

## Motorradunfälle – Unfallgeschehen und Unfallursachen auf ausgewählten, „klassischen“ Motorradstrecken

Konstellationen, Besonderheiten, Streckencharakteristika, Empfehlungen

---

ÖAMTC Unfallforschung

*Wien, Juli 2016*



## **Motorradunfälle – Unfallgeschehen und Unfallursachen auf ausgewählten, „klassischen“ Motorradstrecken**

---

Projektleitung: Dipl.-Ing. David Nosé  
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Felix Etl  
Christoph Schönlechner  
Abt.lt. Technik, Test,  
Sicherheit (TTS): Dr. Max Lang

---

Wien, 12.07.2016

## Inhaltsverzeichnis

<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>5</b>
<b>KURZFASSUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>1 PROBLEMSTELLUNG .....</b>	<b>7</b>
1.1 Grundlagen in den Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) .....	7
1.2 Besonderheiten des Motorradverkehrs .....	8
1.2.1 Motorradphysik .....	8
1.2.2 (Kritische) Schwingungsformen .....	9
1.2.3 Ausweichen und Bremsen .....	9
1.2.4 Fahrlinie und Schräglage.....	10
<b>2 ALLGEMEINE UNFALLSTATISTIKEN .....</b>	<b>12</b>
2.1 Unfallzahlen seit 1992 .....	12
2.2 Anteil getöteter Motorradaufsaßen an allen Getöteten .....	13
2.3 Case fatality .....	14
2.4 Fahrzeugleistung.....	14
2.5 Unfalltypen.....	15
<b>3 ANALYSE AUSGEWÄHLTER MOTORRADSTRECKEN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Methodik.....	19
3.2 Typische Motorradstrecken .....	19
3.3 Analyse ausgewählter Strecken .....	22
3.3.1 Brenner Straße (Tirol) .....	25
3.3.2 Greiner Straße – Strudengau (Oberösterreich) .....	29
3.3.3 Sboth (Kärnten) .....	32
3.3.4 Ochsattel (Niederösterreich) .....	36
3.3.5 Hochschwab Straße (Steiermark) .....	39
3.3.6 Hochtannbergpass (Vorarlberg) .....	42
3.3.7 Hochkönig Straße (Salzburg).....	45
<b>4 ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>48</b>
<b>5 ERKENNTNISSE / EMPFEHLUNGEN .....</b>	<b>49</b>

<b>5.1</b>	<b>Aktive Maßnahmen .....</b>	<b>49</b>
<b>5.2</b>	<b>Passive Maßnahmen.....</b>	<b>50</b>
<b>5.3</b>	<b>Forderungen / Empfehlungen.....</b>	<b>52</b>
<b>6</b>	<b>VERZEICHNISSE .....</b>	<b>53</b>
<b>6.1</b>	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>53</b>
<b>6.2</b>	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>53</b>
<b>6.3</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>53</b>
	<b>ANNEX: BEISPIELFOTOS AUS DER ÖAMTC-UNFALLFORSCHUNGSDATENBANK.....</b>	<b>55</b>

## Abkürzungsverzeichnis

BMI	-	Bundesministerium für Inneres
FR	-	Fahrtrichtung
FRS	-	Fahrzeugrückhaltesystem
Fzg	-	Fahrzeug
KfV	-	Kuratorium für Verkehrssicherheit
KM	-	Kilometer
km/h	-	Kilometer pro Stunde
KW	-	Kilowatt
Lfm	-	Laufmeter
Lkw	-	Lastkraftwagen
lvl	-	leicht verletzt
Pkw	-	Personenkraftwagen
PS	-	Pferdestärke
RVS	-	Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen
StVO	-	Straßenverkehrsordnung
svl	-	schwer verletzt
UT	-	Unfalltyp
UPS	-	Unfälle mit Personenschaden
VZ	-	Verkehrszeichen

## Kurzfassung

Motorradfahren wird immer beliebter – das zeigen die Zulassungszahlen eindeutig. Auch am Unfallgeschehen ist die vermehrte Verkehrsteilnahme der Motorradfahrenden ersichtlich: Seit 1992 hat sich die Zahl der Verkehrstoten um etwa 66% reduziert, die Zahl der getöteten Motorradaufsassen ist hingegen um rd. 3% gestiegen. Anders ausgedrückt bedeutet dies, dass der Anteil der getöteten Motorradfahrenden an der Gesamtzahl der Getöteten von damals 5,2% auf heute 17,3% gestiegen ist.

In Österreich gibt es einige typische Motorradstrecken, die bei Fahrern vor allem aufgrund ihrer Kurven sehr beliebt sind. Allerdings bergen gerade diese Strecken einige Risiken wie beispielsweise Unstetigkeit in der Linienführung, stark verengende Kurvenbögen sowie eine Linienführung, die zu überhöhter Geschwindigkeit verleitet. Auch der Faktor Mensch spielt hierbei eine entscheidende Rolle.

Der Fokus der vorliegenden Untersuchung wurde auf Unfall- und Gefahrenstellen gelegt. Allerdings wurden auch Bereiche angeführt, in denen im Zeitraum 2012 bis 2014 keine Motorradunfälle geschahen. Defizite im Bereich der Straßeninfrastruktur müssen nicht zwangsweise zu Unfällen führen, allerdings werden leider zumeist erst Unfälle als Anlass genommen etwas zu verbessern. Präventive Gefahrenstellensanierung wird nach wie vor zu selten praktiziert.

Vor allem für die Lenker soll dadurch ein Überblick über einzelne Strecken aus Sicht der Verkehrssicherheit gegeben und so eine bessere Einschätzung der Gefahrensituationen ermöglicht werden. Motorradstrecken haben zumeist ähnliche Charakteristika und Problembereiche, durch aufzeigen derartiger Bereiche soll den Lenkern dies bewusst gemacht und ein Lerneffekt erzielt werden.

Verbesserungen im Bereich der Verkehrssicherheit sind immer mit (zum Teil hohen) Kosten verbunden – allerdings müssen nicht immer teure Maßnahmen wie Umbauten, etc. zum gewünschten Erfolg führen. Oftmals genügt es die optische Erkennbarkeit der Linienführung – etwa durch Leitwinkel – zu verdeutlichen oder entsprechende Sichtweiten herzustellen. Auch die Problematik des Kurvenschneidens kann durch entsprechende Markierungen minimiert werden.

Desweiteren muss aber nicht nur bei der Infrastruktur angesetzt werden sondern auch bei den Motorradfahrern selbst. Das Training der richtigen Fahr- und Blicktechnik ist ebenso unerlässlich für die Unfallvermeidung wie das Bewusstsein für die Gefahren einer riskanten Fahrweise.

## 1 Problemstellung

Vorweg soll an dieser Stelle erwähnt werden, dass im Rahmen dieses Berichtes auf Motorrad- und Leichtmotorradfahrende eingegangen wird, dennoch nur der Begriff „Motorradfahrende“ sinngemäß für beide im weiteren genannt wird.

### 1.1 Grundlagen in den Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS)

In der RVS 02.02.42 („Empfehlungen zur Verbesserung der Sicherheit für den Motorradverkehr“) wird auf die Problematik „gefährlicher“ Strecken für Motorradfahrende eingegangen. Dabei wird angemerkt, welche Aspekte auf Strecken oder Stellen mit erhöhtem Motorradunfallrisiko schließen lassen. Hierzu zählen vor allem eine **Unstetigkeit in der Linienführung, stark verengende Kurvenbögen** sowie eine **Linienführung, die zu überhöhter Geschwindigkeit verleitet**. Als weitere Gefahrenquellen werden zudem nachstehende Punkte angeführt<sup>1</sup>:

- Plötzlicher Griffigkeitsabfall, insbesondere vor und in Kurven
- Splitt auf der Fahrbahn
- Verschmutzung der Fahrbahn (z.B. von Baustellenfahrzeugen, etc.)
- Metallische Abdeckungen
- Großflächige Bodenmarkierungen
- Unerwartete Unebenheiten in Längs- und Querrichten
- Holzleitpflocke in Kurvenaußenbereichen
- Nicht normgerecht ausgeführte Leitschienensysteme
- Nicht abgesicherte feste Hindernisse

Dementsprechend werden im Zuge der RVS 02.02.42 auch Maßnahmen genannt, die insbesondere auf Motorradstrecken zur Erreichung zweier Ziele beitragen sollen: Zum einen sollen dadurch die Unfallzahlen reduziert werden (*aktive Maßnahmen*), zum anderen sollen die Unfallfolgen gemindert werden (*passive Maßnahmen*). Geeignete Maßnahmen sollten dabei vor allem „*auf eine verbesserte Wahrnehmung des Straßenraumes sowie auf eine geschwindigkeitsregulierende und geschwindigkeitsdämpfende Wirkung vor Kurven und Knotenbereichen<sup>2</sup>*“ abzielen.

---

<sup>1</sup> Vgl. RVS 02.02.42, S. 5

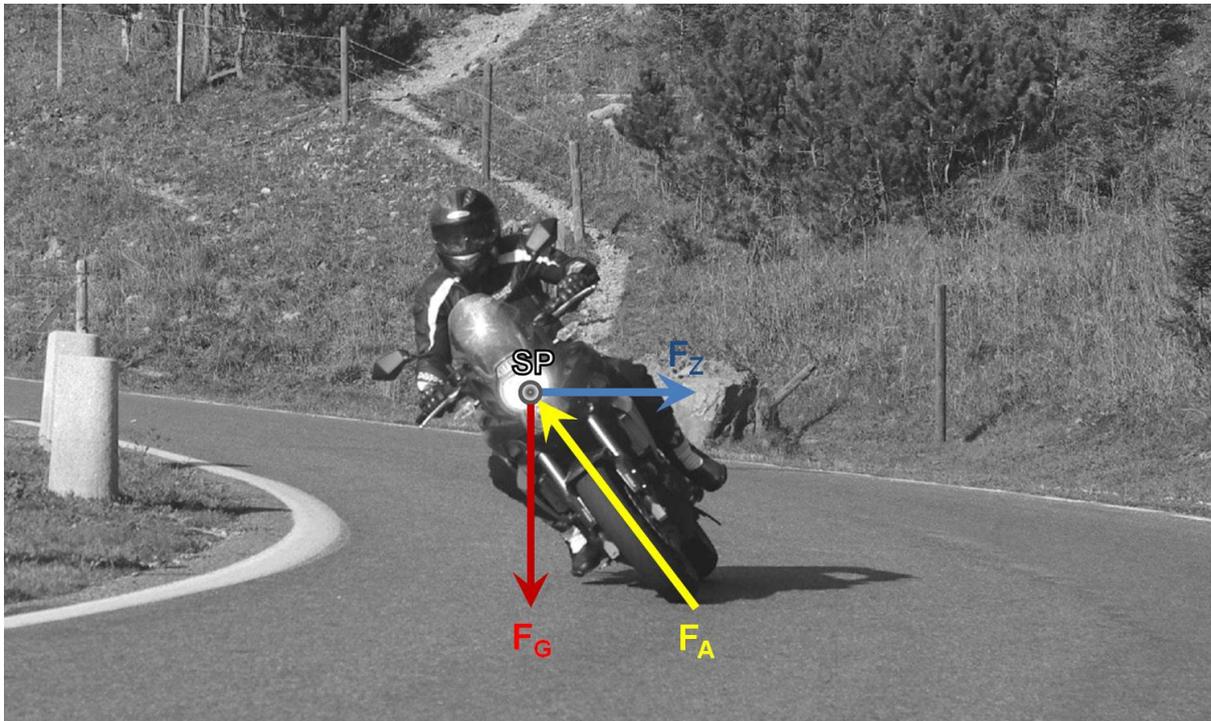
<sup>2</sup> Vgl. RVS 02.02.42, S. 6

## 1.2 Besonderheiten des Motorradverkehrs

### 1.2.1 Motorradphysik

Motorradfahrer unterliegen bei ihren Fahrmanövern verschiedensten physikalischen Kräften. Hierzu zählen vor allem die Gravitationskraft ( $F_G$ ), die Zentrifugalkraft ( $F_Z$ ) sowie die Aufstandskraft ( $F_A$ )<sup>3</sup>. Die Gravitationskraft wirkt im Grunde vertikal zum Boden und greift im Schwerpunkt ( $S_P$ ) von Mensch und Motorrad an. Beim Durchfahren von Kurven wirkt zudem die zur Aussenseite der Kurve hin gerichtete Zentrifugalkraft im Schwerpunkt an. Für ein sicheres und stabiles Durchfahren einer Kurve wird jedoch eine zusätzliche Kraft benötigt, welche Gravitations- und Zentrifugalkraft im Gleichgewicht hält. Dies wird durch die Aufstandskraft bewirkt. Diese verläuft ebenfalls durch den Schwerpunkt und bedingt dementsprechend die Neigung des Motorrads bei der Kurvenfahrt.

Abbildung 1: Einwirkende Kräfte beim Durchfahren von Kurven mit einem Motorrad



Quelle: Astra, Studie Motorradsicherheit, S. 14

Ein wesentlicher Aspekt ist zudem, dass sich das Motorrad im Stand in einem labilen Gleichgewichtszustand befindet – das bedeutet, dass es von alleine umkippen würde. Aufgrund der oben genannten Gravitations- und Zentrifugalkräfte kommt es folglich zu einer Stabilisierung des bewegten Systems.

<sup>3</sup> Vgl. Astra, Studie Motorradsicherheit, S. 14

### 1.2.2 (Kritische) Schwingungsformen

Eine weitere Eigenheit des Motorrad besteht in seiner Schwingungsfähigkeit entlang dreier Achsen: Lenk-, Gier- und Rollachse<sup>4</sup>. Problematisch hierbei sind kritische Schwingungsformen wie Flattern, Pendeln und Lenkerschlagen. Alle drei Arten können neben diversen Mängeln (bspw. falscher oder zu niedriger Reifendruck, Gepäckbeldaung am Heck, abgefahrene Hinterreifen, etc.) auch durch ungünstige Formen der Infrastruktur hervorgerufen werden. Dazu zählen in erster Linie Längsfräsungen, (großflächige) Fahrbahnmarkierungen, Bodenwellen, Bitumenstreifen, Spurrinnen oder auch Kanaldeckel und ähnliches. Derartige Problemstellen – v.a. auf bekannten Motorradstrecken – sind besonders zu beachten und gilt es zu vermeiden.

### 1.2.3 Ausweichen und Bremsen

Besonderheiten respektive erhöhte Konzentration erfordern beim Motorradfahren Ausweich- und Bremsmanöver. Bei abrupten Richtungsänderungen sowie höheren Geschwindigkeiten lenkt der Fahrer zuerst in die entgegengesetzte Richtung, weshalb durch die so genannte Kreiselwirkung ein Kippen des Motorrades in die Kurve bzw. gewünschte Richtung erreicht wird<sup>5</sup>. Dementsprechend kann die Fahrlinie bzw. der Ausweichweg eines Motorrades länger sein als der eines Pkw.

Bremsmanöver mit einem Motorrad – v.a. in Notsituationen – müssen erlernt und trainiert werden. In der Regel wird das volle Potential der Bremsung nicht ausgeschöpft. Die maximale Abbremsung eines Fahrzeuges entspricht definitionsgemäß dem Reibschlussbeiwert ( $f$ ) zwischen Reifen und Fahrbahn. Zudem trägt die Radlastverteilung dazu bei, dass sich bei starken Bremsungen das Hinterrad von der Fahrbahn hebt (kurzer Radstand, hoher Schwerpunkt). Unter idealen Voraussetzungen sind theoretische Verzögerungen von  $9,8\text{m/sec}^2$  möglich. Ein durchschnittlicher Motorradfahrer erreicht in etwa Werte von  $5,0\text{m/sec}^2$  - nach Fahrsicherheitskursen werden diese in der Regel auf  $7,0\text{m/sec}^2$  erhöht<sup>6</sup>.

Zwei herausfordernde Bremsmanöver stellen zudem die so genannten Schreck- und Kurvenbremsung dar:

- Schreckbremsung: Diese führt in der Regel zum Wegrutschen des Vorderrads. Als Gegenmaßnahmen können hierbei nur der Kauf eines Motorrads mit ABS oder vermehrtes Training – bei dem man das Vorderrad bewusst kurz blockiert und reflexartig wieder löst – genannt werden.

---

<sup>4</sup> Vgl. Höher, Gerald; Vortrag Motorradsicherheit

<sup>5</sup> Vgl. Höher, Gerald; Vortrag Motorradsicherheit

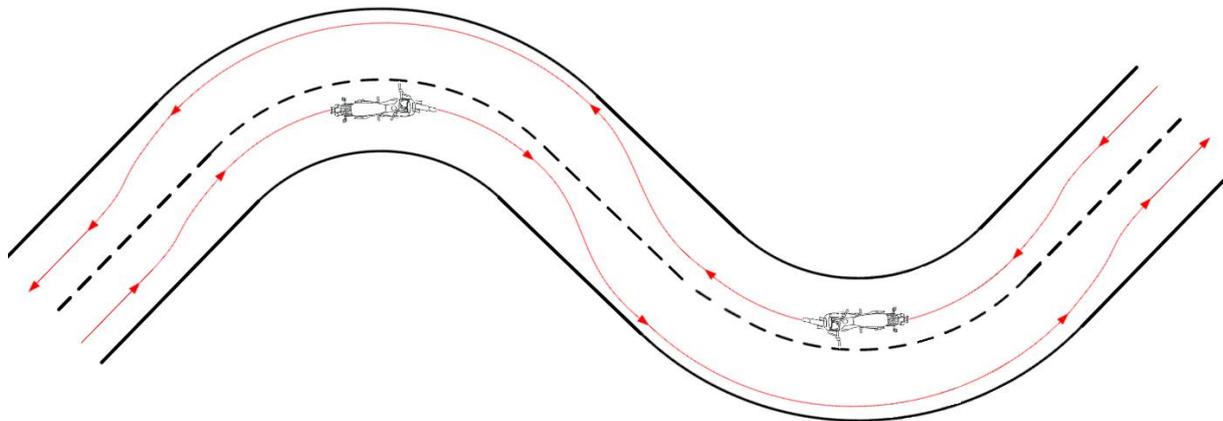
<sup>6</sup> Vgl. Höher, Gerald; Vortrag Motorradsicherheit

- Kurvenbremsung: Eine zu starke Verzögerung in der Kurve führt zum Haftungsverlust des Vorderreifens und damit zum Wegrutschen des Rades bzw. Motorrades. Selbst ABS-Systeme sind kein Garant dafür, dass man in Kurven sicher verzögern kann, da konventionelle Antiblockiersysteme nur Schlupf in der Längsrichtung messen. Wirkungsvolle Gegenmaßnahmen wäre hierbei ein verstärktes Training von „gefühlvollem“ Bremsen. Grundsätzlich sollte jedoch so kontrolliert in Kurven gefahren werden, dass kein weiteres Verzögern notwendig ist.

#### 1.2.4 Fahrlinie und Schräglage

Die so genannte Fahrlinie eines Motorrades ist ebenfalls als Besonderheit anzuführen. Aufgrund der Verlagerung des Oberkörpers bei der Neigung des Motorrades in Kurvenfahrten ist eine spezielle Wahl der Fahrlinie notwendig<sup>7</sup>. In einer Linkskurve muss dabei mit den Rädern nahe der Kurvenaußenseite gefahren werden (damit mit dem Oberkörper nicht die Mittellinie überragt wird), bei einer Rechtskurve nahe der Mittellinie. Dies wird jedoch oftmals falsch gemacht was zu Unfällen führen kann.

**Abbildung 2: („Sicherheits“-) Fahrlinie des Motorradfahrenden bei Kurvenfahrten**



Quelle: Astra, Studie Motorradsicherheit, S. 15

Nicht selten kommt es durch falsch eingeschätzte Kurvenverläufe zu Problemen. Vor allem bei sogenannten „Hundekurven“ (Kurvenradius wird enger) besteht die Gefahr des Abkommens vom eigenen Fahrstreifen samt möglicher Kollision mit dem Gegenverkehr. Eine wesentliche Gegenmaßnahme hierzu wäre die Anwendung und das Training der richtigen Blicktechnik.

---

<sup>7</sup> Vgl. Astra, Studie Motorradsicherheit, S. 15

Dementsprechend sollte der richtige Blick immer in die Weite erfolgen. Mit dem Motorrad werden jene Punkte angefahren, die fixiert werden. Daher ist es wesentlich, Hindernisse nicht anzuvisieren.

Ebenfalls wichtig für ein richtiges Durchfahren einer Kurve ist die entsprechende Schräglage. Die Schräglage des Motorrades in Kurven ist dabei abhängig vom Kurvenradius, der Geschwindigkeit, Schwerpunkthöhe sowie der Reifenbreite<sup>8</sup>. Je schneller dabei in eine Kurve gefahren wird, desto höhere Fliehkräfte entstehen, was bedeutet dass wiederum höhere Schräglagen dem entgegenwirken müssen. Eine stabile Schräglage ist dementsprechend vorliegend, wenn sich Flieh- und Schwerkraft in einem Gleichgewicht befinden.

---

<sup>8</sup> Vgl. Höher, Gerald; Vortrag Motorradsicherheit

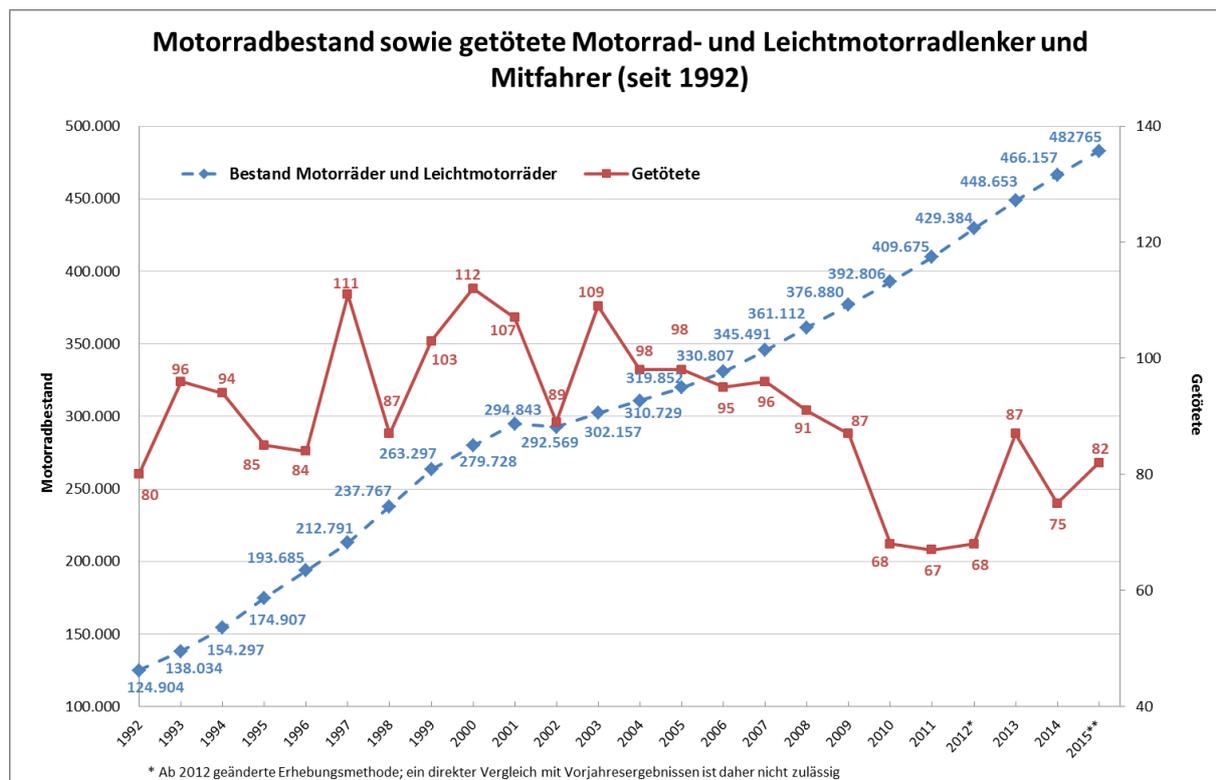
## 2 Allgemeine Unfallstatistiken

Das Unfallgeschehen im Straßenverkehr wird von vielen Einflussgrößen in den Bereichen Mensch, Fahrzeug und Straße/Infrastruktur bestimmt. Einen Überblick über das Maß der Unfallschwere nach Art der Verkehrsteilnahme zeigen nachstehende Auswertungen.

### 2.1 Unfallzahlen seit 1992

Motorradfahrende sind hinter Pkw Insassen die zweitgrößte Nutzergruppe des motorisierten individuellen Personenverkehrs auf dem österreichischen Strassennetz. Gemäß Unfallzahlen der Statistik Austria konnten bei den Pkw Insassen über die letzten Jahre konstant rückläufige Unfall-, Verletzten- und Getötetenzahlen festgestellt werden. Dieser positive Trend ist bei den Motorradfahrenden auf den ersten Blick allerdings nicht zu verzeichnen.

Abbildung 3: Motorradbestand sowie getötete Motorradaufassen



Quelle: Statistik Austria; Bearbeitung: ÖAMTC Unfallforschung

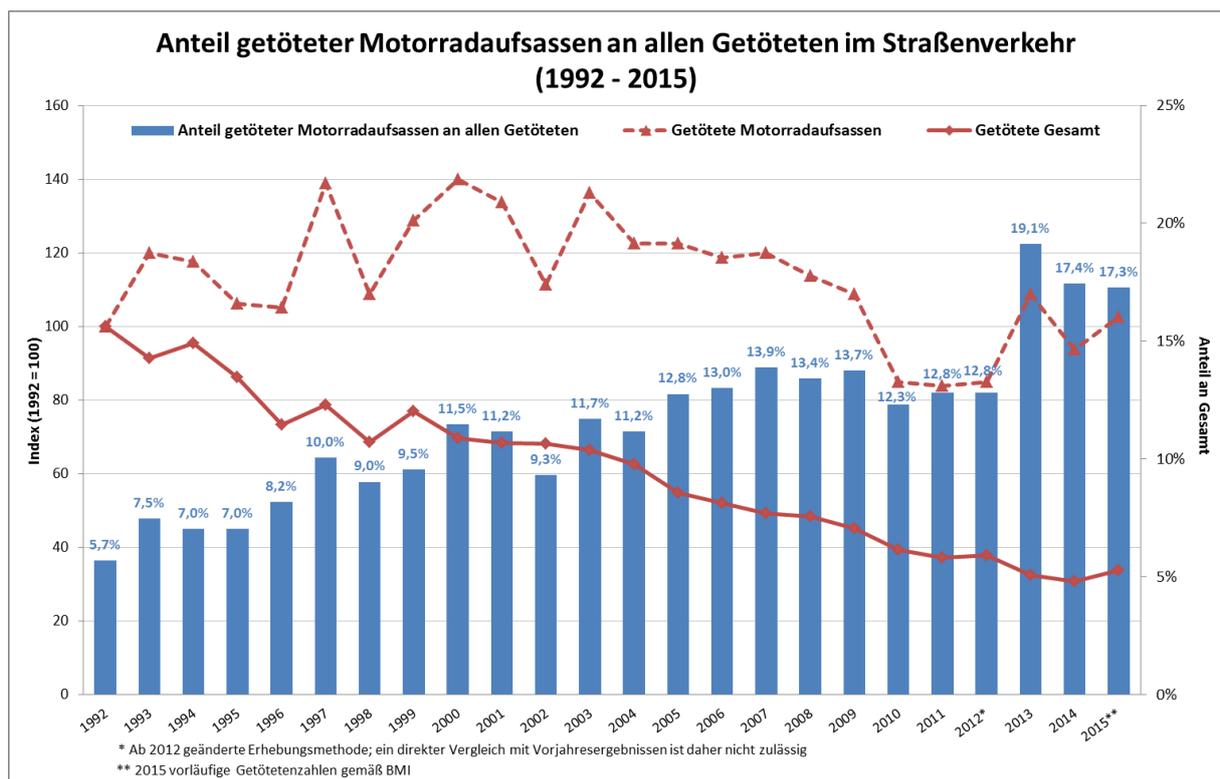
Die Entwicklung der Zahl der getöteten Motorrad- und Leichtmotorradaufassen seit 1992 zeigt eine sehr sprunghafte Fortschreitung, mit seit dem Jahr 2003 einer rückläufigen Tendenz, welche jedoch

seit 2013 stagniert. Eine Gegenüberstellung mit dem Motorradbestand verdeutlicht, dass sich dieser seit 1992 um rd. 290% erhöht hat. Dies soll aber keine Begründung für die hohen Verletzten- und Getötetenzahlen von Motorradfahrenden sein. Auch der Pkw Bestand ist kontinuierlich im Steigen, dennoch werden, wie bereits erwähnt, fast jährlich neue Tiefstwerte in der Unfallstatistik erreicht. Zudem ist die Motorradsaison (in der Regel zwischen Mai und September) sehr witterungsabhängig, was wiederum einen hohen Einfluss auf die Unfallzahlen mit sich bringen kann.

## 2.2 Anteil getöteter Motorradaufsaßen an allen Getöteten

Der Anteil der getöteten Motorradaufsaßen an allen getöteten Personen im Straßenverkehr hat sich seit 1992 kontinuierlich erhöht. Lag dieser Anteil 1992 noch bei 5,7%, so stieg er bis 2012 auf 12,8%, 2013 lag gar ein Höchstwert von 19,1% vor.

Abbildung 4: Anteil getöteter Motorradaufsaßen an allen Getöteten



Quelle: Statistik Austria; Bearbeitung: ÖAMTC Unfallforschung

Gemäß vorläufigen Zahlen des BM.I wird für 2015 eine Beibehaltung dieses hohen Anteils mit 17,3% verzeichnet. Eine Gegenüberstellung mit der indexierten Darstellung der Zahlen der getöteten Motorradaufsaßen sowie aller im Straßenverkehr Getöteten verdeutlicht dies.

## 2.3 Case fatality

Anhand der so genannten „case fatality“ kann errechnet werden, wie hoch die Sterblichkeit je 1.000 Verunfallten nach Verkehrsart bzw. Verkehrsteilnahme ist. Gemäß untenstehender Tabelle ist erkennbar, dass die höchste case fatality (für das Jahr 2014) mit 17,6 Getöteten je 1.000 Verunfallten bei den Motorradfahrenden zu verzeichnen ist. Knapp darunter liegt die Rate bei den Fußgängern. Bei Pkw-Insassen ist die case fatality mit 3,4 Toten je 1.000 Verunfallten wesentlich niedriger. Die niedrigste Rate weisen Mopedaufsassen mit 2,9 Toten je 1.000 Verunfallten auf.

Tabelle 1: Unfallgeschehen 2014 nach Verkehrsteilnahme

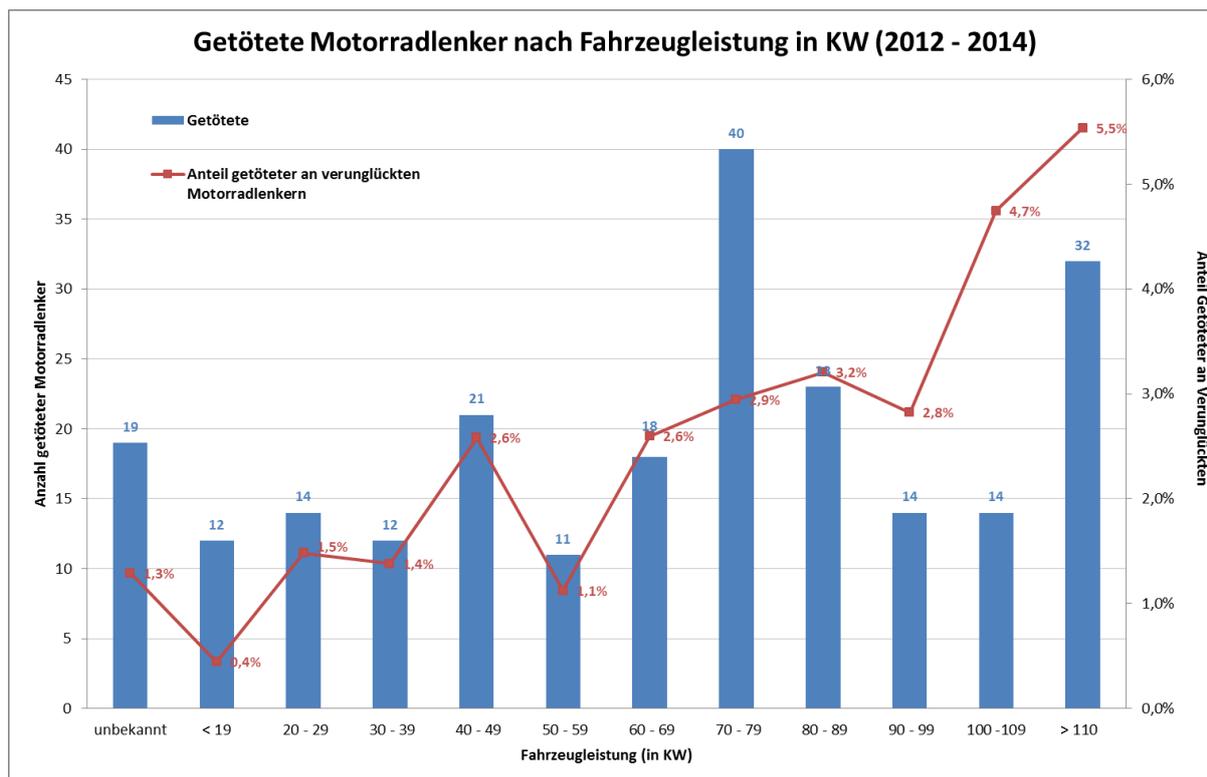
Verkehrsteilnahme 2014	Verletzte			Getötete	Verunfallte	case fatality (Getötete / 1.000 Verunfallte)
	leicht verletzt	schwer verletzt	Gesamt			
Fußgänger	3.120	885	4.005	71	4.288	16,6
Radfahrer	4.981	1.673	6.654	45	7.319	6,1
Mopeds (inkl. Kleinmotorräder)	3.812	762	4.574	14	4.878	2,9
<b>Motorräder (inkl. Leichtmotorräder)</b>	2.504	1440	3.944	75	4.281	17,6
Pkw	23.652	2.344	25.996	189	55.198	3,4
Lkw und Busse	1.573	202	1.775	20	5.672	3,5
sonstige	594	128	722	16	1.622	9,9
<b>Gesamt</b>	<b>40.236</b>	<b>7.434</b>	<b>47.670</b>	<b>430</b>	<b>83.258</b>	<b>5,2</b>

Quelle: Statistik Austria; Bearbeitung: ÖAMTC Unfallforschung

## 2.4 Fahrzeugleistung

Bei Unfällen nimmt die Verletzungsschwere mit der Leistung des Motorrades stark zu. Der Anteil der Getöteten an allen verunglückten Motorradfahrern beträgt 0,4% bei Maschinen unter 20 KW (< 27 PS) und steigt bei Maschinen über 109 KW (> 148 PS) mit 5,5% stark an. Allerdings enthält dieser Parameter keine Angaben über den Bestand jeder Leistungsklasse. Eine Vermutung, welche an dieser Stelle dennoch angeführt werden kann, soll anmerken, dass mit der Zunahme der Leistung des Motorrades womöglich auch der Reiz der höheren Beschleunigung zunimmt. Fahrtechniktrainings, wie sie auch vom ÖAMTC angeboten werden, können helfen, das Motorrad in kritischen Situationen besser kontrollieren zu können.

Abbildung 5: Getötete Motorradlenker nach Fahrzeugleistung



Quelle: Statistik Austria; Bearbeitung: ÖAMTC Unfallforschung

## 2.5 Unfalltypen

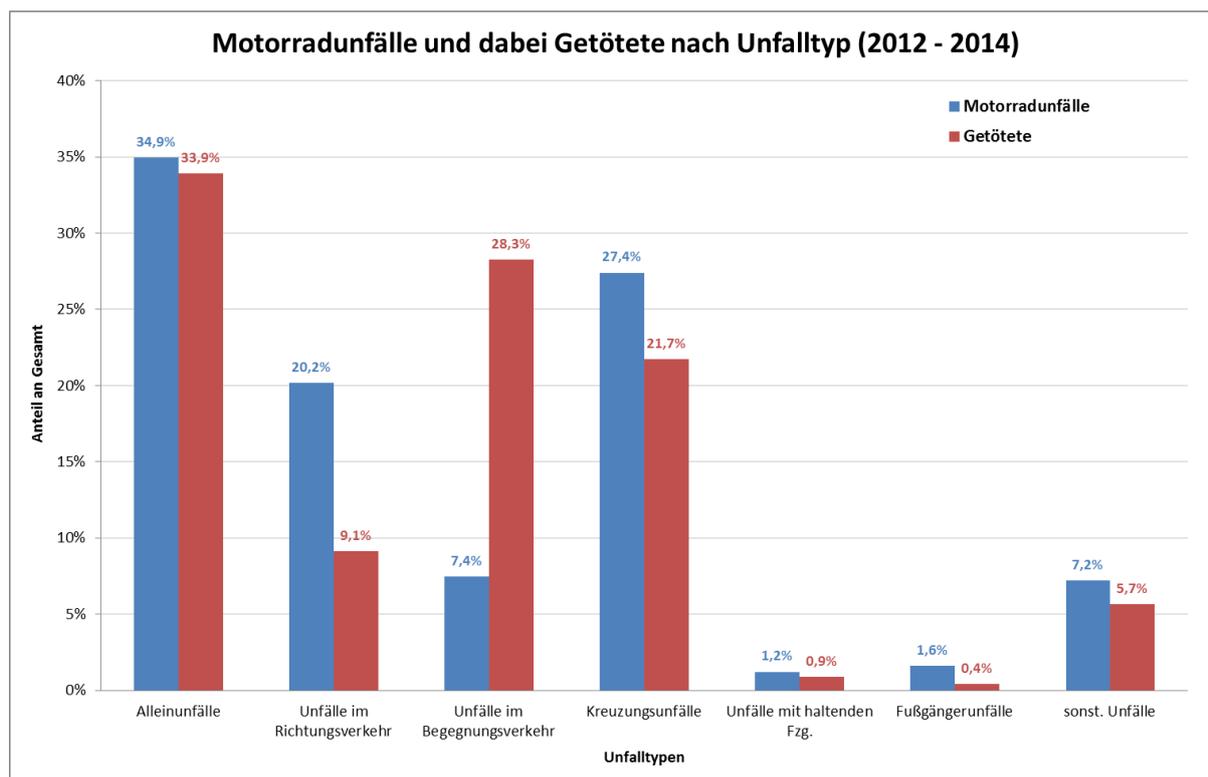
Die meisten Motorradunfälle sind Alleinunfälle (hierbei überwiegend Abkommensunfällen). Mehr als ein Drittel aller verunglückten Motorradlenker kommt allein zu Sturz oder von der Straße ab. Ebenfalls etwa jeder dritte verunglückte Lenker kommt bei einem Alleinunfall zu Tode. Auffällig ist jedoch, dass v.a. der Anteil der Getöteten bei Begegnungsunfällen (bspw. Frontalkollisionen) mit 28% sehr hoch ist.

Bei einer detaillierteren Analyse der Unfallzahlen zeigt sich, dass die anteilig problematischsten Unfalltypen der Gruppen der Allein- und Kreuzungsunfälle zu zuordnen sind. Die anteilig absolut höchsten Anteile entfallen dabei auf Alleinunfälle. Hierzu gehören zum einen „Abkommensunfälle rechts in einer Linkskurve“ (UT 013) sowie „Stürze vom Fahrzeug“ (UT 051). Vor allem auf beliebten Motorradstrecken stellen diese Gruppen ein Problem dar, da gerade dort das eigene Können allzu häufig überschätzt wird.

Mögliche Ursachen dafür, warum Motorradfahrer häufig in Linkskurven verunglücken, kann etwa auch in der Thematik des Kurvenschneidens zu begründen sein. Eine Forschungsarbeit des KfV

befasste sich erst kürzlich mit dieser Thematik. Mögliche Unfallursachen aus dieser Studie waren beispielsweise objektive und subjektive Tempoüberschreitungen, Fahrfehler, infrastrukturbedingte Ursachen sowie andere Unfallursachen. Betont wurde jedoch, dass die Infrastruktur an sich kaum per se die Unfallursache sein kann<sup>9</sup>. Die Unfallfolgen können jedoch sehr entscheidend durch diese beeinflusst werden.

Abbildung 6: Motorradunfälle und dabei Getötete

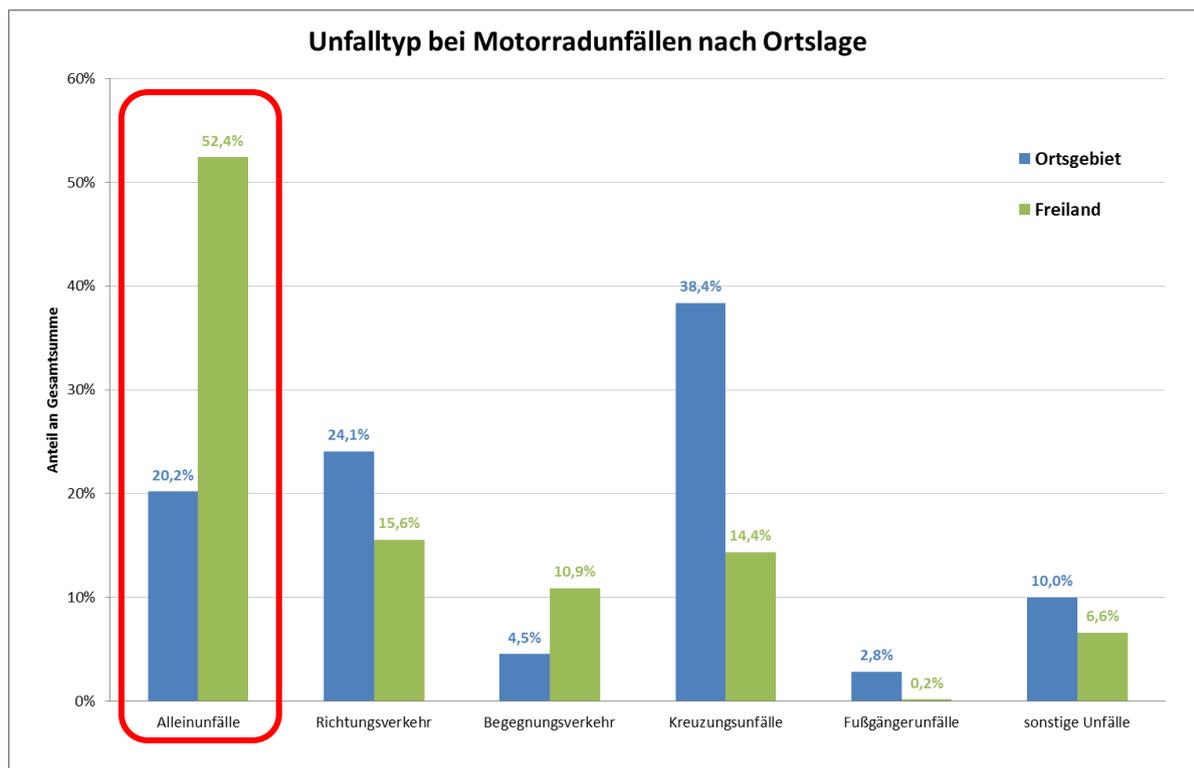


Quelle: Statistik Austria; Bearbeitung: ÖAMTC Unfallforschung

Zu beachten ist allerdings, dass deutliche Unterschiede im Unfallgeschehen sowie bei den Unfallursachen zwischen Stadt- bzw. Ortsgebiet und Freiland bestehen. Dies ist insofern von Bedeutung, als dadurch v.a. bei der Wahl der Gegenmaßnahmen differenziert werden muss. Im Ortsgebiet ereignen sich mit rd. 38% die meisten Motorradunfälle an Kreuzungen, 24% im Richtungsverkehr. Im Freiland wiederum ereignen sich mit rd. 52% mit Abstand die meisten Unfälle alleine, d.h. ohne Beteiligung eines anderen Verkehrsteilnehmers. In Kombination mit den Unfallursachen zeigt sich dabei, dass 67% aller Unfälle im Freiland auf die drei Hauptursachen Unachtsamkeit/Ablenkung, nicht angepasste Geschwindigkeit und Überholen zurück zu führen sind. Im Ortsgebiet entfallen auf diese drei Kategorien nur 43%.

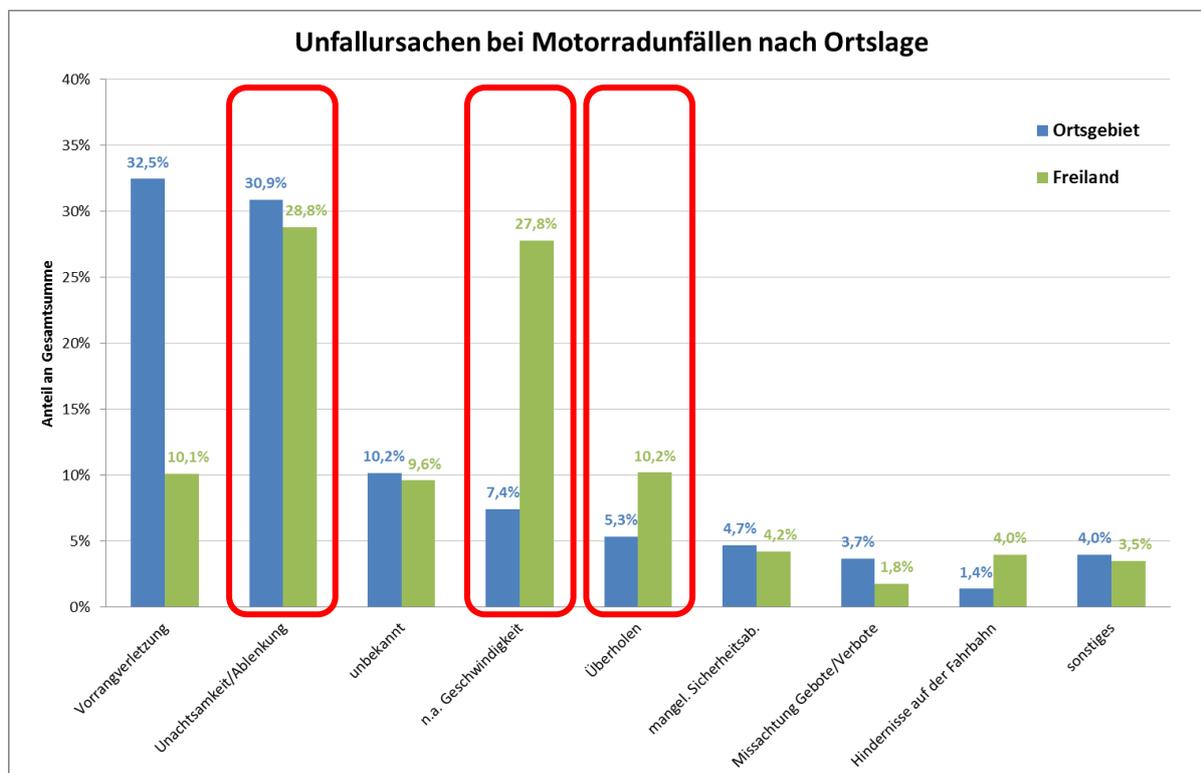
<sup>9</sup> Vgl. KfV in: ZVR Straßenverkehrsrecht; S. 138

Abbildung 7: Motorradunfälle und dabei Getötete nach Unfalltyp und Ortslage (2012 - 2014)



Quelle: Statistik Austria; Bearbeitung: ÖAMTC Unfallforschung

Abbildung 8: Motorradunfälle nach Unfallursache und Ortslage (2012 - 2014)



Statistik Austria; Bearbeitung: ÖAMTC Unfallforschung

Auf „klassischen“ Motorradstrecken verdeutlichen sich diese Unterschiede noch weiter. Auf den sieben untersuchten Teilstrecken entfielen 72% der Unfälle auf Alleinunfälle sowie 85% auf die drei oben genannten Unfallursachen (siehe Kap. 3.3).

### **3 Analyse ausgewählter Motorradstrecken**

Viele Motorradunfälle sowie dabei Getötete sind auf sogenannten „klassischen“ Motorradstrecken zu beklagen. Österreichweit gibt es viele derartiger Strecken, manche hinlänglich bekannt, viele weitere als Geheimtipp. Eine Analyse einzelner Strecken und Streckenabschnitte soll einen Überblick über den Ist-Stand geben, bestehende Mängel aufzeigen und Potentiale zur Erhöhung der Verkehrssicherheit darlegen.

#### **3.1 Methodik**

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde anhand zweierlei Aspekte vorgegangen: Zunächst wurden die Unfallzahlen mit Beteiligung von Motorradfahrenden mittels Unfalldaten der Statistik Austria für die Jahre 2012 bis 2014 untersucht und auffällige Motorradstrecken heraus gefiltert. In der Verkehrsunfallstatistik ist grundsätzlich ein rückläufiger Trend im Bereich der schweren Unfälle zu verzeichnen. Dieser Trend ist bei einspurigen Verkehrsteilnehmern jedoch nicht merkbar (siehe Kap.2). Des Weiteren wurden die ausgewählten Strecken im Detail einer Unfallanalyse unterzogen. Dabei galt der Fokus v.a. der Analyse der Unfalltypen und Unfallursachen.

Als zweiter Aspekt wurden Befahrungen der ausgewählten Strecken durchgeführt und alles mittels Video- und Bildmaterial dokumentiert. Eine vorgefertigte Checkliste – in Anlehnung an die Vorgaben der RVS 02.02.42 – wurde dabei verwendet. Zudem wurde der Fokus v.a. auf unfallauffällige Bereiche gelegt und versucht zu analysieren, inwieweit die Infrastruktur eine gezielte Verbesserung benötigen würde bzw. dies möglich wäre. Recherchen sowie Befragungen zuständiger Personen sollten dazu Anhaltswerte liefern, was jeweils vor Ort bereits unternommen wurde, um seitens der Infrastruktur eine Verbesserung der Situation zu bewirken.

#### **3.2 Typische Motorradstrecken**

Strecken mit erhöhtem Motorradverkehrsaufkommen sowie einem höherem Auftreten an Motorradunfällen sind in nachstehender Abbildung ersichtlich. Die Darstellung ist als Auswahl zu sehen und besitzt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Grundsätzlich sind jedoch wesentliche,

bekannte Motorradstrecken enthalten und es zeigt sich, dass quer durch Österreich in nahezu jedem Bundesland solche Strecken zu finden sind.

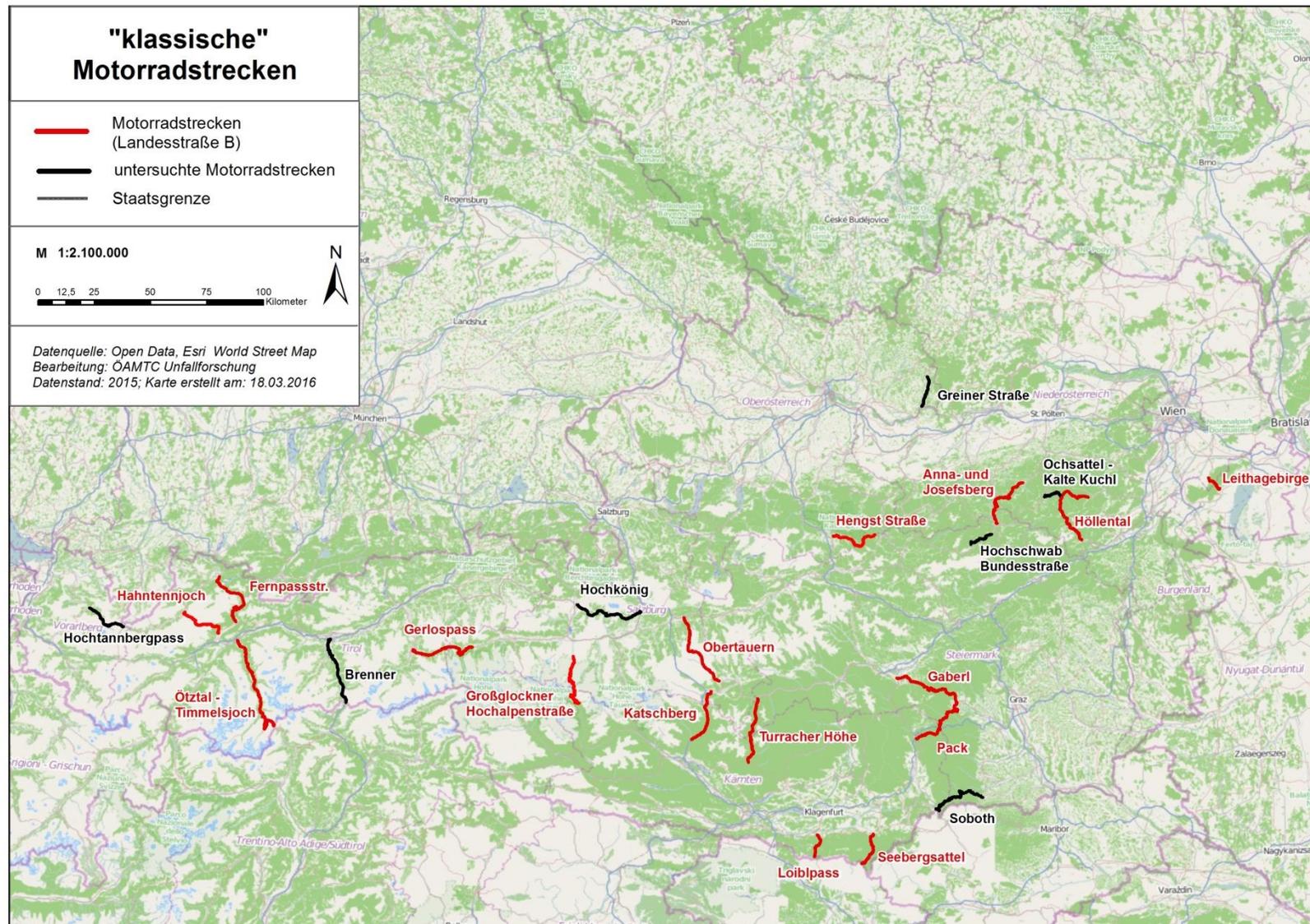
Die angeführten Straßenabschnitte wurden dabei in Anlehnung an eine Auswertung der Unfallzahlen der Statistik Austria sowie nach Recherchen im Internet als „Motorradstrecken mit erhöhtem Unfallaufkommen“ eingestuft. Selbstverständlich ist auf diesen Abschnitten, v.a. aufgrund ihrer Topographien, mehr Verkehrsaufkommen von Motorrädern vorhanden, aufgrund hoher Unfallzahlen sind diese dennoch im speziellen zu betrachten.

In Niederösterreich zählen bspw. die Strecken im Bereich Höllental, Rohrer Sattel, Kalte Kuchl und Ochsattel zu beliebten Motorradstrecken. Allerdings ereigneten sich allein auf den neun Kilometern der B 21 im Bereich Ochsattel in den Jahren 2012 bis 2014 25 Motorradunfälle!

In Oberösterreich ist die B 119 im Strudengau eine beliebte Strecke für Motorradfahrende. Allerdings ist auch dort eine Unfalldübelungslinie gegeben. Auf der rd. elf Kilometer langen Strecke zwischen Grein und Dimbach wurden in den drei Jahren 25 Motorradunfälle registriert- fast ausschließlich Alleinunfälle.

Nachstehende Übersichtskarte zeigt eine Verortung wesentlicher Motorradstrecken mit erhöhtem Unfallaufkommen in den Jahren 2012 bis 2014. Je Bundesland wurde dabei eine Strecke bzw. ein Streckenabschnitt davon einer detaillierteren Untersuchung unterzogen.

Abbildung 9: "Klassische" Motorradstrecken in Österreich



### 3.3 Analyse ausgewählter Strecken

Die Auswahl der sieben untersuchten Motorradstrecken verteilt sich allesamt auf Bundesstraßen – je Bundesland eine (Ausnahme Wien und Burgenland). Alle gewählten Strecken wiesen für die Jahre 2012 bis 2014 ein erhöhtes Motorradunfallaufkommen auf, zudem sind sie nachweislich als „Motorradstrecken“ bekannt. Es bestehen natürlich auch andere, ebenso unfallträchtige Streckenbereiche, allerdings wurde der Fokus bewusst auf die genannten gelegt, da an diesen Strecken bereits zum Teil Sanierungen bzw. „Entschärfungen“ erfolgt sind und aufgrund des Bundesländervergleichs auch etwaige unterschiedliche Zugangsweisen erkennbar sind.

Anhand der Analysen der einzelnen Strecken soll jedoch keine Rangliste oder ähnliches abgeleitet werden – zu verschieden sind die diversen Parameter der einzelnen Abschnitte. Es sollen für jede Strecke die eigene Charakteristik bzw. Besonderheit und über alle Strecken gemein typische Problematiken aufgezeigt und Verbesserungsvorschläge genannt werden. Selbstverständlich sind Verbesserungen im Bereich der Verkehrssicherheit immer mit (zum Teil hohen) Kosten verbunden – allerdings müssen nicht immer teure Maßnahmen wie Umbauten, etc. zum gewünschten Erfolg führen. Oftmals genügt es die optische Erkennbarkeit der Linienführung – etwa durch Leitwinkel – zu verdeutlichen oder entsprechende Sichtweiten herzustellen. Auch die Problematik des Kurvenschneidens kann durch entsprechende Markierungen minimiert werden.

Die Charakterisierungen der einzelnen Strecken haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie sollen lediglich einen Auszug aus typischen Streckenpunkten widerspiegeln, welche zu Fehlinterpretationen, Fehlreaktionen oder zu Fahrfehlern der Lenker führen können. Der Fokus dabei wurde auf Unfall- und Gefahrenstellen gelegt. Allerdings wurden auch Bereiche angeführt, in denen im Zeitraum 2012 bis 2014 keine Motorradunfälle geschahen. Dies ist als Prävention anzusehen. Defizite im Bereich der Straßeninfrastruktur müssen nicht zwangsweise zu Unfällen führen, allerdings werden leider zumeist erst folgenschwere Unfälle als Anlass genommen etwas zu verbessern.

Letztlich sollen die angeführten Beispiele sowohl den zuständigen Behörden als auch den Verkehrsteilnehmern selbst – im speziellen der Motorradfahrenden – eine Hilfestellung liefern. Vor allem soll den Lenkern hiermit ein Überblick über einzelne Strecken aus Sicht der Verkehrssicherheit gegeben werden und so eine bessere Einschätzung der Gefahrensituationen ermöglicht werden. Motorradstrecken haben zumeist ähnliche Charakteristika und Problembereiche. Durch aufzeigen derartiger Bereiche soll den Lenkern dies bewusst gemacht und ein Lerneffekt erzielt werden.

Die Detaillerggebnisse für die einzelnen Strecken können in jeweils eigenen Kurzberichten nachgelesen werden! In den folgenden Kapiteln werden die wichtigsten Erkenntnisse wiedergegeben.

**Tabelle 2: Unfalltypen und -Ursachen auf den ausgewählten Streckenbereichen (2012 – 2014)**

alle sieben Motorradstrecken					
Unfalltyp (sieben Strecken)	Anzahl	%	Unfallursache (sieben Strecken)	Anzahl	%
Alleinunfall	127	72,2%	Nichtangepasste Geschwindigkeit	85	48,3%
Unfall im Richtungsverkehr	11	6,3%	Unachtsamkeit/Ablenkung	59	33,5%
Unfall im Begegnungsverkehr	31	17,6%	Überholen	6	3,4%
Kreuzungsunfall	3	1,7%	Missachtung von Geboten und Verboten	2	1,1%
sonst. Unfall	4	2,3%	Vorrangverletzung (auch gegenüber Fußgängern), Rotlichtmissachtung	3	1,7%
			Hindernisse auf der Fahrbahn (Gegenstände, ungesicherte Fahrzeuge)	9	5,1%
			unbekannt	9	5,1%
			sonstiges	3	1,7%
<b>B 69 Soboth Straße (zwischen Lavamünd und der Landesgrenze Ktn/Stmk)</b>					
Unfalltyp	Anzahl	%	Unfallursache	Anzahl	%
<b>Alleinunfall</b>	<b>19</b>	<b>90,5%</b>	<b>Nichtangepasste Geschwindigkeit</b>	<b>17</b>	<b>81,0%</b>
Unfall im Richtungsverkehr	1	4,8%	Unachtsamkeit/Ablenkung	2	9,5%
Unfall im Begegnungsverkehr	1	4,8%	Hindernisse auf der Fahrbahn (Gegenstände, ungesicherte Fahrzeuge)	2	9,5%
<b>B 21 Ochsattel (zwischen Kalte Kuchl und St. Aegydt)</b>					
Unfalltyp	Anzahl	%	Unfallursache	Anzahl	%
Alleinunfall	18	72,0%	Nichtangepasste Geschwindigkeit	13	52,0%
Unfall im Richtungsverkehr	2	8,0%	Unachtsamkeit/Ablenkung	8	32,0%
Unfall im Begegnungsverkehr	4	16,0%	Hindernisse auf der Fahrbahn (Gegenstände, ungesicherte Fahrzeuge)	2	8,0%
sonst. Unfall (Tier auf Fb)	1	4,0%	Missachtung von Geboten und Verboten	1	4,0%
			unbekannt	1	4,0%
<b>B 24 Hochschwab Straße (zwischen Gußwerk und Rothmoos)</b>					
Unfalltyp	Anzahl	%	Unfallursache	Anzahl	%
<b>Alleinunfall</b>	<b>20</b>	<b>90,9%</b>	Nichtangepasste Geschwindigkeit	13	59,1%
Unfall im Begegnungsverkehr	1	4,5%	Unachtsamkeit/Ablenkung	6	27,3%
Kreuzungsunfall	1	4,5%	Hindernisse auf der Fahrbahn (Gegenstände, ungesicherte Fahrzeuge)	1	4,5%
			unbekannt	2	9,1%
<b>B 119 Greiner Straße-Strudengau (zwischen Grein und Dimbach)</b>					
Unfalltyp	Anzahl	%	Unfallursache	Anzahl	%
<b>Alleinunfall</b>	<b>20</b>	<b>83,3%</b>	Nichtangepasste Geschwindigkeit	13	54,2%
Unfall im Begegnungsverkehr	2	8,3%	Unachtsamkeit/Ablenkung	7	29,2%
Kreuzungsunfall	1	4,2%	Überholen	1	4,2%
sonst. Unfall	1	4,2%	Alkohol, Drogen oder Medikamente	1	4,2%
			Vorrangverletzung (auch gegenüber Fußgängern), Rotlichtmissachtung	1	4,2%
			unbekannt	1	4,2%
<b>B 200 Hochtannbergpass (zwischen Bad Hopfreen und der Passhöhe)</b>					
Unfalltyp	Anzahl	%	Unfallursache	Anzahl	%
Alleinunfall	13	59,1%	Nichtangepasste Geschwindigkeit	8	36,4%
Unfall im Richtungsverkehr	2	9,1%	<b>Unachtsamkeit/Ablenkung</b>	<b>9</b>	<b>40,9%</b>
<b>Unfall im Begegnungsverkehr</b>	<b>6</b>	<b>27,3%</b>	Überholen	3	13,6%
Kreuzungsunfall	1	4,5%	Missachtung von Geboten und Verboten	1	4,5%
			Vorrangverletzung (auch gegenüber Fußgängern), Rotlichtmissachtung	1	4,5%
<b>B 164 Hochkönig Straße (zwischen Mühlbach und Dienten)</b>					
Unfalltyp	Anzahl	%	Unfallursache	Anzahl	%
Alleinunfall	18	62,1%	Nichtangepasste Geschwindigkeit	10	34,5%
Unfall im Richtungsverkehr	4	13,8%	<b>Unachtsamkeit/Ablenkung</b>	<b>16</b>	<b>55,2%</b>
<b>Unfall im Begegnungsverkehr</b>	<b>7</b>	<b>24,1%</b>	Übermüdung	1	3,4%
			mangelhafter Sicherheitsabstand	1	3,4%
			Vorrangverletzung (auch gegenüber Fußgängern), Rotlichtmissachtung	1	3,4%
<b>B 182 Brenner Straße (zwischen Mutters und Schönberg)</b>					
Unfalltyp	Anzahl	%	Unfallursache	Anzahl	%
Alleinunfall	19	57,6%	Nichtangepasste Geschwindigkeit	11	33,3%
Unfall im Richtungsverkehr	2	6,1%	Unachtsamkeit/Ablenkung	11	33,3%
<b>Unfall im Begegnungsverkehr</b>	<b>10</b>	<b>30,3%</b>	Überholen	2	6,1%
sonstiger Unfall	2	6,1%	Hindernisse auf Fahrbahn	4	12,1%
			unbekannt	5	15,2%

Quelle: Statistik Austria; Bearbeitung: ÖAMTC Unfallforschung

Oben stehende Tabelle zeigt je Strecke respektive Streckenabschnitt die Unfallzahlen, aufgelistet nach Unfalltyp sowie (vermutliche) Unfallursache nach Einschätzung der Polizeiorgane. Der absolute

Großteil aller Unfälle fällt in die Kategorie Alleinunfall – dort im Speziellen als Abkommensunfall. Zudem sehr häufig vertreten sind Unfälle im Begegnungsverkehr – dazu zählen v.a. Frontal- und Streifkollisionen. Zwischen den einzelnen Strecken gibt es hierbei auch einzelne Unterschiede. Beispielsweise ereigneten sich auf der Soboth, dem Ochsattel, der Greiner oder auf der Hochschwab Straße mit rd. 90% nahezu ausschließlich Alleinunfälle, demgegenüber waren auf der Brenner oder Hochkönig Straße sowie dem Hochtannbergpass die Anteile der Unfälle im Begegnungsverkehr auffällig hoch.

Bei den vermuteten Hauptunfallursachen überwiegen zwei Kategorien: nicht angepasste Geschwindigkeit sowie Unachtsamkeit/Ablenkung. Auch hierbei bestehen zwischen den einzelnen Streckenbereichen Differenzen. Auf der Soboth wurden rd. 82% aller Motorradunfälle auf nicht angepasste Geschwindigkeit zurückgeführt, auf der Hochkönig Straße wiederum wurden 55% auf Unachtsamkeit/Ablenkung eingegrenzt.

Eine detaillierte Betrachtung der verunglückten Motorradfahrenden auf den sieben Streckenabschnitten – differenziert nach Nationalität und Alter – zeigt, dass auch hier deutliche Unterschiede vorhanden sind. Vor allem die westlich gelegenen Strecken (Hochtannbergpass, Brenner Straße, Hochkönig Straße) hatten überwiegend ausländische Lenker unter den Verunglückten. Auf der Hochschwab und Greiner Straße sowie dem Ochsattel waren dementsgegen nahezu nur Österreicher unter den Verunglückten. Österreichweit ist der Anteil verunglückter ausländischer Motorradfahrenden bei 19%, in Freilandbereichen bei 25%. Dies weist auf den Umstand hin dass viele ausländische Motorradfahrende v.a. explizit auf „klassischen“ Motorradstrecken – v.a. in Westösterreich, häufig auf der Durchreise – unterwegs sind.

**Tabelle 3: Verunglückte je Streckenabschnitt nach Nationalität und Alter**

Strecke	Gesamt		Anteil		Altersschnitt
	Österreich	Ausland	Österreich	Ausland	
Soboth Straße	15	8	65,2%	34,8%	38,26
Ochsattel	24	4	85,7%	14,3%	41,86
Hochschwab Straße	22	0	100,0%	0,0%	42,27
Hochkönig Straße	11	14	44,0%	56,0%	38,84
Hochtannbergpass	5	11	31,3%	68,7%	38,88
Greiner Straße	25	1	96,2%	3,8%	33,27
Brenner Straße	14	22	38,9%	61,1%	43,92
<b>Gesamt</b>	<b>116</b>	<b>60</b>	<b>65,9%</b>	<b>34,1%</b>	<b>39,61</b>

Quelle: Statistik Austria; Bearbeitung: ÖAMTC Unfallforschung

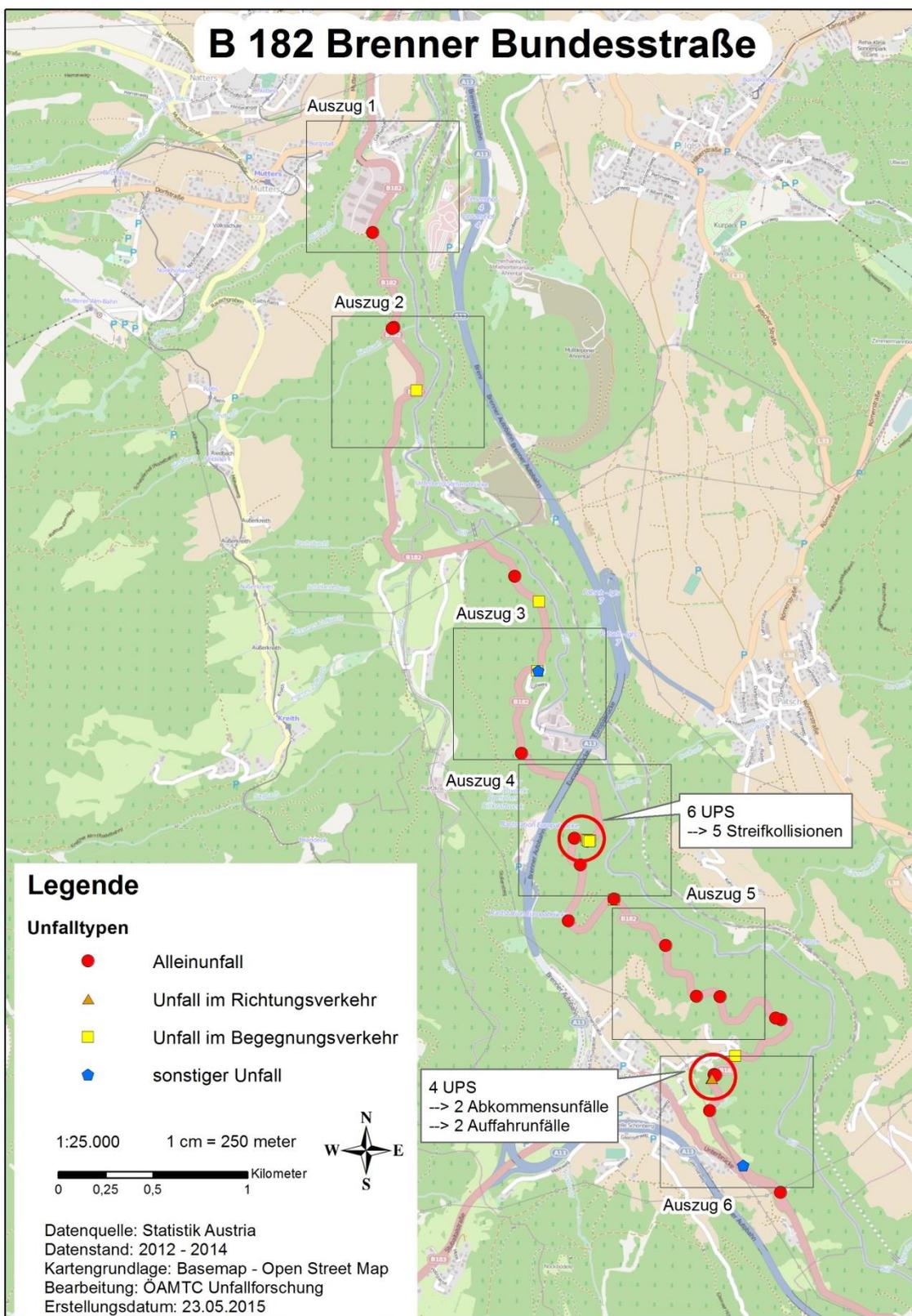
### 3.3.1 Brenner Straße (Tirol)

Die Brenner Straße (B 182) ist eine Landesstraße in Tirol und umfasst eine Gesamtlänge von 36,6 km. Sie zweigt in Innsbruck von der Innsbrucker Straße (B 174) ab und führt nach Süden unter der Europabrücke durch ins Tiroler Wipptal mit den Gemeinden Schönberg im Stubaital, Matri am Brenner, Steinach am Brenner und Gries am Brenner bis zur Staatsgrenze am 1.374m hoch gelegenen Brennerpass, wo sie als italienische Staatsstraße 12 weiterführt. Die B 182 ist für den Lkw-Durchgangsverkehr ab 3,5 Tonnen gesperrt, so dass diese Fahrzeuge auf die weitgehend parallel führende, jedoch mautpflichtige Brenner Autobahn ausweichen müssen.

Bekannt ist diese Strecke vor allem auch wegen des sehr kurvigen Teils **zwischen Mutters und Schönberg**, eine Strecke die im Sommer sehr gern von Motorradfahrern befahren wird – auch als Verbindung nach Südtirol bzw. Italien. Unfallanalysen zeigen, dass sich auf diesem 9 km langen Abschnitt in den Jahren 2012 bis 2014 in Summe 33 Motorradunfälle ereigneten. Im Zuge dieser UPS verunglückten 36 Motorradfahrer (ein Toter, 18 schwer Verletzte, 17 leicht Verletzte).

**58% der Motorradunfälle waren Abkommensunfälle**, 30% Unfälle im Begegnungsverkehr. Zwei Unfälle ereigneten sich im Richtungsverkehr, zwei Unfälle fielen unter die Kategorie „sonstiger Unfall“. **Je ein Drittel der Unfälle (33%) wurden auf nicht angepasste Geschwindigkeit sowie auf Unachtsamkeit/Ablenkung** zurückgeführt, 12% auf Hindernisse auf der Fahrbahn. Bei 6% der Unfälle wurde Überholen als Ursache ausgewiesen, 15% der Unfälle konnte keine Ursache zugewiesen werden.

Abbildung 10: Unfallsteckkarte B 182 Brenner Bundesstraße



## **Streckencharakteristika und Auffälligkeiten**

### **Fahrbahnzustand:**

Der Fahrbahnzustand ist weitestgehend in guter Qualität. Vereinzelt waren jedoch auch unscheinbare Bodenwellen oder Bitumenstreifen vorhanden. Teilweise war der befestigte Außenstreifen bzw. das Bankett schadhaft. Griffigkeiten konnten keine gemessen bzw. erhoben werden. In manchen Bereichen sind Kanaldeckel ungünstig platziert (teilweise einige Zentimeter Höhendifferenz), bspw. in bzw. vor Kurven. Daraus resultierend besteht ein erhöhtes Risiko für Stürze insbesondere bei Nässe.

### **Optische Führung und Sichtverhältnisse:**

Aufgrund der Topographie der Strecke sind die Sichtweiten überwiegend stark eingeschränkt. Dies wird z.T. durch kurveninnseitigen Bewuchs verstärkt. Die Geschwindigkeit ist dementsprechend in einzelnen Bereichen reglementiert (nördlicher Bereich 70 km/h, kurvenreicher südlicher Bereich 50 km/h – jeweils für alle Fahrzeuge).

Die Linienführung ist grundsätzlich gut erkennbar. Eine weitere Verdeutlichung mittels verstärkten Einsatzes von Leitwinkel (v.a. in rot-gelber Färbung) bzw. einer vermehrten Vorankündigung von „gefährlichen Kurven“ gemäß StVO §50 wäre erstrebenswert sowie der Verkehrssicherheit zuträglich. Überholverbote aufgrund fehlender Sichtweiten sind an neuralgischen Stellen verordnet und kündigen derartige Bereiche an. Die Streckenführung insgesamt ist zudem teilweise recht un stetig – auf größere Kurvenradien oder kurzen Geraden folgen oftmals enge Kurvenradien, z.T. sogar mit enger werdenden Radien. Diese Gefahrenbereiche gilt es noch besser zu verdeutlichen.

### **Fahrzeugrückhaltesysteme:**

Im untersuchten Streckenbereich zwischen Mutters und Schönberg sind viele FRS vorhanden, der Großteil wurde durch Unterfahrschutzsysteme entsprechend dem Stand der Technik nachgerüstet. Steinmauern (als Absturzsicherungen) mit scharfkantigen Anfängen stellen für Motorradfahrer eine hohe Gefahr dar. Auch derartiges findet sich im untersuchten Streckenbereich.

### **Bodenmarkierungen:**

Im gesamten Bereich sind Rand- und Mittelleitlinien vorhanden. Im untersuchten Bereich ereigneten sich einige Unfälle im Zuge von Überholen oder Kurvenschneiden. Dementsprechend sollte in gefährlichen Kurven ein anbringen von Sondermarkierungen angedacht werden. Vor allem auf Strecken mit hohem Kurvenanteil ohne entsprechende Sichtweiten sollte Kurvenschneiden

unterbunden werden. Warn- und Sperrlinien sind bereits einige – v.a. im südlichen Bereich – angebracht.

**Kreuzungen / Querungen:**

Im Streckenbereich befinden sich mehrere Wegeinmündungen. Diese sind z.T. schlecht erkennbar (zu geringe Sichtweiten aufgrund von höherer Längsneigung sowie Einfahrtswinkel). Einzelne dieser Einmündungen wurden durch Gefahrenzeichen vorangekündigt. Bei weiteren, stärker frequentierten Einmündungen wäre zumindest die Anbringung eines Verkehrszeichens gemäß StVO § 50 anzudenken.

**Angaben der vor Ort tätigen Exekutive:**

Recherchen ergaben, dass in den letzten Jahren bereits viel unternommen wurde (Unterfahrschutz montiert, Überholverbote gesetzt, Fahrverbote für Motorräder erlassen – allerdings bald wieder aufgehoben, etc.). Hoher Durchzugsverkehr, v.a. von Deutschland nach Italien, führt zu erhöhtem Verkehrsaufkommen entlang dieser Route und dementsprechend auch zu einer, absolut gesehen, hohen Zahl an Unfällen und Verletzten.

**Abbildung 11: Brenner Straße – Beispiele von Unfall- und Gefahrenstellen**

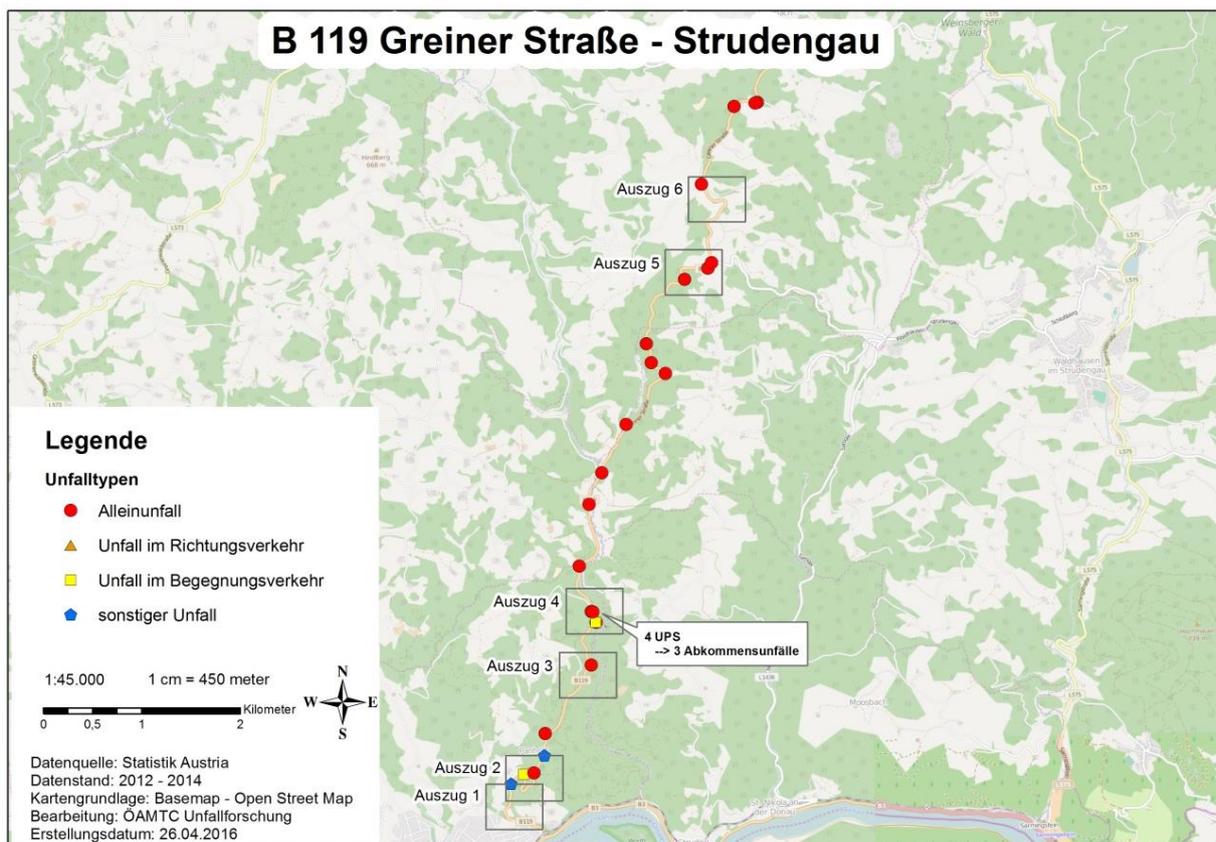
<p>KM 4,6 Fahrtrichtung Schönberg</p>  <p>Auszug 1</p>		<p>Verwirrende Leitwinkel: einer auf der Böschung, weiterer hinter Mauervorsprung</p> <p>Kurvenverlauf nicht eindeutig zu erkennen - Vereinheitlichung sowie Verdichtung der Leitwinkel empfehlenswert</p> <p>Zufahrt im Kurvenbereich</p>
<p>KM 5,8 Fahrtrichtung Mutters</p>  <p>Auszug 2</p>		<p>Unfall- und Gefahrenstelle bei km 5,8 - zwei Abkommensunfälle</p> <p>Anbringung weiterer Leitwinkel empfehlenswert</p> <p>Bitumenausbesserungen und kleinere Fahrbahnschäden vor dem Kurvenbereich</p> <p>scharfkantiger Mauervorsprung</p>
<p>KM 8,4 Fahrtrichtung Schönberg</p>  <p>Auszug 3</p>		<p>Unfall und Gefahrenstelle bei km 8,4 - zwei Unfälle, davon einer im Begegnungsverkehr</p> <p>enger Rechtsbogen, Leitwinkel nur schwer erkennbar, weiterer Streckenverlauf nicht ersichtlich, Risiko Kurvenschneiden, Unterfahrschutz vorhanden</p> <p>Abzweigung links als potentielle Gefahrenquelle, Sicht auf bzw. für das einbiegende Fahrzeug gering</p>

### 3.3.2 Greiner Straße – Strudengau (Oberösterreich)

Die Greiner Straße (B 119) hat eine Länge von 82 km und führt zunächst von Amstetten zur namensgebenden Stadt Grein an der Donau. Von hier setzt sie ihren Weg durch das Mühl- und Waldviertel fort bis sie in Weitra am Fuß des Gratzener Berglands an der Gmünder Straße (B 41) endet. Berühmt ist diese Strecke vor allem wegen des sehr kurvigen Teils **zwischen Grein und Dimbach**- eine Strecke, die sehr gern von Motorradfahrern befahren wird. Seit September 2014 gilt auf diesem Streckenabschnitt, ausschließlich für Motorräder, ein Tempolimit von 70 km/h. Unfallanalysen zeigten, dass sich auf diesem 11 km langen Abschnitt in den Jahren 2012 bis 2014 in Summe 40 UPS ereigneten, 60% davon waren Motorradunfälle. Im Zuge dieser 24 Motorradunfälle verunglückten 26 Motorradfahrer (ein Toter, 11 schwer Verletzte, 14 leicht Verletzte).

**73% der Motorradunfälle waren Abkommensunfälle**, 8% der Unfälle im Begegnungsverkehr. Ein Unfall ereignete sich an einer Kreuzung sowie ein Unfall fiel unter die Kategorie „sonstiger Unfall“. Mehr als die  **Hälfte der Unfälle (54%) wurde auf nicht angepasste Geschwindigkeit** zurückgeführt, 29% auf Unachtsamkeit/Ablenkung.

Abbildung 12: Unfallsteckkarte B 119 Strudengau



## **Streckencharakteristika und Auffälligkeiten**

### **Fahrbahnzustand:**

Der Fahrbahnzustand weist Bereiche mit stark unterschiedlichen Qualitäten auf. Überwiegend ist der Zustand gut, vereinzelt waren jedoch auch Kleinflächensanierungen, Risse oder Bitumenstreifen vorhanden. Griffigkeiten konnten keine gemessen bzw. erhoben werden. In einzelnen Kurven besteht jedoch aufgrund wechselnder Beläge bzw. Kleinflächensanierungen die Möglichkeit von inhomogenen Griffigkeitsniveaus.

### **Optische Führung und Sichtverhältnisse:**

Topographiebedingt sind teilweise stark eingeschränkte Sichtweiten gegeben. Dies wird z.T. durch kurveninnseitigen Bewuchs verstärkt. Vielfach gelangen Leitwinkel oder Gefahrenzeichen zum Einsatz.

Die Streckenführung insgesamt ist zum Teil sehr unstetig – auf größere Kurvenradien oder kurzen Geraden folgen oftmals enge Kurvenradien. Diesen Umstand gilt es noch besser zu verdeutlichen.

### **Fahrzeugrückhaltesysteme:**

Im befahrenen Streckenabschnitt sind viele Leitschienen vorhanden – zudem wurden auch Unterfahrschutzsysteme (viele erst kürzlich) nachgerüstet. Dennoch ist unverständlich das an einigen Stellen (kurvenaußenseitig mit seitlichen Objekten und/oder steiler Böschung) keine FRS montiert wurden.

### **Bodenmarkierungen:**

Im gesamten Bereich sind Rand- und Mittelleitlinien vorhanden, z.T. jedoch bereits leicht verblasst oder aufgrund starker Verschmutzung nicht mehr erkennbar. Im untersuchten Bereich ereigneten sich zwar kaum Unfälle im Zuge von Überholen oder Kurvenschneiden. Dennoch sollte in gefährlichen Kurven ein eventuelles anbringen von Sondermarkierungen angedacht werden. Vor allem auf Strecken mit hohem Kurvenanteil ohne entsprechende Sichtweiten sollte Kurvenschneiden unterbunden werden. Ein vermehrter Einsatz von Warn- und Sperrlinien zur Verdeutlichung der Gefahren sollte in Erwägung gezogen werden.

### **Kreuzungen / Querungen:**

Im Streckenbereich zwischen Grein und Dimbach befinden sich viele Wegeinmündungen sowie kleinere Parkplätze, zudem sind auch Kreuzungen enthalten. Viele der Wegeinmündung sind schlecht erkennbar (zu geringe Sichtweiten). Häufig ist dies mittels Verkehrszeichens gemäß StVO § 50

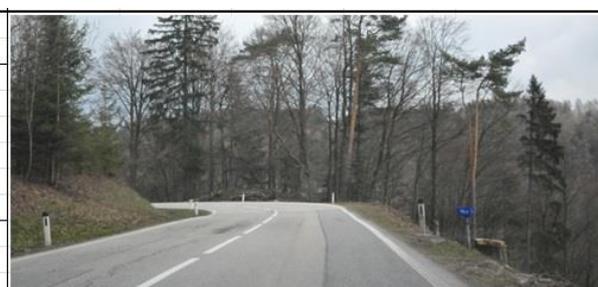
kundgemacht. Parkplätze in Kurvenaußenbereichen sollten beseitigt werden. Der Anbringung einer FRS sowie Leitwinkeln sollte in diesen Bereichen der Vorzug gegeben werden.

**Angaben der vor Ort tätigen Exekutive:**

Es wurden von den vor Ort tätigen Personen vor allem Probleme mit nicht angepassten Fahrgeschwindigkeiten wahrgenommen. Eine verstärkte Präsenz der Exekutive sowie Bewusstseinsbildung wird angestrebt. Die kürzlich verordnete Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h nur für Motorräder sowie die Ausdehnung der Anbringung von FRS samt Unterfahrschutz soll dazu beitragen. Zudem sollen gezielt Fahrsicherheitstrainings sowie eine vermehrte Fahrpraxis zu einer Verbesserung der Situation beitragen.

In einer Pressekonferenz des Landes OÖ vom 08. April 2016 wurde über die Motorradsicherheit im Land OÖ berichtet. Seitens des Landes wird dabei verstärkt auf zwei Säulen gebaut: zum einen eine verstärkte Förderung von Motorradfahrersicherheitstrainings und zum anderen eine Ausweitung der Ausrüstung der Leitschienen mit Unterfahrschutzsystemen. Im Bereich der Greiner Bundesstraße wurden dabei bereits 2.219 lfm Unterfahrschutz – v.a. an Unfall- und Gefahrenstellen sowie an neuralgischen Punkten – montiert.

**Abbildung 13: Greiner Straße – Beispiele von Unfall- und Gefahrenstellen**

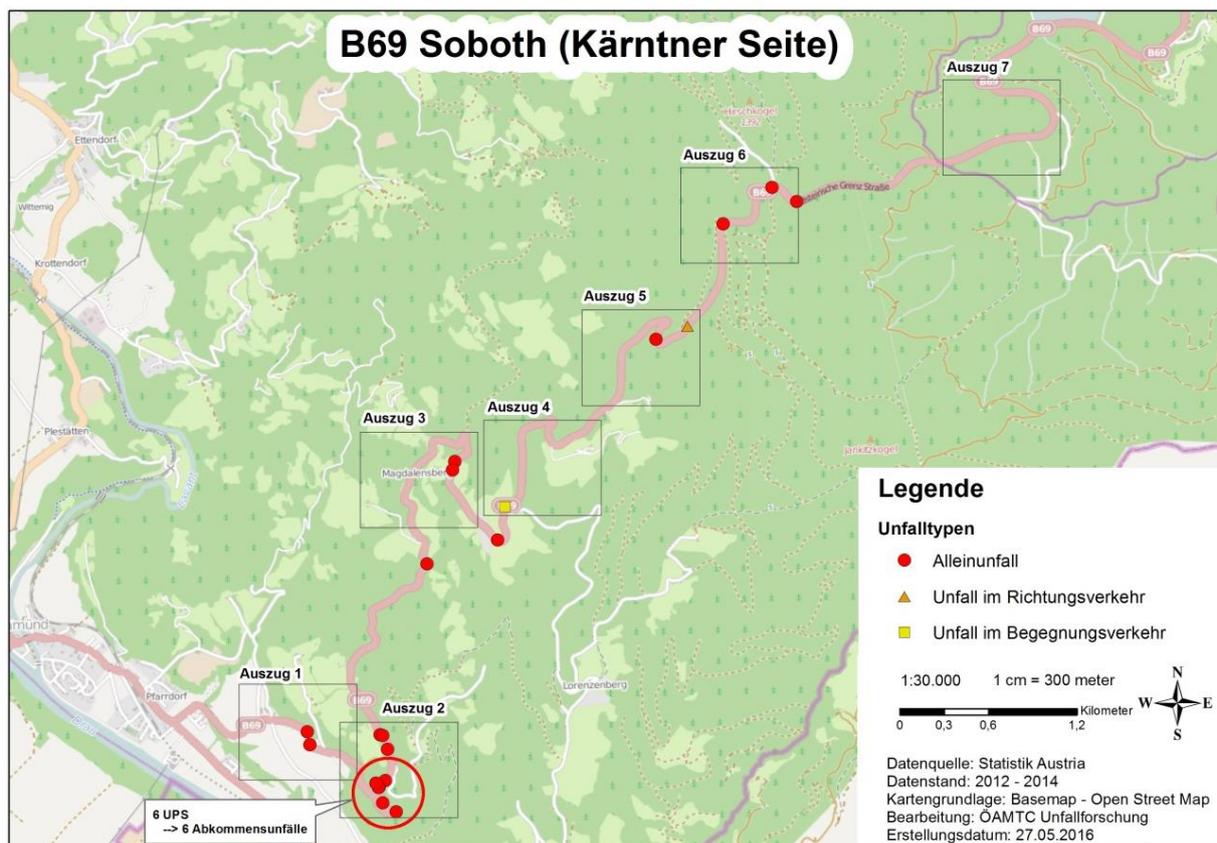
<p>KM 14,6 Fahrtrichtung Grein</p>  <p>Auszug 3</p>		<p>Fehlende seitliche Absicherung sowie nicht optimale optische Führung;</p> <p>rechtsseitige Böschung (&gt; 10m Höhenunterschied) ohne seitliche Absicherung - Gefahr des Absturzes;</p> <p>Erhöhte Sturzgefahr durch vermehrte Risse im Fahrbahnbelag;</p>
<p>KM 15,4 Fahrtrichtung Dimbach</p>  <p>Auszug 4</p>		<p>Unfall- und Gefahrenstelle bei km 15,4 - ein Abkommen und eine Frontalkollision;</p> <p>Lager- und Parkplatz im Kurvenaußenbereich nicht ideal - mangelhafte Blickführung und Absicherung;</p> <p>Geröll unmittelbar im Kurvenaußenbereich gelagert, keine seitliche Absicherung oder Leitwinkel zur besseren optischen Führung;</p>
<p>KM 21,2 Fahrtrichtung Grein</p>  <p>Auszug 6</p>		<p>Fehlende seitliche Absicherung - vor allem in FR Grein eine Unstetigkeitsstelle in der Linienführung (enger Radius nach mehreren größeren Kurvenradien); unerwartet enge Stelle - Verdeutlichung notwendig;</p> <p>Gefahr des Abkommens mit Objektenprall (zudem stark abfallende Böschung);</p>

### 3.3.3 Soboth (Kärnten)

Die Soboth ist ein Passabschnitt der B 69 an den südwestlichen Ausläufern der Koralpe, in der Nähe des Dreiländerecks Kärnten-Steiermark-Slowenien, deren höchste Stelle „Koglereck“ sich auf einer Höhe von 1.347 m ü. A. befindet. Die bei Motorradfahrern beliebte Bergstrecke verbindet bei einer maximalen Steigung von 15% das Bundesland Kärnten mit der Steiermark. Auf Kärntner Seite der Soboth wurde ein Geschwindigkeitslimit von 70 km/h nur für Motorräder eingeführt. Auf dem besonders unfallträchtigen und rund 12 km langen Teil auf der **Kärntner Seite der Passstraße** ereigneten sich in den Jahren 2012 bis 2014 23 UPS, wobei an rund 91% der Fälle Motorräder beteiligt waren. Bei diesen 21 Unfällen verletzten sich 23 Motorradfahrer bzw. –mitfahrer, 16 davon schwer. Eine Stelle bzw. Kurve konnte identifiziert werden, an der es zu fünf Unfällen kam (allesamt Abkommensunfälle).

**91% der Motorradunfälle waren Abkommensunfälle**, ein Unfall eine Frontalkollision sowie ein weiterer Unfall ein Auffahrunfall. **81% der Unfälle wurde auf nicht angepasste Geschwindigkeit** zurückgeführt, je 9,5% auf Unachtsamkeit/Ablenkung sowie Hindernis auf der Fahrbahn.

Abbildung 14: Unfallsteckkarte B69 Soboth



## **Streckencharakteristika und Auffälligkeiten**

### **Fahrbahnzustand:**

Der Fahrbahnzustand ist als grundsätzlich gut einzustufen, vereinzelt waren jedoch Unebenheiten bzw. Fahrbahnbelagsausbesserungen vorhanden. Auffallend war v.a. der abrupte Qualitätsunterschied des Fahrbahnzustandes bei der Landesgrenze. Auf steirischer Seite der Soboth war der Fahrbahnbelag in wesentlich schlechteren Zustand – viele Belagsausbesserungen, Bitumenstreifen, Längsfräsungen und Schlaglöcher. Griffigkeiten konnten keine gemessen bzw. erhoben werden. Im südlichen Bereich der Soboth sind viele Kanaldeckel im Bereich der Motorradfahrlinie vorhanden. Eine genaue Kontrolle ob es hierbei unfallkausale Zusammenhänge gibt, gilt es zu prüfen.

### **Sichtverhältnisse:**

In einzelnen Kurvenbereichen sind z.T. stark eingeschränkte Sichtweiten vorhanden – Gefahr stellt dies v.a. dann dar, wenn direkt nach diesen Stellen Ausfahrten oder Wegeinmündungen situiert sind. Kurveninnenseitiger Bewuchs stellt hierbei ein zusätzliches Problem dar. Kurvenaußenseitig dient Bewuchs der optischen Führung und Orientierung der Lenker, allerdings erhöht dieser bei Abkommen von der Fahrbahn die Gefahr schwerer Verletzungen. Die Anlage der Streckenführung regt z.T. zu höheren Geschwindigkeiten an. Teilweise sind Unstetigkeitsstellen entlang der Strecke vorhanden – auf mehreren langgezogenen Kurvenbögen folgt ein (unerwarteter) enger Bogen. Dies wurde durch verstärkten Einsatz von Leitwinkel versucht zu verbessern.

### **Optische Führung:**

Die Linienführung ist grundsätzlich gut erfassbar. Eine Verdeutlichung mittels verstärkten Einsatzes von Leitwinkel wurde vorgenommen. Ein häufigerer Einsatz von Vorankündigungen von „gefährlichen Kurven“ gemäß StVO §50 wäre im Sinne der Erhöhung der Verkehrssicherheit als Ergänzung zielführend.

### **Fahrzeugrückhaltesysteme:**

Im befahrenen Streckenabschnitt sind an einzelnen, neuralgischen Stellen Leitschienen vorhanden. Unterfahrschutzsysteme sind im gesamten Bereich auf Kärntner Seite der Soboth nicht installiert. Zur Verbesserung der passiven Sicherheit sind jedoch an gefährlichen Streckenbereichen Unterfahrschutzsysteme zusätzlich notwendig. Vor allem entlang der Soboth mit rd. 91% Anteil an Allein- bzw. Abkommensunfällen erscheint diese Maßnahme als wesentlicher Beitrag zur Verminderung der Verletzungsschweren. Alle Unfälle werden nicht verhindert werden können –

dementsprechend muss neben Maßnahmen der aktiven Sicherheit auch auf die passive Sicherheit verstärkt gesetzt werden.

**Bodenmarkierungen:**

Im gesamten Bereich sind Rand- und Mittelleitlinien vorhanden, z.T. auch Warnlinien (engerer Abstand zwischen den einzelnen Markierungsteilstrichen) und Sperrlinien. Im Bereich von km 1,0 wurden zu Testzwecken auch Sondermarkierungen angebracht. Diese sollen zu einer Minimierung der Unfallzahlen aufgrund von Kurvenschneiden beitragen. Erfolge sind bereits eingetreten. Aufgrund der Streckencharakteristik sowie einzelnen dokumentierten Unfällen sollte in Erwägung gezogen werden, in langgezogenen, unübersichtlichen (Links-) Kurven weitere Sondermarkierungen oder Sperrlinien anzubringen. Sondermarkierungen in unübersichtlichen Linkskurven könnten einen wichtigen Beitrag zur Verhinderung von Konflikten oder Unfällen beitragen.

**Kreuzungen / Querungen:**

Im Streckenbereich befinden sich viele Wegeinmündungen sowie Hof- bzw. Hauszufahrten. Einige davon sind schlecht erkennbar (zu geringe Sichtweiten). Bei stärker frequentierten Einmündungen sind Verkehrszeichen gemäß StVO § 50 angebracht. Eine weitere Ausdehnung dieser Maßnahmen ist anzuregen.

**Angaben der zuständigen Landesstelle:**

Probleme vor Ort bestehen aufgrund nicht angepasster Geschwindigkeiten und Schneiden in Linkskurven. Der 70er im Bereich der Kärntner Soboth erscheint hierbei als keine geeignete Lösung. Verstärkte Kontrollen werden durchgeführt, erscheinen allerdings nur als beschränkt wirksam. Die Soboth wird leider allzu häufig als „Rennstrecke“ verwendet. Infrastrukturtechnisch wurden bereits einige Verbesserungen vorgenommen – bspw. ein vermehrter Einsatz von Leitwinkeln sowie Sondermarkierungen. Der (verstärkte) Einsatz von FRS mit Unterfahrschutz wird jedoch kritisch gesehen.

Abbildung 15: Soboth Straße – Beispiel einer Sondermarkierung

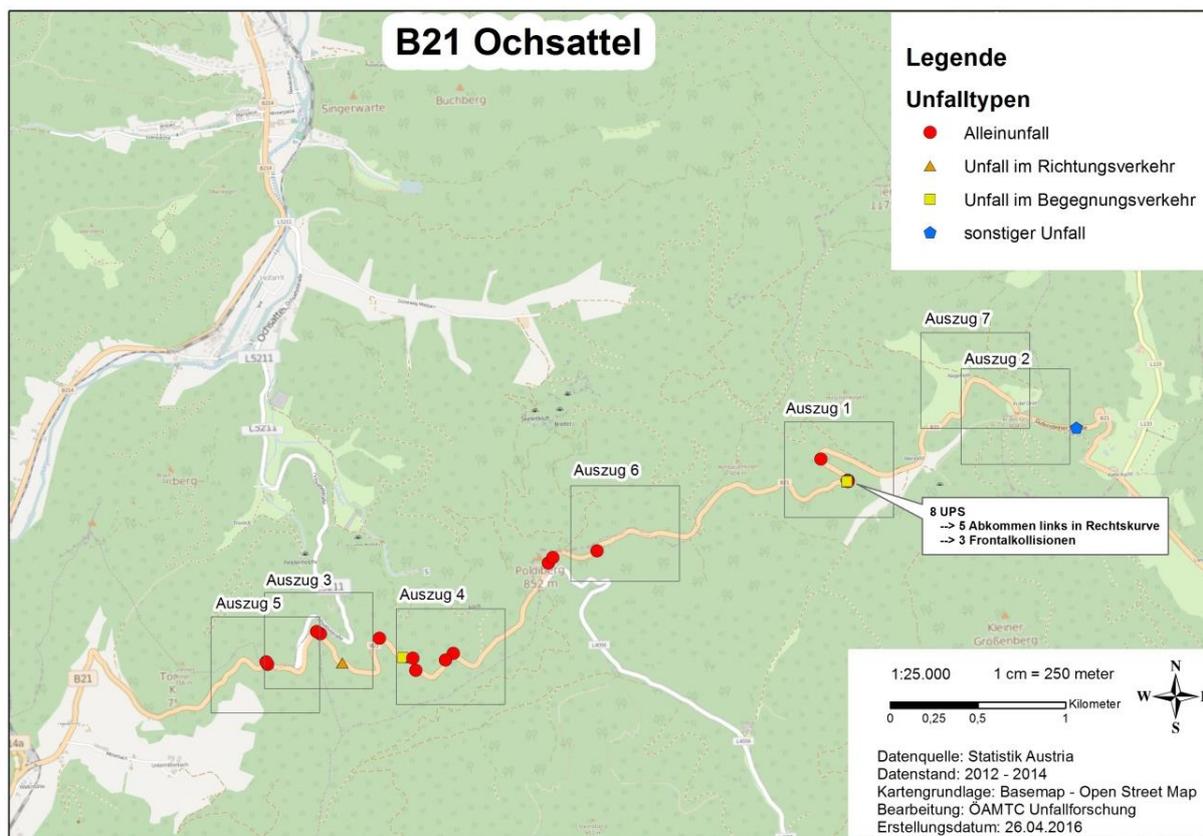
<p>KM 1,0 Fahrtrichtung Soboth</p>		<p>Unfall- und Gefahrenstelle bei km 1,0 - zwei Abkommensunfälle</p> <p>VZ §50 StVO "andere Gefahren" macht auf die im Kurvenbogen angebrachte Sondermarkierung aufmerksam - ist bzw. war sehr unfallträchtige Stelle, v.a. viele kurvenschneidender Lenker</p>
		<p>Sperrlinie sowie Sondermarkierung zur Verhinderung von Kurvenschneiden verdeutlichen die Ideallinie</p> <p>Am Beginn des Linksbogens Fahrbahnquerrisse - Gefahr des Versatzes des Motorrades</p> <p>Leitwinkelverdichtung empfehlenswert</p>
<p>Auszug 1</p>		<p>Seitliche Absicherung fragwürdig - Gefahr des Anpralls samt schweren Verletzungsfolgen</p> <p>Entfernen der FRS an dieser Stelle zu prüfen - oder Verlängerung über gesamten Kurvenbogen</p>

### 3.3.4 Ochsattel (Niederösterreich)

Der Ochsattel ist ein kleiner Gebirgspass in Niederösterreich entlang der B 21 **zwischen Kalte Kuchl und St. Aegyd am Neuwalde**. Vor allem bei Motorradfahrern aus dem Raum Wien und Umgebung ist diese Strecke aufgrund seiner Nähe sehr beliebt. Die Unfallanalyse zeigte, dass sich in den Jahren 2012 bis 2014 auf den rd. 9,5 km in Summe 26 UPS ereigneten, 96% davon waren Motorradunfälle. Im Zuge dieser 25 Motorradunfälle verunglückten 28 Motorradfahrer (15 schwer Verletzte, 13 leicht Verletzte). Zudem konnte ein Bereich bzw. eine Kurve ausgemacht werden, innerhalb dessen sich acht Motorradunfälle ereigneten – aufgrund der Gleichartigkeit der Unfälle ist dies als Unfallhäufungsstelle auszuweisen und primär zu entschärfen.

**72% der Motorradunfälle waren Abkommensunfälle**, 16% Unfälle im Begegnungsverkehr, 8% Unfälle im Richtungsverkehr sowie ein Unfall mit einem Tier auf der Fahrbahn. **Mehr als die Hälfte der Unfälle wurde auf nicht angepasste Geschwindigkeit** zurückgeführt, ein Drittel auf Unachtsamkeit/Ablenkung.

Abbildung 16: Unfallsteckkarte B21 Ochsattel



## **Streckencharakteristika und Auffälligkeiten**

### **Fahrbahnzustand:**

Der Fahrbahnzustand weist einige Mängel auf. Überwiegend handelt es sich hierbei um Kleinflächensanierungen. Vereinzelt waren jedoch auch Bodenwellen größerer Ausprägung (Gefahr von Schwingen des Motorrades – vor allem beim Anbremsen von Kurven) oder Bitumenstreifen vorhanden. Problematisch ist zudem der Umstand der an mehreren Stellen verschmutzten Fahrbahnoberfläche aufgrund abbröckelnden Gesteins von den Böschungen. Griffigkeiten konnten keine gemessen bzw. erhoben werden. In einzelnen Kurven besteht jedoch aufgrund wechselnder Beläge bzw. Kleinflächensanierungen die Möglichkeit von inhomogenen Griffigkeitsniveaus.

### **Optische Führung und Sichtverhältnisse:**

Aufgrund der Topographie der Strecke sind häufig stark eingeschränkte Sichtweiten gegeben. Dies wird z.T. durch kurveninnseitigen Bewuchs verstärkt. Vereinzelt Kuppen erschweren die Sicht auf dahinter liegende Bereiche.

Die Linienführung ist Topographie bedingt oft nicht eindeutig erkennbar. Eine Verdeutlichung mittels verstärkten Einsatzes von Leitwinkel (v.a. in rot-gelber Färbung) bzw. einer Vorankündigung von „gefährlichen Kurven“ gemäß StVO §50 wäre erstrebenswert. Die Streckenführung insgesamt ist zudem sehr unregelmäßig – auf größere Kurvenradien oder kurzen Geraden folgen oftmals enge Kurvenradien. Diesen Umstand gilt es noch besser zu verdeutlichen.

### **Fahrzeugrückhaltesysteme:**

Im befahrenen Streckenabschnitt sind kaum Leitschienen vorhanden – dies trotz der überwiegenden Hanglage der Straße. Teilweise ist ein Fehlen eines FRS nicht nachvollziehbar (Kurvenaußenseite samt Böschung und seitlichen Objekten, zudem bereits mehrere Abkommensunfälle). Zur Verbesserung der passiven Sicherheit sind an gefährlichen Streckenbereichen Unterfahrschutzsysteme zusätzlich zu montieren.

### **Bodenmarkierungen:**

Im gesamten Bereich sind Rand- und Mittelleitlinien vorhanden, z.T. jedoch bereits leicht verblasst oder aufgrund starker Verschmutzung unterbrochen und nicht mehr erkennbar. Im untersuchten Bereich ereigneten sich zudem Unfälle im Zuge von Überholen oder Kurvenschneiden – auch seitens der vor Ort tätigen Exekutive wurde dies genannt. Dementsprechend sollte in gefährlichen Kurven ein eventuelles Anbringen von Sondermarkierungen angedacht werden. Vor allem auf Strecken mit hohem Kurvenanteil ohne entsprechende Sichtweiten sollte Kurvenschneiden unterbunden werden.

### Kreuzungen / Querungen:

Im Streckenbereich befinden sich viele Wegeinmündungen sowie kleinere Parkplätze. Viele der Wegeinmündungen sind schlecht erkennbar (zu geringe Sichtweiten). Bei stärker frequentierten Einmündungen wäre zumindest die Anbringung eines Verkehrszeichens gemäß StVO § 50 anzudenken. Parkplätze in Kurvenaußenbereichen sollten beseitigt werden. Die Anbringung einer FRS sowie Leitwinkel sollte zumindest in Gefahrenbereichen erfolgen.

### Angaben der vor Ort tätigen Exekutive:

Es wurden Probleme mit Fahrfehlern, Kurvenschneiden, Unachtsamkeit sowie nicht angepasster Fahrgeschwindigkeiten wahrgenommen. Die Handlungsspielräume der Exekutive sind topographiebedingt stark eingeschränkt. Dennoch erfolgt v.a. im Sommer eine verstärkte Bestreifung, ab 2016 auch mittels Motorradstreife. Zudem erfolgen häufig Verkehrsverhandlungen – v.a. um Unfallhäufungsstellen zu sanieren. Eine Verbesserung der Infrastruktur wird zudem insofern als kritisch gesehen, da dadurch das subjektive Sicherheitsgefühl der Motorradfahrenden steigt und gleichermaßen auch die Risikobereitschaft. Als mögliche Entschärfungsmaßnahmen wurden hierbei Begrenzungen der Motorleistung für junge Lenker genannt. Ebenso eine vermehrte Anbringung von FRS sowie – soweit möglich – die Schaffung von Sturzräumen.

**Abbildung 17: Ochsattel – Beispiel einer Unfall- und Gefahrenstelle**

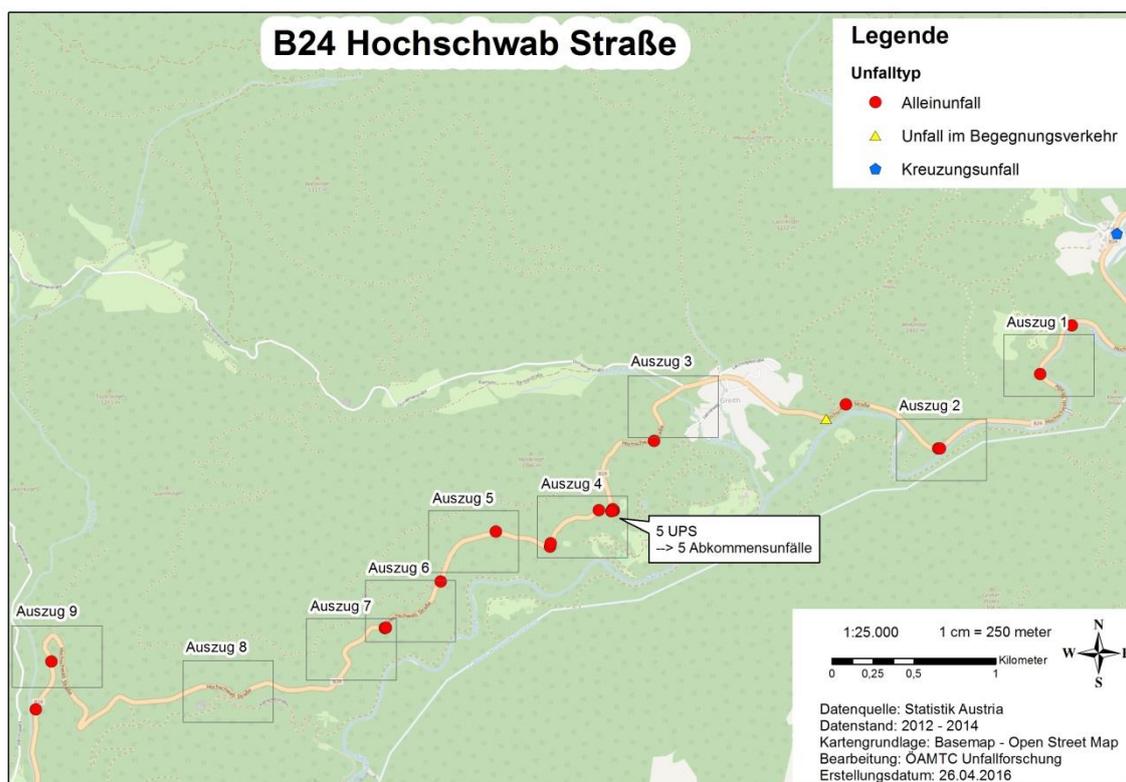
<p>KM 61,4 Fahrtrichtung Kalte Kuchl</p>  <p>Auszug 3</p>		<p>Unfall- und Gefahrenstelle bei km 61,4 - zwei Abkommensunfälle</p> <p>Abzweigung zur L 5211 Richtung Hohenberg unübersichtlich und verwirrend für ortsunkundige Lenker - in FR Kalte Kuchl ist in engem Rechtsbogen Abzweigung nach Links - keine entsprechenden Sichtweiten</p> <p>Erkennbarkeit der Kurve nicht ideal - zudem FRS ohne Unterfahrschutz</p>
<p>KM 61,6 Fahrtrichtung St. Aegy</p>		<p>In FR St. Aegy äußerst unübersichtliche Situation - keine Vorankündigung des engen Linksbogens, keine Vorankündigung der Kreuzung</p> <p>Kurvenverlauf nur in Gegenrichtung mittels zweier Leitwinkel verdeutlicht - diese jedoch in FR St. Aegy erkennbar und verwirrend</p>
<p>KM 61,4 Fahrtrichtung St. Aegy</p>		<p>Im Kurvenbereich, bei entgegengerichteten Fahrzeug aus der L 5211, sehr irritierende Situation - erhöhte Gefahr von Konflikt- und Unfallsituationen</p>

### 3.3.5 Hochschwab Straße (Steiermark)

Die Hochschwab Straße B 24 ist eine etwa 50 km lange (ehemalige) Bundesstraße in der Steiermark. Sie verbindet die beiden Ortschaften Gußwerk und Palfau. Der kurvenreiche Streckenverlauf macht sie zu einer beliebten Motorradstrecke. Der rund 13 km lange Abschnitt **zwischen Gußwerk und Rotmoos** ist besonders unfallträchtig: In den Jahren 2012 bis 2014 ereigneten sich hier in Summe 25 UPS, 88% davon waren mit Motorradbeteiligung. Bei diesen 22 Motorradunfällen mit Personenschaden verunglückten 22 Menschen (ein Todesopfer, 10 schwer Verletzte und 11 leicht Verletzte). An einer Stelle (< 200 m) konnten fünf Unfälle (allesamt Abkommensunfälle) ausgemacht werden.

**91% der Motorradunfälle waren Abkommensunfälle.** Ein weiterer Unfall war eine Frontalkollision, zudem gab es noch einen Kreuzungsunfall. **59% der Unfälle wurde auf nicht angepasste Geschwindigkeit** zurückgeführt, 27% auf Unachtsamkeit/Ablenkung.

Abbildung 18: Unfallsteckkarte B24 Hochschwab Straße



## **Streckencharakteristika und Auffälligkeiten**

### **Fahrbahnzustand:**

Der Fahrbahnzustand erwies sich als grundsätzlich solide, vereinzelt waren jedoch Bodenwellen größerer Ausprägung (Gefahr von Schwingen des Motorrades – vor allem beim Anbremsen von Kurven), Bitumenstreifen oder Verschmutzungen vorhanden. Griffigkeiten konnten keine gemessen bzw. erhoben werden. In einzelnen Kurven besteht jedoch aufgrund wechselnder Beläge die Möglichkeit von inhomogenen Griffigkeitsniveaus.

### **Sichtverhältnisse:**

Aufgrund der Topographie der Strecke sind häufig stark eingeschränkte Sichtweiten vorhanden. Dies wird z.T. durch kurveninnseitigen Bewuchs verstärkt. Die Anlage der Streckenführung regt jedoch häufig zu höheren Geschwindigkeiten an.

### **Optische Führung:**

Die Linienführung ist Topographie bedingt oft nicht eindeutig erkennbar. Eine Verdeutlichung mittels verstärkten Einsatzes von Leitwinkel bzw. einer Vorankündigung von „gefährlichen Kurven“ gemäß StVO §50 wäre erstrebenswert.

### **Fahrzeugrückhaltesysteme:**

Im befahrenen Streckenabschnitt sind Leitschienen vorhanden. Grundsätzlich wurden diese jedoch gering eingesetzt – teilweise ist ein Fehlen eines FRS nicht nachvollziehbar (Kurvenaußenseite samt Böschung und seitlichen Objekten). Zur Verbesserung der passiven Sicherheit sind jedoch an gefährlichen Streckenbereichen Unterfahrschutzsysteme zusätzlich montiert worden. Allerdings sind in manchen Stellen die FRS zu kurz bzw. nicht ideal platziert.

### **Bodenmarkierungen:**

Im gesamten Bereich sind Rand- und Mittelleitlinien vorhanden, z.T. jedoch stark verwittert oder unterbrochen. In manchen Bereichen ist für die Lenker jedoch keine ideale optische Führung möglich (verblasste bzw. schlecht erkennbare Markierung, ungünstiger Licht-Schatten-Wechsel, etc.). Grundsätzlich sind im untersuchten Bereich keine Unfälle im Zuge von Überholen oder Kurvenschneiden bekannt. Dennoch sollte in langgezogenen Kurven ein eventuelles anbringen von Sperrlinien angedacht werden.

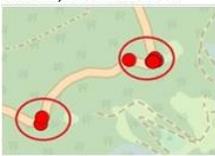
**Kreuzungen / Querungen:**

Im Streckenbereich befinden sich viele Wegeinmündungen sowie kleinere Parkplätze. Viele der Wegeinmündungen sind schlecht erkennbar (zu geringe Sichtweiten). Bei stärker frequentierten Einmündungen wäre zumindest die Anbringung eines Verkehrszeichens gemäß StVO § 50 anzudenken.

**Angaben der vor Ort tätigen Exekutive:**

Eine grundsätzliche Tendenz Richtung Zunahme an Motorradfahrenden sei erkennbar. Ebenso wurde ein Problem mit nicht angepassten Fahrgeschwindigkeiten wahrgenommen – vielfach wird die Strecke als „Rennstrecke“ missbraucht. Es erscheint nahezu aussichtslos, derartige unbelehrbare Verkehrsteilnehmer in den „Griff“ zu bekommen. Zudem sind die Handlungsspielräume der Exekutive beschränkt da in vielen direkten Unfallbereichen keine verstärkten Kontrollen möglich sind. Eine Verbesserung der Infrastruktur wird insofern als kritisch angesehen, da dadurch das subjektive Sicherheitsgefühl der Motorradfahrenden steigt und gleichermaßen auch die Risikobereitschaft. Die örtliche Exekutive nannte als Vorschlag für eine mögliche Entschärfungsmaßnahme eine Hubraum-, bzw. Motorstärkenbegrenzung für Motorräder.

**Abbildung 19: Hochschwab Straße – Beispiel einer Unfall- und Gefahrenstelle**

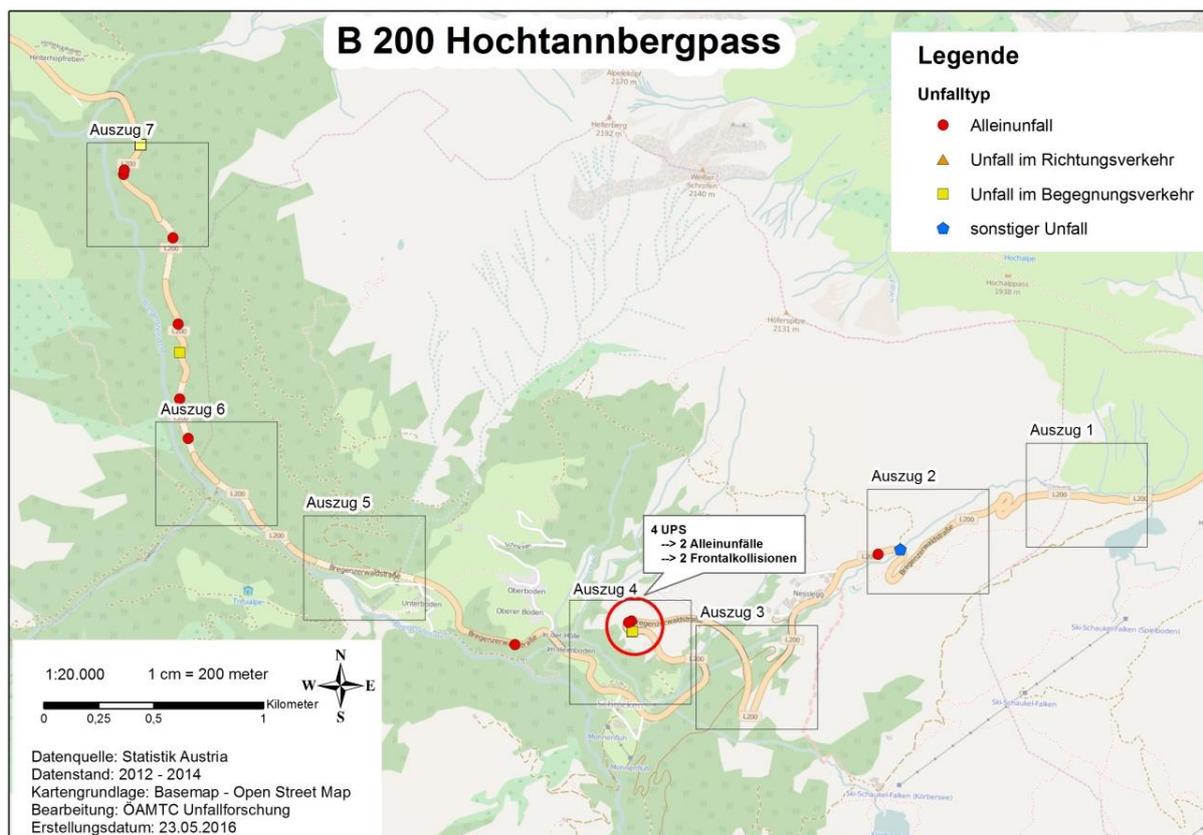
<p>KM 11,1 FR Gußwerk</p>  <p>Auszug 4</p>		<p>Gefahren- und Unfallstelle bei km 11,1 - vier Abkommensunfälle</p> <p>Fehlende seitliche Absicherung - Bäume unmittelbar im Kurvenaußenbereich erhöhen Unfallfolgen</p> <p>Weiterer Streckenverlauf nicht ersichtlich, nur ein Leitwinkel vorhanden/ersichtlich - Verdichtung empfehlenswert</p>
<p>KM 11,0 FR Palfau</p>		<p>Randlinien mangelhaft - ungünstige Orientierung für Lenker</p> <p>Weiterer Streckenverlauf nach längerer Gerade (&gt; 400m) sowie entgegenkommende Fahrzeuge nicht ersichtlich - Vorankündigung der Kurve mit engem Radius sinnvoll (gemäß VZ "gefährliche Kurve" - StVO §50)</p>
<p>Folgekurve KM 11,2 FR Palfau</p>		<p>Ein Abkommensunfall in der Folgekurve</p> <p>Bitumenausbesserungen in der Fahrbahnmitte</p>

### 3.3.6 Hochtannbergpass (Vorarlberg)

Der Hochtannbergpass ist ein 1.660 Meter hoher Gebirgspass in Vorarlberg, welcher das Lechtal bei Warth mit dem Tal der Bregenzer Ach bei Schoppernau verbindet. Über den Hochtannbergpass verläuft die Bregenzerwaldstraße (B 200). Eine Sicherheitssperre besteht kurzfristig im Winter bei entsprechender Wetter- bzw. Schneelage. Unfallanalysen zeigten, dass sich in den Jahren 2012 bis 2014 auf den rd. 9 km **zwischen Bad Hopfreen und der Passhöhe** in Summe 25 UPS ereigneten, 61% davon waren Motorradunfälle. Im Zuge dieser 15 Motorradunfälle verunglückten 16 Motorradfahrer (9 schwer Verletzte, 7 leicht Verletzte).

**67% der Motorradunfälle waren Abkommensunfälle**, 27% entfielen auf Unfälle im Begegnungsverkehr. Ein weiterer Unfall ereignete sich auf einer Kreuzung. **53% der Unfälle wurden auf Unachtsamkeit/Ablenkung** zurückgeführt, je 20% auf nicht angepasste Geschwindigkeit sowie Überholen. Bei einem Unfall wurde als Ursache Vorrangverletzung angegeben.

Abbildung 20: Unfallsteckkarte B 200 Hochtannbergpass



## **Streckencharakteristika und Auffälligkeiten**

### **Fahrbahnzustand:**

Der Fahrbahnzustand ist grundsätzlich von ausreichender Qualität. Vereinzelt waren jedoch auch Kleinflächensanierungen oder Bitumenstreifen vorhanden. Griffigkeiten konnten keine gemessen bzw. erhoben werden. In einzelnen Kurven besteht jedoch aufgrund wechselnder Beläge bzw. Kleinflächensanierungen die Möglichkeit von inhomogenen Griffigkeitsniveaus. Daraus resultierend besteht ein erhöhtes Risiko für Stürze.

### **Optische Führung und Sichtverhältnisse:**

Aufgrund der Topographie der Strecke sind häufig eingeschränkte Sichtweiten vorhanden. Dies wird z.T. durch kurveninnseitigen Bewuchs (v.a. im Bereich Schröcken bis Dorf) verstärkt. Die Geschwindigkeit ist dementsprechend in einzelnen Bereichen (bspw. Schröcken bis Passhöhe) auf 70 km/ für alle Fahrzeuge beschränkt.

Die Linienführung ist grundsätzlich gut erkennbar. Eine weitere Verdeutlichung mittels verstärkten Einsatzes von Leitwinkel (v.a. in rot-gelber Färbung) bzw. einer Vorankündigung von „gefährlichen Kurven“ gemäß StVO §50 wäre erstrebenswert sowie der Verkehrssicherheit zuträglich. Die Streckenführung insgesamt ist zudem sehr unstetig – auf größere Kurvenradien oder kurzen Geraden folgen oftmals enge Kurvenradien. Diesen Umstand gilt es noch besser zu verdeutlichen.

### **Fahrzeugrückhaltesysteme:**

Im vor Ort besichtigten Streckenbereich sind grundsätzlich wenige FRS montiert. An neuralgischen Punkten sowie bei steilen Böschungen sind jedoch Leitschienen oder Mauern vorhanden. Unterfahrschutzsysteme entsprechend dem Stand der Technik konnte wenige ausgemacht werden. Zur Verbesserung der passiven Sicherheit sind an gefährlichen Streckenbereichen Unterfahrschutzsysteme zusätzlich dringend zu empfehlen. Steinmauern (als Absturzsicherungen) mit scharfkantigen Anfängen stellen für Motorradfahrer eine große Gefahr dar.

### **Bodenmarkierungen:**

Im gesamten Bereich sind Randlinien vorhanden, Mittelleitlinien jedoch nur bei ausreichenden Fahrbahnbreiten. Im untersuchten Bereich ereigneten sich zudem Unfälle im Zuge von Überholen oder Kurvenschneiden – auch seitens der vor Ort tätigen Exekutive wurde dies genannt. Dementsprechend sollte in gefährlichen Kurven ein eventuelles anbringen von Sondermarkierungen angedacht werden. Vor allem auf Strecken mit hohem Kurvenanteil ohne entsprechende Sichtweiten

sollte Kurvenschneiden unterbunden werden. In einzelnen Fällen könnten auch weitere Warn- bzw. Sperrlinien zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit beitragen.

**Kreuzungen / Querungen:**

Im Streckenbereich befinden sich einzelne wenige Wegeinmündungen. Diese sind z.T. schlecht erkennbar (zu geringe Sichtweiten). Bei stärker frequentierten Einmündungen wäre zumindest die Anbringung eines Verkehrszeichens gemäß StVO § 50 anzudenken.

**Angaben der vor Ort tätigen Exekutive:**

Seitens der Exekutive wurden Probleme mit Überholen aufgrund zu weniger, sicherer Überholmöglichkeiten genannt. Es wurden jedoch bereits v.a. an Unfallhäufungsstellen vermehrt Überholverbote (Bodenmarkierung oder Verkehrszeichen) angebracht und verstärkt überwacht. Des Weiteren wurde eine Warnwestenpflicht für Motorradfahrende als mögliche Erhöhung der Verkehrssicherheit genannt. Unabdingbar sei jedoch eine verstärkte Fahrpraxis der Lenker. Verpflichtende Trainings in regelmäßigen Intervallen wurden hierbei genannt. Dadurch kann das richtige Reagieren in Gefahrensituationen erlernt und mögliche Unfälle vermieden werden.

**Abbildung 21: Hochtannbergpass – Beispiel einer Unfall- und Gefahrenstelle**

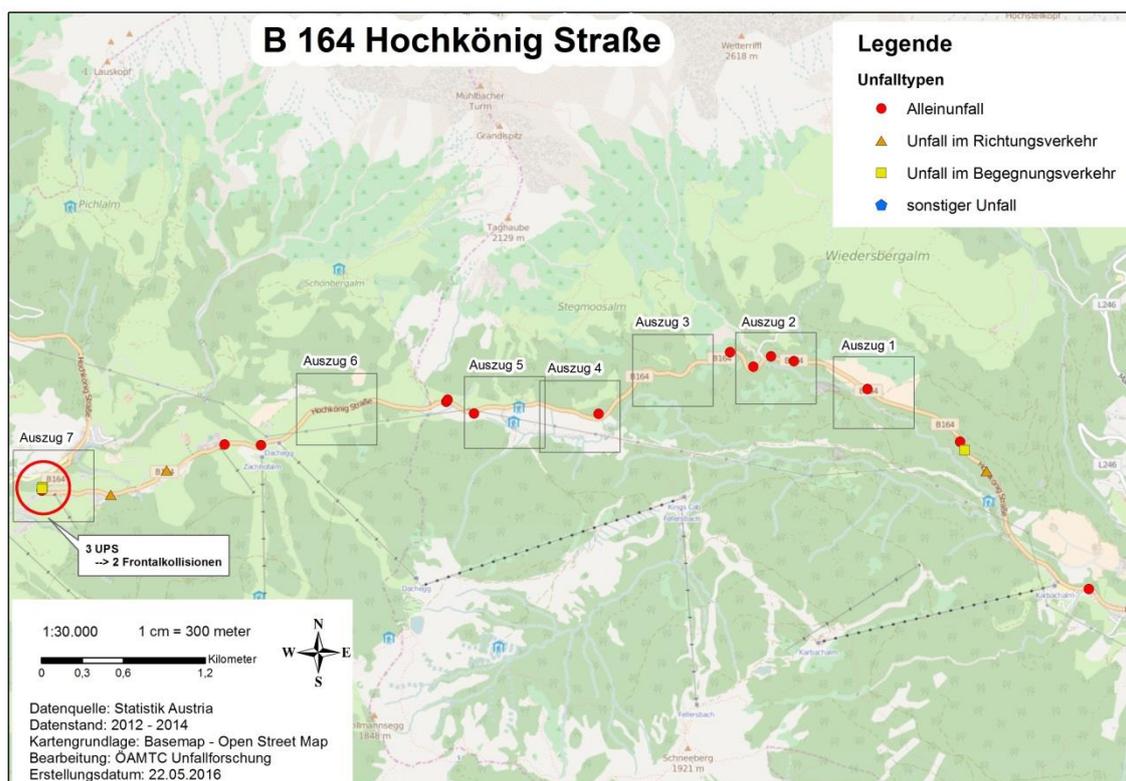
KM 54,3 Fahrtrichtung Schoppernau		Unfall- und Gefahrenstelle bei km 54,3 - zwei Abkommen und zwei Frontalkollisionen  FR Schoppernau hohes Gefälle, zudem Gefahr der Ablenkung durch auskragendes Brückenbauwerk;  Keine Vorankündigung des Kurvenbogens mittels VZ gemäß §50 StVO;  keine Leitwinkel zur besseren optischen Führung vorhanden;
		FR Warth zuerst links-Knick mit geringer Sicht - im Kurvenscheitel Fahrbahnübergangskonstruktion mit Belagswechsel - Griffigkeitswechsel möglich;  FRS ohne Unterfahrschutz - erhöhte Gefahr des Verhakens von Gliedmaßen;  Sperrlinie zur Verdeutlichung der Gefahrenstelle empfehlenswert;
Auszug 4		Im Übergangsbogen zwischen Links- und Rechtskurve keine gute optische Führung in Rechtsbogen;  Keine Vorankündigung des enger werdenden Bogens ("Hundekurve");  Leitwinkel, VZ gemäß §50 StVO sowie Unterfahrschutz empfehlenswert;
Fahrtrichtung Warth		

### 3.3.7 Hochkönig Straße (Salzburg)

Die Hochkönig Straße (B 164) verbindet das Bundesland Salzburg mit Tirol. Im ersten Abschnitt verläuft die Strecke von Bischofshofen im Tal der Salzach über den Dientner Sattel und den Filzensattel nach Saalfelden. Die kurvige Bergstraße ist bei Motorradfahrern besonders beliebt. Im kurvigen Abschnitt **zwischen Mühlbach am Hochkönig und Dienten** kam es in den Jahren 2012 bis 2014 auf einer Streckenlänge von rund 9,5 km zu 50 UPS, etwa die Hälfte davon waren Motorradunfälle. Bei diesen 20 Unfällen verunglückten 25 Motorradfahrer- bzw. Mitfahrer (8 schwer Verletzte, 17 leicht Verletzte).

**70% der Motorradunfälle waren Abkommensunfälle**, je 15% Unfälle im Begegnungsverkehr sowie Unfälle im Richtungsverkehr. **Mehr als die Hälfte der Unfälle (55%) wurde auf Unachtsamkeit/Ablenkung** zurückgeführt, 35% auf nicht angepasste Geschwindigkeit.

Abbildung 22: Unfallsteckkarte B 164 Hochkönig Straße



## **Streckencharakteristika und Auffälligkeiten**

### **Fahrbahnzustand:**

Der Fahrbahnzustand zeigte sich als grundsätzlich solide, vereinzelt waren jedoch Bodenwellen größerer Ausprägung (Gefahr von Schwingen des Motorrades – vor allem beim Anbremsen von Kurven), Schlaglöcher bzw. Fahrbahnbelagsausbesserungen, Bitumenstreifen oder Verschmutzungen vorhanden. Griffigkeiten konnten keine gemessen bzw. erhoben werden.

### **Sichtverhältnisse:**

Aufgrund der Topographie der Strecke sowie hohen Bewuchses sind häufig stark eingeschränkte Sichtweiten vorhanden. Kurveninnenseitiger Bewuchs stellt hierbei das größte Problem dar. Kurvenaußenseitig dient Bewuchs der optischen Führung und Orientierung der Lenker, allerdings erhöht dieser bei Abkommen von der Fahrbahn die Gefahr schwerer Verletzungen. Die Anlage der Streckenführung regt z.T. zu höheren Geschwindigkeiten an. Vor allem der Bereich des Dientener Sattels ist hierbei zu nennen.

### **Optische Führung:**

Die Linienführung ist Topographie bedingt oft nicht eindeutig erkennbar. Eine Verdeutlichung mittels verstärkten Einsatzes von Leitwinkel bzw. einer Vorankündigung von „gefährlichen Kurven“ gemäß StVO §50 wäre im Sinne der Erhöhung der Verkehrssicherheit zielführend.

### **Fahrzeugrückhaltesysteme:**

Im befahrenen Streckenabschnitt sind an einzelnen Stellen Leitschienen vorhanden. Teilweise ist ein Fehlen eines FRS an neuralgischen Punkten nicht nachvollziehbar (Kurvenaußenseite samt Böschung und/oder seitlichen Objekten). Zur Verbesserung der passiven Sicherheit sind jedoch an gefährlichen Streckenbereichen Unterfahrschutzsysteme zusätzlich montiert worden. Auffällig war der Umstand, dass einzelne FRS im untersuchten Bereich sehr dunkel und nicht gut erkennbar waren. Eine hellere Färbung, an Gefahrenstellen bestenfalls rot-weiß, wäre erstrebenswert.

### **Bodenmarkierungen:**

Im gesamten Bereich sind Rand- und Mittelleitlinien vorhanden, z.T. auch Warnlinien (engerer Abstand zwischen den einzelnen Markierungsteilstrichen). In manchen Bereichen ist für die Lenker jedoch keine ideale optische Führung möglich (verblasste bzw. schlecht erkennbare Markierung, ungünstiger Licht-Schatten-Wechsel, etc.). Aufgrund der Streckencharakteristik sowie einzelnen dokumentierten Unfällen sollte in Erwägung gezogen werden in langgezogenen (Links-) Kurven

Sondermarkierungen oder Sperrlinien anzubringen. Sondermarkierungen in unübersichtlichen Linkskurven könnten einen wichtigen Beitrag zur Verhinderung von Konflikten oder Unfällen beitragen.

**Kreuzungen / Querungen:**

Im Streckenbereich befinden sich viele Wegeinmündungen sowie Hof- bzw. Hauszufahrten. Viele davon sind schlecht erkennbar (zu geringe Sichtweiten). Bei stärker frequentierten Einmündungen wäre zumindest die Anbringung eines Verkehrszeichens gemäß StVO § 50 anzudenken. Im Bereich Dienten wurde die Geschwindigkeit diesbezüglich auf 80 km/h und z.T. auf 50 km/h beschränkt.

**Angaben der vor Ort tätigen Exekutive:**

Seitens der vor Ort zuständigen Personen wurden zur Strecke keine Angaben gemacht respektive keine Rückmeldungen erteilt.

**Abbildung 23: Hochkönig Straße – Beispiel einer Unfall- und Gefahrenstelle**

<p>KM 14,2 Fahrrichtung Dienten</p>  <p>Auszug 2</p>		<p>Unfall- und Gefahrenstelle bei km 14,2</p> <p>FR Dienten leichte Kuppe vor engem Linksbogen, Leitwinkel und Vorankündigung gemäß §50 StVO "gefährliche Doppelkurve links beginnend" vorhanden - allerdings Bushaltestelle und Einmündung ebenfalls im Kurvenbogen situiert - hohes Gefahrenpotential</p>
<p>KM 14,3 Fahrrichtung Mühlbach</p>		<p>FR Mühlbach starkes Gefälle vor engem Rechtsbogen - keine ausreichenden Navigationspunkte (Leitwinkel)</p> <p>Senke vor Kurvenbereich</p> <p>Betonleitwände zur "Absturzsicherung" ungeeignet - stellen starres Hindernis mit erhöhten Verletzungsgefahren dar</p>
<p>KM 14,4 Fahrrichtung Mühlbach</p>		<p>fehlende (zeitnahe) Ankündigung des folgenden starken Gefälles sowie des darauf folgenden engen Rechtsbogens</p>

## 4 Zusammenfassung

Viele Motorradunfälle sowie Getötete sind auf bekannten Motorradstrecken zu beklagen. Der ÖAMTC hat sich diesem Problem angenommen und sieben bekannte, unfallauffällige Strecken (allesamt Landesstraßen B) in sieben verschiedenen Bundesländern (Ausnahme Wien und Burgenland) befahren und analysiert. Dabei hat sich gezeigt, dass alle anfangs genannten, **motorradrelevanten Probleme in der Realität vor zu finden** sind – manche mehr, manche weniger gut saniert bzw. verkehrssicherer gestaltet.

Motorradstrecken werden bekanntlich vermehrt von Motorradfahrenden benützt, dadurch ist auch an gewissen Abschnitten die Unfalldichte wesentlich erhöht. Unfallraten – zwecks detaillierterer Untersuchungen – konnten leider aufgrund fehlender DTV-Werte nicht berechnet werden. **Der Umstand dass das Unfallgeschehen auf gewissen Strecken erhöht ist, ist dementsprechend nicht damit zu begründen, dass diese Strecken per se als „gefährlich“ einzustufen sind.** Vielmehr wiegt der Aspekt, dass diese Strecken aufgrund ihrer Linienführung und Topographie bei Motorradfahrenden sehr beliebt sind und dabei oftmals das eigene Können überschätzt wird. Probleme zeigen sich dabei v.a. durch falsch gewählte Fahrlinien („Kurvenschneiden“), Ausweich- und Bremsmanöver (v.a. Schreck- und Kurvenbremsung), Fehlreaktionen in Folge von kritischen Schwingungsformen des Motorrades (in Folge von Unebenheiten, Spurrinnen, etc.) sowie falscher Blicktechnik. **Korrekte Aktionen und Reaktionen des Lenkers müssen erlernt und trainiert werden.** Dies ist eine wesentliche Grundvoraussetzung für eine Erhöhung der Verkehrssicherheit. Bei Befragungen der vor Ort tätigen Exekutive wurde dies durchwegs genannt und als effiziente Maßnahme angesehen.

Verbesserungen im Bereich der Verkehrssicherheit sind zumeist mit (zum Teil hohen) Kosten verbunden – allerdings **müssen nicht immer teure Maßnahmen wie Umbauten, etc. zum gewünschten Erfolg führen.** Oftmals genügt es bspw. die optische Erkennbarkeit der Linienführung – etwa durch Leitwinkel – zu verdeutlichen oder entsprechende Sichtweiten herzustellen. Auch die Problematik des Kurvenschneidens kann durch entsprechende Markierungen minimiert werden.

Der Fokus bei den Analysen der sieben Strecken wurde auf Unfall- und Gefahrenstellen gelegt. Allerdings wurden auch Bereiche angeführt, in denen im Zeitraum 2012 bis 2014 keine Motorradunfälle geschahen. Defizite im Bereich der Straßeninfrastruktur müssen nicht zwangsweise zu Unfällen führen, allerdings werden leider zumeist erst schwerwiegende Unfälle als Anlass für Verbesserungen genommen. Präventive Gefahrenstellensanierung wird nach wie vor zu selten praktiziert.

## 5 Erkenntnisse / Empfehlungen

Im Zuge der Motorradsicherheit gilt es – wie bei allen anderen Verkehrsarten auch – zwischen **aktiver und passiver Sicherheit** zu unterscheiden. Aktive Sicherheit- bzw. Sicherheitseinrichtungen sollen dazu beitragen, dass Unfälle erst gar nicht geschehen. Passive Sicherheit bzw. Sicherheitseinrichtungen sollen darüber hinaus bei nicht vermeidbaren Unfällen die Folgen für die Verkehrsteilnehmer mindern. Hierbei soll jedoch angemerkt werden, dass die Infrastruktur an sich kaum per se die Unfallursache ist. Die Unfallfolgen können jedoch sehr entscheidend durch diese beeinflusst werden.

### 5.1 Aktive Maßnahmen

Zu Maßnahmen zur Steigerung der aktiven Sicherheit zählen vor allem Verbesserungen oder Instandsetzungen an der Infrastruktur. Diese können notwendig werden infolge von Griffigkeitsproblemen (Gefährlich bei inhomogenen Griffigkeitsniveaus in/vor Kurvenbereichen), Bodenwellen, Bitumen (v.a. auf der Fahrlinie in Längsrichtung), Längsfräsungen, metallische Abdeckungen, großflächige Markierungen oder ähnlichem. Zu bedenken ist dabei, dass bestimmte Ausprägungsgrade der genannten Mängel für Pkw keine bis kaum Auswirkungen haben könnten, für Motorräder jedoch ein großes Gefahrenpotential bergen. Dementsprechend gilt es im Zuge von Befahrungen örtlich zuständiger Stellen (z.B. Straßenmeistereien) darauf unbedingt Bedacht zu nehmen.

Weitere Mängel der aktiven Sicherheit können durch Unstetigkeiten in der Linienführung, nicht einsehbare Kurvenverläufe, schlechte optische Linienführungen und ähnlichem verursacht werden. Für Motorradfahrende sind derartige Probleme nur schwer erkenn- und wahrnehmbar. Dementsprechend ist es von großer Bedeutung den Lenkern eine **klare, leicht und rechtzeitig erkennbare Linienführung** vorzugeben. Eine unstetige Linienführung kann oftmals nicht (rasch und kostengünstig) behoben werden. Um dennoch eine bessere Erkennbarkeit zu gewährleisten, empfiehlt sich die Anbringung retro-reflektierender Leitwinkel (in gelb-rot Optik). Wichtig hierbei ist v.a. die frühzeitige Erkennbarkeit dieser Leitelemente für den Verkehrsteilnehmer – sprich bereits am Kurvenanfang – bei enger werdenden Radien ist auch eine Verdichtung des Abstandes bzw. eine Variation der Größe der Elemente (größer werdend je enger der Radius wird) zweckmäßig. Der wichtigste Aspekt hierbei ist es dem Lenker Orientierungspunkte zu liefern um ein „Einmessen“ des Straßenverlaufes zu ermöglichen. Allerdings gilt es hier unbedingt zu beachten, keine Linien- oder

Streckenführung zu generieren, welche zu überhöhten Geschwindigkeiten verleitet. Vielfach empfiehlt sich auch die Anbringung des Verkehrszeichens „gefährliche Kurve“ gemäß §50 StVO im Vorfeld derartiger Kurven.

In Bereichen von Linkskurven mit schlechter Sicht in die Kurve bzw. vermehrten Auftreten von Frontal- oder Streifkollisionen empfiehlt sich die Anbringung von **Zusatzmarkierungen zur Verdeutlichung der „idealen Motorradfahrlinie“**, um ein Übertreten der Mittellinie durch den Oberkörper des Lenkers zu verhindern. Auf einzelnen Teststrecken bzw. Kurvenbereichen (bspw. der Soboth in Kärnten) hat sich dies zur Entschärfung von Gefahrensituationen bewährt.

Auf einzelnen Motorradstrecken wurde eine 70 km/h Beschränkung – mit Gültigkeit nur für Motorräder – verordnet (bspw. Greiner Bundesstraße in OÖ oder Soboth Bundesstraße in Kärnten). Dies wird sowohl seitens der Motorradfahrenden als auch einiger Experten skeptisch bzw. gar kritisch gesehen. Ohne eine gezielte Überwachung ist solch eine verkehrsartbezogene Geschwindigkeitsbegrenzung nahezu wirkungslos. Zudem ist auf neuralgischen Strecken topographiebedingt eine gezielte Kontrolle kaum möglich. Zudem wird vermehrt davon berichtet, dass diejenigen, welche sich an den 70er halten, von Pkw „bedrängt“ werden. Eine Geschwindigkeitsbegrenzung ist zumeist eine billige und schnelle Maßnahme, um öffentlichkeitswirksam etwas unternommen zu haben. Tatsächlich wird jedoch hiermit das Problem nicht an der Wurzel gepackt. Zielführender wäre es die Infrastruktur so zu gestalten, dass sie vom Verkehrsteilnehmer „gelesen“ und leicht verstanden werden kann.

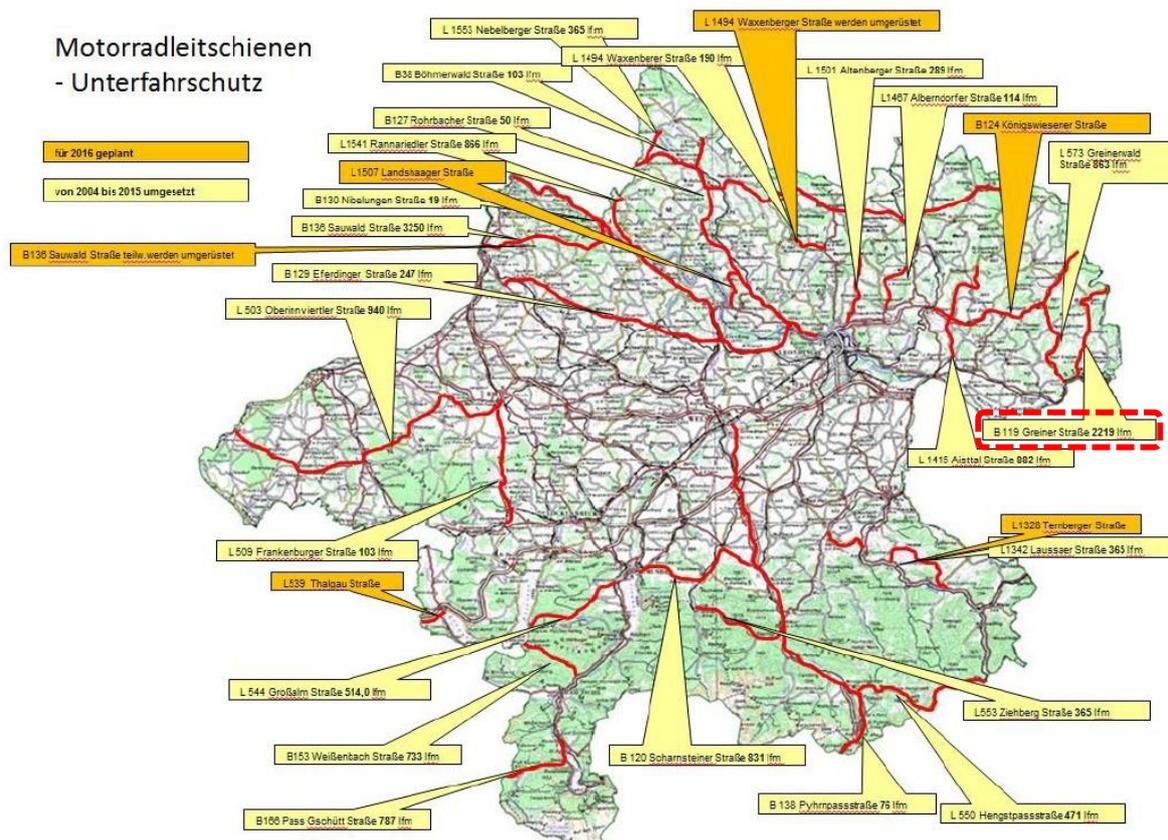
## 5.2 Passive Maßnahmen

Sind Stürze nicht vermeidbar, gilt es den Straßenseitenraum dementsprechend sicher zu gestalten. Für Motorradfahrende von großer Bedeutung sind **hindernisfreie Seitenräume** respektive abgesicherte Objekte. Da bei ihnen eine schützende Fahrgastzelle fehlt, ist beim Motorradfahren das Verletzungsrisiko wesentlich höher als bei Pkw Insassen. Ein Fahrfehler oder Sturz mit anschließendem Objektenprall (Bäume, Leitplöcke, Masten, etc.) kann demzufolge gravierende Folgen nach sich ziehen. Eine großzügige Auslaufzone – wie es Motorradrennen auf Rundkursen der Fall ist – ist im öffentlichen Straßenraum nicht möglich. Dementsprechend muss der Fokus auf der Absicherung von potentiellen Gefahren liegen.

In den vergangenen Jahrzehnten wurden diverse Ansätze verfolgt, um die passiven Schutzsysteme an Straßen „motorradfreundlicher“ zu gestalten. Hierbei wurde vor allem auf eine Ergänzung des

bestehenden Systems mit einem **Unterfahrschutz** gesetzt. In der Regel erfolgten diese Nachrüstungen in Kurven an ausgewählten Motorradstrecken – zumeist im Zuge einer Unfallhäufungsstellensanierung. Oberösterreich hat hierbei eine Art Vorreiterrolle eingenommen und setzt auf ausgewählten Strecken verstärkt auf diese Maßnahme.

**Abbildung 24: Motorrad-Unterfahrschutz an Leitschienen in OÖ**



Quelle: Land OÖ - Abteilung Verkehr; Presseinformationen vom 08. April 2016

**Präventiv erfolgt die Nachrüstung nach wie vor zu selten.** Die Installation eines Unterfahrschutzes beeinflusst zwar nicht die Gesamtzahl an Unfällen, mindert jedoch nachweislich die Unfallfolgen bzw. die Gefahr tödlicher Verletzungen um bis zu 30%. An einzelnen Versuchsstrecken zeigte sich gar ein Kosten-Nutzenverhältnis von über 10<sup>10</sup>.

Die Anbringung von Unterfahrschutzsystemen ist eine sehr effiziente sowie sinnvolle örtliche Maßnahme mit jedoch eingeschränkten Auswirkungen auf die Gesamtunfallzahlen. Um die Motorradsicherheit insgesamt zu erhöhen und vor allem Unfälle zu vermeiden, sind neben gezielten Verbesserungen vor Ort auch die wesentlichen Stakeholder wie Forschungseinrichtungen, Medien, Verbände, Industrie sowie die Gesetzgebung gefordert.

<sup>10</sup> Vgl. Spahn, Volker; Fachbeitrag Unfallanalyse für Schutzplanken mit Unterfahrschutz (2015)

### 5.3 Forderungen / Empfehlungen

- Maßnahmen – v.a. zur Steigerung der aktiven Sicherheit – müssen weiter verstärkt (umgesetzt) werden. Passive Maßnahmen allein (bspw. Unterfahrschutzsysteme) mindern Unfallfolgen, reduzieren jedoch nicht das Unfallgeschehen an sich.
- Zudem muss **verstärkt präventiv angesetzt** werden, um Unfälle bereits im vornhinein zu verhindern. Es sind nicht immer teure Sanierungen notwendig, oftmals genügen rasch umsetzbare, kostengünstige Maßnahmen (Leitwinkel, Bodenmarkierungen, Bewuchs zurück schneiden, etc.) um nachhaltige Erfolge zu erzielen.
- Die einzelnen Bundesländer sollten verstärkt – v.a. an neuralgischen Strecken (-abschnitten), wie bspw. an unfallauffälligen Motorradstrecken – RSI (**Straßenverkehrssicherheitsuntersuchungen**) speziell für den Motorradverkehr durchführen (lassen). Dadurch können Sicherheitsdefizite erkannt und behoben werden.
- Ein großes Problem stellt die **mangelhafte Fahrerfahrung sowie Selbstüberschätzung** des eigenen Könnens der Motorradfahrenden dar – dies wurde auch seitens vor Ort tätiger Personen immer wieder genannt. Bereits Studien sowie auch anhand der allgemeinen Unfallstatistik ist ersichtlich, dass sich der Peak der Altersklassen von jungen Lenkern in Richtung der Wieder- bzw. späten Neueinsteiger (40 bis 50 jährige) verschiebt. Gerade auch für diese Gruppe muss daher der Grundsatz „**Training, Training, Training**“ gelten.
- Typische Motorradstrecken werden von einigen Fahrern als eine Art „Rennstrecke“ gesehen. Hier gilt es verstärkt **Bewusstsein zu schaffen** für die enormen Gefahren, die Rasen oder riskante Fahrmanöver mit sich bringen.

Im Annex des Berichtes sind beispielhafte Fotodokumentationen zu finden, an Hand derer man die Auswirkungen von Fehlern der Motorradfahrenden oder unzureichenden Sicherheitsausstattungen der Infrastruktur erkennen kann. Beides kann schwerwiegende Folgen mit sich bringen. Dementsprechend muss nach wie vor viel im Bereich der Verkehrssicherheit unternommen werden um derartiges Leid zu verhindern.

## 6 Verzeichnisse

### 6.1 Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: EINWIRKENDE KRÄFTE BEIM DURCHFahren VON KURVEN MIT EINEM MOTORRAD .....	8
ABBILDUNG 2: („SICHERHEITS“-) FAHRLINIE DES MOTORRADFAHRENDEN BEI KURVENFAHRTEN .....	10
ABBILDUNG 3: MOTORRADBESTAND SOWIE GETÖTETE MOTORRADAUFSAFFEN.....	12
ABBILDUNG 4: ANTEIL GETÖTETER MOTORRADAUFSAFFEN AN ALLEN GETÖTETEN.....	13
ABBILDUNG 5: GETÖTETE MOTORRADLENKER NACH FAHRZEUGLEISTUNG.....	15
ABBILDUNG 6: MOTORRADUNFÄLLE UND DABEI GETÖTETE .....	16
ABBILDUNG 7: MOTORRADUNFÄLLE UND DABEI GETÖTETE NACH UNFALLTYP UND ORTSLAGE (2012 - 2014) .	17
ABBILDUNG 8: MOTORRADUNFÄLLE NACH UNFALLURSACHE UND ORTSLAGE (2012 - 2014) .....	17
ABBILDUNG 9: "KLASSISCHE" MOTORRADSTRECKEN IN ÖSTERREICH .....	21
ABBILDUNG 10: UNFALLSTECKKARTE B 182 BRENNER .....	26
ABBILDUNG 11: BRENNER STRAÙE – BEISPIELE VON UNFALL- UND GEFAHRENSTELLEN .....	28
ABBILDUNG 12: UNFALLSTECKKARTE B 119 STRUDENGAU .....	29
ABBILDUNG 13: GREINER STRAÙE – BEISPIELE VON UNFALL- UND GEFAHRENSTELLEN .....	31
ABBILDUNG 14: UNFALLSTECKKARTE B69 SOBOTH.....	32
ABBILDUNG 15: SOBOTH STRAÙE – BEISPIEL EINER SONDERMARKIERUNG.....	35
ABBILDUNG 16: UNFALLSTECKKARTE B21 OCHSATTEL.....	36
ABBILDUNG 17: OCHSATTEL – BEISPIEL EINER UNFALL- UND GEFAHRENSTELLE .....	38
ABBILDUNG 18: UNFALLSTECKKARTE B24 HOCHSCHWAB STRAÙE .....	39
ABBILDUNG 19: HOCHSCHWAB STRAÙE – BEISPIEL EINER UNFALL- UND GEFAHRENSTELLE .....	41
ABBILDUNG 20: UNFALLSTECKKARTE B 200 HOCHTANNBERGPASS.....	42
ABBILDUNG 21: HOCHTANNBERGPASS – BEISPIEL EINER UNFALL- UND GEFAHRENSTELLE .....	44
ABBILDUNG 22: UNFALLSTECKKARTE B 164 HOCHKÖNIG STRAÙE .....	45
ABBILDUNG 23: HOCHKÖNIG STRAÙE – BEISPIEL EINER UNFALL- UND GEFAHRENSTELLE .....	47
ABBILDUNG 24: MOTORRAD-UNTERFAHRSCHUTZ AN LEITSCHIENEN IN ÖÖ.....	51

### 6.2 Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: UNFALLGESCHEHEN 2014 NACH VERKEHRSTEILNAHME .....	14
TABELLE 2: UNFALLTYPEN UND -URSACHEN AUF DEN AUSGEWÄHLTEN STRECKENBEREICHEN (2012 – 2014)..	23
TABELLE 3: VERUNGLÜCKTE JE STRECKENABSCHNITT NACH NATIONALITÄT UND ALTER .....	24

### 6.3 Quellenverzeichnis

Statistik Austria – Unfallzahlen der Jahre 1992 bis 2014

ÖAMTC – Unfallforschungsdatenbank

BMI – vorläufige Getötetenzahlen im Straßenverkehr (1992 – 2015)

RVS 02.02.42 – Empfehlungen zur Verbesserung der Sicherheit für den Motorradverkehr

VSP 2011-2020 – österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm

KfV (Winkelbauer, Bagar, Höher, Wollendorfer), in: ZVR Straßenverkehrsrecht (Ausgabe 04 2014)

Oberösterreichische Landesregierung – PK „Die Motorradsaison hat begonnen: Gut trainiert und sicher starten“ vom 8. April 2016; Presseunterlagen

ASTRA – Studie Motorradsicherheit

FGSV – Merkblatt zur Verbesserung der Motorradsicherheit auf Motorradstrecken (2007)

NAEMT (Hrsg.). Kinematik des Traumas - Unfälle mit Motorrädern. In: Präklinisches Traumamanagement Das PHTLS-Konzept. 1. Aufl. Elsevier GmbH; 2009:52–53

Höher Gerald, Amt der Kärntner Landesregierung; Vortrag Motorradsicherheit im Rahmen der FSV-Schulung Verkehrssicherheitsauditoren und Road Safety Inspektoren (10.05.2016)

Spahn, Volker; Fachbeitrag „Unfallanalyse für Schutzplanken mit Unterfahrschutz“ in: Straßenverkehrstechnik 8 (2015), Kirschbaum

Schmucker U, Frank M, Seifert J, u.a. Two wheels – too dangerous? - Eine Analyse von Unfalldaten und Bundesstatistik. Unfallchirurg. 2008;111(12):968–972, 974–976

Peek-Asa C, Kraus JF. Injuries sustained by motorcycle riders in the approaching turn crash configuration. Accid Anal Prev. 1996;28(5): 561–569

Creaser JI, Ward NJ, Rakauskas ME, Shankwitz C, Boer ER. Effects of alcohol impairment on motorcycle riding skills. Accid Anal Prev. 2009;41(5): 906–913

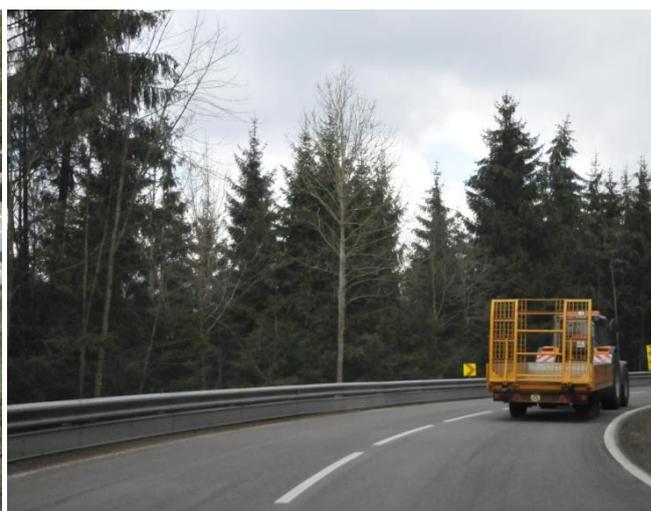
Wick M, Ekkernkamp A, Muhr G. Motorradunfälle im Straßenverkehr. Unfallchirurg. 1997;100(2): 140–145

## Annex: Beispielfotos aus der ÖAMTC-Unfallforschungsdatenbank

### Greiner Bundesstraße - Folgeschwerer Abkommensunfall links in Rechtskurve



Abkommensunfall rechts in Linkskurve mit Unterfahren der Leitschiene (2009); Ergänzung des Unterfahrschutzes nachträglich erfolgt, aufgenommen 2016



Frontalkollision mit Kleintransporter



**Hochschwab Bundesstraße - Kollision mit Lkw**



**Hochschwab Bundesstraße: Abkommensunfall rechts in Linkskurve**



**Ochsattel - Abkommensunfälle bei St. Aegyd; Leitpflock aus Stein; unzureichende Absicherung bei Bach**

