ein höheres Risiko für schwere Verletzungen. Motorradfahrende stellen etwa ein Viertel der Schwerverletzten und ein Fünftel der Verkehrstoten – ein Anteil, der deutlich über ihrem Verkehrsleistungsanteil liegt. Diese hohe Unfallgefährdung unterstreicht die Bedeutung von spezifischen Schutzmassnahmen.

Eine tragende Säule zum Schutz der Motorradfahrenden bildet die persönliche Schutzausrüstung (PSA). Unter PSA wird grundsätzlich jede Ausrüstung verstanden, die dazu dient, das Risiko von Verletzungen zu verringern oder deren Schwere zu mindern. Dazu gehören insbesondere der Schutzhelm sowie Schutzkleidung (Motorradjacke, -hose, Handschuhe, Stiefel und integrierte Protektoren), die Aufprallenergie aufnimmt oder Abreibungen der Haut verhindert und den Körper gezielt schützt (Sekundärprävention). Sichtbarkeitsprodukte wie Leuchtwesten oder reflektierende Elemente (z. B. an Motorradjacken) sollen das Unfallrisiko durch eine verbesserte Sichtbarkeit reduzieren (Primärprävention).

Die vorliegende Kurzanalyse untersucht das Unfallgeschehen von Motorradfahrenden in der Schweiz sowie den präventiven Nutzen und den Verbreitungsgrad persönlicher Schutzausrüstung. Auf Basis zentraler Einflussfaktoren auf deren Nutzung werden Massnahmen abgeleitet, um die Nutzung zu steigern.

II. Unfallgeschehen

Die Analyse der Schweizer Unfalldaten zeigt im Folgenden auf, welche Gruppen von Motorradfahrern besonders von Unfällen betroffen sind.

1. Unfallgeschehen in der Schweiz

Gemäss Schweizer Unfallstatistik verunfallten zwischen 2020 und 2024 jährlich durchschnittlich rund 3770 Motorradfahrende. Das Unfallgeschehen wird dabei klar von klassischen Motorrädern dominiert; nur etwa 3 % entfallen auf Kleinmotorräder (inkl. Roller und Mopeds). Rund 70 % der Betroffenen erleiden leichte, 28 % schwere und 1,3 % tödliche Verletzungen. Insgesamt machen Motorradfahrende rund 20 % der Getöteten im Gesamtunfallgeschehen aus.

Die meisten schweren Personenschäden (schwer verletzte und getötete Personen) betreffen Motorradfahrende im Alter zwischen 25 und 44 Jahren (27 %) und 45 und 64 Jahren (32 %). Bezogen auf die Bevölkerungsgrösse ist jedoch die Unfallbelastung der 18- bis 24-Jährigen am höchsten. Für Personen im Rentenalter sind die Folgen dieser Unfälle am schwersten. Sie haben eine deutlich höhere Letalität als die anderen Altersgruppen. Jugendliche (15–17 Jahre) machen rund 11 % der Schwerverletzten und Getöteten aus.

In Bezug auf die zurückgelegten Distanzen ist die Unfallrate bei den 15- bis 19-Jährigen höher als in den meisten anderen Altersgruppen (Abbildung 1). Für die Altersgruppe ab 70 Jahren liegen nur wenige Daten vor. Deshalb sind die Ergebnisse für diese Gruppe nur beschränkt aussagekräftig. Bezogen auf die Art des Motorrads weisen Lenkende von Mofas die höchste Unfallrate auf (Abbildung 2).

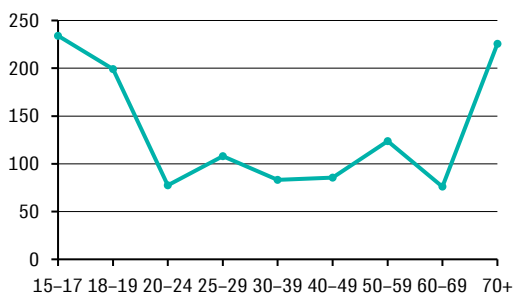


Abbildung 1: Schwere Personenschäden pro 100 Mio. Personenkilometer bei Motorradfahrenden nach Alter, 2021

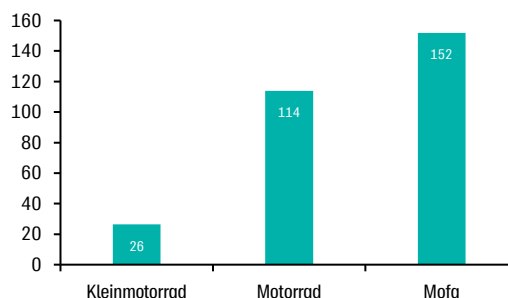


Abbildung 2: Schwere Personenschäden pro 100 Mio. Personenkilometer bei Motorradfahrenden nach Art des Motorrads, 2021

Die Mehrheit der Verunfallten ist männlich (83 %) und fährt das Motorrad selbst (96 %). Mitfahrende sind nur in etwa 4 % der Fälle involviert. Rund 60 % der Unfälle sind Kollisionen, meist mit Personenwagen (77 %). In gut 40 % handelt es sich um Alleinunfälle.

Mehr Informationen zum Unfallgeschehen von Motorradfahrenden findet sich auf sinus-plus.ch.

2. Art und Schwere der Verletzungen

In der amtlichen Strassenverkehrsunfallstatistik wird die Verletzungsschwere in standardisierten Kategorien erfasst: leicht, erheblich, lebensbedrohlich verletzt¹ oder innerhalb von 30 Tagen verstorben. Detailliertere medizinische Informationen – etwa zur betroffenen Körperregion oder zur genauen Art der Verletzung – sind nicht enthalten. Für vertiefte Aussagen zu Verletzungsmustern ist deshalb eine Auswertung medizinischer Fachliteratur erforderlich.

Untersuchungen aus verschiedenen Ländern [1–3] zeigen ein konsistentes Muster bei Motorradunfällen: Bei **schwer verletzten Motorradfahrern** (AIS+3)² sind besonders häufig Kopf (schwere Hirnverletzungen), Brustkorb (Rippenfrakturen, Lungenverletzungen), Beine (Ober- und Unterschenkelbrüche) und Wirbelsäule betroffen.

Mittelschwere Verletzungen (AIS 2+) betreffen ebenfalls häufig den Kopf (z. B. Gehirnerschütterungen), aber auch Frakturen an Schlüsselbein, Unterarm und Schienbein. Die **schwersten Traumata** (AIS 5+) konzentrieren sich auf Brustkorb, Kopf und Wirbelsäule. Schädel-Hirn-Traumata sind die häufigsten tödlichen Verletzungen bei Motorradunfällen. Auch Thorax- und Bauchtraumata bergen aufgrund innerer Organverletzungen (z. B. Lungenquetschungen, Leberrisse) ein hohes Sterberisiko.

Verletzungen der Extremitäten sind häufig, aber meist nicht tödlich – besonders oft betroffen sind Schienbein, Oberschenkel und Fersen. Im Vergleich zu anderen Verkehrsteilnehmergruppen (Velo- und E-Bike-Fahrende) erleiden Motorradfahrnde bei einem Unfall erwartungsgemäss die schwersten Verletzungen auf [4].

Die Ergebnisse machen deutlich, dass ein wirksamer Schutz beim Motorradfahren mehr umfasst als den Helm. Gerade für Brustkorb, Wirbelsäule und Beine, die besonders häufig oder besonders schwer verletzt werden, spielt geeignete Schutzkleidung eine entscheidende Rolle, um die Folgen eines Unfalls zu mildern.

2.1 Unterschiede nach Alter

Mehrere neuere Studien aus den USA und Europa [5–7] zeigen, dass ältere Motorradfahrnde bei Unfällen schwerere Verletzungen erleiden und schwerere Verläufe (mehr Komplikationen, langsamere Erholung) sowie eine niedrigere Überlebensrate haben als jüngere Fahrerinnen und Fahrer. Das Tragen von umfassender PSA ist deshalb in dieser Altersgruppe besonders wichtig.

2.2 Unterschied nach Fahrzeugtyp

Eine GIDAS-Studie [8] hat gezeigt, dass sich Unfälle von **Rollerfahrnden** überwiegend innerorts und im Vergleich zu allen anderen Motorradtypen bei geringeren Geschwindigkeiten ereignen. Verletzungen an den Extremitäten sind in diesen Szenarien besonders häufig. Insbesondere Oberschenkelbrüche treten bei Rollerfahrnden oft auf, häufig bei frontalen Kollisionen mit PWs. In der Auswertung machten Oberschenkelfrakturen fast 29 % der schweren Verletzungen (AIS3+) von Rollerfahrnden aus. Die Autoren führen dies auf den Crashablauf zurück: In simulierten Frontalunfällen prallen Rollerlenkende mit den Beinen zuerst gegen die Frontverkleidung, bevor der Oberkörper/Thorax auf den Lenker trifft. Unfälle mit allen anderen Motorradtypen ereignen sich tendenziell mit höheren Geschwindigkeiten. Dadurch wirkt bei einem Aufprall mehr Energie auf

¹ In den vorangehenden Analysen wurden *erheblich* und *lebensbedrohlich* Verletzte unter *Schwerverletzte* zusammengefasst.

² AIS = Abbreviated Injury Scale; dabei wird der Schweregrad einer Verletzung mit Werten von 0 (keine Verletzung) bzw. 1 (leichte Verletzung) bis 6 (tödliche Verletzung) klassifiziert.

den Körper, was zu schweren Verletzungen führt. Zwar passieren auch viele dieser Unfälle innerorts, aber im Verhältnis häufiger ausserorts als bei Rollern.

Die Studie zeigt, dass Lenkende schwerer Motorräder (z. B. Tourer, Sportbikes, Chopper, Enduros) trotz Helm häufiger und schwerer am Kopf verletzt werden als Rollerfahrende. Auch Wirbelsäulenverletzungen treten bei ihnen vermehrt auf.

2.3 Zwischenfazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Verletzungsschwere bei Motorradunfällen davon abhängt, welche Körperregion betroffen ist. Besonders folgenschwer sind Verletzungen an Kopf, Oberkörper (Thorax/innere Organe) und Wirbelsäule, während Verletzungen der Extremitäten zwar sehr häufig auftreten, aber selten lebensbedrohlich sind.

Für die Einordnung von PSA bedeutet das: Der Basisschutz (insbesondere Helm sowie abriebfeste Schutzkleidung) bleibt grundsätzlich relevant; zusätzlich treten jedoch je nach Verletzungsmuster jene Schutzkomponenten hervor, bei denen in bestimmten Gruppen noch Lücken bestehen.

Je nach Motorradtyp zeigen sich dabei unterschiedliche Schwerpunkte: Bei Rollern fallen vor allem Bein- und Fussverletzungen ins Gewicht, was den Stellenwert von gezieltem Schutz der unteren Extremitäten (z. B. knöchelumfassende Schuhe, Knie-/Schienbeinschutz) unterstreicht. Bei schweren Motorrädern stehen insbesondere Kopf, Wirbelsäule und Thorax im Vordergrund; entsprechend rücken hier vor allem zusätzliche Protektoren wie Rücken- und Brustprotektoren als relevante Ergänzung zum obligatorischen Helm in den Fokus.

III. Verbreitung und Nutzen von PSA

1. Verbreitung von PSA in der Schweiz

In den letzten fünf Jahren wurden Helme von nahezu 100 % der beobachteten Lenker und Lenkerinnen von (Klein-)Motorrädern und Rollern getragen (Abbildung 3) [9]. Damit ist der Helm faktisch selbstverständlich geworden und wird von der grossen Mehrheit als notwendige Sicherheitsausrüstung akzeptiert.

Deutlich uneinheitlicher ist die Nutzung der übrigen Schutzausrüstung. Hier gibt es in der Schweiz keine gesetzliche Tragpflicht, sodass individuelle Vorlieben und Gewohnheiten dominieren. Die BFU erhebt seit 2012 jährlich die PSA-Tragquoten im Strassenverkehr. Die Erhebung 2024 [9] zeigt ein zweigeteiltes Bild und bestätigt die Ergebnisse der Vorjahre: Motorradfahrende (weisses Kontrollschild) sind besser ausgerüstet als Lenkende von Rollern und Kleinmotorrädern³ (Abbildung 3). Auf dem Roller und dem Kleinmotorrad wird entsprechend auch deutlich seltener eine komplette Schutzausrüstung aus Helm, Handschuhen sowie Motorradjacke und -hose getragen als auf einem Motorrad mit Weisses Kontrollschild.

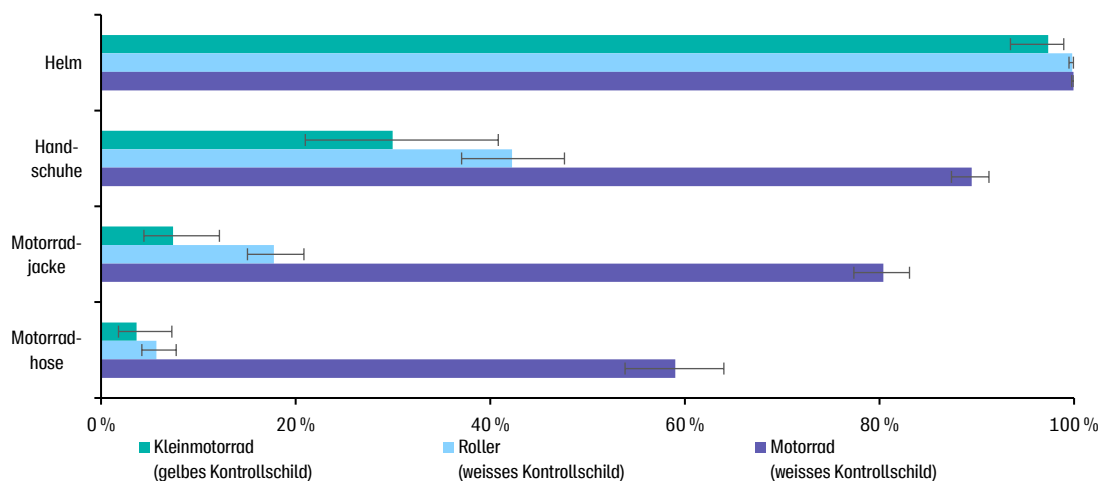


Abbildung 3: Tragquoten von Schutzartikeln beim Motorradfahren nach Motorradtyp, Ø 2019–2024 (95%-Konfidenzintervall)

Die Auswertungen der Tragequoten der letzten fünf Jahre (2019 bis 2024) zeigen Unterschiede in der Nutzung von PSA – auch nach Alter und Geschlecht.

Besonders junge Rollerfahrende verzichten häufig auf Jacke, Handschuhe und Co.: Lediglich 0,2 % der 16- bis 17-jährigen und 2,7 % der 18- bis 24-jährigen Rollerfahrerinnen und Rollerfahrer tragen komplette Schutzkleidung, während die Quoten bei gleichaltrigen Fahrerinnen und Fahrern von Standard-Motorrädern (übrige Bauarten) signifikant höher liegen (10,8 % bzw. 36,4 %). Die höchsten Tragquoten weisen 25- bis 44-jährige (49,2 %) und 45- bis 59-jährige (51 %) Lenkende von Standard-Motorrädern auf. Allerdings nutzt auch hier nur etwa die Hälfte konsequent vollständige PSA. Rollerfahrerinnen tragen im Vergleich zu Rollerfahrern im Durchschnitt (2019–2024) etwas häufiger vollständige PSA (Frauen: 4,4 %, Männer: 2,5 %). Bei den Lenkenden von Standard-Motorrädern⁴ ist es rund die Hälfte (55,7 % der Männer, 47,3 % der Frauen).

³ Kleinmotorrad = gelbes Kennzeichen, max. 50 ccm und 4 kw, Höchstgeschwindigkeit 45 km/h; Roller = Motor über der Hinterachse

⁴ Alle anderen Bauformen von Motorrädern zusammen

Für Motorradfahrende liegen in der Schweiz keine spezifischen Daten zur Nutzung von Sichtbarkeitsprodukten wie z. B. Leuchtwesten vor; vor dem Hintergrund der sehr tiefen Tragquoten bei Velo- und E-Bike-Fahrenden [10] ist anzunehmen, dass diese Quote bei Motorradfahrenden ebenfalls tief ist.

2. Präventiver Nutzen von PSA

2.1 Schutzhelm

Helme sind erwiesenermassen hochwirksam zur Reduktion tödlicher und schwerer Kopfverletzungen bei Motorradunfällen. Mehrere umfassende Übersichtsarbeiten und Metaanalysen quantifizieren diesen Schutzeffekt.

Eine Übersichtsarbeit berichtete bereits 2008, dass Helme das **Risiko tödlicher Kopfverletzungen** um etwa 42 % und das **Risiko einer allgemeinen Kopfverletzung** um rund 69 % senken [11]. Diese Grössenordnung wurde seither durch neuere Untersuchungen bestätigt und teils sogar übertroffen.

So zeigte eine aktuelle systematische Übersichtsarbeit [12] deutlich, wie stark Helme das Risiko für schwere Folgen bei Motorradunfällen reduzieren. Personen mit Helm hatten im Vergleich zu ungeschützten Fahrerinnen und Fahrern ein um rund die Hälfte niedrigeres Sterberisiko (gepoolte Odds Ratio OR = 0,48). Auch das Risiko für Verletzungen der **Halswirbelsäule** war bei Helmtragenden um 34 % reduziert (OR = 0,66). Dieser Befund widerlegt die hin und wieder geäusserte Befürchtung, dass das zusätzliche Gewicht des Helms zu mehr Verletzungen an der Halswirbelsäule führen könnte.

Auch das Risiko für **Gesichtsverletzungen** ist niedriger mit Helm. Eine systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse [13] hat gezeigt, dass bei Patienten, die zum Unfallzeitpunkt einen Helm trugen, die Häufigkeit von Gesichtsfrakturen um 68 % (OR = 0,32) reduziert war. Zudem war die Verletzungsschwere im Mittel geringer.

2.2 Übrige Schutzkleidung

Untersuchungen zeigen, dass geeignete Motorradschutzkleidung das Verletzungsrisiko und die Schwere von Verletzungen deutlich reduzieren kann. So war in einer australischen Studie [14] das Risiko, nach einem Sturz ins Krankenhaus eingewiesen zu werden, deutlich geringer, wenn Schutzkleidung getragen wurde. Motorradjacken senkten das Risiko einer Hospitalisierung um 21 % (Relatives Risiko RR = 0,79), Motorradhosen um 51 % (RR = 0,49) und Handschuhe sogar um 59 % (RR = 0,41). Handelsübliche Stiefel verringerten Verletzungen an Füßen und Knöcheln um 53 % gegenüber einfachen Strassenschuhen (RR = 0,47).

Auch **Sichtbarkeitsprodukte** wie reflektierende oder fluoreszierende Kleidung leisten einen wichtigen Beitrag zur Unfallvermeidung: Das Tragen solcher Kleidung kann das Verletzungsrisiko um 37 % senken (OR = 0,63) [15]. Der Effekt war besonders bei schlechten Lichtverhältnissen ausgeprägt. Ähnliche Schutzwirkungen wurden auch für helle Helme (z. B. weiss, OR = 0,76) festgestellt.

Schutz bietet auch **Schutzkleidung mit integrierten Protektoren**: In obiger Studie reduzierten eingebaute Protektoren das Verletzungsrisiko an Oberkörper, Händen, Beinen sowie Füßen und Knöcheln jeweils um rund 23 % bis knapp 50 % [14].

Eine Studie der Unfallforschung der deutschen Versicherer (UDV) [16] hat gezeigt, dass übliche Schutzkleidung mit Protektoren lebensbedrohliche Verletzungen bis zu einer Aufprallgeschwindigkeit von 25 km/h verhindern kann. Verfügbare Airbag-Jacken können diesen Wirkungsbereich auf etwa 50 km/h erweitern. In 25 % der Motorradunfälle (meist bei Alleinunfällen ausserorts) liegt die Aufprallgeschwindigkeit allerdings bei über 50 km/h [17].

Schutzkleidung entfaltet ihre grösste Wirkung beim **Schutz der Haut und des Weichgewebes**. Studien belegen, dass Jacken, Hosen, Handschuhe und Stiefel vor allem Abschürfungen und Schnittverletzungen («road rash») vorbeugen [z. B. 18]. Prellungen (Quetschungen) oder schwere Aufprallverletzungen lassen sich hingegen durch Kleidung weit weniger beeinflussen. Auch gegen schwerwiegendere Verletzungen wie z. B. Knochenbrüche oder innere Verletzungen bietet übliche Schutzkleidung nur begrenzten Schutz [14,18]. Lediglich spezielle Schutzstiefel zeigten hier einen Nutzen: In genannter Studie [18] war das Risiko für Fuss- oder Knöchelbrüche mit hohen Motorradstiefeln um mehr als die Hälfte reduziert (RR = 0,43).

Insgesamt hängt die Wirksamkeit von Schutzkleidung stark von ihrer **Qualität und Konstruktion** ab. Tatsächlich zeigte sich in einer australischen Studie [14], dass ein erheblicher Anteil der Motorradkleidung beim Unfall materialbedingt versagte – rund 26 % der Handschuhe, 30 % der Jacken und 28 % der Hosen. Auch eine Übersichtsarbeit zur Qualität von Motorradschutzkleidung [19] kritisiert, dass viele Schutzkleidungsstücke geltende Qualitätsstandards nicht erfüllen. Genannt werden insbesondere Schwächen bei Schlagdämpfung (z. B. unzureichende Protektoren) und Abriebfestigkeit, während robuste Materialien wie spezialbeschichtetes Leder oder bestimmte Kevlar®-Kombinationen bessere Schutzwerte erreichen. Beim Komfort schneiden atmungsaktive Konstruktionen (z. B. Mesh, Membranen wie Gore-Tex®) besser ab als schwere, steife Ausführungen, die bei Hitze und in der Beweglichkeit problematisch sein können. Insgesamt wird eine bessere Balance zwischen Schutzleistung und Alltagstauglichkeit gefordert.

Tabelle 1: Übersicht über PSA mit hoher und eingeschränkter Schutzwirkung (nicht abschliessend) [19]

Faktor	Hohe Schutzwirkung	Eingeschränkte Schutzwirkung
Schlagdämpfung	- Hochdichte Schäume, Verbundstoffe, schaumkaschierte Hartpolymere (Silikon, Kunststoffe) - Kevlar®, Carbonfaser, Cordura® in Kombination mit Protektoren - Airbags, gepolsterte Einsätze (Foam/Mesh)	Bei der Schlagdämpfung wurden keine explizit ungeeigneten Materialien genannt.
Abriebfestigkeit	- Automobillleder mit Spezialbeschichtung - Polyethersulfon (PES) mit Epoxidplatten - Fischleder - Kombinationen wie Kevlar®/Nomex®/PBI	- Carbon-Kevlar® - Cordura® (Löcher bei Pflasterstein-Abrieb) - SuperFabric® - Cordura® (zerstört bei harten Tests)
Thermischer Komfort	- Mesh-Gewebe (Netz) - Atmungsaktive Einsätze - Gore-Tex®-Membranen	Schwere Lederjacken mit vielen Protektoren (Hitzestress)
Ergonomie	- Leichte High-Tech-Stoffe (UHMWPE, Kevlar®-Mischungen) - Flexible Designs	- Dickes Leder - Mehrlagige, steife Konstruktionen

Wichtig: PSA für Motorradfahrende darf nur als solche verkauft werden, wenn sie die Anforderungen der PSA-Verordnung (EU) 2016/425 erfüllt. Die darin enthaltenen Anforderungen sind in Normen (z. B. EN 17092 als PSA-Norm für Freizeitkleidung) konkretisiert und von offiziell benannten Stellen (z. B. TÜV Rheinland) streng geprüft. Jede Form von PSA hat eine eigene Norm mit eigenen spezifischen Schutzanforderungen (vgl. Anhang 1, Tabelle 2). Die Schutzklassen der EN 17092 sind sogar spezifischen Motorrad-Fahrstil-Genres zugeordnet, um realistische Anforderungen zu definieren – statt nur «maximalen Schutz» zu fordern. Für Motorradfahrende bedeutet dies, a) dass nicht jede Motorradkleidung (gleich gut) schützt. Reine Witterungsschutzkleidung bietet beispielsweise keinen wirksamen Aufprall- oder Abriebschutz. Und b), dass sie anhand des CE-Etiketts auf der Innenseite der Motorradkleidung genau prüfen sollten, ob die Motorradkleidung PSA-zertifiziert ist und welchem Schutzniveau sie entspricht.

IV. Psychologische Einflussfaktoren auf die Nutzung von PSA

Fest steht, dass persönliche Schutzausrüstung (PSA) das Verletzungsrisiko beim Motorradfahren deutlich verringern kann. Umso relevanter ist die Frage, weshalb Motorradfahrende PSA dennoch nicht konsequent oder nicht vollständig nutzen. Für eine wirksame Förderung der PSA-Nutzung ist deshalb wichtig zu verstehen, wie solche Entscheidungen zustande kommen.

Die folgenden Einflussfaktoren basieren auf der Theory of Planned Behaviour (TPB, Abbildung 4) [20,21], dem Health Belief Model (HBM, Abbildung 5) [22] und der Protection Motivation Theory (PMT, Abbildung 6) [23]. Alle drei Modelle betonen, dass die Entscheidung für oder gegen PSA eine Abwägung verschiedener Einschätzungen umfasst – etwa des Nutzens, der Risiken sowie möglicher Barrieren. Diese Elemente werden je nach Theorie unterschiedlich bezeichnet, beschreiben aber ähnliche psychologische Prozesse.

Nutzen, Schutzwirkung und erwartete Konsequenzen

Ein zentraler Einflussfaktor ist in allen Modellen die Einschätzung, welchen Schutz PSA bietet. In der TPB zeigt sich dies in der Einstellung gegenüber PSA, also der Bewertung des erwarteten Nutzens wie Verletzungsminde rung oder Sicherheitsgefühl [24,25]. Im HBM wird dies als wahrgenommener Nutzen bezeichnet, in der PMT als wahrgenommene Schutzwirksamkeit (Abbildungen 4–6).

Wenn Motorradfahrende Zweifel an der Wirksamkeit haben, sinkt die Wahrscheinlichkeit der Nutzung deutlich [25,26]. Gleichzeitig sind Einstellungen oft ambivalent: PSA wird als sinnvoll bewertet, aber als zu warm, unbequem oder wenig alltagstauglich erlebt. Dies führt zu situationsabhängigem Verhalten, etwa einem selteneren Tragen bei Hitze [25,27].

Risiko- und Bedrohungswahrnehmung

Wie Motorradfahrende das Unfall- oder Verletzungsrisiko einschätzen, beeinflusst ihr Verhalten. Im HBM entspricht dies der wahrgenommenen Gefährdung (Anfälligkeit), in der PMT der wahrgenommenen Verletzlichkeit und Schwere.

Wer Risiken unterschätzt, verzichtet häufiger auf PSA oder fährt mit ungeeigneter Kleidung wie Shorts oder Sandalen [25]. Gerade bei Neulenkenden ist der Verzicht auf PSA oft kein bewusstes Risikoverhalten, sondern vielmehr eine Fehleinschätzung der persönlichen Gefährdung [26].

Barrieren, Kosten und praktische Hindernisse

Alle Modelle berücksichtigen Hürden, die der Nutzung entgegenstehen – auch hier mit unterschiedlichen Begriffen, aber ähnlichen Bedeutungen: negative Einstellungen bzw. Kosten-Nutzen-Abwägungen (TPB), Barrieren (HBM) oder Kosten (PMT).

Zu den wichtigsten Barrieren zählen Hitze, mangelnder Komfort und geringe Alltags tauglichkeit [25]. Hohe Temperaturen erwiesen sich als besonders relevanter Faktor: Neulenkende tragen im Sommer deutlich seltener vollständige PSA [26]. BFU-Erhebungen⁵ bestätigen diesen Einfluss: Warmes Wetter (> 25 °C) senkt die Nutzungswahrscheinlichkeit bei Standard-Motorrädern (OR = 0,41).

Soziale Einflüsse

Ein Faktor, der klar der TPB zugeordnet ist, sind subjektive Normen. Was im sozialen Umfeld üblich ist oder von wichtigen Bezugspersonen erwartet wird, beeinflusst die PSA-Nutzung deutlich. Wenn im Umfeld konsequent Schutzkleidung getragen wird, steigt die Wahrscheinlichkeit der eigenen Nutzung [24,25].

⁵ Auswertung der letzten 10 Jahre (nicht publiziert)

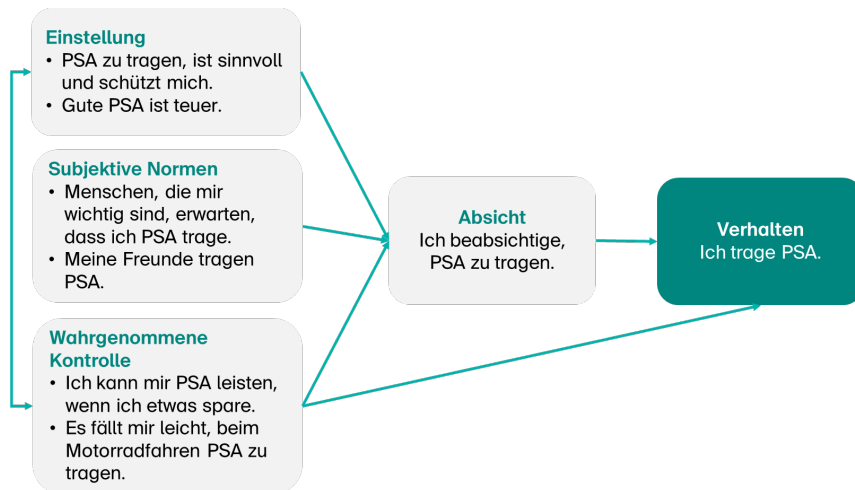


Abbildung 4: Theory of Planned Behavior mit Anwendungsbeispiel (eigene Darstellung)

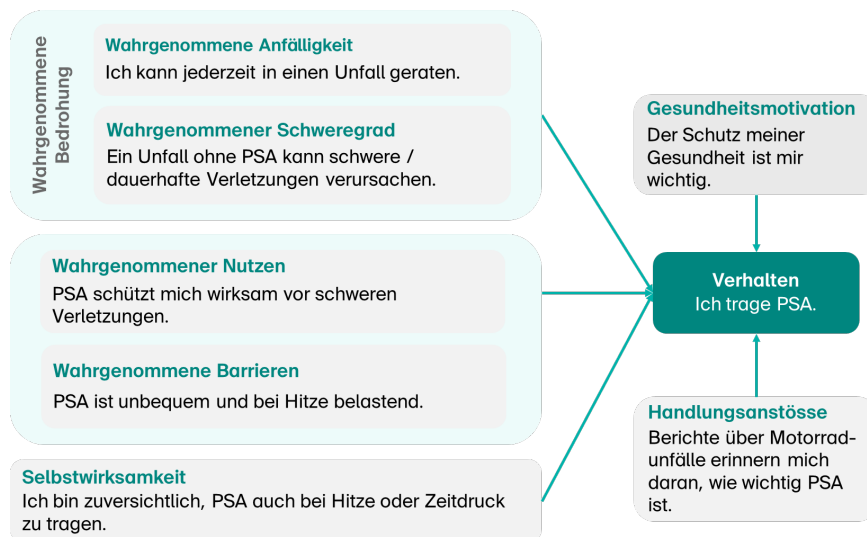


Abbildung 5: Health Belief Model mit Anwendungsbeispiel (eigene Darstellung)

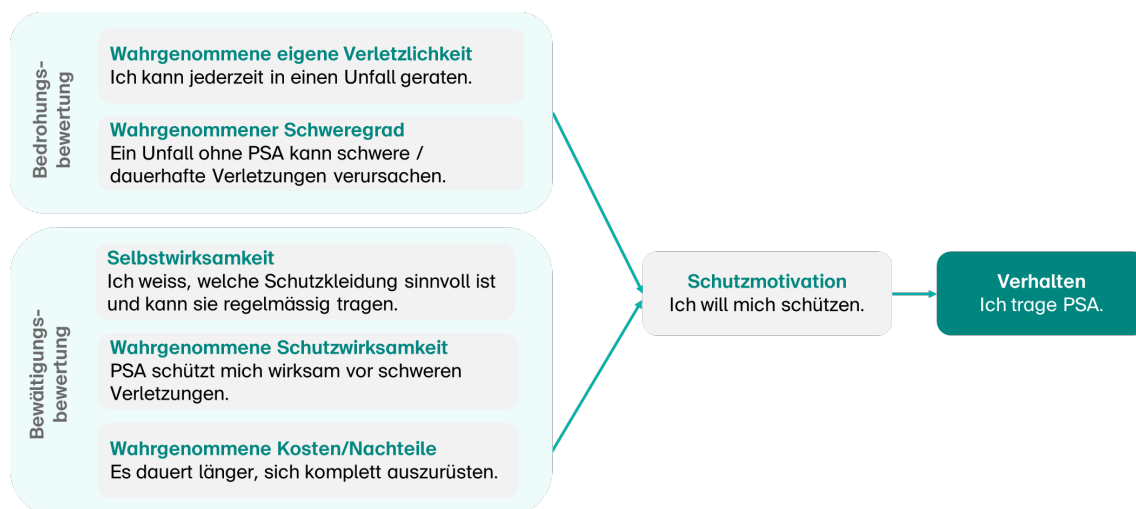


Abbildung 6: Protection Motivation Theory mit Anwendungsbeispiel (eigene Darstellung)

Selbstwirksamkeit und Handlungskontrolle

Die Frage, ob man sich zutraut, PSA auch unter erschwerten Bedingungen konsequent zu tragen, wird in allen Modellen aufgegriffen, jedoch unterschiedlich gewichtet. Die TPB spricht von wahrgenommener Verhaltenskontrolle, die PMT von Selbstwirksamkeit.

Beide Konzepte beschreiben, ob eine Person glaubt, das Verhalten praktisch umsetzen zu können – trotz Hitze, kurzer Strecken oder organisatorischer Hürden. Zweifel an der Umsetzbarkeit führen zu geringerer Nutzung, selbst wenn der Nutzen anerkannt wird [25,26]. In einzelnen Studien war die Handlungskontrolle jedoch wenig vorhersagekräftig [25,26]; vermutlich, weil viele das Tragen grundsätzlich als problemlos machbar einschätzen [25].

Verhaltensabsicht

In der TPB ergibt sich aus den genannten Faktoren – Einstellungen, soziale Einflüsse und wahrgenommene Verhaltenskontrolle – die Verhaltensabsicht. Im Alltag führen Absichten häufig nicht automatisch zu entsprechendem Verhalten; es besteht also oft eine deutliche Umsetzungslücke zwischen Intention und tatsächlichem Handeln. Vor diesem Hintergrund ist es bemerkenswert, dass die Verhaltensabsicht empirisch dennoch der stärkste Prädiktor für die tatsächliche PSA-Nutzung ist: Motorradfahrende mit einer klaren Absicht, Schutzkleidung zu tragen, tun dies im Alltag deutlich konsequenter und fahren seltener in ungeeigneter Kleidung wie Shorts oder Sandalen [24,25].

Ein Faktor, der in keinem der drei Modelle verankert ist, in der Forschung jedoch häufig ergänzend zur TPB untersucht wird, ist das antizipierte Bedauern. Es beschreibt die Vorstellung, eine riskante Entscheidung später zu bereuen. Studien zeigen: Wer sich vorstellt, nach einem Unfall den PSA-Verzicht zu bereuen, trägt PSA häufiger [24,25,28].

Handlungsanstöße und Gesundheitsmotivation

Das HBM integriert Faktoren wie Handlungsanstöße («cues to action», z. B. Medienbericht über schwere Motorradunfälle) und Gesundheitsmotivation (generelle Bereitschaft, sich «gesund» zu verhalten). Die Evidenz dazu ist begrenzt. Hinweise aus anderen Mobilitätsbereichen – etwa dem Veloverkehr – deuten jedoch darauf hin, dass solche Auslöser eher die Risikowahrnehmung als das tatsächliche Verhalten unmittelbar beeinflussen [29].

Fazit

Zusammenfassend lässt sich schützendes Verhalten wie das Tragen von PSA durch einige zentrale Faktoren erklären, die sich – mit unterschiedlicher Gewichtung – in gängigen Modellen des Gesundheits- und Sicherheitsverhaltens wiederfinden.

Menschen schützen sich eher, wenn sie

- die Gefahr als ernst einschätzen (z. B. mögliche schwere Verletzungen),
- sich selbst als betroffen wahrnehmen («das kann auch mir passieren»),
- vom Nutzen der Schutzmassnahme überzeugt sind (PSA reduziert Verletzungen),
- sich zutrauen, das Verhalten umzusetzen (Wissen, Zugang, Routine),
- wenige Hürden oder Nachteile sehen (Kosten, Komfort, Aufwand),
- wenn soziale Einflüsse und Vorbilder das Schutzverhalten unterstützen.

V. Massnahmen

Um die Nutzungsrate persönlicher Schutzausrüstung bei Motorradfahrenden zu erhöhen und einen situationsabhängigen Verzicht möglichst zu verhindern, sind Massnahmen erforderlich, die über reine Wissensvermittlung hinausgehen. Wie die Analyse der Einflussfaktoren zeigt, ist PSA-Nutzung zusätzlich zur Wissensvermittlung das Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels von Einstellungen, sozialer Norm, Risikowahrnehmung, wahrgenommener Verhaltenskontrolle, Selbstwirksamkeit, persönlicher Betroffenheit sowie situativer Barrieren (vgl. Kapitel IV).

Die folgenden Massnahmen werden entlang des 4-E-Prinzips gegliedert:

- **Education** (Aufklärung, Ausbildung und Einstellungsänderung)
- **Engineering** (technische Lösungen)
- **Enforcement** (Regulierung, Verhaltensvorschriften, Kontrolle und rechtliche Rahmenbedingungen)
- **Economy** (ökonomische Rahmenbedingungen und Anreize)

Ein nachhaltiger Effekt ist dann zu erwarten, wenn Massnahmen an mehreren Ebenen gleichzeitig ansetzen.

1. Education

Massnahmen im Bereich Education zielen darauf ab, Wissen zu vermitteln sowie Einstellungen und weitere psychologische Einflussfaktoren zu beeinflussen, um das (freiwillige) Schutzverhalten zu fördern.

Einstellungsänderung und Risikokommunikation

Aufklärungskampagnen sind ein zentrales Instrument, um die Wahrnehmung von PSA-Nutzung zu beeinflussen. In der Schweiz und in Europa, wo das Tragen eines Helms weitgehend etabliert ist, sollten Kampagnen weniger auf die Helmfrage fokussieren, sondern gezielt die Nutzung weiterer Schutzkleidung (Jacke, Hose, Handschuhe, Stiefel) thematisieren.

Empirische Befunde zeigen, dass reine Wissensvermittlung zwar das Problembewusstsein erhöht, jedoch mit alleinigem Fokus von edukativen Präventionsmassnahmen nur begrenzt zu Verhaltensänderungen führt [30,31]. Kampagnen sollten daher auf Einstellungsänderung, Bedrohungswahrnehmung und Nutzenüberzeugungen abzielen und Barrieren ansprechen. Mögliche Kommunikationsansätze, angelehnt an die Erkenntnisse aus dem Kapitel «Einflussfaktoren», sind in Tabelle 3 beschrieben.

Tabelle 2: Kommunikationsansätze

Prinzip	Beschreibung	Ziel / adressierter Einflussfaktor
Realistische Risikokommunikation	Motorradfahrenden verdeutlichen, dass auch bei niedrigen Geschwindigkeiten schwere Verletzungen auftreten können und dass die eigene Verwundbarkeit häufig unterschätzt wird.	Reduktion unrealistischen Optimismus; HBM/PMT
Nutzen hervorheben	Den schützenden Effekt von PSA anschaulich darstellen.	Nutzenüberzeugung; TPB, PMT, HBM
Subjektive Betroffenheit / Verletzlichkeit mit Bedacht einsetzen	Abschreckende Darstellungen (Furchtapelle) können Aufmerksamkeit und Emotionen hervorrufen und unter bestimmten Bedingungen wirksam sein [32]. Sie sollten aber mit Bedacht ausgewählt und theoriegeleitet entwickelt werden. Zum Beispiel reagieren Frauen positiver als Männer, ältere Menschen positiver als junge. Insbesondere bei jungen Männern sind Ansätze mit schockierendem Bildmaterial oder Furchtapellen nur wenig erfolgversprechend. Zwingend ist, dass Furchtapelle eine konkrete Handlungsempfehlung enthalten, um wirksam zu sein.	Wahrnehmung von (Verletzungs-)risiko und -schwere / Nutzen und Barrieren (HMB und PMT)
Antizipiertes Bedauern ansprechen	Die Vorstellung, nach einem Unfall den PSA-Verzicht zu bereuen, kann gezielt genutzt werden, um die PSA-Nutzung zu reflektieren bzw. erhöhen, ohne emotionale Überforderung (z. B. wie bei Furchtapellen möglich).	Antizipiertes Bedauern
Selbstwirksamkeit unterstützen	Die Überzeugung, ein bestimmtes Verhalten umsetzen zu können, kann die Wirkung von anderen Einflussfaktoren wie das antizipierte Bedauern maximieren. Im Kern wird vermittelt, dass die Zielgruppe das anvisierte Verhalten jederzeit ändern kann.	Selbstwirksamkeit; PMT
Soziale Normen nutzen (z. B. Erwartungen und Verhalten anderer)	Da subjektive Normen einen starken Einfluss haben, können Kampagnen sichtbar machen, dass verantwortungsbewusstes Fahren mit vollständiger PSA der soziale Standard ist («Die Mehrheit fährt geschützt»). Zielgruppenspezifische Vorbilder aus der Motorszene, Influencer oder respektierte Instrukturen können diese Norm glaubwürdig transportieren.	Soziale Normen; TPB

Feldbeobachtungen zeigen, dass die Nutzung von PSA unter anderem nach Alter, Geschlecht und Fahrzeugtyp variiert (vgl. Kapitel III.1). Diese Einflussfaktoren erlauben es, Zielgruppen von bestimmten Massnahmen einzugrenzen und zu charakterisieren. Im Sinne des Social Marketing sollte bestimmt werden, welche psychologischen Einflussfaktoren für die jeweilige Zielgruppe besonders relevant sind. Darauf aufbauend können zielgruppenspezifische Ansätze, Botschaften und Massnahmen entwickelt werden, die an der Lebensrealität ansetzen und konkrete Nutzungshürden ansprechen. Beispiel: Kampagnen können existierende komfort- und stilkompatible PSA sichtbar machen und gezielt an Subkulturen (z. B. «Cafe-Racer») adressieren: Schutz als Teil des Gesamtstils statt Stilbruch. Die Erreichbarkeit der Zielgruppen sollte dabei systematisch berücksichtigt werden (z. B. über peer-nahe digitale Kanäle bei jüngeren Zielgruppen).

Fahrausbildung und Trainings

Fahrausbildung ist ein zentraler Hebel zur frühen Etablierung sicherer Gewohnheiten. Fahrlehrpersonen fungieren als wichtige Vorbilder. Verbindliche Vorgaben zur PSA bei Prüfungen und Weiterbildungen können sicherstellen, dass vollständige Schutzausrüstung von Beginn an als Standard verinnerlicht wird.

2. Engineering

Engineering-Massnahmen zielen darauf ab, Bedingungen oder Umgebungen so zu gestalten, dass sich sicheres Verhalten quasi «automatisch» ergibt oder Risikoquellen eliminiert werden. Durch den Abbau technischer oder struktureller Nutzungsbarrieren können sie indirekt auch die wahrgenommene Verhaltenskontrolle und Selbstwirksamkeit stärken.

Produktqualität und Standards

Die Schutzwirkung von Motorradkleidung hängt stark von Materialqualität, Konstruktion und Normerfüllung ab. Defizite bei Abriebfestigkeit oder Schlagdämpfung beispielsweise untergraben das Vertrauen in PSA, und Schwächen bei Ergonomie und Tragekomfort (z. B. Gewicht oder Hitzeschutz) können die Nutzungsbereitschaft senken. Mögliche Ansatzpunkte sind zum Beispiel technische Weiterentwicklung der Materialien und Protektoren oder die Durchführung von PSA-Tests mit breitenwirksamer Veröffentlichung der Ergebnisse zur Orientierung für Konsumentinnen und Konsumenten (z. B. ähnlich wie MotoCAP⁶ in Australien oder Neuseeland).

Verlässliche Qualität erhöht nicht nur die Sicherheit, sondern auch die Überzeugung, dass PSA nützt und wirksam ist.

Komfortsteigerung und Alltagstauglichkeit

Hitze, Unbequemlichkeit und mangelnde Alltagstauglichkeit zählen zu den stärksten Barrieren für die Nutzung von PSA. Technische Innovationen – belüftete Kleidung, mit leichten und hochwertigen Materialien, modulare Systeme – sind daher zentral. Massnahmen können zum Beispiel umfassen:

- Förderung sommer- und stadtauglicher PSA (z. B. Jeans mit Kevlar-Gewebe plus Protektoren)
- Entwicklung neuer Materialien mit verbesserter Thermoregulation
- Gewichtsreduktion bei Helmen und Protektoren

Innovation im Schutz

Innovationen wie Airbag-Westen und -Jacken haben ein nachweislich präventives Potenzial, sind jedoch noch wenig verbreitet. Förderprogramme, Versicherungsanreize und gezielte Aufklärung könnten die Verbreitung erhöhen. Langfristig könnten solche Systeme zum Standard werden und die Schutzwirkung deutlich verbessern.

3. Enforcement

Enforcement-Massnahmen wirken primär über externe Verhaltenssteuerung, beeinflussen aber mittelbar auch soziale Normen und Gewohnheiten. Die nahezu 100-prozentige Helmnutzung in der Schweiz zeigt die hohe Wirksamkeit von Verhaltensvorschriften.

Gesetzliche PSA-Tragevorschriften

Aus Sicht der Unfallprävention wäre die Ausweitung bestehender Tragevorschriften auf weitere PSA-Elemente ein naheliegender Ansatz. Internationale Beispiele aus Frankreich, Belgien, Spanien, Italien und Puerto Rico⁷ zeigen, dass solche Regelungen – insbesondere in Kombination mit Informationskampagnen und Kontrollen – umsetzbar sind und die Tragquoten erhöhen [33].

⁶ Im Rahmen des MotoCAP-Bewertungssystems wird Motorradkleidung nach Abriebfestigkeit, Aufpralldämpfung und thermischem Komfort bewertet. Solche objektiven Vergleiche (Sterne-Bewertungen) helfen Konsumenten, gute Ausrüstung auszuwählen. [Homepage | MotoCAP](#)

⁷ Motorradhandschuhe: Frankreich (Fahrer und Beifahrer), Belgien
Lange Hose, Stiefel oder hohe Schuhe: Puerto Rico
Lange Hosen, Stiefel oder hohe Schuhe, (lange) Jacke: Belgien

Dabei bestehen verschiedene Optionen:

- Generelles Obligatorium
- Gezielte Vorschriften für Hochrisikogruppen
- Situative Pflichten, etwa reflektierende Westen resp. reflektierende Elemente in Jacken oder Jacken bei Nacht oder schlechter Sicht
- Priorisierung nach Verletzungsfolgen, z. B. knöchelhohe Schuhe

Entscheidend ist, dass neue Regelungen verhältnismässig, gut begründet und kontrollierbar sind. Ausserdem sollten sie kommunikativ begleitet werden, um die Akzeptanz zu fördern.

Polizeikontrollen und Durchsetzung

Polizeikontrollen und Sanktionen sind wirksame Massnahmen, um gefährliches Fahrverhalten (z. B. Fahren unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten sowie Motorradfahren ohne Helm) zu reduzieren. Dabei spielen verschiedene Faktoren eine Rolle – etwa Kontrolldichte, Kontrollerwartung, begleitende Öffentlichkeitsarbeit und wahrgenommene Sanktionshärte.⁸

Auch wenn keine PSA-Tragpflicht besteht, könnten Polizeikontrollen dazu genutzt werden, Motorradfahrende auf fehlende Schutzkleidung hinzuweisen und Risiken zu erklären. Auch warnende Hinweise in besonders riskanten Fällen können eine sensibilisierende Wirkung entfalten.

Ein möglicher Faktor, der die wahrgenommene Bedeutung des eigenen Verhaltens verstärken kann, ist der Hinweis darauf, dass die Unfallversicherung im Schadenfall Leistungen kürzen kann. Voraussetzung dafür ist, dass das Nichttragen der PSA als grobe Fahrlässigkeit oder als Verstoss gegen Sicherheitsvorschriften gilt. In mehreren Gerichtsurteilen wurden insbesondere das Nichttragen des Schutzhelms sowie ein nicht korrekt fixierter Helm (z. B. nicht geschlossener Kinnriemen) als grobe Fahrlässigkeit bzw. als Verstoss gegen Sicherheitsvorschriften eingestuft [35–38].

Überführung technischer Entwicklungen in normative Standards

Technische Fortschritte und neue Erkenntnisse zur Wirksamkeit von PSA entfalten ihre präventive Wirkung dann breit und nachhaltig, wenn sie in verbindliche normative Standards überführt und konsequent umgesetzt werden. Neben der Normenentwicklung selbst sind daher auch begleitende Massnahmen wichtig, etwa regelmässige Marktüberwachung und Stichproben sowie transparente, verständliche Kennzeichnung des jeweiligen «Schutzlevels».

⁸ Mehr zur Wirksamkeit von Kontrollen findet sich im Bericht «Substanzkontrollen bei Motorfahrzeuglenkenden» [34].

4. Economy

Economy-Massnahmen schaffen ökonomische Rahmenbedingungen und Anreize, die sicheres Verhalten fördern oder Risikoverhalten unattraktiv machen. Sie wirken primär über finanzielle Motivation und können gleichzeitig Innovation, Verfügbarkeit und Nutzung sicherer Produkte stärken.

Anreizsysteme

Finanzielle und symbolische Anreize können Barrieren abbauen und positive Normen stärken. Sie wirken besonders dann, wenn sie transparent, einfach und mit Education-Massnahmen verknüpft sind. Beispiele für Bonusprogramme:

- Versicherung: Prämienermässigung beim Commitment zur konsequenten PSA-Nutzung
- Zuschüsse/Rückerstattungen durch Präventionsorganisationen oder Versicherungen beim Kauf (hochwertiger) PSA
- Verkaufsrabatte: Koordinierte Aktion mit Vergünstigungen
- Symbolische Anreize: Auszeichnungen wie «PSA-Champion» in Motorrad-Clubs oder sichtbare Zertifikate/Sticker für Helm und Motorrad

VI. Zusammenfassung

Motorradfahrende gehören aufgrund fehlender schützender Fahrzeugstruktur zu den besonders verletzlichen Verkehrsteilnehmenden. Obwohl nur rund 2 % der gesamten Fahrleistung in der Schweiz mit dem Motorrad zurückgelegt werden, machen Motorradfahrende mehr als ein Viertel aller schweren Verletzungen im Strassenverkehr aus. Vor allem junge Motorradfahrende weisen pro zurückgelegten Kilometer überdurchschnittlich hohe Unfallraten auf, während ältere Personen bei vergleichbaren Unfällen schwerere Verletzungsfolgen erleiden. Kommt es zu einem Unfall, ist PSA eine zentrale Massnahme zur Minderung der Unfallfolgen. Besonders folgenschwer sind Verletzungen an Kopf, Thorax/inneren Organen sowie der Wirbelsäule – besonders bei Unfällen mit schweren Motorrädern. Schädel-Hirn-Traumata sind die häufigsten tödlichen Verletzungen. Verletzungen der unteren Extremitäten treten zwar besonders häufig auf – vor allem bei Rollerfahrenden –, sie sind jedoch seltener lebensbedrohlich. Trotz der nachgewiesenen Schutzwirkung wird PSA in der Schweiz unvollständig genutzt. Während der Helm – dank der rechtlichen Vorschrift – zu nahezu 100 % getragen wird, trägt vollständige Schutzkleidung bestehend aus Jacke, Hose, Handschuhen und Stiefel nur etwa die Hälfte der Motorradfahrenden und kaum ein relevanter Anteil der Rollerfahrenden.

Der Verzicht auf PSA ist weniger eine Wissensfrage als das Resultat individueller Einstellungen, sozialer Einflüsse, situativer Abwägungen und wahrgenommener Barrieren. Die gesundheits- und sozialpsychologischen Modelle (TPB, HBM, PMT) liefern eine nützliche Grundlage für die Entwicklung zielgerichteter Massnahmen. Gelingt es, Nutzenüberzeugungen zu stärken, die wahrgenommenen Barrieren zu reduzieren, soziale Normen zu verändern und Selbstwirksamkeit zu fördern, kann die langfristige und situationsunabhängige Nutzung von PSA zunehmend aus innerer Überzeugung erfolgen.

Um nachhaltige Effekte zu erzielen, empfiehlt es sich, verschiedene Massnahmen zu kombinieren. Dabei stehen folgende Präventionsansätze zur Verfügung:

Education ist dann besonders wirksam, wenn sie über reine Wissensvermittlung hinausgeht und weitere Einflussfaktoren adressiert, zum Beispiel eine realistische Risikoeinschätzung (auch bei niedrigen Geschwindigkeiten), den konkreten Mehrwert der PSA, Stärkung der Selbstwirksamkeit, Überwindung von Hürden, sowie auf soziale Normen und glaubwürdige Vorbilder verweist. Bei der Kampagnenkonzepion sollte die zielgruppenspezifische Relevanz der verschiedenen Einflussfaktoren sondiert und gezielt angesprochen werden. Die Fahrausbildung bietet zusätzlich einen wichtigen Hebel, um sichere Gewohnheiten früh zu verankern.

Engineering adressiert die stärksten praktischen Hürden. Entwicklung und Förderung von sommer- und alltagstauglicher PSA, leichten und gut belüfteten Materialien, modularen Systemen sowie eine bessere Balance zwischen Schutzwirkung und Komfort sind zentral. Gleichzeitig ist die Qualitätssicherung entscheidend. Transparente Tests und verständliche Kennzeichnung können die Kaufentscheidung erleichtern und die Nutzenüberzeugung stärken. Besonders zukunftssträftig sind Airbag-Westen/-Jacken, da sie den Schutzbereich bei höheren Geschwindigkeiten erweitern können.

Enforcement umfasst rechtliche Vorschriften und deren Vollzug. Verhaltensvorschriften haben das grösste Potenzial, Verhaltensweisen nachhaltig zu verändern; sie haben sich auch bei der Helmnutzung als hochwirksam erwiesen. Eine Ausweitung der Helmtragepflicht auf weitere PSA-Elemente hängt jedoch von der gesellschaftlichen und politischen Akzeptanz ab. Polizeikontrollen können in jedem Fall zur Sensibilisierung beitragen.

Economy-Massnahmen können Barrieren senken: Durch finanzielle Anreize wie Versicherungsrabatte, Bonusprogramme oder Zuschüsse kann der Kauf von (hochwertiger) PSA gefördert werden – insbesondere bei einkommensschwächeren Zielgruppen wie den Jugendlichen. Wie bei allen Massnahmen ist auch hier eine fundierte Konzeption erforderlich, um mögliche Nebenwirkungen (wie unerwünschte Mitnahmeeffekte) zu vermeiden.

Quellenverzeichnis

- [1] Gidion F, Carroll J, Lubbe N. Motorcyclist injuries: analysis of German in-depth crash data to identify priorities for injury assessment and prevention. *Accid Anal Prev.* 2021; 163: 106463.
- [2] Giovannini E, Santelli S, Pelletti G et al. Motorcycle injuries: a systematic review for forensic evaluation. *Int J Legal Med.* 2024; 138(5): 1907–1924.
- [3] Spörri E, Halvachizadeh S, Gamble JG et al. Comparison of injury patterns between electric bicycle, bicycle and motorcycle accidents. *J Clin Med.* 2021; 10(15): 3359. DOI:10.3390/jcm10153359.
- [4] Rauer T, Aschwanden A, Rothrauff B et al. Fractures of the lower extremity after e-bike, bicycle, and motorcycle accidents: a retrospective cohort study of 624 patients. *Int J Environ Res Public Health.* 2023; 20(4): 3162. DOI:10.3390/ijerph20043162.
- [5] Granieri SS, Reitano EE, Bindi FF et al. Motorcycle-related trauma: effects of age and site of injuries on mortality. A single-center, retrospective study. *World journal of emergency surgery.* 2020; 15(1): 18.
- [6] Kühn AT. *Altersbezogene Analyse von polytraumatisierten Motorradfahrern anhand eines deutschen, überregionalen Traumazentrums und des TraumaRegister DGU®.* Würzburg; 2020. Doctoral Dissertation.
- [7] Muratore S, Hawes L, Farhat J et al. Riding into the golden years: injury patterns and outcomes of advanced-age motorcycle trauma. *Am J Surg.* 2016; 212(4): 670–676. DOI:10.1016/j.amjsurg.2016.06.011.
- [8] Carrol J, Gidion F, Rizzi M, Lubbe N, Hg. *Do motorcyclist injuries depend on motorcycle and crash types? An analysis based on the German In-Depth Accident Study.* International Motorcycle Conference (IFZ): Cologne; 2022. https://www.researchgate.net/profile/nils-lubbe-3/publication/364774194_do_motorcyclist_injuries_depend_on_motorcycle_and_crash_types_an_analysis_based_on_the_german_in-depth_accident_study/links/635a08f696e83c26eb5a9f6c/do-motorcyclist-injuries-depend-on-motorcycle-and-crash-types-an-analysis-based-on-the-german-in-depth-accident-study.pdf.
- [9] Niemann S. *Erhebungen 2024: Persönliche Schutzausrüstung beim Motorradfahren.* Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2024. DOI:10.13100/bfu.2.547.01.2024.
- [10] *BFU-Erhebungen 2024 Neuer Rekord beim Velohelmtragen.* Bern: Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU; 29.10.2024. <https://www.bfu.ch/de/die-bfu/medien/bfu-erhebungen-2024>. 30.01.2026.
- [11] Liu BC, Ivers RQ, Norton R et al. Helmets for preventing injury in motorcycle riders. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(1): 1-37. DOI:10.1002/14651858.CD004333.pub3.
- [12] Ratnasekera AM, Seng SS, Gardiner SK et al. Systematic review and meta-analysis of efficacy of helmet use and helmet laws to reduce mortality and cervical spine injury in adult motorcycle riders: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2025;(99): 650–663.
- [13] Cavalcante DKF, Veloso SRM, Durão MdA et al. Do Helmet Use and Type Influence Facial Trauma Occurrence and Severity in Motorcyclists? A Systematic Review and Meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2021; 79(7): 1492–1506. DOI:10.1016/j.joms.2021.02.028.

- [14] Rome L de, Ivers R, Fitzharris M et al. Motorcycle protective clothing: protection from injury or just the weather? *Accid Anal Prev.* 2011; 43(6): 1893–1900. DOI:10.1016/j.aap.2011.04.027.
- [15] Wells S, Mullin B, Norton R et al. Motorcycle rider conspicuity and crash related injury: case-control study. *BMJ.* 2004; 328(7444): 857. DOI:10.1136/bmj.37984.574757.EE.
- [16] Bauer K, Schick S, Aranda R et al. *Optimierte Schutzkleidung für Motorradfahrer*; 2020. Forschungsbericht 68. https://digital.zlb.de/viewer/api/v1/records/34477771/files/media/fb_68_motorradschutzbekleidung.pdf.
- [17] Motorcycle Industry in Europe ACEM. *MAIDS Motorcycle Accidents In-Depth Study. In-depth investigations of accidents involving powered two wheelers: Final Report 2.0.* Brussels: ACEM; 2009.
- [18] Wu D, Hours M, Ndiaye A et al. Effectiveness of protective clothing for motorized 2-wheeler riders. *Traffic Inj Prev.* 2019; 20(2): 196–203. DOI:10.1080/15389588.2018.1545090.
- [19] Natarajan G, Rajan T P. Review on the performance characteristics and quality standards of motorcycle protective clothing. *Journal of Industrial Textiles.* 2022; 51(5_suppl): 7409S–7427S. DOI:10.1177/15280837211057578.
- [20] Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Decis Process.* 1991; 50(2): 179–211. DOI:10.1016/0749-5978(91)90020-t.
- [21] Bosnjak M, Ajzen I, Schmidt P. The Theory of Planned Behavior: Selected Recent Advances and Applications. *Europe's Journal of Psychology.* 2020; 16(3): 352–356. DOI:10.5964/ejop.v16i3.3107.
- [22] Rosenstock IM. The Health Belief Model and Preventive Health Behavior. *Health Education Monographs.* 1974; 2(4): 354–386. DOI:10.1177/109019817400200405.
- [23] Rogers RW. A Protection Motivation Theory of Fear Appeals and Attitude Change¹. *The Journal of psychology.* 1975; 91(1): 93–114. DOI:10.1080/00223980.1975.9915803.
- [24] Wishart D, Weaver S, Scholl T. When what's on the outside counts: Protective motorcycle apparel. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav.* 2025; 109: 607–618. DOI:10.1016/j.trf.2024.12.033.
- [25] Norris E, Myers L. Determinants of personal protective equipment (PPE) use in UK motorcyclists: exploratory research applying an extended theory of planned behaviour. *Accid Anal Prev.* 2013; 60: 219–230. DOI:10.1016/j.aap.2013.09.002.
- [26] de Rome L, Ivers RQ, Haworth N et al. Novice riders and the predictors of riding without motorcycle protective clothing. *Accid Anal Prev.* 2011; 43(3): 1095–1103. DOI:10.1016/j.aap.2010.12.018.
- [27] Mahdavi Sharif P, Najafi Pazooki S, Ghodsi Z et al. Effective factors of improved helmet use in motorcyclists: a systematic review. *BMC Public Health.* 2023; 23(1): 26. DOI:10.1186/s12889-022-14893-0.
- [28] Sandberg T, Conner M. Anticipated regret as an additional predictor in the theory of planned behaviour: a meta-analysis. *Br J Soc Psychol.* 2008; 47(Pt 4): 589–606. DOI:10.1348/014466607X258704.
- [29] Witte K, Stokols D, Ituarte P, Schneider M. Testing the health belief model in a field study to promote bicycle safety helmets. *Communication Research.* 1993; 20(4): 564–586. DOI:10.1177/009365093020004004.

- [30] Albarracín D, Fayaz-Farkhad B, Samayoa JAG. Determinants of behaviour and their efficacy as targets of behavioural change interventions. *Nat Rev Psychol.* 2024; 3(6): 377–392. DOI:10.1038/s44159-024-00305-0.
- [31] Snyder LB, Hamilton MA, Mitchell EW et al. A meta-analysis of the effect of mediated health communication campaigns on behavior change in the United States. *J Health Commun.* 2004; 9(Suppl 1): 71–96. DOI:10.1080/10810730490271548.
- [32] Uhr A. *Kurzanalyse Schockkampagnen: Hintergrund, Wirkung und Empfehlungen.* Bern: bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2015. bfu-Faktenblatt Nr. 15.
- [33] Fell JC, Ramirez A, McKnight AS et al. *Changes to Puerto Rico’s Motorcycle Rider Law:* National Highway Traffic Safety Administration; 2017. <https://rosap.nhtl.bts.gov/view/dot/2091>.
- [34] Hertach P, Achermann Stürmer Y. *Substanzkontrollen bei Motorfahrzeuglenkenden: Empfehlungen aus Präventionssicht.* Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2021. Forschung 2.402. DOI:10.13100/BFU.2.402.01.2021.
- [35] Eidgenössisches Versicherungsgericht. *Nicht ordnungsgemäss fixierter Schutzhelm: Leistungskürzung wegen Grobfahrlässigkeit: Gerichtsentscheid;* 2001.
- [36] Bundesgericht. *Nichttragen des Schutzhelms: Leistungskürzung.* Bern; 1995. <https://www.bfu.ch/de/services/gerichtsentscheide/nichttragen-des-schutzhelms-leistungskuerzung>.
- [37] Eidgenössischen Versicherungsgericht. *Grobfahrlässigkeit wegen nicht geschlossenem Kinnriemen : Leistungskürzung: Gerichtsurteil.* Bern; 2011. <https://www.bfu.ch/de/services/gerichtsentscheide/grobfahrlaessigkeit-wegen-nicht-geschlossenem-kinnriemen-leistungskuerzung>.
- [38] Eidgenössisches Versicherungsgericht. *Nicht ordnungsgemäss fixierter Schutzhelm: Leistungskürzung.* Bern; 2011. <https://www.bfu.ch/de/services/gerichtsentscheide/nicht-ordnungsgemaess-fixierter-schutzhelm-leistungskuerzung>.

Anhang

1. Übersicht über PSA, Norm und Schutzklasseneinteilung

Tabelle 3: PSA, Norm und Schutzklasseneinteilung (nicht abschliessend)

PSA	Norm	Schutzklasse
Motorradkleidung (Jacke und Hose)	EN 17092-2:2020	AAA: Höchster Schutz (volle Abrieb-/Aufprall-Tests, > 120 km/h) <i>Genre: Sport / Rennstrecke;</i> <i>Merkmale: Enge Kombis</i>
	EN 17092-3:2020	AA: Hoher Schutz <i>Genre: Enduro / Touring</i> <i>Merkmale: Gute Beweglichkeit</i>
	EN 17092-4:2020	A: Mittel (Abrieb + Aufprall) <i>Genre: Street / Urban / Pendeln</i> <i>Merkmale: Balance aus Komfort, Belüftung und Basis-Schutz</i>
	EN 17092-5:2020	B: Nur Abriebschutz <i>Genre: Urban / Zusatz</i>
	EN 17092-6:2020	C: Nur Aufprallschutz (Protektoren) <i>Genre: Urban / Zusatz</i>
Motorradstiefel und -schuhe	EN 13634:2017	Stufe 1: Basisschutz; Stufe 2: Höhere Schutzleistung
Motorradhandschuhe	EN 13594:2015	Stufe 1: Basisschutz; Stufe 2: Höhere Schutzleistung
Ellbogen-, Schulter-, Hüft- und Knieprotektoren	EN 1621-1:2012	Stufe 1: Basisschutz; Stufe 2: Höhere Schutzleistung
Rückenprotektoren	EN 1621-2:2014	Stufe 1: Basisschutz; Stufe 2: Höhere Schutzleistung
Brustprotektoren	EN 1621-3:2018	Stufe 1: Basisschutz; Stufe 2: Höhere Schutzleistung
Schnur-aktivierte Airbag-Protektoren	EN 1621-4:2013	Die Norm definiert keine separaten Level- stattdessen gibt es einheitliche Mindestanforderungen.
Steinschlag-Protektoren	EN 14021:2004	Die Norm definiert keine separaten Level - stattdessen gibt es einheitliche Mindestanforderungen
Sichtbarkeitskleidung für Motorradfahrer	EN 17353:2020	Definiert drei Typen (A, B und AB) mit Mindestflächen für fluoreszierendes Material und Reflexstreifen. Typ A: erhöhte Sichtbarkeit bei Tageslichtverhältnissen Typ B: erhöhte Sichtbarkeit bei Dunkelheit Typ AB: erhöhte Sichtbarkeit bei Tageslichtverhältnissen und Dunkelheit
Warnwesten / Warnkleidung allgemein	EN ISO 20471+A1:2016	Definiert drei Klassen (1–3) zunehmender Reflexfläche Typ 3: Höchste Reflexfläche und Sichtbarkeit

Impressum

Herausgeberin

BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung
Hodlerstrasse 5a, 3011 Bern
+41 31 390 22 22
info@bfu.ch
bfu.ch/bestellen, Art.-Nr. 2.575

Autorinnen

- Jasmin Zimmermann, Wissenschaftliche Mitarbeiterin Forschung, BFU
- Karin Huwiler, Wissenschaftliche Mitarbeiterin Forschung, BFU

Redaktion

- Markus Deublein, Leiter Forschung Strassenverkehr, BFU
- Mario Cavegn, Leiter Strassenverkehr, BFU

Projektteam

- Andrea Krämer, Lektorin, BFU
- Andrea Matter, Projektassistentin Forschung, BFU

© BFU 2026

Alle Rechte vorbehalten. Verwendung unter Quellenangabe (siehe Zitationsvorschlag) erlaubt.
Kommerzielle Nutzung ausgeschlossen.

Zitationsvorschlag

Zimmermann J, Huwiler K. *Kurzanalyse: Persönliche Schutzausrüstung bei Motorradfahrenden*.
Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2026.
DOI: 10.13100/BFU.2.575.01.2026

Künstliche Intelligenz

Für diese Publikation haben die Expertinnen und Experten der BFU auch künstliche Intelligenz eingesetzt. Die inhaltliche Verantwortung liegt bei der BFU.

Haftungsausschluss

Diese Publikation wurde sorgfältig und nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet. Es kann jedoch keine Garantie dafür übernommen werden, dass die zur Verfügung gestellten Informationen vollständig sind. Die Informationen sind allgemeiner Art und nicht auf die besonderen Bedürfnisse des Einzelfalls abgestimmt. Die BFU und die Autorinnen haften in keinem Fall für allfällige direkte oder indirekte Schäden und Folgeschäden, die aufgrund des Gebrauchs dieser Informationen entstehen.

Die BFU macht Menschen sicher.

Als Kompetenzzentrum forscht und berät sie, damit in der Schweiz weniger folgenschwere Unfälle passieren – im Strassenverkehr, zu Hause, in der Freizeit und beim Sport. Für diese Aufgaben hat die BFU seit 1938 einen öffentlichen Auftrag.