

MOPEDFAHREN

Was tun mit der Moped-Mobilität?

Fokusreport

2019

Impressum

Forschungszentrum für Kinderunfälle
im Österreichischen Komitee für Unfallverhütung im Kindesalter
ZVR 4177 86950
IBAN AT46 2081 5000 4071 1566 / BIC STSPAT2GXXX

Kontakt

peter.spitzer@klinikum-graz.at
www.grosse-schuetzen-kleine.at/forschungszentrum

Auenbruggerplatz 49
8036 Graz, Austria
Telefon: +43 316 385 13398

Veröffentlichung

August 2019

MOPEDFAHREN

Was tun mit der Moped-Mobilität?

Fokusreport

2019

Peter Spitzer¹
Sebastian Scheck²
Holger Till^{1,2}

¹ Forschungszentrum für Kinderunfälle

² Univ. Klinik für Kinder- und Jugendchirurgie

1. Vorwort

Mopedunfälle von Jugendlichen und die Ausbildung derselben sind in den letzten Jahren immer wieder im Fokus der Expertendiskussion gestanden. Was soll gemacht werden, um die hohen Unfallzahlen zu senken? Wie soll die Ausbildung zum Mopedführerschein AM aussehen, um die Risikogruppe der 15 und 16-Jährigen besser auf den Verkehr vorzubereiten?

Dieser vorliegende Fokusreport analysiert das Thema Moped und sein Unfallgeschehen ausführlich, analysiert aus den Daten der Univ. Klinik für Kinder- und Jugendchirurgie Graz aktuelle Unfälle und stellt umfassend die Einstellung von Jugendlichen zum Mopedfahren und Tunen, zu Ausbildung und Verkehrssicherheit und deren eigene Unfallerfahrung dar. Die Ergebnisse münden schließlich in einen Vorschlag möglicher Ansätze für die Ausbildung.

Für diesen Fokusreport wurden zwei Einzelarbeiten, welche in den beiden vom Österreichischen Verkehrssicherheitsfonds geförderten und von der TU-Graz – VSI als Projektleitung durchgeführten Verkehrssicherheitsstudien „TUNE IT“ und „PROTECT ME“ als vom Autor dieses Reports originär durchgeführte Studien im Sinne eines eigenständigen Kapitels in den jeweiligen Projekten abgebildet werden, zusammengeführt und mit ergänzenden Themen erweitert.

Vergleiche mit einer Studie aus dem Jahr 2009 zeigen, dass sich vor allem bei den Unfallmustern nicht allzu viel verändert hat. Manche Anregungen und Forderungen aus dieser damaligen Analyse wurden bereits erfolgreich umgesetzt wurden, andere warten noch auf selbiges.

2. Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort.....	5
2. Inhaltsverzeichnis.....	7
3. Zusammenfassung.....	9
4. Summary.....	17
5. Einleitung	27
6. Kurzgeschichte Moped	33
7. Abriss Führerschein AM	35
8. Erwerb der Lenkberechtigung AM	43
9. Neuzulassungen.....	45
10. Verkehrsunfälle mit dem Moped	46
11. Quantitative Analyse der Unfallbehandlungen am Klinikum Graz	52
11.1 Klinische Grunddaten.....	52
11.2 Prospektive Analyse der Unfallbehandlungen am Klinikum Graz.....	54
11.3 Qualitative Analyse der Mopedunfälle	55
11.4 Qualitative Analyse der stationären Behandlung	58
11.5 Tiefeninterview Mopedunfall.....	61
11.6 Helmtragen und Kopfverletzungen	67
11.7 Helmtypus	72
12. Internationales zum Mopedunfall.....	74
13. Tempo und Tuning	79
13.1 Warum 45km/h?.....	79
13.2 Definition Tuning	80
13.3 Rechtliche Konsequenzen.....	83
14. Ausbildungsangebot AM in der Schule	85
15. Ein Blick über die Grenzen auf den AM	87
15.1 Schweiz.....	87
15.2 Deutschland	91
16. Mopedfahren – Die große Onlineumfrage.....	94
16.1 Sample.....	94
16.2 AM-Ausbildung.....	96

16.3	Mopedbesitz und Fahrskills	98
16.4	Unfallgeschehen mit Moped	100
16.5	Mein erster Mopedsturz.....	106
16.6	Einstellung zum Tuning	106
16.7	Tuningerfahrung	109
16.8	Psychologische Fragenblöcke	113
16.9	Faktor Radfahren	117
16.10	Ergebnisse der Analysen	122
17.	Exkurs: Fakten der kindlichen Entwicklung	125
17.1	Die psychomotorische Entwicklung	125
17.2	Die Gefahreinschätzung	127
17.3	Aufmerksamkeit und Konzentration	131
17.4	Impulskontrolle und kognitive Flexibilität.....	134
17.5	Risikoverhalten und Gefahrenbewusstsein.....	136
17.6	Quintessenz	143
18.	Die Gefahr des Mopedsounds	145
19.	Internationales zu Unfallfaktoren	149
19.1	Studien zum Unfallgeschehen und zu Unfallfaktoren.....	149
19.2	Studien zum Effekt von virtuellem Mopedtraining	156
19.3	Studien zum Effekt von realem Mopedtraining	161
20.	Rahmenkonzept Verkehrserziehung.....	170
21.	Exkurs in die Vergangenheit.....	173
21.1	Zusammenfassung: Qualitative Analyse der Mopedunfälle von Jugendlichen	173
21.2	Abstract: Qualitative Analyse der Mopedunfälle von Jugendlichen	181
22.	Vergleich der beiden Studien in Kernelementen	185
23.	Unfallgalerie	189
24.	Dank.....	198
25.	Literaturverzeichnis	199
26.	Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen.....	201

3. Zusammenfassung

Im langjährigen Schnitt verunfallen in Österreich 2.610 Jugendliche der Altersgruppen 15 und 16 Jahre mit ihrem Moped im Straßenverkehr. In den Jahren 2000 bis 2016 verunfallten pro Jahr durchschnittlich 8 Jugendliche als Mopedfahrer*in tödlich.

In den Jahren 2013 bis 2016 machen die jährlichen Anteile beim Unfallgeschehen mit dem Moped bei den 15- und 16-Jährigen rund 60% aus, wobei sich diese Proportion über die Jahre kaum verändert hat. Umgekehrt sieht es jedoch bei den tödlich Verunfallten aus. Hier wuchs der Anteil von 27% beständig auf einen von 71%.

Im langjährigen Schnitt wird der Mopedführerschein zu mehr als 90% von der Altersgruppe der 15-Jährigen gemacht. Sowohl bei den 15-Jährigen wie auch bei den 16-Jährigen sind von den Interessenten 60% Burschen. Im 10-Jahresschnitt von 2007 bis 2016 haben pro Jahr rund 36.000 Personen aus den beiden jugendlichen Altersgruppen den Mopedführerschein erworben.

Mopedfahrer*innen haben, verglichen mit Autofahrer*innen, ein zwanzig-fach höheres Risiko auf ihrer Fahrt verletzt zu werden und verunfallen bis zu viermal häufiger als Motorradfahrer*innen. Nach dem Fahrrad ist das Moped oftmals das erste motorisierte Fahrzeug, mit welchem die Jugendlichen aktiv am Straßenverkehr teilnehmen. Allerdings bedarf das Fahren eines Mopeds höherer Fahrfertigkeiten, da unter anderem höhere Geschwindigkeiten erreicht werden. Dementsprechend geht das Mopedfahren mit einem 24-fach höheren Verletzungsrisiko einher als das Radfahren.

Alters- und erfahrungsbedingt reduziert sich hingegen das Risiko für schwere und tödliche Verkehrsunfälle bei motorisierten Zweiradfahrer*innen. Bereits ein/e 16-Jährige/r Mopedfahrer*in weist ein 2,6-fach niedrigeres Unfallrisiko auf als ein/e 15-Jährige/r.

Die Überrepräsentation von Jugendlichen unter den Unfallopfern erklärt sich zunächst durch die verstärkte Nutzung des Mopeds als Fortbewegungsmittel durch diese Altersgruppe. Weiterhin führt der Erfahrungsmangel an der aktiven Teilhabe im Straßenverkehr zu einem erhöhten Unfallrisiko. Die Automatisierung grundlegender Fahrhandlungen ist noch nicht ausgereift. Die kognitive Verarbeitung gewonnener Informationen des Straßenverkehrs benötigt mehr Zeit für die Umsetzung in aktive Handlungen.

Das Jugendalter ist generell eine Phase erhöhter Risikobereitschaft. Diese Risikobereitschaft ist ein Produkt aus dem Verlangen nach neuen Erlebnissen, einem erhöhten

Neugierverhalten und unausgereiften selbstregulatorischen Mechanismen. Diese Neigung zu Risiko spiegelt sich ebenso im Straßenverkehr und somit in den erhöhten Unfallzahlen wider. Diese Risikobereitschaft im Jugendalter steht nach derzeitigen Erkenntnissen der Neurowissenschaft wahrscheinlich in Zusammenhang mit der relativ späten Reifung des präfrontalen Kortex. Dieser ist unter anderem für die Handlungskontrolle und Risikoabschätzung verantwortlich.

In 64% aller 1.033 Haushalte, die bei unserer Onlinbefragung von Jugendlichen teilnahmen, gab es ein Moped.

Der Besitz eines Mopedführerscheins ist in Großstädten und bei den 15-Jährigen nicht von übergroßer Bedeutung. Das Moped selbst als ein „must have“ ist vor allem bei den Burschen wichtig. Interessanter Weise ist bei den 16-Jährigen die Notwendigkeit nicht so stark gegeben. Diese Altersgruppe reflektiert doch schon stärker auf ein Auto und lebt die Mobilitätsbedürfnisse wohl schon über den L17 aus.

Eine detaillierte Betrachtung der 15- und 16-jährigen Altersgruppe zeigt, dass innerhalb der 15-Jährigen 38,5% und innerhalb der 16-Jährigen 47,0% im Besitz einer Lenkerberechtigung AM waren. 97% haben den Führerschein mit 15 Jahren gemacht und in gleicher %-Größe auch gleich beim ersten Mal bestanden.

Der Großteil der Ausbildung wurde in der Fahrschule absolviert. In der Schule findet vor allem an Polytechnischen Schulen ein Ausbildungsangebot statt.

Die Ausbildung wurde sowohl in der Theorie als auch in der Praxis durchwegs mit „gut“ bis „sehr gut“ beurteilt. 73% aller AM-Besitzer fanden die Ausbildung „sinnvoll“, wobei dies signifikant häufiger die Mädchen so sahen.

Rund die Hälfte aller Jugendlichen schätzte die eigenen Mopedskills als „sehr gut“ ein. 5% fanden sich in der „geht so“-Gruppe. Als „schlecht“ hat sich kein Jugendlicher eingeschätzt. Da jedoch jeder zweite Jugendliche bereits einen Unfall hatte, dürfte die Selbsteinschätzung doch eine große Überschätzung der eigenen Fähigkeiten und somit eine gewisse Realitätsferne darstellen.

Nur etwas mehr als jeder zweite Jugendliche glaubte, dass seine Eltern einen entsprechend Wert darauf legen, dass sie eine Schutzausrüstung tragen. 16% meinten sogar, dass es den Eltern mehr oder weniger egal ist.

Der Helm wurde fast immer verwendet, wobei dies natürlich auch durch die Gesetzeslage unterstützt wurde. Handschuhe wurden selten, Mopedjacke und Nierengurt fast nie getragen.

T-Shirt und kurze Hose waren im Sommer hoch im Kurs – angenehme Kühle bei warmen Temperaturen wird dem Verletzungsrisiko Asphalt offensichtlich vorgezogen.

Von den 450 Mopedfahrer*innen, also jenen Jugendlichen, die bei unserer Onlinebefragung im Besitz des Mopedführerscheins waren, hatten 221 Jugendliche keinen Unfall als Fahrer*in erlitten. 51% erlitten in Summe 390 Stürze, wobei 28%-Punkte einen, 23%-Punkte mehrere Stürze hatten. Bei den Mädchen gab es tendenziell, aber nicht signifikant weniger Stürze.

Nur 10% dieser 390 Unfälle waren Verkehrsunfälle; wobei der Anteil bei den Mädchen nur geringfügig größer war. Das Groß waren Einzelstürze.

42% der Unfallursachen wurden auf eine nicht angepasste Geschwindigkeit zurückgeführt. Vor allem Maßnahmen gegen diese Unfallursache ließen sich im praktischen Ausbildungsteil mit speziellen Geschicklichkeitsübungen (Bremsübung, Fahrverhalten des Mopeds – auch mit Mitfahrer) intensiv und effektiv üben.

Jeder zweite Unfall nach Erwerb der Fahrerlaubnis mit dem Moped geschah bereits innerhalb der ersten 2 Monate. Bis 6 Monate danach geschahen bereits 80% der Erststürze. Der Verkehrsunfall hatte einen Anteil von nur 9%.

40% gaben an, dass sie bis zum Unfall maximal 500km Fahrerfahrung aufwiesen, weitere 24% eine bis maximal 1.000km. Jeder fünfte hatte einen Mitfahrer am Moped und 39% gaben an, dass ihr Moped getunt war.

Wir konnten bei der Unfallursache „nicht angepasste Geschwindigkeit“ und der Einschätzung der Ausbildung (zu viel oder zu wenig oder passende Praxis im Schonraum oder im Verkehr) keine Zusammenhänge feststellen.

Interessant war jedoch, dass „Crashpiloten“, also die Mehrfachverunfaller, signifikant häufiger angaben, dass...

- ...das Ausmaß der Übungen am Übungsplatz zu viel gewesen sei.
- ...das Ausmaß der Übungen im Straßenverkehr zu viel gewesen sei.
- ...die Mopedausbildung unnötig wäre.

Der „blöde Zufall“ wurde für 43% für das Unfallgeschehen bei einem Einzelsturz verantwortlich gemacht. Es fehlte also doch sehr stark die Einsicht in die eigenen Defizite. Vor allem das Eigenkönnen und die Beherrschung des Fahrzeuges werden theoretisch sehr stark überschätzt; die Praxis zeigt dann leider ein gegenteiliges Bild.

Beim Verkehrsunfall lag nach Annahme der Jugendlichen die Schuld des Unfallverursachers zu 41% beim anderen Verkehrsteilnehmer. Nur in 13% wurde der Unfall im Zusammenhang mit dem eigenen Fahrfehler gesehen.

Die Einsicht des eigenen Fehlers als Unfallursache steht in signifikantem Zusammenhang von Tuning und Burschen. Burschen, die getunt haben, haben weitaus häufiger einen eigenen Fehler als Hauptunfallursache angegeben als alle anderen. Es scheint also so zu sein, dass Tuner sehr wohl ihre Handlung als „gesetzeswidrig“ ansehen und erkennen, und sich somit einen größeren Anteil an Eigenfehlern eingestehen.

Bei der Frage nach dem Unfallgeschehen wurde im Online-Fragebogen auch jeweils der Tuning-Status mitabgefragt. In 41% aller Unfälle war das Moped getunt, in 59% der Vorfälle nicht. In beiden Gruppen fanden sich Verkehrsunfälle in einem Anteil von 11% bzw. 9%. Es konnte also kein Einfluss des Tunings auf die Unfallart festgestellt werden.

Auch bei den Anteilen von unverletzt bis zur Spitalsbehandlung waren keine markanten Unterschiede zwischen getunt und nicht getunt festzustellen.

Interessant hingegen war das Ergebnis der Analyse der Angaben nach dem Unfallverursacher. Die Gruppe der Tuner wies signifikant häufiger eine Einsicht auf, sprich „mein Fehler“ war in deren Eigenanalyse vorrangig. Der „blöde Zufall“ war in dieser Gruppe weitaus weniger oft angekreuzt.

Nach dem Unfall waren 44% der Personen nur so gering verletzt, dass sie kein Spital aufsuchten; 15% wurden im Spital behandelt und 41% meinten, dass sie sich nicht verletzt hätten. Innerhalb der Geschlechter zeigte sich jedoch ein überraschendes Bild: die Anteile „unverletzt“ sind bei den Burschen signifikant größer als bei den Mädchen – nicht jedoch bei der Spitalsbehandlung. Ob hier die Geschlechterrolle, der althergebrachte Spruch „Ein Indianer kennt keinen Schmerz“ oder auch die schon im vorderen Absatz erwähnte Einsicht in den Zusammenhang von „Tuning – gesetzeswidrig – nicht melden / nicht auffallen“ einen Einfluss auf die Angaben der männlichen Jugendlichen hatte, konnte nicht tiefergehender analysiert werden. In jedem Fall schien die Notwendigkeit, ab einer bestimmten, subjektiv wahrgenommen Verletzungsschwere ins Spital gehen zu wollen bzw. zu müssen, von beiden Geschlechtern gleich eingeschätzt worden zu sein.

Bei einer weiteren Differenzierung konnten wir im Vergleich der Geschlechter bei den medizinischen Unfallfolgen keinen Unterschied zwischen einem getunten und keinem getunten Moped feststellen. Tuning per se ist also keine Voraussetzung für eine schwerere Verletzung. Erst die vorhandene Unfallenergie ist ausschlaggebend für den Schweregrad der Verletzung, und dazu kann Tuning monokausal nicht beitragen.

Das Motorfahrrad leitet sich technisch vom Fahrrad ab – eben nur mit einem Motor ausgestattet. Und dieser Motor führt letztlich zu einer größeren Durchschnittsgeschwindigkeit; die Maximalgeschwindigkeit beim Radfahren ist im Vergleich zu einem regelkonformen Moped jedoch höher. Grundsätzlich müsste dieser technische Zusammenhang der beiden Fortbewegungsmittel aber auch bedeuten, dass sich Fahrradskills positiv auf die Mopedbeherrschung und das Unfallgeschehen auswirken müssten. Aus diesem Grund haben wir nebst dem Selbsteinschätzungsteil fürs Mopedfahren auch einen fürs Radfahren in die Onlineumfrage eingefügt.

Eine differenzierte Betrachtung der Radfahrkompetenz von Jugendlichen mit und ohne Mopedführerschein zeigte eine signifikante Veränderung im Sinne einer besseren Selbsteinschätzung der AM-Besitzer bei der Kenntnis der Verkehrsregeln. Die Einschätzung des Radfahrkönnens und des Sicherheitsgefühls im Verkehr wies nur eine geringe Veränderung im Sinne einer besseren Bewertung auf.

Wir konnten in dieser Analyse klar aufzeigen, dass das Radfahren unmittelbar mit einem sicheren Mopedfahren zusammenhängt. Folgerichtig kann man nur empfehlen, dass Radfahren an sich eine sicherheitsfördernde Primärprävention für das Mopedfahren darstellt.

LENKBERECHTIGUNG UND AUSBILDUNG AM...

- ✓ Mehr als 40% der Jugendlichen besitzen einen „AM“, wobei der Anteil bei den Burschen größer ist und es für sie auch „wichtiger“ ist.
- ✓ Fast alle Jugendlichen machen die Ausbildung mit 15 Jahren und finden diese zum Großteil in Ordnung. Etwa drei Viertel finden sie für „sinnvoll“.
- ✓ Ein Moped ist häufiger auf die Burschen angemeldet und auch von diesen selbst finanziert.

MOPEDUNFALLGESCHEHEN...

- ✓ Beinahe jede/r zweite hat bereits einen Unfall gehabt.
- ✓ 9 von 10 Unfällen sind Einzelstürze.
- ✓ 40% überstehen den Unfall vollkommen unverletzt, 15% suchen ein Spital auf.
- ✓ 45% meinen, dass der Unfall ihr eigener Fehler war; 41% halten diesen aber für einen blöden Zufall.
- ✓ Die Hälfte aller „ersten“ Unfälle nach der Prüfung geschehen innerhalb der ersten 2 Monate.
- ✓ Nur jeder 5. Mopedunfall wird aktenkundig und fließt in die Statistik ein.

DIE GESAMTANZAHL DER UNFÄLLE HÄNGT SIGNIFIKANT ZUSAMMEN MIT...

- ✓ ...das Geschlecht ist männlich
- ✓ ...die Persönlichkeit lässt sich beschreiben mit: risikobereiter, unaufmerksamer und weniger gewissenhaft
- ✓ ...die Mopedausbildung wird eher als unnötig angesehen
- ✓ ...das Moped ist getunt
- ✓ ...eine geringere Kilometerleistung im Jahr

DIE GESAMTANZAHL DER UNFÄLLE HÄNGT SIGNIFIKANT ZUSAMMEN MIT...

- ✓ ...fuhr schon mit dem Fahrrad kürzere Strecken
- ✓ ...schätzt sein Radfahr-Können eher schlecht ein
- ✓ ...hatte eher schon einen Verkehrsunfall mit dem Fahrrad

MOPEDSKILLS UND SELBSTEINSCHÄTZUNG

- ✓ Mehr als 90% der Mädchen und Burschen sehen sich als sehr gute bzw. gute Mopedfahrer/innen, kennen die Verkehrsregeln ausreichend und haben im Straßenverkehr ein gutes Gefühl.
- ✓ Mangelnde Radfahrskills spiegeln sich auch in mangelnden Mopedskills und in der Häufigkeit der Unfälle wider.

THEMA TUNING

- ✓ Knapp zwei Drittel der Burschen und ein Drittel der Mädchen sind dem Tuning im Sinne einer illegalen Erhöhung der Geschwindigkeit nicht abgeneigt.
- ✓ 47% der Mopeds sind getunt. Bei einem Drittel war es schon beim (v.a. gebrauchten) Kauf „so“.
- ✓ 70% der Eltern, die davon wissen, treten nicht dagegen auf.
- ✓ Tuning-Information wird vor allem innerhalb der Jugendlichen weitergeben bzw. beschafft.
- ✓ Mopedtuning kann nicht monokausal mit einer größeren Unfallhäufigkeit in Zusammenhang gebracht werden.
- ✓ Persönlichkeitsmerkmale wie etwa Risikobereitschaft an sich erhöhen die Unfall- und die Tuningwahrscheinlichkeit.

MOPEDTUNING HÄNGT SIGNIFIKANT ZUSAMMEN MIT...

- ✓ ...das Geschlecht ist männlich
- ✓ ...nutzt das Moped ganzjährig
- ✓ ...fährt viele KM im Jahr
- ✓ ...hat mehr Unfälle
- ✓ ...hat häufiger eine medizinische Spitalsbehandlung

Ein Vergleich des Verlaufes der Unfallzahlen und der eingeleiteten Maßnahmen in den letzten 16 Jahren zeigt einen deutlichen Zusammenhang von einem Rückgang der Unfälle und der Einführung von verpflichtenden praktischen Übungen im Schonraum und im Straßenverkehr. Vor allem der positive Effekt der praktischen Ausbildung im Straßenverkehr auf die Unfallzahlen ist evident.

Dennoch ist es trotz Veränderungen in der theoretischen und praktischen Ausbildung bis heute noch nicht gelungen, bei den Unfallzahlen das niedrige Niveau von 2002 zu erreichen. Daraus lässt sich sehr klar ableiten, dass weitere effektive Maßnahmen nur solche sein können, die sich an die Fahrpraxis richten.

ERKENNTNISSE UND ZUKUNFTSGEDANKEN

- ✓ Der Verkehrsunfall im Sinne eines Defizites in der richtigen Anwendung der STVO ist nicht das häufige Unfallmuster bei den Jugendlichen, sondern der Einzelsturz. Viele der Einzelstürze werden gar nicht von der Polizei aufgenommen, und fließen somit nicht in die offizielle Statistik mit ein.
- ✓ Eine Verbesserung der praktischen „Skills“ und eine Erweiterung der praktischen Ausbildung wäre ein effektiver Lösungsansatz zur Reduktion der Unfallzahlen. Hierfür sind einerseits standardisierte Übungen und andererseits auch Überprüfungen der Ausführung als Teil der Prüfung notwendig. Eine mehr oder weniger begleitete und reflektierte Praxisausfahrt im Verkehr im Rahmen der aktuellen Ausbildung ist zu wenig.
- ✓ Ein aktives Radfahrtraining als Einstieg in die Mopedprüfung macht Sinn. Wer überhaupt nicht Radfahren kann, wird auch das Moped fahrtechnisch nicht beherrschen.
- ✓ Entwicklung eines Mopeds mit Stützen, um Seitenlage, das Kurvenfahren auf verschiedenen Untergründen, Schleudern etc. besser „erleben“ zu können.
- ✓ Mopedtuning kann nicht monokausal mit einer größeren Unfallhäufigkeit in Zusammenhang gebracht werden.

- ✓ Ist die Beschränkung 45 km/h überhaupt noch sinnvoll? Es kann „legal“ im städtischen Fließverkehr nicht mitgefahren werden.
- ✓ Persönlichkeitsmerkmale wie etwa Risikobereitschaft an sich erhöhen die Unfall- und die Tuningwahrscheinlichkeit.
- ✓ Mit risiko-psychologischen Tests im Vorfeld wird eine entsprechende Prävalenz sichtbar. Hier müsste in weiterer Folge eine Ergänzung in der Mopedausbildung greifen („ad personam“ oder präventiv für alle).
- ✓ Es bedarf eines schlüssigen und logisch aufbauenden Konzepts der Verkehrs-Sicherheits- und Risikoerziehung von der Volksschule bis hin zum Führerschein B.
- ✓ Die im Jahr 2019 kommende Computerprüfung ist endlich ein Upgrade zum internationalen State-of-the-Art, jedoch darf man sich nicht zu viel davon versprechen, da die Fahrkompetenz unser größtes Problem darstellt.
- ✓ Die Ausbildung zum Mopedführerschein ist grundsätzlich zu billig und zu kurz. Gerade für die 15-Jährigen ist eine vertiefende Ausbildung der Risikokompetenz wichtig. Im Gegenzug bedarf es einer besseren inhaltlichen Verknüpfung mit dem Führerschein B, sodass die Mehrkosten beim Mopedführerschein durch Modulerlässe beim Führerschein B wieder (teilweise) kompensiert werden könnten.
- ✓ Internationale Studien zeigen auf, dass simulatorische Konzepte einen sehr guten Effekt auf die Jugendlichen haben. Dies bedeutet freilich mehr Kosten, wäre aber eine sinnvolle Investition als solche.

4. Summary

MOPED DRIVING

How Should We Address Moped Mobility?

The long-term average shows that 2,610 young people in the age groups of 15 and 16 years old are involved in road traffic accidents with their mopeds in Austria. Between 2000 and 2016, an average of 8 young people per year were killed as moped drivers*.

From 2013 to 2016, 15- and 16-year-olds were involved in about 60% of all moped accidents annually, although this proportion barely changed over the years. The opposite is true for the proportion of fatally injured persons. In this case, the proportion grew steadily from 27% to 71%.

Data collected over a long period indicate that more than 90% of those in the 15-year-old age group apply for moped driving licenses. Sixty percent of those applying in both the 15- and the 16-year-old age groups are boys. Over a 10-year period from 2007 to 2016, an average of around 36,000 people per year acquired the moped driving license.

Compared to female automobile drivers*, female moped drivers* experience a twenty-fold higher risk of being injured during their journey and are involved in accidents up to four times more frequently than female motorcyclists*. After the bicycle, the moped is often the first motorised vehicle with which young people actively participate in road traffic. However, riding a moped requires better driving skills, as higher speeds are reached among other things. Accordingly, riding a moped is associated with a 24-fold higher risk of injury than cycling.

The overrepresentation of young people among the accident victims can be explained by the increased use of the moped as a means of transport by members of these age groups. Furthermore, their lack of experience in actively participating in road traffic leads to an increased risk of being involved in accidents. They are not yet fully able to carry out the basic driving tasks automatically. They require more time to cognitively process information gained from road traffic and convert it into decisive actions.

As motorised cyclists* gain age and experience, on the other hand, their risk of being involved in serious and fatal traffic accidents decreases. Even a 16-year-old moped rider is 2.6-times less likely to be involved in an accident than a 15-year-old.

The period of adolescence is generally a phase of increased willingness to take risks. This willingness to take risks is a product of the desire for new experiences, increased curiosity and immature self-regulatory mechanisms. This tendency toward risk-taking behaviour is also reflected in road traffic and in the increased number of accidents. According to current neuroscientific findings, the willingness to take risks in adolescence is believed to be related to the relatively slow maturation of the prefrontal cortex. Among other things, this cortex is responsible for action control and risk assessment.

Possession of a moped was reported by 64% of all 1,033 households that took part in our online survey of young people.

The possession of a moped driving license is not of great importance in large cities and among 15-year-olds. The moped itself as a "must have" seems to be especially important for the boys. Interestingly enough, the 16-year-olds do not seem to have such a strong need to possess a moped. Members of this age group are already thinking more about owning a car and probably planning to address their mobility needs beyond attaining the L-17 driving license.

A detailed examination of the 15- and 16-year-old age groups revealed that 38.5% of 15-year-olds and 47.0% of 16-year-olds had an AM driving license. Of these, 97% had obtained a driving license by the age of 15 and an equivalent percentage had passed the exam upon the first trial.

The majority of the training was completed in a driving school. The school offering training was usually a polytechnic school. In both theory and practice, the training was consistently rated as "good" to "very good". Of all those 73% with an AM license considered the training "meaningful", whereby the girls considered it meaningful significantly more frequently.

Approximately half of all young people rated their own moped skills as "very good". Five percent assigned themselves to the "OK" group. No young person rated their skills as "poor". However, since every second young person has already had an accident, the self-assessment probably shows that they greatly overestimate their own abilities and, thus, their beliefs are not firmly grounded in reality.

Only slightly more than half of the young people believed that their parents attached the same importance to their wearing protective equipment. Sixteen percent even thought that their parents were more or less indifferent.

The helmet was almost always used, whereby this choice was also naturally supported by the legal requirements. Gloves were rarely worn, while a moped jacket and kidney belt almost never worn.

Wearing t-shirts and shorts was very popular in summer; to be pleasantly cool in warm temperatures was obviously considered more important than the risk of injury upon impacting asphalt.

Of the 450 moped riders* surveyed (i.e., the young people who were in possession of a moped driving licence when they took our online survey), 221 of these had not been involved in an accident as a driver. Fifty-one percent had suffered a total of 390 falls, whereby 28% of these had had one and 23% had had several falls. The girls suffered tendentially but not significantly fewer falls.

Only 10% of these 390 accidents were traffic accidents; the girls were involved in a slightly higher proportion of these accidents. Most were single fall events.

Forty-two percent of the causes of the accidents could be attributed to improper speed. Above all, measures could be taken to address this cause of accidents, namely, during the part of the practical training that involved intensively and effectively practicing special skill-building exercises (braking exercises, driving behaviour with the moped and also with passengers).

Every second accident experienced by a young person with a moped happened within the first two months after they had obtained their driving licence. Eighty percent of the first falls happened within six months after that. Traffic accident occurred in only 9% of the cases.

Forty percent of the respondents stated that they had had at most 500 km of driving experience before the accident, while another 24% reported having one with at most 1,000 km of driving experience. One out of five young people had a passenger on their moped at the time of the accident, and 39% said that their moped was derestricted.

We were unable to establish any correlation between the accident cause “improper speed” and the training assessment (too much, too little, or an appropriate amount of practice in a protected space or in traffic).

However, it was interesting to note that “crash pilots” (i.e., multiple accident victims), stated significantly more frequently that...

- ...the number of the exercises that needed to be performed in the training area had been excessive.

- ...the number of the exercises that needed to be performed in road traffic had been excessive.
- ...the moped training would have been unnecessary.

"Bad luck" was blamed by 43% of the accidents in the event of a single fall. This indicated that the young people were unable to recognize their own deficits and/or tendencies to make errors. Above all, the personal driving ability and ability to control the vehicle were theoretically strongly overestimated; unfortunately, these estimations were not supported in reality.

Forty-one percent of the young people placed the blame for the traffic accident on the other road user. The accident was viewed as the result of a personal mistake while driving in only 13% of the cases.

The ability to recognize when one has made a mistake that results in an accident while driving was significantly related to tuning up the moped and boys. Boys who had illegally tuned up their mopeds (i.e., to increase the top speed, also known as derestricting the moped) were much more likely than all others to state that a personal mistake was the main cause of an accident. It seems as though those who tune up their mopeds do regard and recognize their actions as "illegal" and thus admit the larger share of their own mistakes.

In the online questionnaire, questions about the accident situation were accompanied by questions about the tuning status of the moped. The moped was derestricted through tuning up in 41% of all accidents, while it was not derestricted in 59% of all incidents. Traffic accidents accounted for 11% and 9%, respectively, in these groups. Thus, no influence of derestriction on the type of accident could be determined.

No striking differences in the proportions of young people who were uninjured or received hospital treatment were seen with reference to their use of derestricted and non-derestricted mopeds.

The result of the data analysis on the accident causes, however, was interesting. The group of those who had tuned up their mopeds showed significantly more insight into the accident cause; this meant that comments about "my mistake" frequently appeared in their self-analysis. The choice of "bad luck" was marked by members of this group much less frequently.

After the accident, 44% of the people were injured only so slightly that they did not go to hospital; 15% were treated in hospital and 41% said they had not injured themselves. An analysis of the responses from young people of both sexes, however, revealed a surprising

picture: the number of “uninjured” boys was significantly higher than that of girls – but not in terms of hospital treatment. We could not analyse in more detail whether this result is indicative of gender roles (in the sense of the traditional saying “real men don’t cry”) or the thought process that was already mentioned in the first paragraph regarding “tuning up – illegal – do not report / do not attract attention” had an influence on the data provided by the young males. In any case, members of both sexes seem to have assessed the need to go to the hospital equally once the injury was subjectively perceived as severe enough.

In another analysis, we could not find any difference between the sexes in terms of the medical consequences of the accident, depending on whether the moped had been tuned up or not. Derestricting the moped per se, therefore, is not a prerequisite for getting a more serious injury. The available kinetic energy involved in the accident seems to primarily determine the severity of the injury, and derestricting the moped cannot be the only factor that determines this.

The motorbike is technically derived from the bicycle, but is equipped with only one motor. And this motor ultimately allows the passenger to reach a higher average speed, but the maximum speed achieved when cycling is higher compared to that of a moped, if it is driven in compliance with the laws. In principle, however, this technical correlation between the two means of transport should also mean that cycling skills should have a positive effect on moped driving skills and accidents. For this reason, we included a self-assessment section for cycling as well as moped driving in the online survey.

An examination of the cycling competence of young people with and without a moped driving licence revealed a significant difference in the sense that moped owners had a better ability to self-assess their knowledge of traffic rules. The assessment of cycling ability and the feeling of safety in traffic only altered slightly in the direction of a better assessment.

As a result of this analysis, we were able to clearly show a clear correlation between safe cycling and safe moped riding. Consequently, we can only recommend that cycling in itself is a safety-promoting, primary prevention step that can be taken to improve the safety of moped driving.

AM TRAINING AND DRIVING LICENSE...

- ✓ More than 40% of the young people surveyed had an AM driving license, whereby the proportion of boys was higher, and it was also “more important” to them.
- ✓ Nearly all the young people surveyed had completed their training by 15 years of age, and most of these considered this to be appropriate. About three-quarters of these felt that the training was “reasonable”.
- ✓ The moped was more often registered by boys, and boys paid for the moped by themselves more often.

RESULTS OF MOPED ACCIDENTS...

- ✓ Nearly every second moped rider had had an accident.
- ✓ 9 out of 10 of the accidents were single falls.
- ✓ 40% of the riders emerged from the accident without injury; 15% went to hospital.
- ✓ 45% thought that the accident had been their own fault; 41% thought that the accident was due to bad luck.
- ✓ Half of all the „first“ accidents occurred within two months after the young person had passed their driving test.
- ✓ Only every fifth moped accident was put on record and included in the official statistics.

MOST OF THE ACCIDENTS WERE SIGNIFICANTLY ASSOCIATED WITH THE FACTORS OF...

- ✓ ...the sex was male
- ✓ ...the personality of the driver can be described as: prepared to take risks, less attentive and with less experience
- ✓ ...the moped training was considered to be unnecessary
- ✓ ...the moped speed is derestricted
- ✓ ...fewer kilometres are driven per year

THE TOTAL NUMBER OF ACCIDENTS IS SIGNIFICANTLY ASSOCIATED WITH THE FACTORS OF...

- ✓ ...the driver had driven for short distances already with a bicycle
- ✓ ...the driver assesses his or her cycling ability relatively poorly
- ✓ ...the driver has already had a traffic accident with a bicycle

MOPED SKILLS AND SELF-ASSESSMENT

- ✓ More than 90% of the girls and boys assessed themselves as very good or good moped drivers, said that they understood the traffic rules and felt secure while driving in traffic.
- ✓ Poor cycling skills were reflected by poor moped skills and in the frequency of accidents.

ON THE TOPIC OF TUNING UP THE MOPED

- ✓ Approximately two-thirds of the boys and one-third of the girls indicated that they would not be averse to tuning up the moped to illegally increase its speed (i.e., derestricting it).
- ✓ 47% of the mopeds were derestricted. One-third of the mopeds were derestricted when they were bought (especially when bought used).
- ✓ 70% of the parents that know about the derestriction do not object to it.
- ✓ Information about how to tune up (derestrict) the moped is exchanged and shared, especially among young people.
- ✓ Tuning up the moped, however, cannot be considered the only cause of a higher frequency of accidents.
- ✓ Personality traits such as a willingness to take risks increase the probability of being involved in an accident and tuning up the moped.

MOPED DERESTRICTION IS SIGNIFICANTLY ASSOCIATED WITH THE FACTORS OF...

- ✓ ...the male sex
- ✓ ...the moped is used all year round
- ✓ ...the driver drives many kilometres per year
- ✓ ...the driver has had more accidents
- ✓ ...the driver has been treated more frequently at hospital

A comparison of the trends in the numbers of accident and the measures that have been introduced over the last 16 years shows that there is a clear correlation between reductions in the numbers of accidents and the introduction of mandatory practical exercises in protective areas and in road traffic. Above all, the positive effect of practical training in road traffic on the numbers of accidents is evident.

Nevertheless, despite the changes that have been made in theoretical and practical training, it has not yet been possible to return to the low numbers of accidents seen in 2002.

This clearly indicates that further effective measures can only be those that are geared toward increasing practical driving experience.

FINDINGS AND FUTURE PROSPECTIVES

- ✓ The traffic accident in the sense of a deficit, if the STVO is applied correctly, is not the primary accident pattern observed among young people, but the pattern observed for individual falls. Many of the individual fall events are not even recorded by the police and are, therefore, not included in the official statistics.
- ✓ Improving practical "skills" and extending practical training would be an effective approach to reducing the number of accidents. On the one hand, this would require standardised exercises and, on the other hand, cross-checks on how well these exercises are executed as part of examination. Simply taking a more or less accompanied practice drive in traffic, then reflecting upon this action, within the framework of the current training is not enough.
- ✓ Active cycling training as an introduction to the moped test makes sense. Whoever cannot ride a bike at all, will also not be able to ride a moped either.
- ✓ Development of a moped with supports in order to better "experience" a lateral position, cornering on different surfaces, skidding, etc.
- ✓ Moped derestriction cannot be considered the only cause of higher accident frequency.
- ✓ Is the speed restriction of 45 km/h still meaningful at all? The moped cannot be "legally" driven in urban traffic.
- ✓ Personality traits such as a willingness to take risks increase the probability of accidents and derestricting the moped.
- ✓ If psychological tests were taken to assess risk-taking behaviour, a corresponding prevalence would become visible. In this case, a supplement to the obligatory moped training would have to take effect on a person-to-person basis as a preventive measure for all.
- ✓ A coherent and logical concept on traffic, safety and risk education for young people from the elementary school up until they obtain their driving licence (B class) needs to be developed.
- ✓ The computer-based test that will be introduced in 2019 finally allows an upgrade to the international state-of-the-art, but one should not expect too much of it, because the driving skills are the biggest problem.
- ✓ The training required to get the moped driving license is basically too cheap and too short. It is important to offer in-depth training to improve risk competence, especially

to the 15-year-olds. At the same time, there is a need to more effectively synchronize the content of training to get the moped driving license with that of the content to obtain a class B driving licence, so that the additional costs for the moped driving licence can be (partially) compensated by module waivers for the class B driving licence.

- ✓ International studies show that the use of simulation models has a very strong effect on young people. Of course, this means more cost investments, but these would be sensible investments as such.

Translation by Sara Crockett

5. Einleitung¹

Mopedfahrer*innen haben, verglichen mit Autofahrer*innen, ein zwanzig-fach höheres Risiko auf ihrer Fahrt verletzt zu werden und verunfallen bis zu viermal häufiger als Motorradfahrer*innen^{2,3}. In vielen europäischen Ländern ist das Moped ein beliebtes Fortbewegungsmittel, insbesondere bei Jugendlichen^{4,5}. Nach dem Fahrrad ist dies oftmals das erste motorisierte Fahrzeug, mit welchem die Jugendlichen aktiv am Straßenverkehr teilnehmen⁶. Allerdings bedarf das Fahren eines Mopeds höherer Fahrfertigkeiten, da unter anderem dabei höhere Geschwindigkeiten erreicht werden⁷. Dementsprechend geht das Mopedfahren mit einem 24-fach höheren Verletzungsrisiko einher als das Radfahren⁸. In Kombination mit Selbstüberschätzung, mangelnder Fahrpraxis und teils riskantem Fahrverhalten zählen besonders jugendliche Mopedfahrer*innen zu einer Hochrisikogruppe im Straßenverkehr^{9,10}. Diverse gesetzliche Änderungen führten zu einem wachsenden Interesse an Mopeds bei Jugendlichen in Österreich – damit verbunden ein deutlicher Anstieg der Unfallzahlen¹¹. Eine ähnliche Entwicklung zeigte sich in anderen Industrieländern, wie Schweden, Finnland, Dänemark und Australien^{12,13,14}. So waren im Jahr

¹ Anmerkung: Für dieses Kapitel wurden verschiedene Absätze übernommen aus: Scheck S.: Analyse der Unfallzahlen. Verletzungsmuster und Unfallumstände jugendlicher MopedfahrerInnen in Österreich. Diplomarbeit an der Medizinischen Universität Graz. Herr Scheck arbeitete an der medizinischen Analyse der Verletzungen am vorliegenden Forschungsgegenstand mit.

² Aare M, von Holst H. Injuries from motorcycle- and moped crashes in Sweden from 1987 to 1999. *Inj Control Saf Promot* 2003 Sep;10(3):131-138.

³ Blackman RA, Haworth NL. Comparison of moped, scooter and motorcycle crash risk and crash severity. *Accid Anal Prev* 2013 Aug;57:1-9.

⁴ Blackman RA. The increased popularity of mopeds and motor scooters : exploring usage patterns and safety outcomes. : Queensland University of Technology; 2012. p. 239-253.

⁵ Kopjar B. Moped injuries among adolescents: a significant forgotten problem? *Accid Anal Prev* 1999 Sep;31(5):473-478.

⁶ Dietl E, Vogel N, Krall EM. Straßenverkehrsunfälle- Österreich Basic Fact Sheet 2010- Mopeds. 2011; <https://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/verkehr/strasse/verkehrssicherheit/downloads/bfs2010mopeds.pdf>. Accessed 01/07, 2018.

⁷ Hubacher M, Ewert U. Einstellungen und Merkmale der Fahrzeugbenützung jugendlicher Velo- und Mofafahrer. *bfu-Report* 26 1994.

⁸ Schneiders W, Rollow A, Rammelt S, Grass R, Holch M, Serra A, et al. Risk-inducing activities leading to injuries in a child and adolescent population of Germany. *J Trauma* 2007 Apr;62(4):996-1003.

⁹ Pressegespräch - Kommunikation Land Steiermark. 2010; Available at: <http://www.politik.steiermark.at/cms/beitrag/11300262/2494255/>. Accessed 02/16, 2018.

¹⁰ Steg L, Brussel Av. Accidents, aberrant behaviours, and speeding of young moped riders. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 2009 11;12(6):503-511.

¹¹ Spitzer P et al.: Qualitative Analyse der Mopedunfälle von Jugendlichen. *Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen*. Band 192. Wien 2009.

¹² Barsi T, Faergemann C, Larsen LB. Road Traffic Accidents with Two-Wheeled Motor Vehicles During a Five-Year Period in Odense, Denmark. *Traffic Injury Prevention* 2002 12/01;3(4):283-287.

¹³ Bonander C, Andersson R, Nilson F. The effect of stricter licensing on road traffic injury events involving 15 to 17-year-old moped drivers in Sweden: A time series intervention study. *Accid Anal Prev* 2015 Oct;83:154-161.

¹⁴ Kosola S, Salminen P, Laine T. Heading for a fall - moped and scooter accidents from 2002 to 2007. *Scand J Surg* 2009;98(3):175-179. 50.

2013 in Finnland mehr 15-jährige Mopedfahrer*innen in Verkehrsunfälle involviert, als 18-jährige Autofahrer*innen¹⁵. Des Weiteren konnte gezeigt werden, dass, obwohl Mopeds geringere Geschwindigkeiten erreichen, sich die Schwere der Unfälle nicht von jenen der Motorradfahrer*innen unterscheidet. Demzufolge ist die Annahme, Mopeds seien sichere, leicht zu bedienende Fahrzeuge mit Hilfsmotor, ein Irrtum^{15,16}. In der Unfallforschung ist über die Sicherheit von Mopeds dennoch wenig bekannt, da eine Differenzierung zwischen den unterschiedlichen motorisierten Zweiradtypen selten vorgenommen wurde und die Fokussierung bei den Motorrädern lag^{5,17}.

Im Allgemeinen liegt das größte Unfallrisiko im Straßenverkehr bei den Fahranfänger*innen und bei der Altersgruppe der über 75-Jährigen^{18,19}. Die Überrepräsentation von Jugendlichen unter den Unfallopfern erklärt sich zunächst durch die verstärkte Nutzung des Mopeds als Fortbewegungsmittel durch diese Altersgruppe⁶. Weiterhin führt der Erfahrungsmangel an der aktiven Teilhabe im Straßenverkehr zu einem erhöhten Unfallrisiko¹⁸. Die Automatisierung grundlegender Fahrhandlungen, wie beispielsweise der Blick in den Rückspiegel, ist noch nicht ausgereift. Die kognitive Verarbeitung gewonnener Informationen des Straßenverkehrs benötigt mehr Zeit für die Umsetzung in aktive Handlungen²⁰. Parallel dazu erklärt Feenstra das erhöhte Unfallrisiko bei Jugendlichen durch eine geringere Reaktionsgeschwindigkeit in Risikosituationen. Erwachsene können gegenüber Jugendlichen schneller den Risikogehalt einer Situation einschätzen. Somit reagieren Jugendliche insbesondere in Gefahrensituationen langsamer als Erwachsene und sind infolgedessen häufiger in Unfälle verwickelt²¹. Speziell bei jugendlichen Mopedfahrer*innen hat sich gezeigt, dass die Fahrzeugbeherrschung und ein Mangel an theoretischen Kenntnissen bei Fahrbeginn häufig bestehende Problematiken sind. In welchem Ausmaß

¹⁵ Kosola S, Salminen P, Kallio P. Driver's education may reduce annual incidence and severity of moped and scooter accidents. A population-based study. *Injury* 2016 Jan;47(1):239-243.

¹⁶ Matzsch T, Karlsson B. Moped and motorcycle accidents--similarities and discrepancies. *J Trauma* 1986 Jun;26(6):538-543.

¹⁷ Haworth N, Nielson A. Motor Scooters and mopeds: Are increasing sales translating into increasing crashes? *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2008 12/01; 2018/03;2074:69-76.

¹⁸ Lardelli-Claret P, Jimenez-Moleon JJ, de Dios Luna-del-Castillo J, Garcia-Martin M, Bueno-Cavanillas A, Galvez-Vargas R. Driver dependent factors and the risk of causing a collision for two wheeled motor vehicles. *Inj Prev* 2005 Aug;11(4):225-231.

¹⁹ Moskal A, Martin JL, Laumon B. Risk factors for injury accidents among moped and motorcycle riders. *Accid Anal Prev* 2012 Nov;49:5-11. 51.

²⁰ OECD - ECMT 2. Young drivers: The road to safety. OECD-Organisation for Economic Co-operation and Development & ECMT-European Conference of Ministers of Transport; Joint OECD/ECMT Transport Research Center, Paris.

²¹ Feenstra H, Ruiters RA, Kok G. Go fast! Reaction time differences between adults and adolescents in evaluating risky traffic situations. *J Health Psychol* 2012 Apr;17(3):343-349.

diese defizitären Theoriekenntnisse bestehen, wurde von Spitzer¹¹ anhand der Wiederholung der Mopedführerschein-Theorieprüfung überprüft. Dabei wurde eine Durchfallquote von bis zu 50 % erreicht. Folglich kann die sachgemäße Anwendung dieses Wissens, vor allem in Gefahrensituationen, nur eingeschränkt erfolgen. Selbstüberschätzung der eigenen Fahrkompetenz ist ein weiterer potentieller Faktor, der in einer erhöhten Unfallbeteiligung resultieren kann^{20,22}. De Craen²³ kam zu der Schlussfolgerung, dass das Bewusstsein über die noch verminderte Fahrkompetenz bei Fahranfänger*innen durchaus vorhanden ist, aber eine Diskrepanz zwischen Selbsteinschätzung und tatsächlichem Fahrverhalten dennoch auf Selbstüberschätzung hinweisend war. Alters- und erfahrungsbedingt reduziert sich hingegen binnen eines Jahres das Risiko für schwere und tödliche Verkehrsunfälle bei motorisierten Zweiradfahrer*innen um die Hälfte²⁴. Bereits ein*e 16-jährige*r Mopedfahrer*in weist ein 2,6-fach niedrigeres Unfallrisiko auf als ein*e 15-Jährige/r⁹. Als protektive Faktoren sind damit der längere Führerscheinbesitz und größere Kilometerleistung verbunden mit mehr Fahrerfahrung anzusehen^{18,24}. Dessen ungeachtet können Jugendliche nicht als eine homogene Gruppe angesehen werden, ihr Unfallrisiko unterscheidet sich individuell^{22,25}.

Das Jugendalter ist generell eine Phase erhöhter Risikobereitschaft. Diese Risikobereitschaft ist ein Produkt aus dem Verlangen nach neuen Erlebnissen („sensation-seeking“), einem erhöhten Neugierverhalten („novelty-seeking“) und unausgereiften selbstregulatorischen Mechanismen²⁶. Diese Neigung zu Risikobereitschaft und Risikoverhalten spiegelt sich ebenso im Straßenverkehr wider^{27,28,29}. Dazu zählen in erster Linie Geschwindigkeitsüberschreitungen, rücksichtsloses Fahrverhalten, Missachtung von Verkehrsregeln und Fahren nach Alkoholkonsum^{10,27,28,29}. Hinzu kommt ein häufiges Tuning

²² Gregersen NP. Young drivers' overestimation of their own skill—an experiment on the relation between training strategy and skill. *Accident Analysis & Prevention* 1996 March 1996;28(2):243-250.

²³ De Craen S, Twisk DA, Hagenzieker MP, Elffers H, Brookhuis KA. Do young novice drivers overestimate their driving skills more than experienced drivers? Different methods lead to different conclusions. *Accid Anal Prev* 2011 Sep;43(5):1660-1665.

²⁴ Mullin B, Jackson R, Langley J, Norton R. Increasing age and experience: are both protective against motorcycle injury? A case-control study. *Inj Prev* 2000 Mar;6(1):32-35.

²⁵ Brandau H, Daghofer F, Hofmann M, Spitzer P. Personality subtypes of young moped drivers, their relationship to risk-taking behavior and involvement in road crashes in an Austrian sample. *Accid Anal Prev* 2011 Sep;43(5):1713-1719.

²⁶ Steinberg L. Risk taking in adolescence: what changes, and why? *Ann N Y Acad Sci* 2004 Jun;1021:51-58.

²⁷ Gonzales MM, Dickinson LM, DiGuseppi C, Lowenstein SR. Student drivers: a study of fatal motor vehicle crashes involving 16-year-old drivers. *Ann Emerg Med* 2005 Feb;45(2):140-146.

²⁸ Fergusson D, Swain-Campbell N, Horwood J. Risky driving behaviour in young people: prevalence, personal characteristics and traffic accidents. *Aust N Z J Public Health* 2003;27(3):337-342.

²⁹ Zhang J, Fraser S, Lindsay J, Clarke K, Mao Y. Age-specific patterns of factors related to fatal motor vehicle traffic crashes: focus on young and elderly drivers. *Public Health* 1998 Sep;112(5):289-295.

der Mopeds^{11,25,30}. So stellte Spitzer fest, dass jedes zweite Moped getunt war und damit eine Geschwindigkeit jenseits der gesetzlichen Toleranz (bis 65 km/h) erreichte.

Das Fahren höherer Geschwindigkeiten ist wiederum mit einem erhöhten Unfallrisiko assoziiert^{30,31}. Das Ausmaß des praktizierten Risikoverhaltens steht dabei in kausalem Zusammenhang mit der Unfallhäufigkeit. Diese Risikobereitschaft im Jugendalter steht nach derzeitigen Erkenntnissen der Neurowissenschaft wahrscheinlich in Zusammenhang mit der relativ späten Reifung des präfrontalen Kortex. Dieser ist unter anderem für die Handlungskontrolle und Risikoabschätzung verantwortlich. Während die Entwicklung subkortikaler Areale, welche die Belohnungs- und Emotionsverarbeitung regulieren, früher stattfindet. Dies führt zu einem Ungleichgewicht zwischen dem unreifen Kontrollsystem des präfrontalen Kortex und den subkortikalen Arealen. In emotionalen Situationen greifen damit verstärkt die subkortikalen Areale, was wiederum zu den suboptimalen Verhaltensweisen Jugendlicher führt^{32,33}. Des Weiteren beschrieb Spitzer¹¹ ein „Invincible Phänomen“. Verunfallte Jugendliche mit leichten Verletzungen, welche keine medizinische Behandlung nach sich ziehen, fühlen sich in ihrer Unverletzbarkeit bestärkt und zeigen erneut erhöhte Risikobereitschaft im Straßenverkehr. Schwere Unfälle, mit der Notwendigkeit einer medizinischen Behandlung, wirken sich hingegen realitätsfördernd aus und führen zu einem erhöhten Risikobewusstsein.

Risikoverhalten im Straßenverkehr ist ein weitgehend beim männlichen Geschlecht beobachtetes Phänomen. Laut WHO³⁴ sterben junge männliche Fahrer dreimal häufiger in Verkehrsunfällen als junge weibliche Verkehrsteilnehmerinnen. Speziell bei männlichen Mopedfahrern werden Verhaltensweisen, wie Geschwindigkeitsüberschreitungen, Tuning des Mopeds, geringer Sicherheitsabstand, Fahren nach Alkohol- oder Drogenkonsum, Selbstüberschätzung und Unaufmerksamkeit im Straßenverkehr signifikant häufiger beobachtet^{11,30,35}. Hingegen ist das Fahrverhalten weiblicher Mopedfahrerinnen weniger risikobehaftet, sicherer, und Verkehrsregeln werden seltener ignoriert^{7,11}.

³⁰ Moller M, Haustein S. Factors contributing to young moped rider accidents in Denmark. *Accid Anal Prev* 2016 Feb;87:1-7.

³¹ Leijdesdorff HA, Siegerink B, Sier CF, Reurings MC, Schipper IB. Injury pattern, injury severity, and mortality in 33,495 hospital-admitted victims of motorized two-wheeled vehicle crashes in The Netherlands. *J Trauma Acute Care Surg* 2012 May;72(5):1363-1368. 52.

³² Konrad K, Firk C, Uhlhaas PJ. Hirnentwicklung in der Adoleszenz. *Dtsch Arztebl International* 2013;110(25):425-431.

³³ Konrad K. Strukturelle Hirnentwicklung in der Adoleszenz. In: Uhlhaas PJ, Konrad K (eds):, editor. *Das adoleszente Gehirn* Stuttgart: Kohlhammer; 2011. p. 124-138.

³⁴ WHO | Road traffic injuries. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/en/>. Accessed 11/8/2017, 2017.

³⁵ Pileggi C, Bianco A, Nobile CG, Angelillo IF. Risky behaviors among motorcycling adolescents in Italy. *J Pediatr* 2006 Apr;148(4):527-532.

Dies spiegelt sich ebenso in den Unfallzahlen wider. So waren in Studien über drei Viertel der medizinisch behandelten Unfallopfer männlich^{14,15,36}. Insofern gilt das männliche Geschlecht als Risikofaktor für erhöhte Unfallbeteiligung, während das weibliche Geschlecht als ein protektiver Faktor anzusehen ist^{18,19}.

Die mangelnde Adaption der Geschwindigkeit an vorherrschende Verkehrssituationen und Straßenverhältnisse sowie überhöhte Fahrgeschwindigkeit stellen wesentliche Risikofaktoren für Unfälle dar¹⁸. Ein Anstieg der Durchschnittsgeschwindigkeit um 1 km/h erhöht das Unfallrisiko mit Personenschäden um 3 % und um 4 bis 5 % für tödliche Verkehrsunfälle³⁴. Dementsprechend sind bereits Geschwindigkeiten von >32 km/h mit schweren und tödlichen Mopedunfällen assoziiert³⁷. Darüber hinaus zeigte Lardelli¹⁷, dass ebenfalls niedrige Geschwindigkeiten das Risiko eines Unfalls mit anderen Verkehrsteilnehmern begünstigen. Ein weiterer bedeutender Unfallfaktor ist das Mopedfahren unter Alkoholeinfluss^{18,19,37}. Moskal¹⁹ konnte einen Dosis-Wirkungs-Effekt zwischen Mopedfahren unter Alkoholeinfluss und dem Unfallrisiko nachweisen. Verglichen mit einem Blutalkoholspiegel von <0,5 g/l, steigt das Unfallrisiko ab einem Blutwert von 0,5 bis 0,8 g/l um das 2,7-Fache und ab >0,8 g/l um das Sechsfache an. In Österreich gilt für die Führerscheinklasse AM bis zum 20. Lebensjahr eine Promillegrenze von 0,1 ‰ (~0,1 g/l). Dennoch wurde bei einer durchgeführten Befragung von jedem/r fünften jugendlichen Mopedfahrer*in ein gelegentliches Fahren nach Alkoholkonsum angegeben. Dieses Verhalten wird scheinbar mit der Entfernung vom urbanen Raum verstärkt praktiziert¹¹. Alkoholisiertes Mopedfahren steht wiederum in Zusammenhang mit weiteren Unfallfaktoren wie überhöhte Geschwindigkeit, Fahren eines Mopeds ohne Helm und ohne Führerschein^{18,19,38}. Der Verzicht auf einen Helm hat die Verdoppelung des Unfallrisikos zur Folge. Des Weiteren ist die Nutzung des Mopeds in der Freizeit gegenüber der Nutzung für den Schul- oder Arbeitsweg und die Mitnahme eines Sozius als Risikofaktor einzustufen¹⁹. Zuletzt weisen nicht einheimische Mopedfahrer*innen eine erhöhte Unfallbeteiligung auf¹⁸.

Als protektive Faktoren gelten das Mopedfahren mit Helm und der längere Besitz eines gültigen Mopedführerscheins¹⁸.

Bei Verkehrsunfällen sind der/die Mopedfahrer*in oder der/die Beifahrer*in in nahezu jedem Unfall die am schwersten verletzte Person¹⁷. Ihre hohe Vulnerabilität im Straßenverkehr bedingt dabei teils ernstzunehmende Traumata, die eine entsprechende spezialisierte

³⁶ Bostrom L, Wladis A, Nilsson B. Injured moped riders who required admission to hospital in Sweden from 1987 to 1994. *Eur J Surg* 2002;168(6):360-365.

³⁷ Miggins M, Lottenberg L, Liu H, Moldawer L, Efron P, Ang D. mopeds and scooters: crash outcomes in a high traffic state. *J Trauma* 2011 Jul;71(1):217-222.

³⁸ Haworth N, Greig K, Nielson A. Comparison of Risk Taking in Moped and Motorcycle Crashes. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2009 12/01; 2018/01;2140:182-187.

medizinische Versorgung benötigen³¹. Hospitalisierung ist vornehmlich die Folge von Kopfverletzungen oder Frakturen der Extremitäten. Die Behandlungsdauer beschränkt sich bei den meisten Patient*innen auf weniger als eine Woche^{2,3,14,15,16,36}.

Die Extremitäten sind bei der Mehrheit der Verletzten betroffen, hierbei besonders die untere Extremität^{5,11,12,14,31,39}. Schädel- und/oder Gehirnverletzungen stehen nach Frakturen häufig an zweiter Stelle^{14,36}.

³⁹ Airaksinen N, Nurmi-Luthje I, Luthje P. Comparison of Injury Severity Between Moped and Motorcycle Crashes: A Finnish Two-Year Prospective Hospital-Based Study. Scand J Surg 2016 Mar;105(1):49-55.

6. Kurzgeschichte Moped

In den ersten Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg bestand ein großer Bedarf an Fahrzeugen des Individualverkehrs. In größerem Umfang wurden zunächst natürlich Fahrräder hergestellt. Da ein Motorrad oder ein Pkw zu dieser Zeit einerseits in größeren Mengen nicht produzierbar, andererseits aber auch für den größten Teil der Bevölkerung unerschwinglich war, wurden zunächst Motorfahrräder und Einbaumotoren der Vorkriegszeit produziert.

Als Motorfahrrad wurden die ersten Motorräder bezeichnet. 1929 wurden im Rahmen der Weltwirtschaftskrise Fahrräder mit Anbaumotoren entwickelt, die auch nach dem Zweiten Weltkrieg gefragt waren und als Fahrrad mit Hilfsmotor bezeichnet wurden. Die Bezeichnung Mofa leitet sich vom Motor-Fahrrad bzw. motorisiertem Fahrrad ab.

Das Mofa kann technisch und rechtlich unter dem Moped eingeordnet werden, welches von der Idee her auf das Mofa zurückgeht, jedoch schneller ist, aber ebenso mit Pedalen ausgestattet sein kann.

Das Moped, ein Silbenwort gebildet aus Motor und Pedal, wurde in Abgrenzung zum leichten Fahrrad mit Hilfsmotor am 23. Januar 1953 vom Verband der Fahrrad- und Motorrad-Industrie festgelegt, wobei das Wort bei einem Preisausschreiben gesucht wurde und auf der IFMA - Internationale Fahrrad- und Motorrad-Ausstellung im Jahr 1953 der Öffentlichkeit vorgestellt wurde.⁴⁰

Am 24. August 1953 schuf der Gesetzgeber die Klasse der fahrerlaubnispflichtigen Kleinkrafträder, in die auch die Mopeds eingestuft wurden.⁴¹

Das kleine Motorfahrrad, ein- oder zweisitzig, auf 50cm³ Hubraum begrenzt, sollte mit Pedalen zum Starten des Motors und mit einer Rücktrittbremse ausgestattet sein.

Anfang der 1960er-Jahre ging die Entwicklung der Kleinkrafträder in zwei Richtungen. Einmal das klassische Moped mit Tretkurbel und zum anderen das Mokick, das Fußrasten und Kickstarter hatte.

1965 wurde aus dem auch zweisitzigen Moped das einsitzige und fahrerlaubnisfreie Mofa entwickelt.

Mopeds besitzen meist einen Zweitakt-Verbrennungsmotor, der über ein Getriebe und eine Kette das Hinterrad antreibt. Das Getriebe hat zwei, seltener auch drei Gänge.

Beim Moped dienen Pedale zum Starten des Motors, zum Bremsen und als Fußstützen während der Fahrt. Sie können aber auch zum Treten gebraucht werden, wenn

⁴⁰ Frank O. Hrachowy: *Kreidler. Geschichte – Typen – Technik*. Verlag Johann Kleine, Vennekate 2009

⁴¹ Vgl. § 18 (2) Nr. 2 der StVZO vom 24. August 1953

beispielsweise der Motor defekt oder der Kraftstoff aufgebraucht ist. Zuweilen kommen die Pedale an Steigungen zum Einsatz, um die Leistung des Motors durch Muskelkraft zu ergänzen.

Zu Beginn der 1980er Jahre, auch durch die Führerscheinreform, wurde das Moped vom Kleinkrafttrad (Mokick) nahezu völlig vom Markt verdrängt.⁴²

Am 1. Januar 2002 trat im Rahmen der Harmonisierung in Europa eine Vorschriftenänderung in Kraft, welche die Höchstgeschwindigkeit der Kleinkraftträder auf 45km/h begrenzte.

Im Prinzip gibt es zwei Bauarten: Roller und Mokick. Nach der EG-Fahrzeugklasse wird das Moped heute in die Rubrik der Kleinkraftträder eingeordnet: Klasse L1e.⁴³

„Zweirädriges Kraftfahrzeug (Kleinkrafttrad) mit bauartbedingter Höchstgeschwindigkeit von bis zu 45km/h und einem Hubraum bis zu 50cm³ oder bis zu 4kW bei Elektromotoren.“

Gegenwärtig wird das Moped entsprechend der EG-Fahrzeugklasse in die Rubrik der Kleinkraftträder eingeordnet, wobei der Führerschein der Klasse AM erforderlich ist, damit es gelenkt werden darf. War früher der sogenannte Mopedausweis in Österreich und nur bedingt in den europäischen Nachbarländern gültig, so ist nun der Mopedführerschein AM im gesamten EU-Raum anerkannt.

⁴² MOTORRAD 4/1980, S. 38

⁴³ <https://de.wikipedia.org/wiki/EG-Fahrzeugklasse>. Stand: 20. Feb 2018.

7. Abriss Führerschein AM

Das Kraftfahrgesetz, das Führerscheingesetz und die Führerscheindurchführungsverordnung regeln im Großen und Ganzen das Mopedfahren in Österreich.

Das österreichische Kraftfahrgesetz (KFG) ist ein Bundesgesetz, das den Verkehr mit Kraftfahrzeugen und Anhängern auf Straßen mit öffentlichem Verkehr für alle Verkehrsteilnehmer regelt. Das Gesetz wurde am 23. Juni 1967 erlassen und trat mit 1. Jänner 1968 in Kraft.

Das Führerscheingesetz gilt grundsätzlich für das Lenken von Kraftfahrzeugen und das Ziehen von Anhängern entsprechend den Begriffsbestimmungen des Kraftfahrgesetzes 1967 auf Straßen mit öffentlichem Verkehr. Dieses Bundesgesetz trat mit 1. November 1997 in Kraft.

Die Führerscheingesetz-Durchführungsverordnung (FSG-DV) regelt unter anderem die Klassen, Voraussetzungen und Merkmale für österreichische Führerscheine. Es bestimmt, welche ausländischen Lenkerberechtigungen in Österreich gültig sind. Diese Verordnung trat erstmals mit 1. November 1997 in Kraft.

Zusammenfassend und stichwortartig soll im Nachfolgenden die Entwicklung der Ausbildung für den Mopedführerschein dargestellt werden. Die Details, insbesondere die „historischen“ Gesetzestexte können im RIS – Rechtsinformationssystem des Bundes⁴⁴ aufgefunden und nachgelesen werden.

⁴⁴ <https://www.ris.bka.gv.at/Bund/>

Tab. 1: Historie des Mopedführerscheins

BGBL	Inhalt	Inkraft-treten
KFG	Mopedfahren ist mit 16 Jahren erlaubt	seit 1967
13. KFG Novelle BGBL 458/1990	Mopedausweispflicht mit 16 Jahren mit obligatorischer theoretischer Prüfung / Bauartgeschwindigkeit 40km/h	1.7.1991
FSG BGBL 120/1997	Reduzierung des Einstiegsalters auf 15 Jahre Verkehrspsychologische Untersuchung für 15-jährige Mopedausweiswerber Bestätigung der Notwendigkeit durch Schule/Lehrstelle Einwilligungserklärung der Eltern Bauartgeschwindigkeit 45km/h (Folge des EU-Beitritts 1995) (2002 ganz Europa) 8 UE Theorie mit Prüfung LH-Städteklausel: Genehmigung für 15-Jährige (nicht in Wien und Innsbruck)	1.11.1997
5.FSG Novelle BGBL I 81/2002	Entfall der verkehrspsychologischen Untersuchung für 15-jährige Mopedausweiswerber Entfall der Bestätigung für die Notwendigkeit durch Schule/Lehrstelle 8 UE Theorie mit Prüfung	1.10.2002
7.FSG Novelle BGBl. I 15/2005	Praktische Schulung mit 6 UE wird eingeführt Option der Städteklausel fällt (Wien, Innsbruck)	1.4.2005
12.FSG Novelle BGBl I 93/2009	15. Lebensjahr vollendet 6 UE theoretische Schulung und Prüfung 6 UE praktische Schulung am Übungsplatz 2 UE praktische Schulung im öffentlichen Verkehr ausreichende Fahrzeugbeherrschung nachgewiesen (Einwilligungserklärung eines Erziehungsberechtigten, sofern das 16. Lebensjahr noch nicht vollendet)	1.9.2009
14.FSG Novelle BGBl I 61/2011	Einführung der Lenkberechtigung AM und der Lenkberechtigung für die Klassen A1, A2 und A	19.1.2013
18. FSG-Novelle BGBlA 2017 I 15	Mit der in den Z 2 bis 5 genannten Ausbildung und Prüfung darf frühestens zwei Monate vor Vollendung des 15. Lebensjahres begonnen werden.	17.1.2017

Der § 18 FSG Lenkberechtigung für die Klasse AM lautet nun wie folgt:⁴⁵

- (1) Eine Lenkberechtigung für die Klasse AM darf nur erteilt werden, wenn der Antragsteller
1. das 15. Lebensjahr vollendet hat,
 2. sechs Unterrichtseinheiten theoretische Schulung in einer Fahrschule, einem Verein von Kraftfahrzeugbesitzern, sofern dieser im Kraftfahrbeirat vertreten ist, oder einer Schule absolviert hat,
 3. eine theoretische Prüfung, die nicht den Anforderungen des § 11 Abs. 2 entsprechen muss, erfolgreich abgelegt hat,
 4. sechs Unterrichtseinheiten praktische Schulung am Übungsplatz sowie
 5. zwei Unterrichtseinheiten praktische Schulung im öffentlichen Verkehr als Lenker absolviert hat,
 6. die ausreichende Fahrzeugbeherrschung gegenüber dem Instruktor oder dem Fahrlehrer nachgewiesen hat,
 7. verkehrszuverlässig ist,
 8. eine Einwilligungserklärung eines Erziehungsberechtigten vorlegt, sofern er das 16. Lebensjahr noch nicht vollendet hat und
 9. ein ärztliches Gutachten gemäß § 8 Abs. 1 beibringt, sofern der Antrag auf Erteilung einer Lenkberechtigung für die Klasse AM nach der Vollendung des 20. Lebensjahres gestellt wird.

Im Rahmen der in Z 2, 4 und 5 genannten Ausbildung ist auch der Abschnitt „Risikokompetenz“ gemäß Anlage 10a Kapitel 2 Punkt 1.15 der Kraftfahrzeuggesetz-Durchführungsverordnung 1967 – KDV 1967, BGBl. Nr. 399/1967 in der jeweils geltenden Fassung zu vermitteln. Mit der in den Z 2 bis 5 genannten Ausbildung und Prüfung darf frühestens zwei Monate vor Vollendung des 15. Lebensjahres begonnen werden. Die theoretische Prüfung gemäß Z 3 darf nicht im Rahmen der theoretischen Ausbildung gemäß Z 2 abgehalten werden. § 3 Abs. 1 ist nicht anzuwenden. Eine Unterrichtseinheit hat 50 Minuten zu betragen. Die in Z 4 genannte praktische Schulung kann zugunsten der in Z 5 genannten Schulung verkürzt werden, sofern die Dauer der gesamten praktischen Schulung pro Kandidat nicht weniger als acht Unterrichtseinheiten beträgt. Pro Tag dürfen nicht mehr als insgesamt acht Unterrichtseinheiten vermittelt werden.

(2) Das Vorliegen der Voraussetzungen zur Erteilung einer Lenkberechtigung für die Klasse AM ist von den Fahrschulen oder Vereinen von Kraftfahrzeugbesitzern, sofern sie im Kraftfahrbeirat vertreten sind, zu überprüfen und im Führerscheinregister einzutragen. Dabei ist auch die Identität des Kandidaten anhand eines Reisepasses oder Personalausweises festzustellen und die Reisepass- oder Personalausweisnummer im Führerscheinregister einzutragen. Der Nachweis der Identität anhand anderer Dokumente kann nur bei der Behörde erfolgen. Sobald die Voraussetzungen gemäß Abs. 1 vorliegen, ist von der Fahrschule oder dem Verein ein vorläufiger Führerschein auszustellen. Abweichend von § 13 Abs. 1 erster Satz gilt mit der Ausstellung dieses vorläufigen Führerscheines die Lenkberechtigung für die Klasse AM als erteilt. Für das Verfahren zur Erteilung der Lenkberechtigung für die Klasse AM bei den Vereinen von Kraftfahrzeugbesitzern gilt § 5 Abs. 1 und 3 sinngemäß. Liegen die Voraussetzungen des § 15 Abs. 2 vor oder wird der freiwillige Umtausch eines Mopedausweises in einen Führerschein der Klasse AM beantragt (Duplikat), so ist der diesbezügliche Antrag bei der Behörde zu stellen. Der Führerschein für die Klasse AM hat den gleichen Berechtigungsumfang wie der Mopedausweis zu umfassen. Mit der Ausstellung des Führerscheines für die Klasse AM verliert der Mopedausweis seine Gültigkeit und ist, sofern dies möglich ist, der Behörde abzuliefern.

⁴⁵ <https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Bundesnormen/NOR40188570/NOR40188570.pdf> / Stand 20.2.2018

(3) Die in Abs. 1 Z 4 und 5 genannte praktische Schulung darf der Antragsteller auf einem Fahrzeug der Fahrzeugkategorie (Motorfahrrad oder vierrädriges Leichtkraftfahrzeug) seiner Wahl absolvieren. Der Berechtigungsumfang der Klasse AM ist dementsprechend auf das Lenken von Fahrzeugen dieser Fahrzeugkategorie einzuschränken. Wird die Berechtigung für beide Fahrzeugkategorien beantragt, so ist die in Abs. 1 Z 4 genannte praktische Ausbildung auf Fahrzeugen der jeweiligen Kategorie zu absolvieren. Das gilt auch, wenn nach Erwerb der Lenkberechtigung für die Klasse AM eine Ausdehnung auf die andere Fahrzeugkategorie beantragt wird. Für den Erwerb der Berechtigung zum Lenken eines einspurigen Kraftfahrzeuges ist jedenfalls eine Schulung nach Abs. 1 Z 5 zu absolvieren. Wird die Lenkberechtigung nur für eine Fahrzeugkategorie erworben, ist dies am Führerschein mittels Zahlencode zu vermerken.

(4) Zur Durchführung der praktischen Schulung gemäß Abs. 1 Z 4 und 5 sind Fahrschulen und Vereine von Kraftfahrzeugbesitzern, sofern sie im Kraftfahrbeirat vertreten sind, berechtigt. Die praktische Schulung ist unter der Leitung eines Fahrlehrers für die Klassen A oder B, der eine Zusatzausbildung zur Vermittlung von Risikokompetenz gemäß § 64f KDV 1967 absolviert haben muss, oder eines besonders geeigneten Instructors für die Klasse A gemäß § 4a Abs. 6 durchzuführen. Die Instrukturen müssen zur Durchführung der praktischen Schulung gemäß Abs. 1 Z 5 entsprechende Kenntnisse für Schulfahrten im öffentlichen Verkehr haben und eine diesbezügliche Ergänzungsausbildung in einer berechtigten Ausbildungsstätte gemäß § 116 Abs. 6a KFG oder beim Fachverband der Fahrschulen nachweisen. Bei der praktischen Schulung gemäß Abs. 1 Z 5 für Motorfahrräder hat der Fahrlehrer oder Instruktor die Kandidaten auf einem einspurigen Kraftfahrzeug zu begleiten und darf höchstens zwei Kandidaten gleichzeitig begleiten.

(5) Vor Vollendung des 20. Lebensjahres darf ein Motorfahrrad und ein vierrädriges Leichtkraftfahrzeug nur in Betrieb genommen und gelenkt werden, wenn der Alkoholgehalt des Blutes nicht mehr als 0,1 g/l (0,1 Promille) oder der Alkoholgehalt der Atemluft nicht mehr als 0,05 mg/l beträgt.

(6) Der Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie hat nach den Erfordernissen der Verkehrssicherheit, dem jeweiligen Stand der Wissenschaft und Technik entsprechend, durch Verordnung die näheren Bestimmungen festzusetzen über den Inhalt, den Umfang, die Art und den Ablauf der Ausbildung und Prüfung gemäß Abs. 1 Z 2 bis 6.

In Kraft seit 01.03.2017

Im § 11 FSG-DV werden die Voraussetzungen für den Erwerb der Lenkberechtigung für die Klasse AM geregelt:⁴⁶

(1) Eine Lenkberechtigung für die Klasse AM darf nur erteilt werden, wenn der Bewerber ausreichende Kenntnisse in folgenden Sachgebieten nachweist:

1. Vorschriften,

1.1. Bedeutung der einzelnen Verkehrszeichen für den Lenker eines Motorfahrrades,

1.2. Vorrangregeln,

1.3. ausgewählte verkehrsrechtliche Vorschriften, wie insbesondere Vertrauensgrundsatz, Verkehrsunfälle, Fahrregeln, bevorzugte Straßenbenützer, Arm- und Lichtzeichen, Verkehrsleiteinrichtungen, allgemeine Vorschriften über den Fahrzeugverkehr, besondere Vorschriften über den Verkehr mit Motorfahrrädern, Fußgängerverkehr (Fußgängerzone, Wohnstraße), Eisenbahnkreuzungen, Berechtigung

⁴⁶ <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10012724>

zum Lenken von Kraftfahrzeugen, Sondervorschriften für Krafträder, Pflichten des Lenkers, Verwendungspflicht für Sturzhelm, Fahrdynamik einspuriger Kraftfahrzeuge;
2. Grundkenntnisse über Verhalten in konkreten Situationen, Erkennen und Vermeiden von Gefahren, Partnerkunde, Risikokompetenz gemäß Anlage 10a Z 2 Abschnitt 1.15 der KDV 1967 sowie
3. spezifische Problemkreise der Altersgruppe der 15- und 16-Jährigen, wie Alkohol, Drogen, Freizeitverhalten mit Fahrzeugen (Gruppenverhalten), technische Manipulation am Fahrzeug und rechtliche Folgen, Unfallrisiko und Unfallverhalten von Jugendlichen, Umweltverhalten.

(2) Die Kenntnisse sind im Rahmen einer Prüfung nachzuweisen. Die Prüfung hat an Hand der vom Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr genehmigten Prüfungsunterlagen zu erfolgen. Sie ist schriftlich oder EDV-unterstützt vorzunehmen; eine ergänzende mündliche Prüfung ist zulässig. Die Prüfung (Bewertung der schriftlichen Arbeiten, mündliche Prüfung) darf nur von einer qualifizierten Person (Abs. 4) abgenommen werden. Die Kenntnisse gelten als ausreichend, wenn 80 vH der Fragen richtig beantwortet werden; werden jedoch nur mehr als 60 vH der Fragen richtig beantwortet, so hat eine ergänzende mündliche Prüfung stattzufinden. Werden nur 60 vH der Fragen oder weniger richtig beantwortet, gelten die Kenntnisse nicht als ausreichend. Eine Wiederholung der Prüfung darf frühestens in zwei Wochen erfolgen.

(3) Die Prüfung ist in Räumlichkeiten abzunehmen, die einen ordnungsgemäßen und störungsfreien Prüfungsablauf gewährleisten.

(4) Die theoretische Ausbildung gemäß §18 Abs.1 Z 2 FSG und die Aufsicht im Rahmen der Prüfung darf nur von folgenden Personen vorgenommen werden:

1. Sachverständige gemäß §34a FSG,
2. Besitzer einer Fahrschullehrerberechtigung,
- 2a. Instruktor gemäß §4a Abs.6 FSG,
3. Lehrer, die das einwöchige Seminar für die unverbindliche Übung bzw. für den Schulversuch „Vorbereitung auf die motorisierte Teilnahme am Straßenverkehr in der 9. Schulstufe“ erfolgreich absolviert haben und den entsprechenden Unterricht erteilen,
4. Personen mit mindestens dreijähriger Erfahrung in der Verkehrssicherheitsarbeit oder Jugendarbeit, die in den Bereichen Rechtskunde, Sicherheits- und Gefahrenlehre und psychologische Situationen des Jugendlichen besonders unterwiesen worden sind, wenn sie bei einer zur Abnahme der Prüfung befugten Stelle tätig sind oder
5. Organe der Straßenaufsicht, insbesondere der Bundessicherheitswache und der Bundesgendarmerie, mit besonderen Erfahrungen bei der Vollziehung verkehrsrechtlicher Vorschriften sowie in der Verkehrssicherheitsarbeit oder Jugendarbeit.

(5) Die ausbildende Stelle hat Aufzeichnungen über die praktische Ausbildung gemäß §18 Abs.1 Z 4 und 5 FSG mittels der in Anlage 10h und 10i KDV 1967 enthaltenen Formulare zu führen. Die ausbildende Stelle hat die Aufzeichnungen über die Ausbildung und Prüfung von Bewerbern um eine Lenkberechtigung für die Klasse AM drei Jahre lang aufzubewahren und auf Verlangen der Behörde zur Einsichtnahme vorzulegen.

(6) Die in §18 Abs.1 Z 2 bis 4 FSG genannten Ausbildungsschritte sind vor der in Z 5 genannten Schulung zu absolvieren. Nach der in §18 Abs.1 Z 4 FSG genannten Ausbildung ist der in §18 Abs.1 Z 6 FSG genannte Nachweis der Fahrzeugbeherrschung dem Kandidaten schriftlich zu bestätigen, erst danach darf die in §18 Abs.1 Z 5 FSG genannte Ausbildung durchgeführt werden. Kann diese Bestätigung für den Kandidaten nicht ausgestellt werden, ist die in §18 Abs.1 Z 4 FSG genannte Ausbildung erneut zu absolvieren. Jeder Kandidat muss während der gesamten Dauer der praktischen Ausbildung gemäß §18 Abs.1 Z 4 und 5 FSG über ein Fahrzeug der Fahrzeugkategorie verfügen, für das er die Berechtigung erwerben möchte.

Mit der 14. FSG-Novelle kam es zu einer Binnendifferenzierung der Lenkberechtigung für die gesamte Klasse A.

Tab. 2: Die Lenkberechtigungen in der Klasse A

Klasse	Fahrzeug	Mindestalter
Klasse A	Motorräder mit oder ohne Beiwagen Dreirädrige-KFZ mit mehr als 15 kW	24 Jahre oder 2 Jahre A2
Klasse A2	Motorräder mit oder ohne Beiwagen: 35 kW (47,6 PS) Leistung max. 0,2 kW/kg Leistung/Eigengewicht max. = mind. 5 kg pro kW Falls gedrosselt, darf die ungedrosselte Version max. die doppelte Leistung haben. Dreirädrige-KFZ: 15 kW (20,4 PS) Leistung max.	18 Jahre
Klasse A1	Motorräder mit oder ohne Beiwagen: 125 cm ³ Hubraum max. 11 kW (15 PS) Leistung max. = mind. 10 kg pro kW 0,1 kW/kg Leistung/Eigengewicht max./ Dreirädrige-KFZ: 15 kW (20,4 PS) Leistung max.	16 Jahre
Klasse AM	Kleinkrafträder (Moped) - Code 117 / Zwei- od. dreirädrige KFZ mit max. 45 km/h und 50 cm ³ bei Verbrennungsmotor / 4 kW bei Elektromotor Elektro-Scooter mit mehr als 25 km/h oder über 600 W Vierrädrige Leicht-KFZ - Code 118 mit max. 45 km/h und max. 350 kg (ohne Batterien) und 50 cm ³ max. bei Fremdzündungsmotoren (Benzin) 4 kW bei anderen Verbrennungsmotoren (Diesel) oder 4 kW bei Elektromotoren	15 Jahre

Die Klasse AM darf mit jedem Führerschein (Klassen A, B, C, D, ...) gelenkt werden (Dies kann von den einzelnen Mitgliedstaaten der EU eingeschränkt werden). Mopedausweise gelten ab dem 19.1.2013 nur noch in Österreich, für Fahrten ins Ausland wird der Mopedführerschein Klasse AM benötigt. Die Klasse AM ist nicht Teil des neuen Stufenführscheins und wird somit nicht als Praxiszeit auf die Klasse A1 angerechnet. Im Rahmen der Übergangsregelung für Mopedausweise bleiben diese weiterhin gültig, müssen aber bis 19. Jänner 2033 in einen Mopedführerschein umgeschrieben werden.

Ein Mopedführerschein ist, unabhängig vom Alter, für das Lenken eines Motorfahrrades (Mopeds) und von vierrädrigen Leichtkraftfahrzeugen vorgeschrieben. Im Führerschein ergibt sich dadurch folgende Codierung:

Tab. 3: Fahrzeuge der Klasse AM

Fahrzeuge der Klasse AM		Mindestalter Ausbildungs- beginn	Mindestalter für das Lenken
Code	Kleinkraftträder (Moped)	15 Jahre	15 Jahre
117	Zwei- od. dreirädrige KFZ mit max. 45 km/h und 50 cm ³ max. bei Verbrennungsmotor 4 kW max. bei Elektromotor Elektro-Scooter mit mehr als 25 km/h oder über 600 W	– 2 Monate	
Code	Vierrädrige Leicht-KFZ mit max. 45 km/h und	15 Jahre	15 Jahre
118	max. 350 kg (ohne Batterien) und 50 cm ³ max. bei Fremdzündungsmotoren (Benzin) 4 kW bei anderen Verbrennungsmotoren (Diesel) oder 4 kW bei Elektromotoren	– 2 Monate	

Zusammengefasst sind folgende Voraussetzungen für eine Lenkberechtigung AM notwendig (Es darf kein Lenkverbot für Mopeds ausgesprochen sein!):

Tab. 4: Voraussetzungen für die Klasse AM

Voraussetzungen für die Erteilung des Mopedführerscheines Klasse AM

Mindestalter bei Ausbildungsbeginn	15 Jahre – 2 Monate
Mindestalter für die Erteilung der Lenkberechtigung	15 Jahre ¹⁾
Ärztliche Untersuchung	für Ansuchen ab dem 21. Lebensjahr
Erste Hilfe Kurs	Nein
Theoretische Schulung	6 UE
Theoretische Mopedprüfung	Ja
Praktische Schulung	6 UE Übungsplatz, 2 UE im Verkehr
Praktische Prüfung	Nein

¹⁾ Bei Einwilligungserklärung der Eltern mit Vollendung des 15 Lebensjahres, sonst 16 Jahre.

8. Erwerb der Lenkberechtigung AM

Bis zum Jahr 2013 gab es in Österreich den sogenannten Mopedausweis, der nicht in allen EU-Ländern anerkannt wurde. Mit der Harmonisierung der Lenkberechtigungen in Europa wurde nun die Klasse AM, also die Lenkberechtigung für Kleinkraftträder, eingeführt und anerkannt. Umgangssprachlich wird diese in Österreich als Mopedführerschein bezeichnet.

Im langjährigen Schnitt wird der Mopedführerschein zu mehr als 90% von der Altersgruppe der 15-Jährigen gemacht. Sowohl bei den 15-Jährigen wie auch bei den 16-Jährigen sind von den Interessenten 60% Burschen. Im 10-Jahresschnitt von 2007 bis 2016 haben pro Jahr rund 36.000 Personen den Mopedführerschein erworben.

Tab. 5: Erwerbszahlen AM 2007 bis 2016

AM / Ausweis 2007 bis 2016	männlich	weiblich	Proportion (G)
15-Jährige (92%)	202.867	135.500	60%/40%
16-Jährige (8%)	16.719	11.707	59%/41%
FS (Ausweis / AM) gesamt	367.618	36.762	
	in 10 Jahren	pro Jahr	

Quelle: Statistik Austria

Betrachtet man die Gesamtpopulation der 15-Jährigen, so leben pro Jahr rund 85.000 Jugendliche in Österreich. Bei einem Schnitt von 30.000 Neuausstellungen der Klasse AM kann man davon ausgehen, dass im Jahr 35% der betreffenden Altersgruppe den Mopedführerschein erwerben.

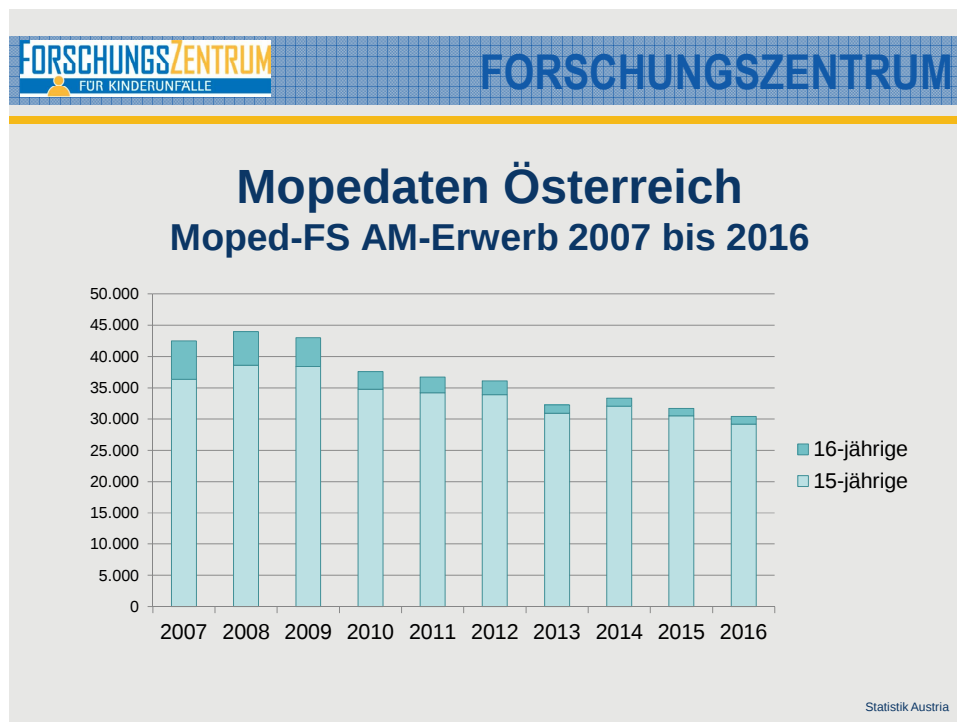
Tab. 6: Erwerbszahlen AM 2015 / 16 der 15-Jährigen

Anteil der 15-Jährigen mit Mopedführerschein an der Gesamtpopulation der 15-Jährigen	2015	2016
Population 15-Jährige	86.265	85.663
15-Jährige mit Mopedführerschein	30.517	29.185
%-Anteil	35,4%	34,1%

Quelle: Statistik Austria

Im langjährigen Schnitt kann man bei den absoluten Erwerbszahlen der Mopedausweise bereits ab 2007 einen Anstieg beobachten. Dies könnte bereits auf die 7.FSG-Novelle 2005 und der Aufhebung der „Städteklause“, die jedoch nur in Wien und Innsbruck angewendet wurde, zurückzuführen sein. Eher scheint jedoch wahrscheinlich, dass das Interesse an L17 vor allem bei den 16-Jährigen zu einem Rückgang beim Mopedführerschein führte.

Abb. 1: Erwerbszahlen AM der 15- und 16-Jährigen 2007 bis 2016



9. Neuzulassungen

Waren es in den 90er Jahren vor allem koreanische und taiwanische Produzenten, die Europa mit Mopeds belieferten, so überfluten heute Werke der Volksrepublik China den Markt mit den sogenannten Chinarollern, die vor allem in Baumärkten, Elektroläden und anderen Großmärkten angeboten werden.

Im Vergleich zum Jahr 2001 hat sich in Österreich der Gesamtbestand an Mopeds um ein Fünftel verringert. Die Anzahl der Neuzulassungen erlebte 2008 einen absoluten Höhepunkt, der wohl mit der damaligen Freigabe der Mopeds auch für 15-Jährige (2002) und dem Ende der Städteklause (2005) in Zusammenhang steht. Im Jahr 2016 hat sich der Anteil an Neuzulassungen am Gesamtbestand wieder auf 5% eingependelt; ein Niveau, das es bereits 2001 gab, jedoch nun in Bezug auf die Absolutzahlen um ein Viertel geringer ist.

Tab. 7: Neuzulassungen Moped

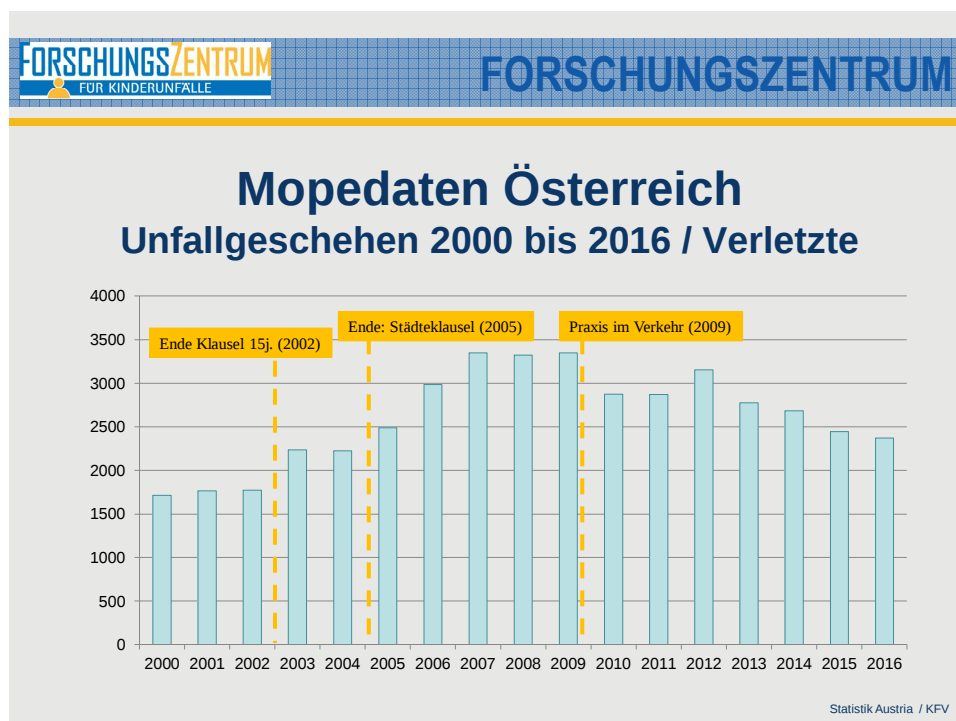
Vergleich der Neuzulassungen an Mopeds	2001	2008	2016
Gesamtbestand Moped in Ö	346.591	302.592	279.129
Neuzulassungen Moped in Ö	18.329	30.970	13.813
Anteil Neu an Gesamt	5%	10%	5%
Entwicklung Neuzulassung 2001 = 100%	100%	169%	75%

Quelle: Statistik Austria

10. Verkehrsunfälle mit dem Moped

Im langjährigen Schnitt verunfallen in Österreich 2.610 Jugendliche der Altersgruppen 15 und 16 Jahre mit ihrem Moped im Straßenverkehr. Ab dem Jahr 2003, einem Jahr nach dem Ende der Klausel für 15-Jährige (keine Bestätigung der Notwendigkeit mehr, Wegfall der verkehrspsychologischen Untersuchung) kam es bis zum Jahr 2009 zu einem steten Anstieg der Unfallzahlen. Erst die Einführung der praktischen Ausbildung (2005) konnte das weitere Ansteigen eindämmen und die verpflichtenden Fahrten im Verkehr (2009) einen leichten Rückgang erreichen.

Abb. 2: Verkehrsunfälle Moped 2000 bis 2016

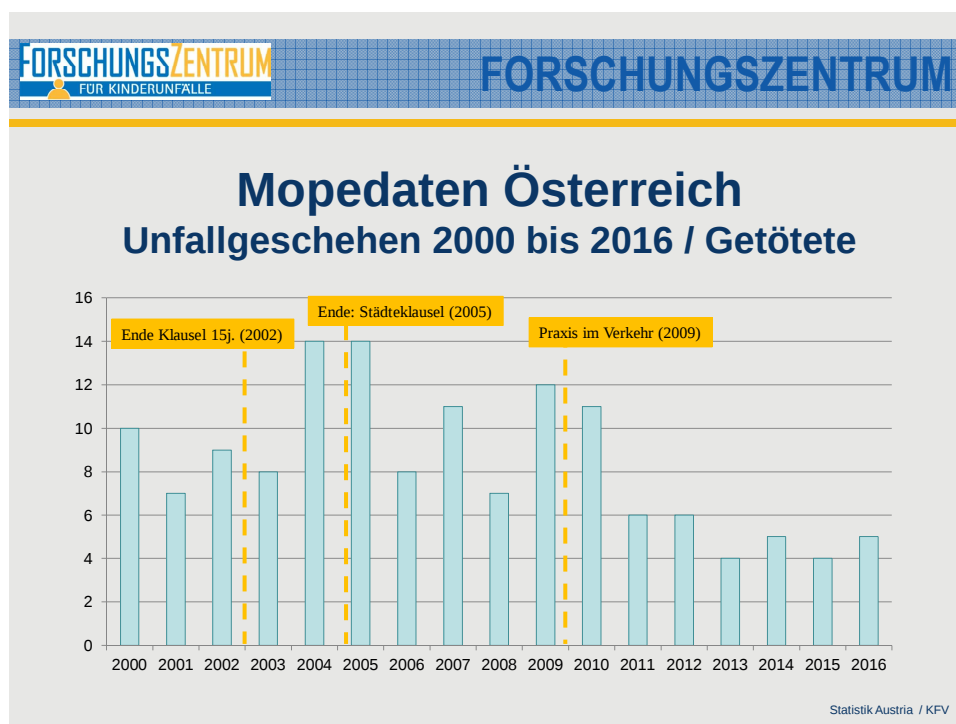


Ein Vergleich des Verlaufes der Unfallzahlen und der eingeleiteten Maßnahmen zeigt einen deutlichen Zusammenhang von einem Rückgang der Unfälle und der Einführung von verpflichtenden praktischen Übungen im Schonraum und im Straßenverkehr. Daraus lässt sich sehr klar ableiten, dass weitere effektive Maßnahmen nur solche sein können, die sich an die Fahrpraxis richten.

In den Jahren 2000 bis 2016 verunfallten pro Jahr durchschnittlich 8 Jugendliche als Mopedfahrer tödlich. Da diese Zahlen sehr klein sind, ist es schwierig, einen Ausschlag nach oben oder unten als Richtungsindikator zu werten. Dennoch kann man anhand der Zahlen

feststellen, dass seit dem Jahr 2009 die tödlichen Unfälle konstant und eindeutig unter diesem Gesamtschnitt geblieben sind.

Abb. 3: Tödliche Verkehrsunfälle Moped 2000 bis 2016



Ein Vergleich der Mopedunfälle im Jahresschnitt, bezogen auf die markanten Einschnitte für den Zugang zum Mopedausweis und bei der Ausbildung, zeigt wiederum den positiven Effekt der praktischen Ausbildung im Straßenverkehr auf die Unfallzahlen. Dennoch ist es bis heute bei den Unfällen noch nicht gelungen, das Niveau von 2002 zu erreichen.

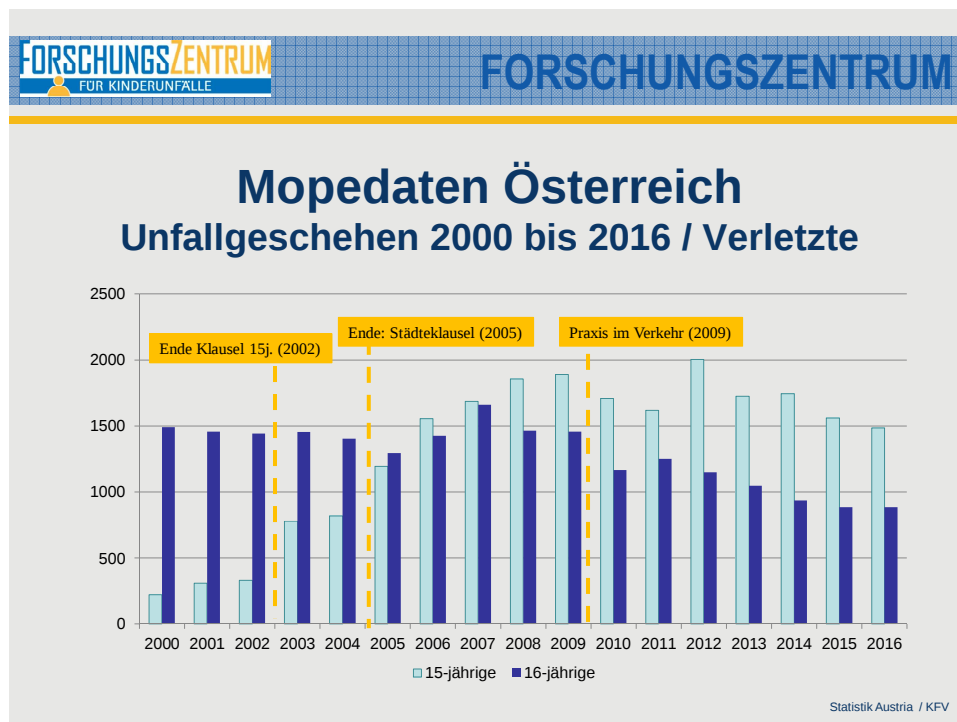
Tab. 8: Verunfallte Mopedlenker*innen im Jahresschnitt

15- und 16-jährige Mopedlenker*innen	Verletzte	Getötete
Verkehrsunfälle im Jahresschnitt (Zeitraum)		
2000 bis 2002	1.751	8,7
2002: Klausel 15-Jährige gefallen		
2003 bis 2004	2.230	11,0
2005: Städtreklausel gefallen		
2005 bis 2009	3.098	10,4
praktische Ausbildung ohne Verkehrsfahrt		
2010 bis 2016	2.739	7,0
praktische Ausbildung mit Verkehrsfahrt		

Quelle: Statistik Austria / KfV

Der Wegfall der Zugangsbeschränkungen für die 15-Jährigen hat ab 2003 den größten Einfluss auf die Unfallzahlen. Trennt man die beiden zentralen Moped-Altersgruppen, so erkennt man in der Abbildung einen gewaltigen Anstieg bei den 15-jährigen und einen leichten Rückgang bei den 16-Jährigen.

Abb. 4: Verkehrsunfälle Moped nach Altersgruppen 2000 bis 2016



Es ist immer schwierig, ein bestimmtes Ereignis wie den Schuleintritt oder die Motorisierungsreife auf ein bestimmtes Lebensjahr zu beschränken. Der Beginn der Motorisierungsphase beginnt gegenwärtig mit dem 15. Lebensjahr mit dem Moped, gefolgt recht rasch vom L17. Und in diese erste Motorisierungsphase, also eine Zeit, in der wir mit unseren Sinnen, die eigentlich nur auf Gehgeschwindigkeit ausgerichtet sind, plötzlich mit Geschwindigkeiten konfrontiert werden, die 10 bis 30 mal schneller sind als diese unsere Schrittgeschwindigkeit, fällt die Adoleszenz. Die Adoleszenz lässt sich am besten als eine Übergangsperiode zwischen Kindheit und dem Erwachsenenalter kennzeichnen. Das Wort Adoleszenz ist von dem lateinischen Verb „adolescere“ abgeleitet, das „heranwachsen“ bedeutet. Im Allgemeinen umfasst sie die Jahre zwischen zehn und zweiundzwanzig, wobei die Kernzeit in der psychologischen Literatur sehr oft zwischen 14 und 17 Jahren angegeben wird. Und in diesem Zeitraum erfährt das Gehirn einen außerordentlichen Wachstumsschub. Besonders in der Organisation des Gehirns ergeben sich in der Phase einschneidende Veränderungen. In den ersten Jahren sind diese Strukturen sehr flexibel. Wenn eine

Hirnregion nicht funktioniert, kann eine andere die Aufgabe der geschädigten Region übernehmen. Im Lauf der Entwicklung nimmt diese Flexibilität ab, da die einzelnen Hirnregionen spezifischere Funktionen erhalten. Sie können dann bestimmte Funktionen zwar besser erfüllen, sind jedoch nicht mehr so leicht für andere einsetzbar. Bei Kindern ist die Plastizität des Gehirns größer, da es sich noch mitten in einem Wachstumsprozess befindet und eben dementsprechend äußerst flexibel ist. Nicht alle Hirnregionen entwickeln sich gleich schnell. Die Geschwindigkeit, in der sie sich verändern, entscheidet darüber, welche Fähigkeiten Jugendliche in den unterschiedlichen Entwicklungsphasen entfalten.

Das Zusammenwirken schneller und langsamer Hirnregionen erklärt viele ihrer typischen Verhaltensweisen. Wenn die für „emotionale Kicks“ zuständige Region schon aktiv wird, während sich der Emotionen zügelnde Bereich noch entwickelt, befinden sich Jugendliche kurzzeitig in einer „Risikophase“, in der sie stärker zu riskanten Aktivitäten tendieren, ohne sie wirklich kontrollieren zu können. Aus Fragebogenuntersuchungen geht hervor, dass Jugendliche in der Adoleszenz ein größeres Bedürfnis nach Abenteuer haben als Kinder – mit dem Nachteil, dass sie gefährliche Situationen rational zwar gut beurteilen könnten, sie jedoch für die Belohnung – dies kann der Kick an sich sein oder das aus dem Bestehen der Gefahr gewonnene Ansehen in der Gruppe – also für das emotionale Empfinden anfälliger sind und dies als wichtig empfinden.⁴⁷

Und je nach Ausprägung der beiden Antipole Kick und Kontrolle (oder der Kampf der trägen rationalen Information und Vernunft gegen die schnelle Emotion und „Geil“-Gefühl) ist das Verhalten des einzelnen bis ins höhere Jugendalter noch immer risikoreich oder schon vernunftslastig.

Ein Vergleich der Mopedunfälle im Jahresschnitt, bezogen auf die markanten Einschnitte diesmal nach den beiden Altersgruppen unterteilt, zeigt erst bei den 16-Jährigen einen positiven Effekt der praktischen Ausbildung im Straßenverkehr auf die Unfallzahlen. Da mehr als 90% der Mopedführerscheine von den Jüngeren gemacht werden, kann man hier nur von einem Nachwirkeffekt der praktischen Verkehrsfahrt auf die 16-Jährigen sprechen.

⁴⁷ Cf. Crone Eveline: Das pubertierende Gehirn – Wie Kinder erwachsen werden. 2008.

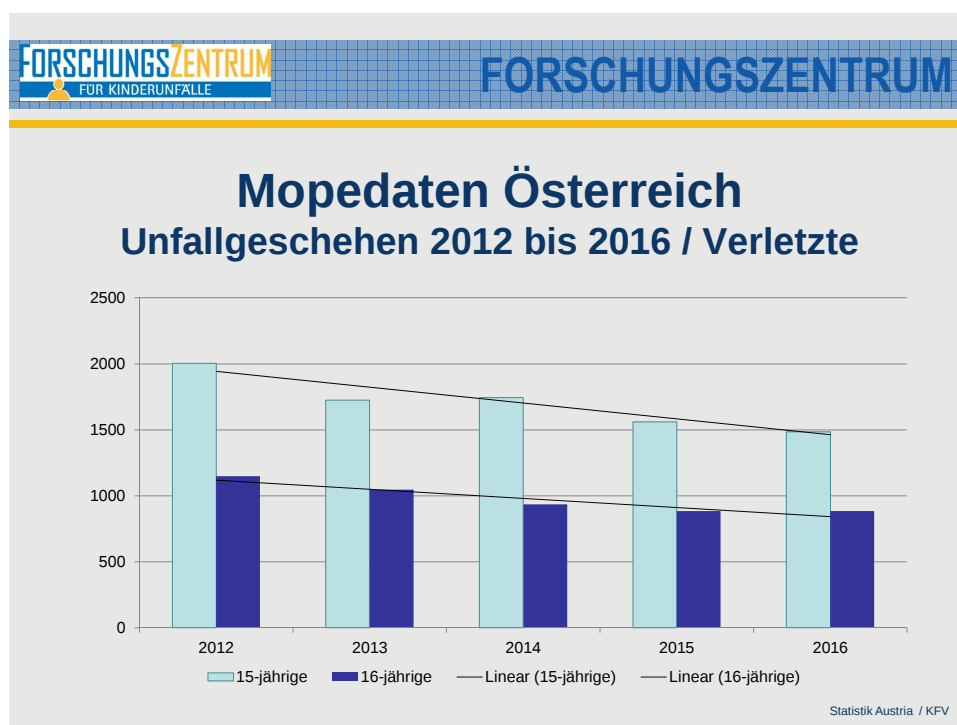
Tab. 8: Verunfallte Mopedlenker im Jahresschnitt nach Altersgruppen

15- und 16-jährige Mopedlenker*innen	15-Jährige	16-Jährige
Verkehrsunfälle im Jahresschnitt (Zeitraum)		
2000 bis 2002	286	1.469
2002: Klausel 15-Jährige gefallen		
2003 bis 2004	799	1.430
2005: Städtteklausel gefallen		
2005 bis 2009	1.637	1.461
praktische Ausbildung ohne Verkehrsfahrt		
2010 bis 2016	1.692	1.044
praktische Ausbildung mit Verkehrsfahrt		

Quelle: Statistik Austria / KfV

Aufgrund der veränderten Erfassung der Verkehrsunfälle mit dem Jahr 2012 sind die Daten dieser Perioden nicht direkt vergleichbar. Isoliert man die Daten ab 2012, so kann bei beiden Altersgruppen ein kontinuierlicher Rückgang beobachtet werden.

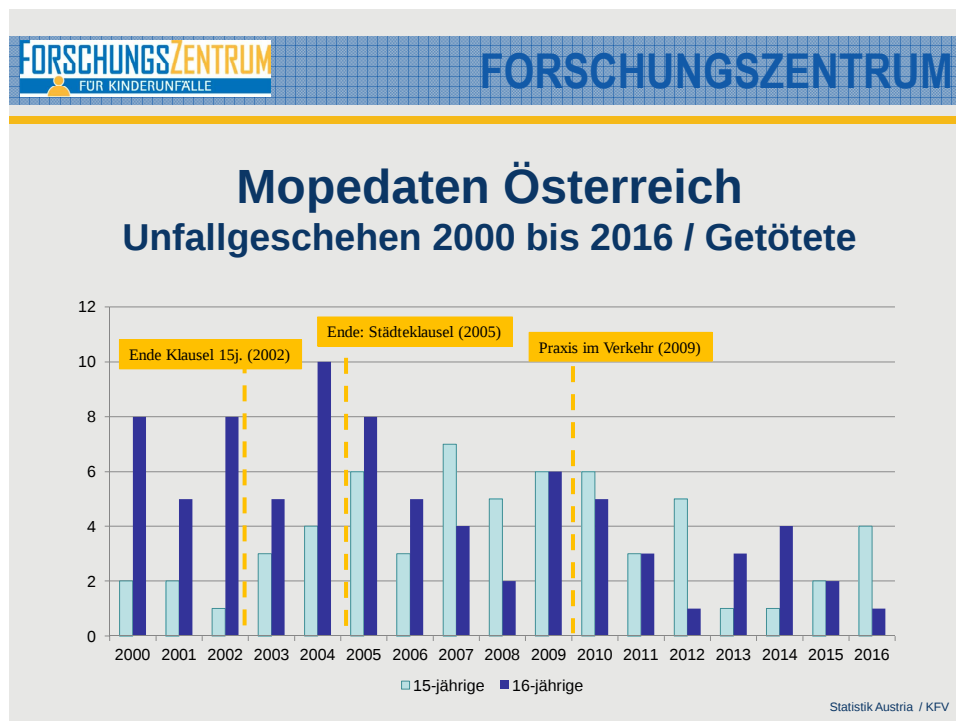
Abb. 5: Verkehrsunfälle Moped nach Altersgruppen 2012 bis 2016



Ein Vergleich bei den Todesfällen zeigt, dass von den insgesamt 141 tödlich Verunfallten im Zeitraum von 2000 bis 2016 bei den Jüngeren 43% oder im jährlichen Schnitt 3,6 (bzw. 57% und im jährlichen Schnitt 4,7) zu verzeichnen sind. Erst seit 2010 gibt zwischen den beiden

Altersgruppen eine Annäherung des Durchschnitts mit einer Verlagerung des Schwerpunktes zu den Jüngeren (3,14 zu 2,71).

Abb. 6: Tödliche Verkehrsunfälle Moped nach Altersgruppen 2000 bis 2016



Da ja bekanntermaßen auch andere Altersgruppen mit dem Moped fahren, wurden im Nachfolgenden die Unfallanteile „verletzt“ sowie „tödlich“ auf die gesamten Verkehrsunfälle mit dem Moped bezogen.

In den Jahren 2013 bis 2016 machen die jährlichen Anteile beim Unfallgeschehen rund 60% aus, wobei sich diese Proportion über die Jahre kaum verändert. Umgekehrt sieht es jedoch bei den tödlich Verunfallten aus. Hier wuchs der Anteil von 27% beständig auf einen von 71%.

Tab. 9a: Verunfallte Mopedlenker 2013 bis 2016 anteilig

Anteil der 15- und 16-Jährigen an allen Mopedunfällen	2013	2014	2015	2016
Mopedunfälle alle AG (N)	4.622	4.487	4.200	3.972
Mopedunfälle 15-/16-Jährige (N)	2.774	2.774	2.446	2.372
Anteil Jugendliche an alle (%)	60%	60%	58%	60%

Tab. 9b: Tödlich verunfallte Mopedlenker 2013 bis 2016 anteilig

Anteil der 15- und 16-Jährigen an allen tödlichen Mopedunfällen	2013	2014	2015	2016
Mopedunfälle alle AG (N)	15	13	7	7
Mopedunfälle 15-/16-Jährige (N)	4	5	4	5
Anteil Jugendliche an alle (%)	27%	38%	57%	71%

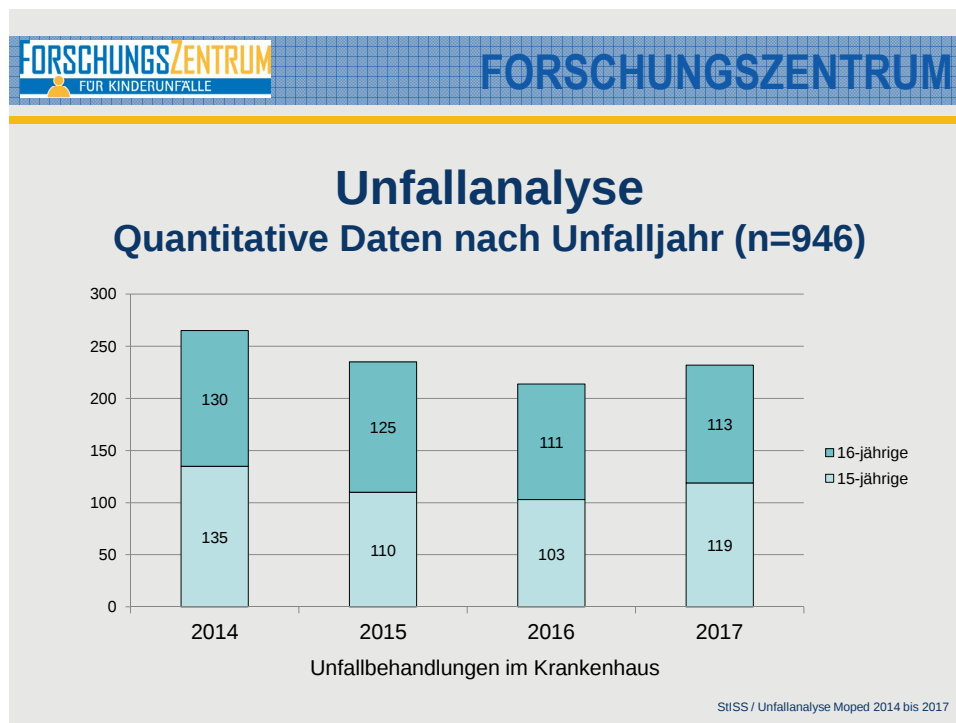
11. Quantitative Analyse der Unfallbehandlungen am Klinikum Graz

11.1 Klinische Grunddaten

An der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendchirurgie Graz werden pro Jahr mehr als 12.000 Kinder und Jugendliche nach einem Unfall behandelt. Zwei Drittel dieser Patient*innen werden in der Notfallambulanz der Klinik nur einmal vorstellig; es handelt sich also um leichte bis Bagatelverletzungen. Von allen Patient*innen sind rund ein Viertel aller Verletzungen als medizinisch schwer einzustufen und rund 10% aller verunfallten Kinder und Jugendlichen müssen stationär aufgenommen werden. Dieser Anteil ist in Graz höher als im Gesamtschnitt, da in das Klinikum Graz als Schwerpunktchirurgie aus dem gesamten Bundesland wie auch aus angrenzenden Bundesländern schwierige Fälle eingeliefert werden.

Pro Jahr werden am Universitätsklinikum für Kinder- und Jugendchirurgie Graz rund 240 Mopedunfälle von 15- und 16-jährigen Kindern behandelt. Diese Zahl der Behandlungen unterlag über die letzten Jahre keinen großen Schwankungen.

Abb. 7: Mopedunfälle am Klinikum Graz 2014 bis 2017

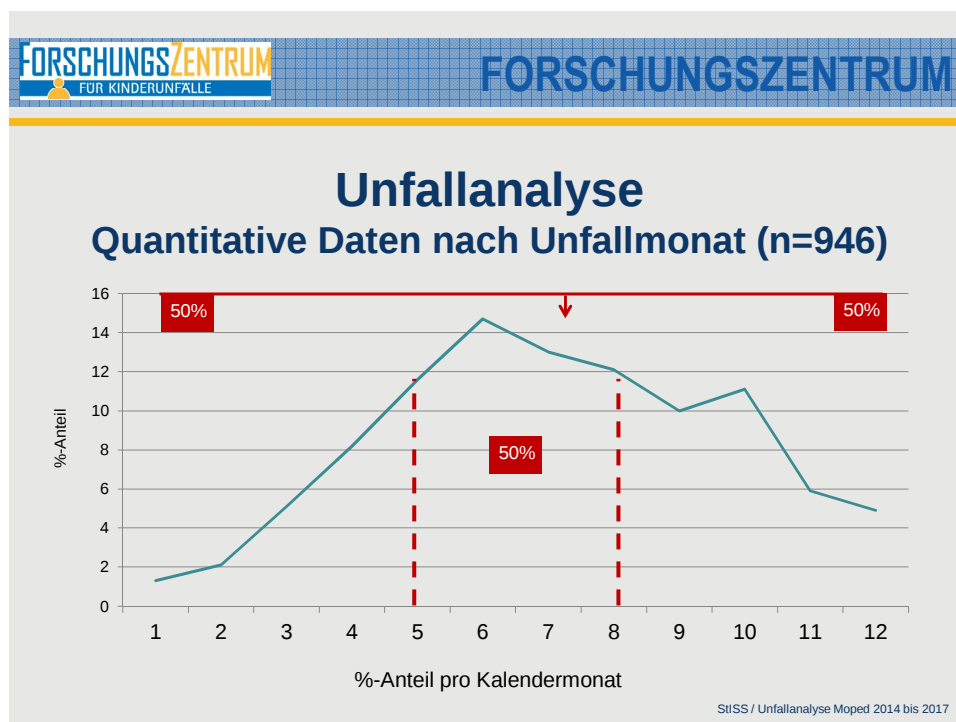


Von diesen insgesamt 946 Behandlungen betreffen 49% die 15-Jährigen. In dieser Gesamtzahl waren zu 42% Mädchen. Diese Proportion entspricht auch der Gesamtverteilung der Führerscheinbesitzer. Umgekehrt entspricht die ziemlich ausgewogene Altersverteilung nicht im Geringsten den Prüfungsabsolventen.

Eine Betrachtung nach dem durchschnittlichen Unfallalter zeigt für alle vier Unfalljahre und für beide Geschlechter einen Schnitt von rund 15,5 Jahren.

Eine Analyse der Unfallmonate zeigt, dass bis zum Monat Juli etwa die Hälfte der Unfälle passiert. Es wird also auch in der „schlechten“ Jahreszeit mit dem Moped gefahren, wobei die Prozentanteile am gesamten Unfallgeschehen als gering anzusehen sind. In den Monaten Mai bis August geschehen rund 50% aller Unfälle. Das Moped kann also doch als Fahrzeug für die schöne Jahreszeit und den Sommer (Ferienzeit!) bezeichnet werden.

Abb. 8: Behandelte Mopedunfälle am Klinikum Graz 2014 bis 2017 nach Monaten



Bei den Wochentagen sehen wir eine Schwankungsbreite von 12% bis 16%. Unterteilt man die Woche nach Wochentag (Montag bis Donnerstag) und Wochenende (Freitag bis Sonntag, so sind die Proportionen im Tagesschnitt noch ausgewogener: 14,1% zu 14.5%.

Eine Analyse der Unfallstunden zeigt, dass das Moped ein wichtiges Transportmittel in die Schule bzw. Arbeit / Lehre und für die nachmittägliche Freizeitgestaltung ist. Der größte Peak ist in den Morgenstunden zwischen 6 Uhr und 8 Uhr zu finden. Ein weiterer Peak zeigt sich am Nachmittag, der mit 14 Uhr zu steigen beginnt und sich bis um 19 Uhr wieder stark nach unten einpendelt.

11.2 Prospektive Analyse der Unfallbehandlungen am Klinikum Graz

Für die detaillierte prospektive Analyse der Behandlungen am Universitätsklinikum für Kinder- und Jugendchirurgie Graz wurden im Jahr 2017 (Jänner bis Oktober) insgesamt 222 Unfallbehandlungen von Kindern und Jugendlichen, die als Fahrer oder Beifahrer verunfallten, miteinbezogen. Nach dem Datencleansing mit den Ausschlusskriterien jünger bzw. älter wurden letztlich 177 Patienten miteinbezogen.

11.3 Qualitative Analyse der Mopedunfälle

57% der behandelten Personen waren männlich und 67% waren 15 Jahre alt. 14 jüngere Kinder und 30 ältere Jugendliche wurden für diese Analyse aufgrund des Altersfokus exkludiert.

Von diesen 177 Patienten wurden 76% ambulant, 21% stationär und 3% auf der Intensivstation versorgt. Ein Drittel bedurfte einer bzw. mehrerer ambulanter Wiederbestellungen, bis die Verletzung zufriedenstellend auskuriert war.

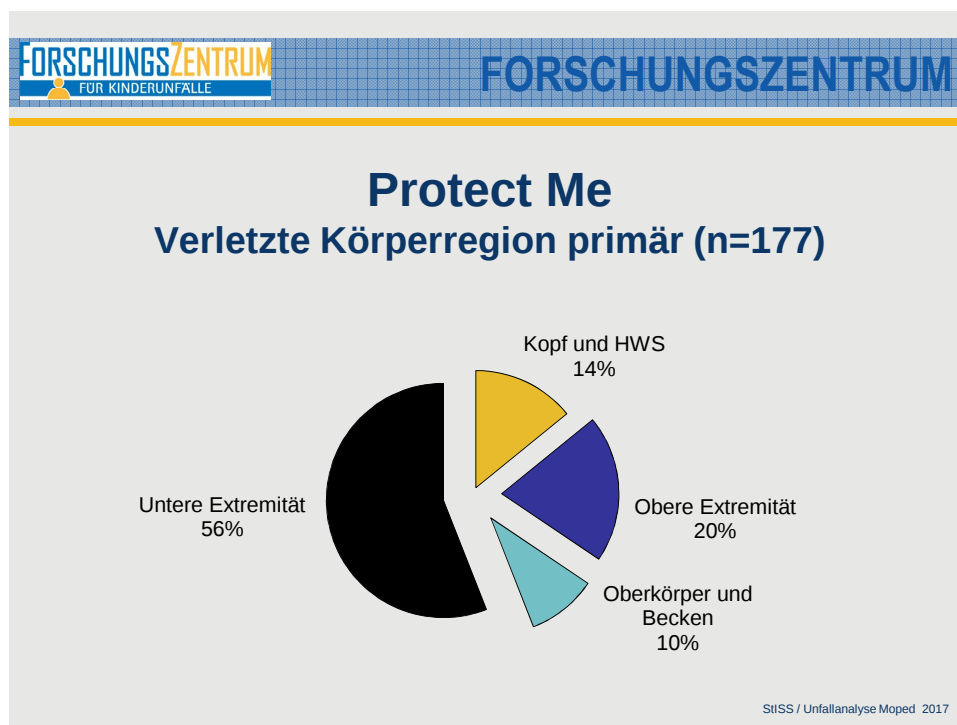
Insgesamt wurden für diese Patienten folgende medizinische Maßnahmen getätigt:

Tab. 10: Medizinische Versorgung

Medizinische Versorgung	Anzahl	%-Anteil
Röntgen	149	84%
Ultraschall	54	31%
CT (Computertomographie)	17	10%
MRT (Magnetresonanztomographie)	11	6%
Operationen	31	18%

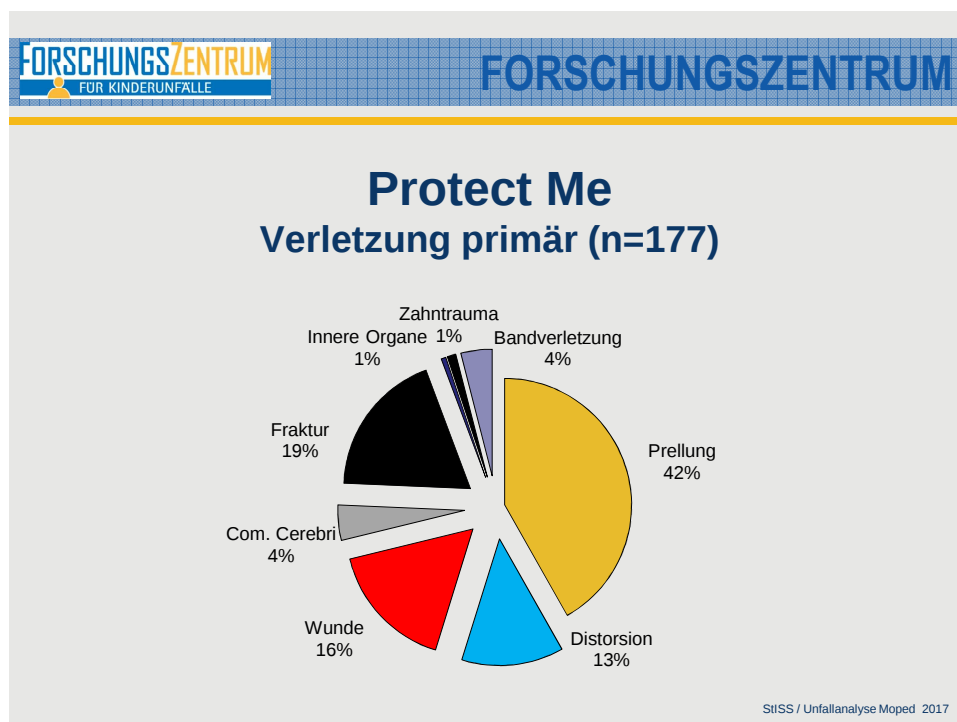
Die Extremitäten waren bei den verunfallten Mopedfahrern am häufigsten betroffen. Die unteren Extremitäten mit 56% und die oberen mit 20% machten zusammen drei Viertel der betroffenen Körperregionen aus. Kopf und HWS waren nur zu rund 14% von einer primären Verletzung betroffen; hier zeigt sich also doch sehr gut die Schutzwirkung des Helmes. Gleiche geringe Verletzungsanteile sehen wir auch beim Wintersport, wo die durchschnittliche Unfallenergie in Bezug auf die Geschwindigkeit und die Härte der Umgebung vergleichbar ist.

Abb. 9: Verletzte Körperregion primär



Wie schon vorne erwähnt, war bei vielen Verletzungen eine ambulante Versorgung ausreichend. Dies drückt sich in den vielen Prellungen, Distorsionen und Wunden aus.

Abb. 10: Verletzung primär



Insgesamt betrachtet zeigt sich bei den Verletzungen ein Bild, welches eindeutig die schwereren Verletzungen bei den Burschen abbildet. Sind die Verletzungsanteile an sich noch bei beiden Geschlechtern ziemlich gleich, so verändert sich die Situation bei der Verletzungsart und der Behandlung sehr stark zu Ungunsten der Burschen.

Von den 177 primären Verletzungen mussten 31 (17,5%) operativ versorgt werden. Der Großteil davon, nämlich 26 (83,9%), betraf die unteren Extremitäten. Im Gegensatz zu den oberen Extremitäten sind im Bein- und Fußbereich die meisten operativen Versorgungen bei Frakturen, Weichteil- und Bandverletzungen notwendig.

Unterteilt man die diagnostizierten Verletzungen nach leichten und schweren Verletzungen (Definition: operative Versorgung, Schädel-Hirn-Trauma, Frakturen, Bandverletzungen, Verletzung innerer Organe), so war mit 34,5% mehr als jede dritte Verletzung als medizinisch schwer zu beurteilen. Mehr als jede zweite Verletzung (55,9%) betraf die untere Extremität. Innerhalb der betroffenen Körperregion gab es keine signifikanten Unterschiede in der Verteilung, auch nicht bei den beiden Altersgruppen. Sehr wohl jedoch waren die Burschen signifikant häufiger schwer verletzt als Mädchen.

Von den 54 Jugendlichen, die letztlich auch den Fragebogen ausfüllten, gaben 40,7% an, dass es sich um einen Verkehrsunfall handelte. Aber auch in dieser Differenzierung nach Verkehrsunfall und Einzelsturz gab es keinen signifikanten Unterschied bei der Verletzungsschwere. Tendenziell jedoch war der Verkehrsunfall häufiger mit einer schweren Verletzung verbunden.

Signifikant ($p < ,05$) zeigt sich bei der qualitativen Analyse der medizinischen Fakten:

- Aufnahmeart stationär: männlich 31,7% (weiblich nur 14,5%)
- Verletzung Fraktur: männlich 26,7% (weiblich nur 7,9%)
- Verletzung Zerrung: weiblich 23,7% (männlich nur 5%)
- Verletzung der HWS: weiblich 100% (männlich 0%)
- Roller wird häufiger von Mädchen gefahren (w: 86%, m: 23%).
- Schwere Verletzung: männlich 45,5% (weiblich nur 19,7%)
- Eine Operation findet mit einem Anteil von 26,3% (bzw. 83,9% aller Operationen) am häufigsten an den unteren Extremitäten statt.

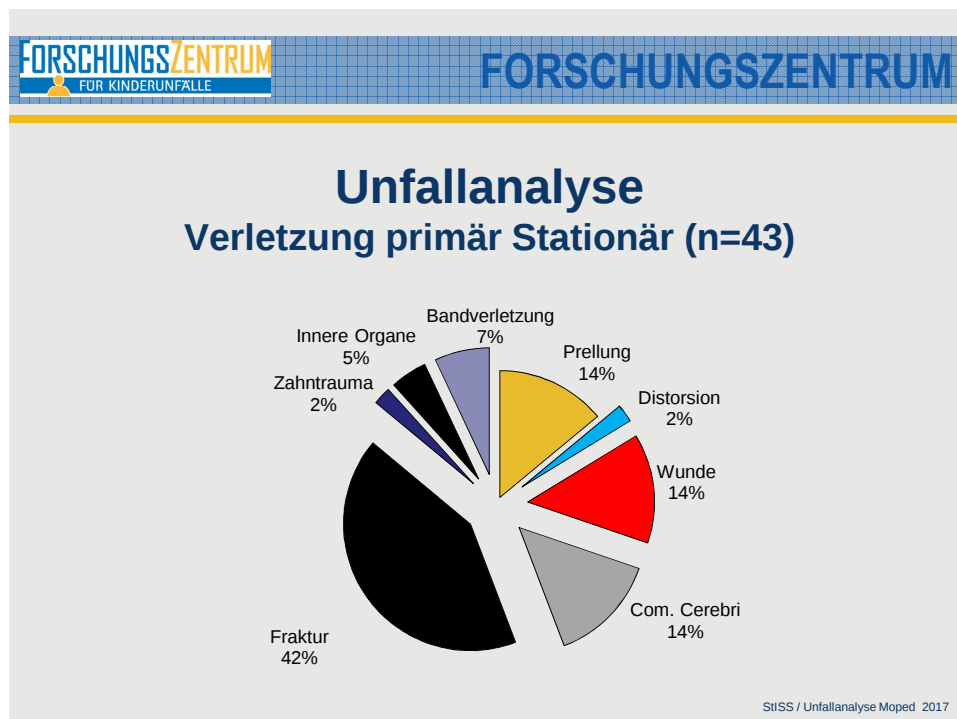
- Frakturen (41,7%) finden sich häufiger bei den oberen Extremitäten; selten hingegen Wunden/Abschürfungen (5,6%).
- Die Distorsion (40,0%) weist größere Verletzungsanteile beim Kopf auf.

11.4 Qualitative Analyse der stationären Behandlung

Von den 177 Behandlungen wurden 43 (24,3%) stationär aufgenommen. Die Range der stationären Behaltdauer betrug 1 bis 44 Tage mit einem Durchschnitt von 5,77 Tagen, wobei der Median bei 3 Tagen lag. Mit 4,28 Tagen waren die Mädchen auch um 2 Tage kürzer in stationärer Versorgung als die Burschen mit 6,28 Tagen. Auch die Aufnahme rate war bei den Mädchen mit 14,5% weitaus niedriger als die bei den Burschen mit 31,7%. Insgesamt waren die Burschen mit 74% die weitaus größere stationäre Gruppe.

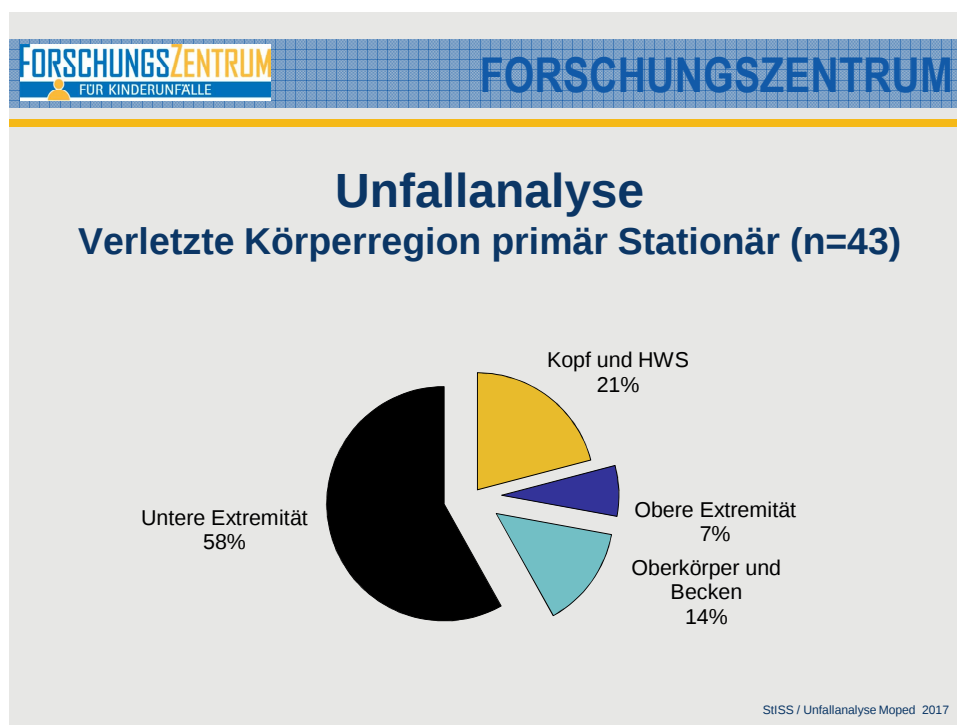
Die häufigste Verletzungsursache für diese Versorgungsart waren Frakturen, gefolgt von Gehirnerschütterungen und Wunden.

Abb. 11: Verletzung primär für stationäre Versorgung



Eine Betrachtung der verletzten Körperregion, die stationär versorgt werden musste, zeigt, dass die Anteile der unteren Extremität gleich blieben, die der Region Kopf und HWS größer und der oberen Extremität kleiner wurden.

Abb. 12: Verletzte Körperregion primär für stationäre Versorgung



Die untere Extremität, welche auch am häufigsten operativ versorgt werden musste, bedurfte der längsten durchschnittlichen Behaltdauer. Der Kopf und HWS-Bereich verweilten am kürzesten auf der Station.

Tab. 11: Stationäre Versorgung Verletzungsregion

Stationäre Versorgung Körperregion / Verletzung	Tage	%-Anteil
Untere Extremität	8,00	58,1%
Kopf und HWS	1,89	20,9%
Oberkörper/Becken	3,83	14,0%
Obere Extremität	2,67	7,0%
Fraktur	9,06	41,9%
Commotio Cerebri	1,83	14,0%

Die Fraktur, welche ja zumeist die untere Extremität betraf, musste am längsten stationär versorgt werden; im Gegensatz zur Gehirnerschütterung, bei der zumeist ein bis zwei Tage Beobachtung für eine ausreichende Abklärung ausreichten.

Signifikant ($p < ,05$) zeigt sich bei der qualitativen Analyse der stationären Behandlungen, dass ein unklares Diagnosebild sehr oft einer häufigeren stationären Beobachtung bedarf:

- Die Commotio Cerebri führt häufiger zu einer stationären Aufnahme.
- Die Verletzung innerer Organe und Prellungen des Oberkörpers/Becken führen häufiger zu stationären Aufnahmen.

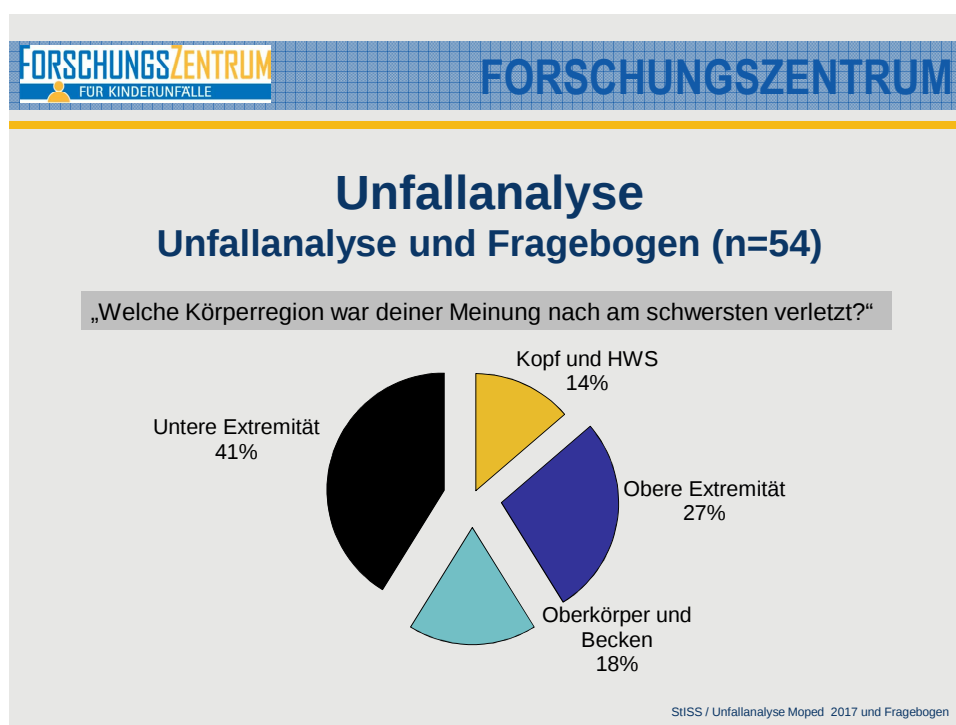
11.5 Tiefeninterview Mopedunfall

Von den 177 am Universitätsklinikum Graz behandelten Mopedverunfallern waren 54 bereit, zu ihrem Unfall mittels Online-Fragebogen näher befragt zu werden.

Diese Gruppe wies in den Bereichen Altersstruktur, Geschlecht, verletzte Körperregion, Verletzung und medizinische Versorgung beinahe idente Proportionen auf wie das gesamte Sample von 177 Personen.

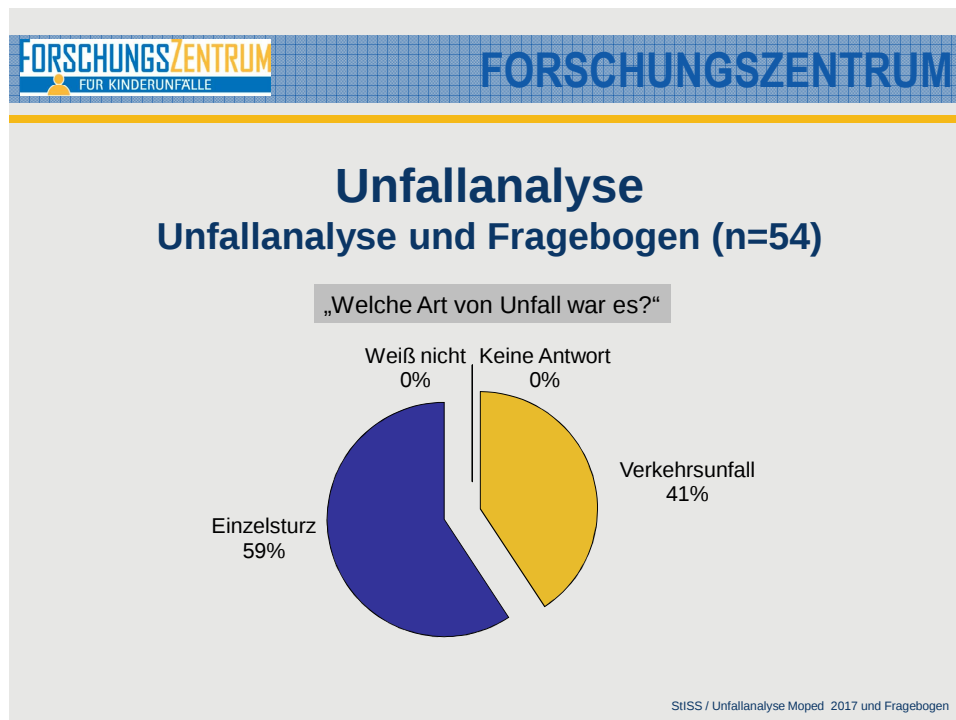
Auf die Frage nach der subjektiv am schwersten verletzten bzw. schmerzenden Körperregion wurden von den Jugendlichen ebenfalls die Extremitäten am häufigsten genannt.

Abb. 13: Onlinefragebogen – Subjektive Verletzungsschwere



41% der 54 Unfälle wurden von den Jugendlichen als Verkehrsunfälle definiert, wobei insgesamt 55% von der Polizei aufgenommen und somit in der offiziellen Unfallstatistik verzeichnet wurden. Das heißt, dass beinahe jeder zweite Mopedunfall statistisch nicht erfasst wird, und, dass der Einzelsturz die häufigste Unfallart darstellt.

Abb. 14: Onlinefragebogen – Unfallart



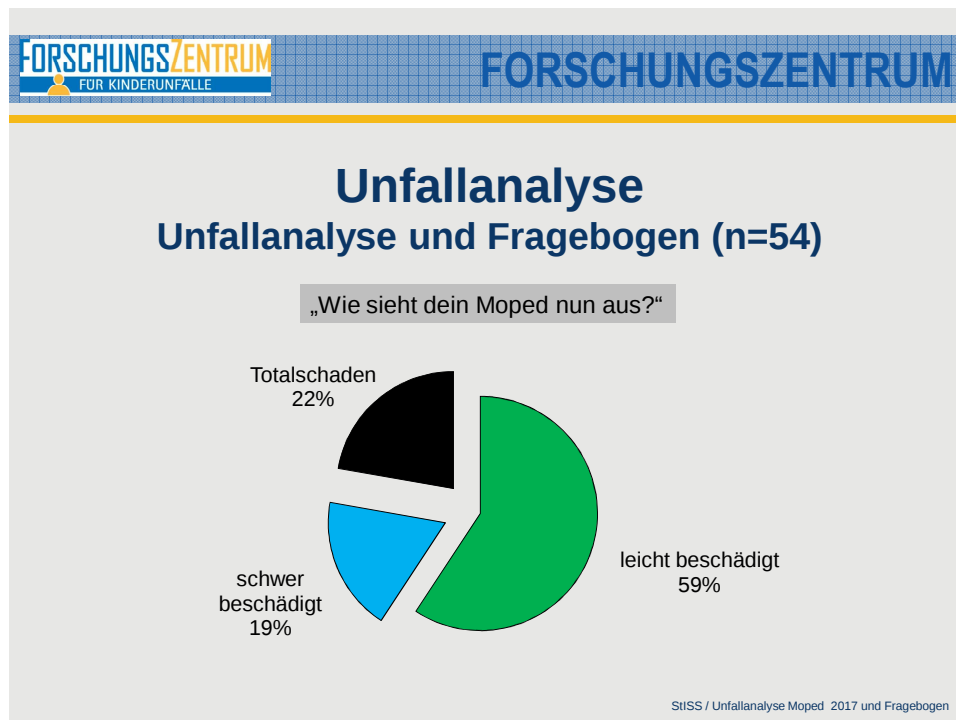
Innerhalb der Verkehrsunfälle war mit 30%-Punkten ein Pkw der häufigste Unfallgegner. Der Verkehrsunfall als Unfallart hängt weder mit dem Geschlecht, der Altersgruppe, der verletzten Körperregion, der stationären Aufnahmeart noch mit einer operativen Versorgung signifikant zusammen. Der Einzelsturz wie auch der Verkehrsunfall unterscheiden sich also in keinster Weise in ihrer Auswirkung auf den Jugendlichen.

Der typische Mopedunfall der Untersuchungsgruppe geschah zu 69% bei Tageslicht und klarer Sicht; und zu 61% gab es trockene Fahrbahnverhältnisse.

In 85% der Fälle waren die verunfallten Jugendlichen die Lenker des Mopeds, wobei in 15% ein Beifahrer am Sozius war; in 15% der Unfälle waren die Jugendlichen selbst als Beifahrer unterwegs.

Ein weiterer Indikator für die Unfallenergie ist der Beschädigungsgrad des Mopeds. 22% der Mopeds wurden als Totalschaden und 19% als schwer beschädigt bezeichnet.

Abb. 15: Onlinefragebogen – Beschädigung des Mopeds



Der Totalschaden des Mopeds zeigt nun signifikante Zusammenhänge mit dem Verkehrsunfall und der stationären Aufnahme.

Tab. 12: Onlinefragebogen – Beschädigung des Mopeds und Signifikanzen

Beschädigung des Mopeds: Totalschaden	
... keine Signifikanz ($p > ,05$) mit	...Signifikanz mit ($p < ,05$)
...Geschlecht	...Verkehrsunfall
...Altersgruppe	
...verletzte Körperregion	...stationäre Aufnahme
...operative Versorgung	

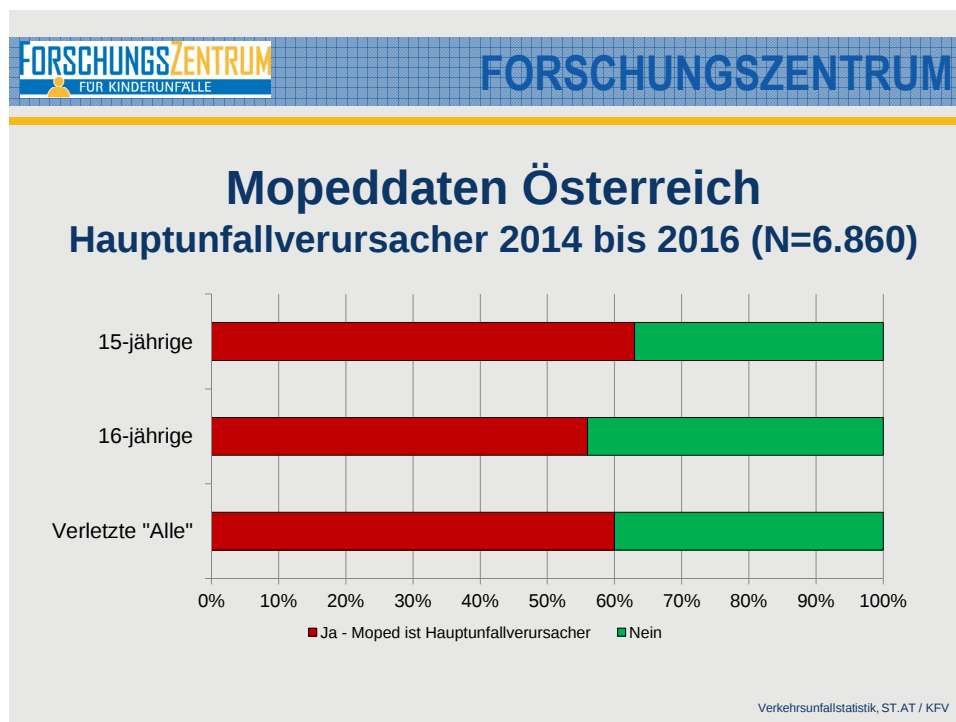
Befragt nach der hauptsächlichen Unfallursache, wurde in 31,5% die Ablenkung genannt, gefolgt von der falschen Reaktion (20,4%) und der unangepassten Geschwindigkeit (16,7%). Bei der Definition des Unfallverursachers wurde zu 37% das eigene Fehlverhalten angeführt, an zweiter Stelle stand mit 27,8% der blöde Zufall.

4 waren der Meinung, dass auch Müdigkeit ein zusätzlicher Unfallfaktor war. Bei Drogen, Alkohol und Medikamente gaben jeweils 2 an, dass sie den Einfluss bei diesem aktuellen Unfallereignis nicht einschätzen könnten.

Beim Verkehrsunfall halten sich in der subjektiven Einschätzung das „ich war schuld“ bzw. „der andere war schuld“ mit jeweils einem Drittel die Waage.

Interessant ist an dieser Stelle der Vergleich mit Daten aus der offiziellen Verkehrsunfallstatistik UDM der Statistik Austria in einer speziellen Abfrage durch das KfV. Für unsere Fragestellung wurden die Verletzten nach einem Mopedunfall in den Jahren 2014 bis 2016 nach dem Hauptunfallverursacher analysiert. Im Gesamtschnitt sind 40% der verletzten Personen, welche in der Verkehrsunfallstatistik nach einem Unfall mit einem Moped als Lenker erfasst sind, beim vorliegenden Unfall nicht die Hauptunfallverursacher. Stellen wir nun diese Proportion der Auskunft bzw. Einschätzung der Jugendlichen in dieser Studie gegenüber, so lagen diese nicht ganz falsch. In ihrer Einschätzung war nämlich zu 33% der andere Verkehrsteilnehmer an ihrem Unfall schuld. Die Angaben „blöder Zufall“ und „beide schuld“ dürften Schutzbehauptungen oder Falscheinschätzungen darstellen, entsprechen aber, in Summe dem Item „Hauptunfallverursacher Mopedlenker“ zugeordnet, letztlich annähernd dem Bild, welches die offizielle Statistik wiedergibt.

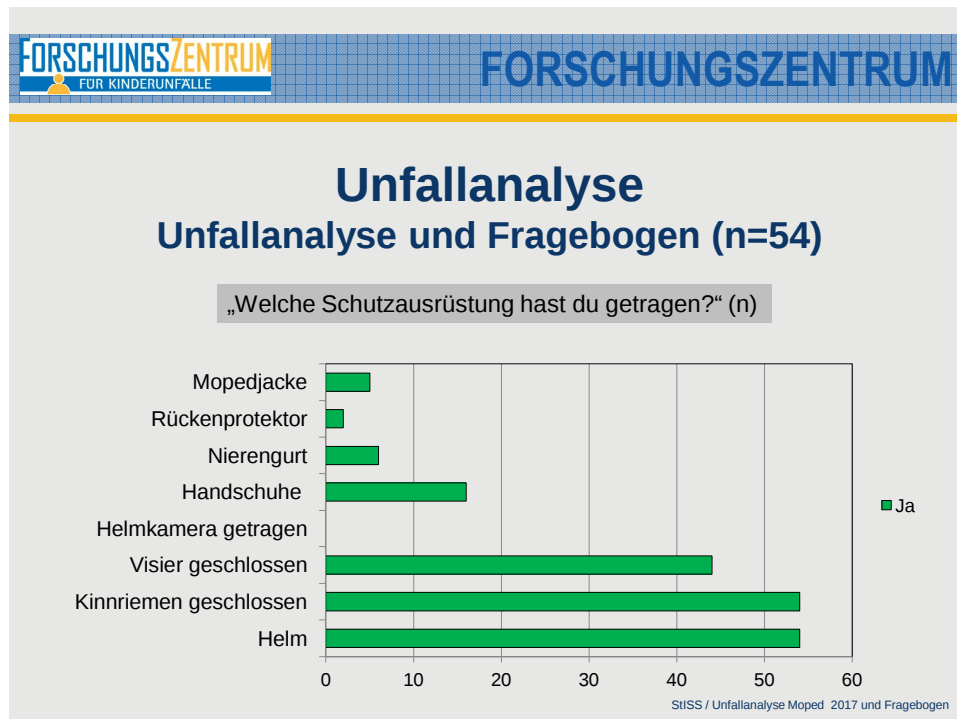
Abb. 16: Hauptunfallverursacher nach UDM



Der Helm als Schutzausrüstung beim Unfallereignis wurde von allen Jugendlichen getragen. Ebenso war der Kinnriemen laut ihren eigenen Angaben bei allen Helmen geschlossen. Andere Schutzelemente wie Mopedjacke, Rückenprotektor, Nierengurt oder Handschuhe finden hingegen kaum Verwendung.

37 Jugendliche meinten auch, dass ihre Eltern Wert darauf legen, dass eine Schutzausrüstung – zumindest der Helm – getragen wird.

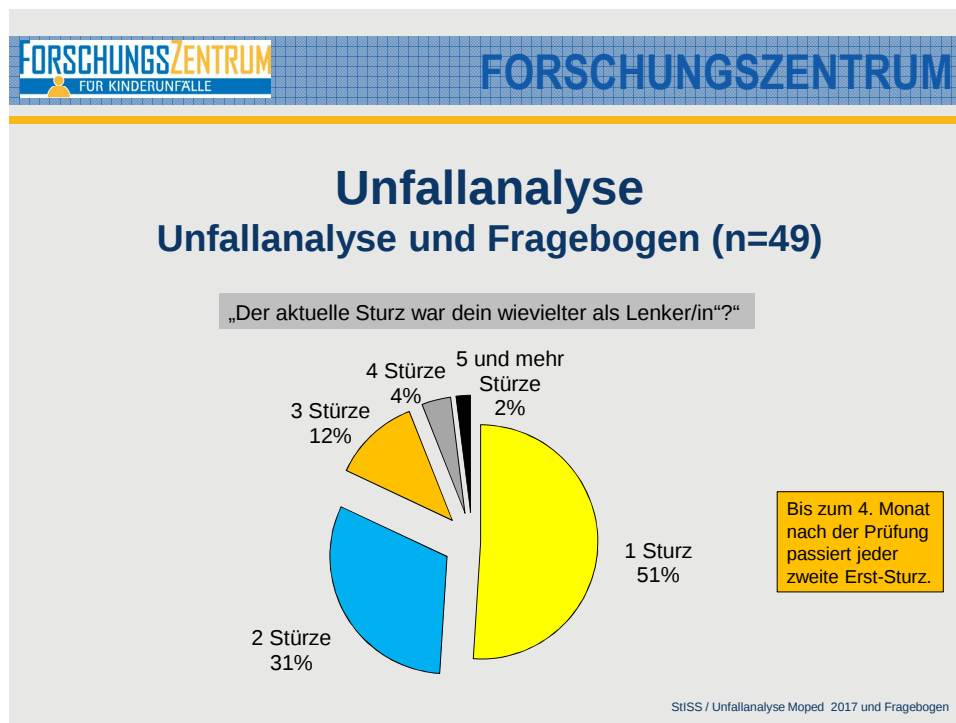
Abb. 17: Onlinefragebogen – Schutzausrüstung beim Unfallereignis



In 42,5% der Unfälle gaben die Jugendlichen an, dass der Helm (n=23) beschädigt wurde. Aber nur 7 meinten, dass der Helm so stark beschädigt wurde, dass sie diesen nicht mehr weiter verwenden würden. Die Vermutung liegt hier nahe, dass die Kosten für einen neuen Helm gespart werden bzw. auch zu wenig das Faktum bekannt ist, dass die Helmschale elastischer ist als das stoßabsorbierende Innenleben (der "Schaumstoff") des Helms. Mitunter kann man nach einem Aufprall auf einer Wiese den Helm fast spurlos reinigen, aber letztlich kommt es auf das Innenleben an. Wenn der Helm bei einem Unfall auf den Boden aufschlägt, dann wird das Innenleben zusammengedrückt, es nimmt die Energie des Aufpralls auf und schützt so. Diese Verformung ist dauerhaft. Im Gegensatz dazu kann die Helmaußenschale wieder in die Ausgangsposition zurückkehren (evtl. ohne zu brechen). Das Material darunter ist jedoch zusammengedrückt und würde bei einem erneuten Unfall (an dieser Stelle) keine Energie mehr absorbieren.

Für 51% der insgesamt 49 Mopedlenker war der interviewte Sturz auch der erste. Die andere Hälfte hatte bereits mehrere Unfallereignisse erlebt. Beim Erststurz erfolgte jeder zweite innerhalb der ersten vier Monate nach der Prüfung.

Abb. 18: Onlinefragebogen – Anzahl der Unfallereignisse



15% gaben an, dass das Moped beim Sturz getunt war. Interessanter Weise ist das aktuelle Moped bei 30% getunt, wobei sich die ersten 15%-Punkte auch in diesem Anteil wiederfinden. Offensichtlich scheint die größere Fahrerfahrung, aber auch die „überlebte“ Unfallererfahrung die Jugendlichen in den eigenen Fahrfähigkeiten zu bestärken.

87% der Eltern wissen von diesem Tuning, wobei bei den Mädchen alle meinen, dass die Eltern nichts dagegen haben; bei den Burschen ist es nur jeder zweite. Die Eltern schätzen wohl ihre Kinder, und da vor allem das risikoreicherer Grundverhalten der Burschen, richtig ein.

Interessanter Weise wurde von den Burschen jeder zweite bei einer Polizeikontrolle „erwischt“, bei den Mädchen keine.

Mit 96% machten beinahe alle Jugendlichen den Mopedführerschein mit 15 Jahren. Nur 8% haben diese Prüfung nicht beim ersten Mal bestanden.

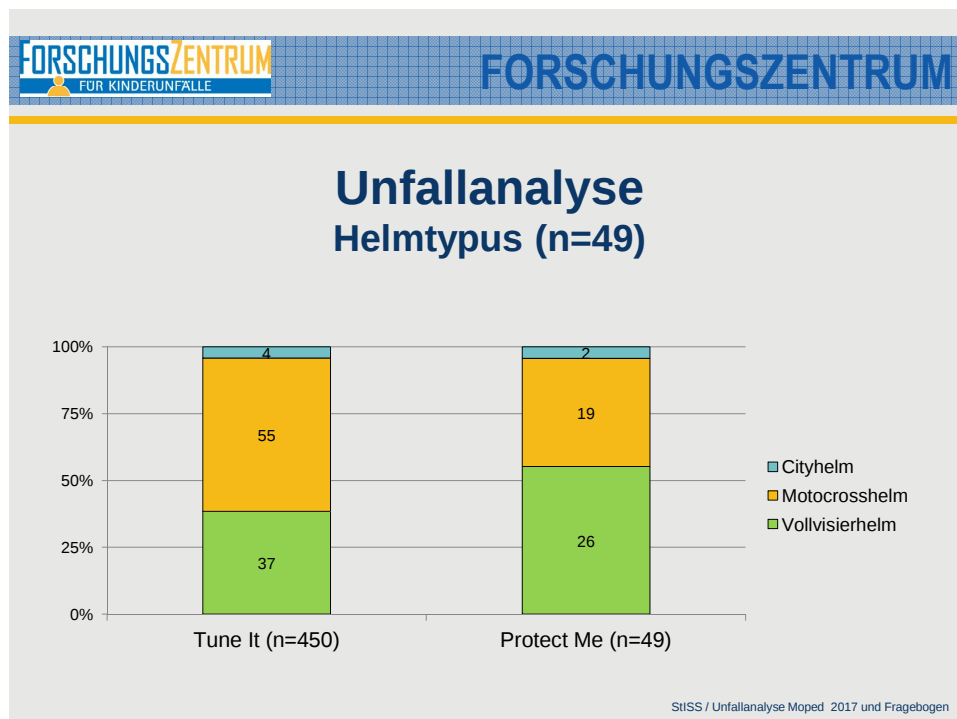
Beinahe jeder zweite beurteilt das Moped nicht als ein „must-have“; nur 20% sind dieser Meinung.

Bei der Ausbildung AM wurde sowohl der theoretische als auch der praktische Teil mit 88% als „sehr gut“ oder „gut“ beurteilt. Jeder fünfte war jedoch der Meinung, dass die Übungen im Straßenverkehr zu gering waren.

Drei Viertel beurteilten die AM-Ausbildung als sinnvoll, nur 10% sehen den Nutzen nicht ganz so ein. Als gänzlich unnötig wurde sie von keinem verunfallten Jugendlichen eingeschätzt.

Betrachtet man die Selbsteinschätzung der Jugendlichen, was ihre Sicherheit beim Fahren und im Verkehr betrifft, so ordnete sich rund die Hälfte der „sehr guten“ Seite zu. „Schlecht“ hatte sich niemand von den 49 Lenker*innen beurteilt.

Abb. 19: Onlinefragebogen – Selbsteinschätzung Mopedskills

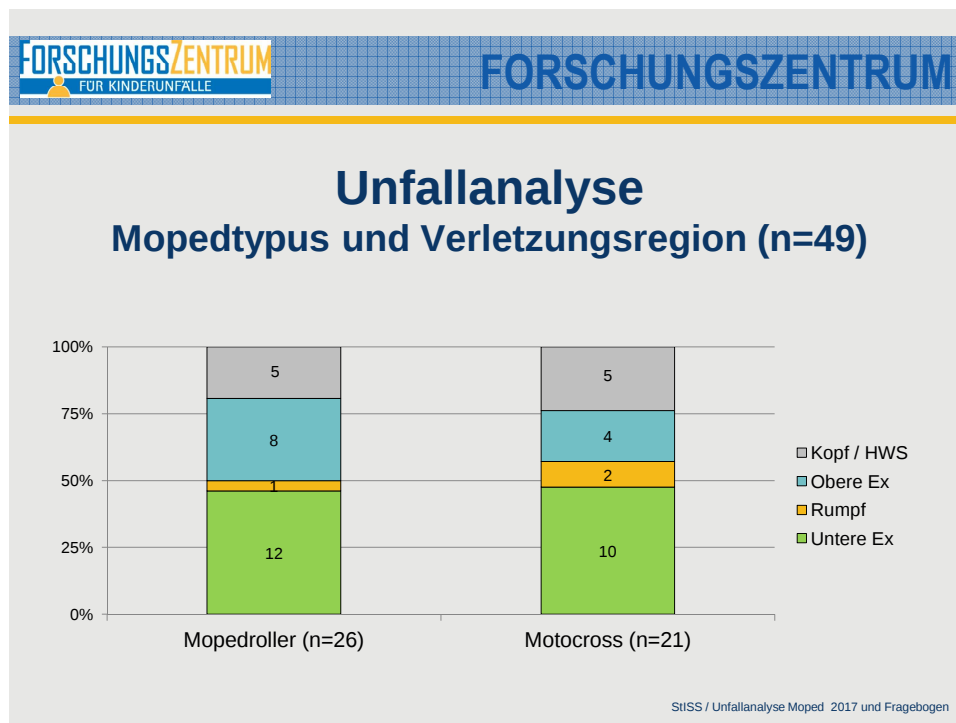


11.6 Helmtragen und Kopfverletzungen

In unseren Analysen von Mopedunfällen sind die Helmtragequoten in Selbstreportings wie auch in klinischen Erhebungen bei den verunfallten Jugendlichen annähernd 100%. Die Kopfverletzungsrate liegt dabei bei rund 14%. Dabei hängt die Beschädigungsschwere von Moped und Helm mit einer (schweren) Kopfverletzung zusammen.

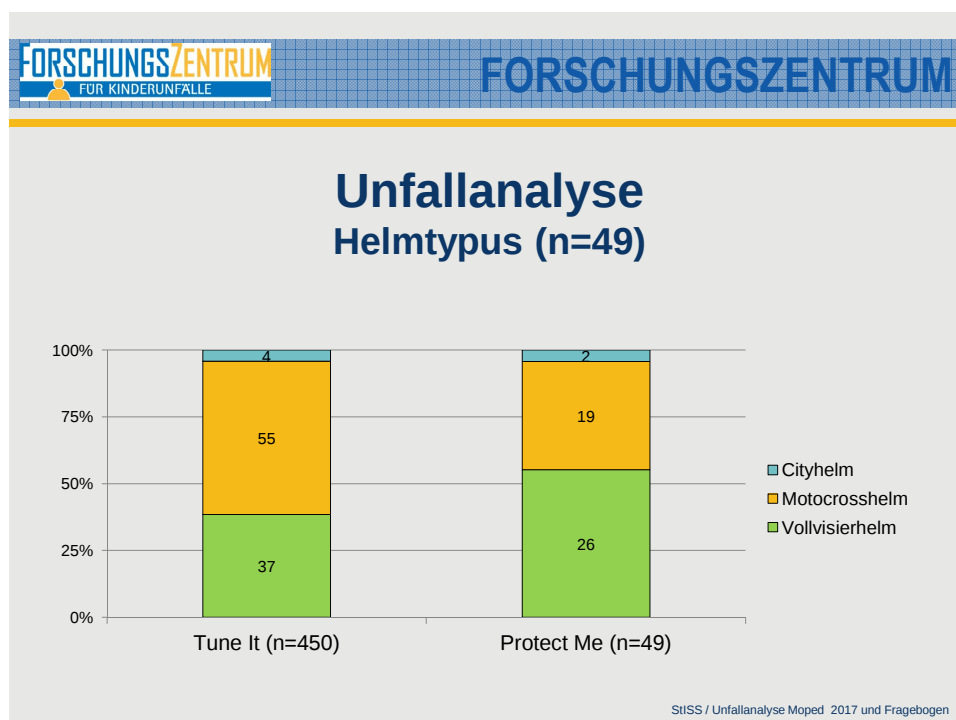
Bei einem Mopedroller sind Verletzungen der oberen Extremitäten tendenziell häufiger, bei einer Motocrossmaschine die des Kopfes. Es scheint also, dass der bessere Beinschutz beim Roller keine bessere Schutzwirkung für die unteren Extremitäten aufweist.

Abb. 20: Mopedtypus und Verletzungsregion



Die parallel durchgeführte Studie „Tune It“ weist ähnliche Werte bei der Verteilung der Helmtypen auf wie die vorliegende Studie „Protect Me“. Die Unterschiede lassen sich am ehesten durch den städtischen Einzugsraum des Klinikums und des größeren ländlichen Anteils bei der Befragung erklären.

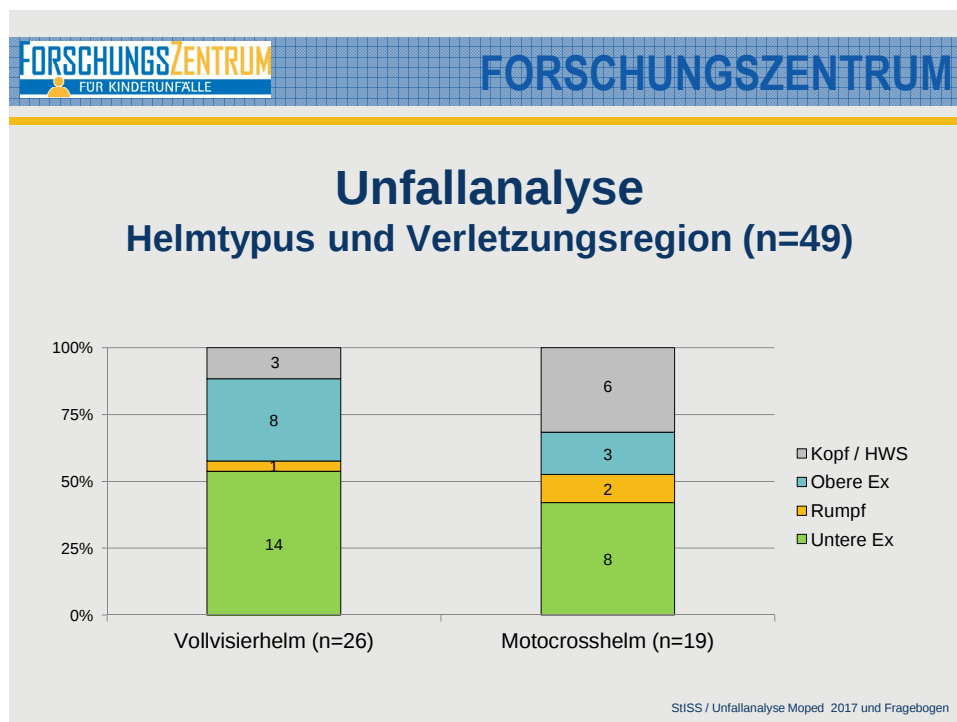
Abb. 21: Verwendeter Helmtypus



Signifikant häufiger tragen die Mädchen einen Vollvisierhelm (73%) und die Burschen einen Motocrosshelm (62%). Dies hängt mit der Verteilung der Mopedtypen zusammen: die Burschen bevorzugen die sogenannten Motocrossmaschinen mit Schaltgetriebe (87%), die Mädchen eher die Mopedroller mit Automatikgetriebe (65%).

Ein Vergleich der beiden hauptsächlich verwendeten Helmtypen und der Verletzungsregion zeigt deutlich mehr Verletzungsanteile bei den Kopfverletzungen (ohne HWS) beim Motocrosshelm (7,7% zu 31,6%). Zur Unterstützung dieser Aussage eines höheren Risikos für Kopfverletzungen beim Motocrosshelm bedarf es aber noch weiterer Untersuchungen unter gleichen Laborbedingungen.

Abb. 22: Helmtypus und Verletzungsregion



Aufgrund der Unfallenergie einerseits und der Schutzwirkung des Helmes andererseits ist die Kopfverletzung nicht die typische Verletzung beim Mopedunfall. Die Extremitäten sind bei den verunfallten Mopedfahrer*innen am häufigsten betroffen. Die unteren Extremitäten mit 56% und die oberen mit 20% machten zusammen drei Viertel der betroffenen Körperregionen aus. Kopf und HWS sind nur zu rund 14% von einer primären Verletzung betroffen. Von den primären Verletzungen mussten 17,5% operativ versorgt werden. Der

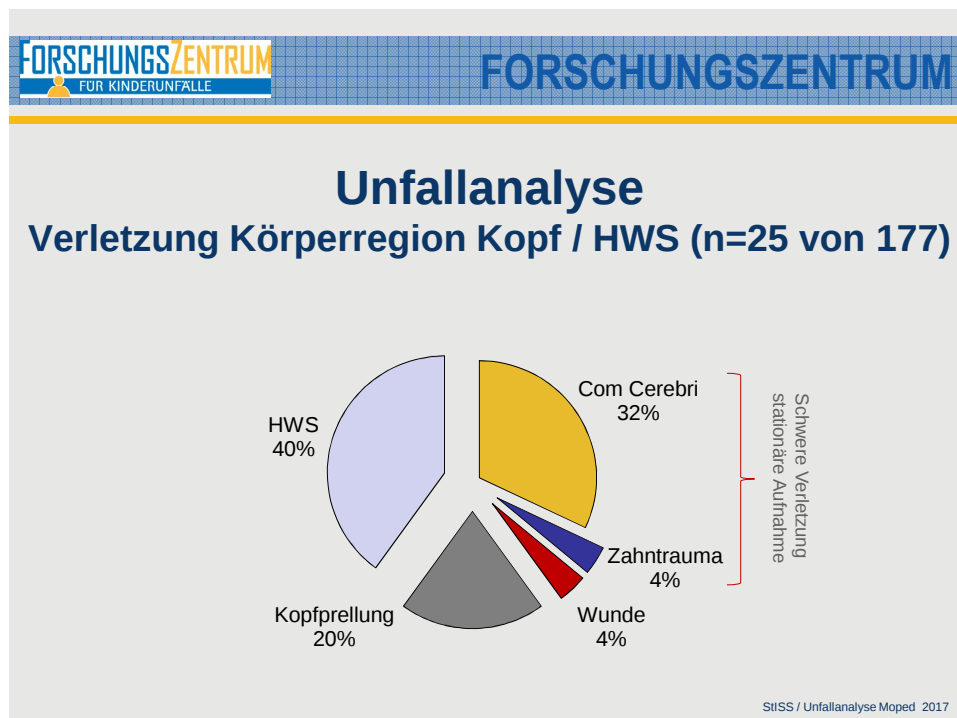
Großteil davon, nämlich 83,9%, betrafen die unteren Extremitäten. Im Gegensatz zu den oberen Extremitäten sind im Bein- und Fußbereich die meisten operativen Versorgen bei Frakturen, Weichteil- und Bandverletzungen notwendig.

Von unseren Patienten an der Kinder- und Jugendchirurgie Graz wurden 76% ambulant, 21% stationär und 3% auf der Intensivstation versorgt. Ein Drittel bedurfte einer bzw. mehrerer ambulanter Wiederbestellungen, bis die Verletzung zufriedenstellend auskuriert war.

Unterteilt man die diagnostizierten Verletzungen nach leichten und schweren Verletzungen (Definition: operative Versorgung, Schädel-Hirn-Trauma, Frakturen, Bandverletzungen, Verletzung innerer Organe), so war mit 34,5% mehr als jede dritte Verletzung als medizinisch schwer zu beurteilen.

Innerhalb der Kopfverletzungen fanden sich 1 Zahntrauma und 8 Commotiones als schwere Verletzungen und weiters 1 Abschürfung und 5 Kopfprellungen. 10 Distorsionen betrafen die HWS, welche interessanter Weise nur bei Mädchen auftraten. 36% (n=9) der Kopfverletzungen waren als medizinisch schwer zu beurteilen und bedurften auch einer stationären Aufnahme.

Abb. 23: Kopfverletzungen im Detail



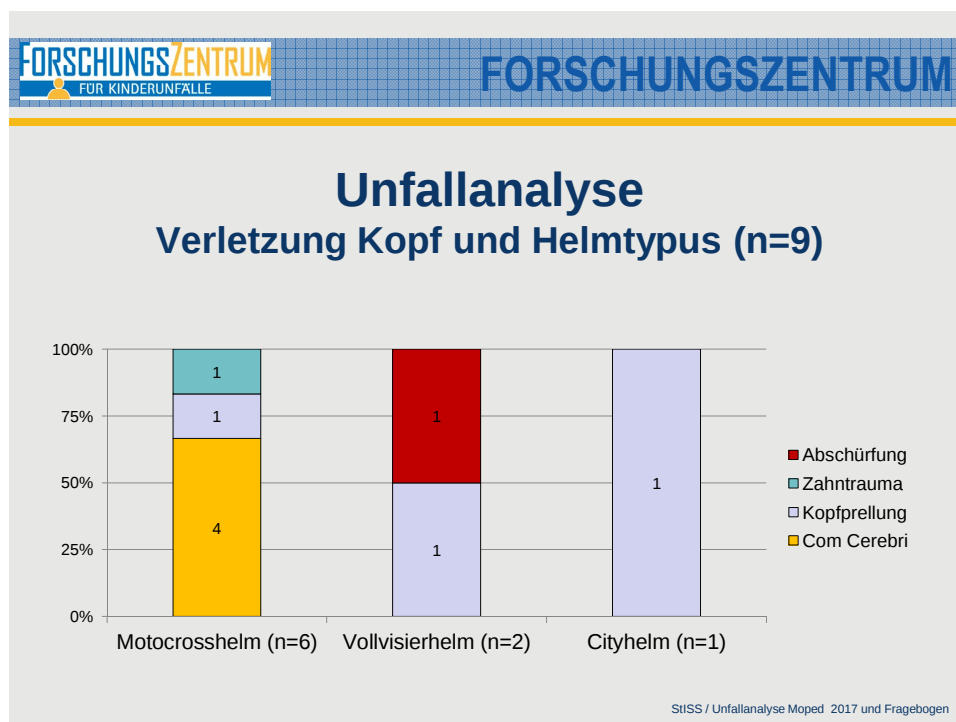
Von den 49 jugendlichen Fahrer*innen, die im Detail zum Unfallhergang per Fragebogen Auskunft gaben, gaben 6 von 9 an, dass ihre Kopfverletzung aus einem Einzelsturz heraus resultierte. Dabei wurden 2 der Mopeds als Totalschaden beschrieben, 3 als schwer und 4 als leicht beschädigt.

Des Weiteren war die 1 HWS-Verletzung das Ergebnis eines Verkehrsunfalls mit leichter Mopedbeschädigung.

Alle 9 Jugendlichen mit einer Kopfverletzung haben einen Helm getragen. Davon waren 6 Motocrosshelme, 2 Vollvisier- und 1 Cityhelm.

4 Commotiones und 1 Zahntrauma traten bei einem Motocrosshelm auf, 1 Abschürfung fand sich beim Vollvisierhelm (Visier offen!) und je 1 Kopfprellung bei jedem Helmtyp.

Abb. 24: Kopfverletzungen und Helmtypus



Bei 8 von 9 Helmen war das Visier geschlossen bzw. wurde eine Brille getragen.

5 dieser 9 Verletzungen waren medizinisch schwere, wobei sich alle beim Motocrosshelm fanden. Von diesen 5 mit Motocrosshelm waren 3 Verkehrsunfälle und 2 Einzelstürze. Zur weiteren Stützung dieser Sachlage eines höheren Risikos für Kopfverletzungen beim Motocrosshelm und Verkehrsunfall bedarf es aber ebenfalls noch weiterer Untersuchungen.

11.7 Helmtypus

Die Bewegung des Helmes, das Abstreifen vom Kopf und Belastungen auf den Nacken und die Halswirbelsäule wird sehr stark von seiner Form beeinflusst.

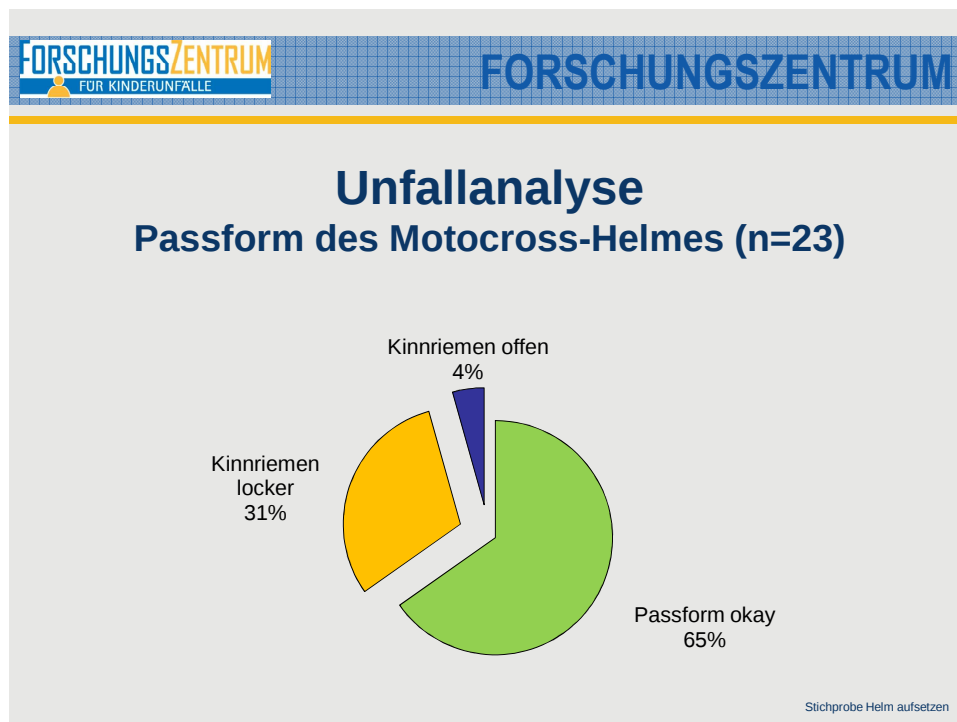
Eine Stichprobenerhebung im ländlichen Raum zeigte, dass der überwiegende Teil der männlichen wie weiblichen Jugendlichen derzeit ein Schaltgetriebemoped mit einem sog. Motocrosshelm benutzt. Der Mopedscooter mit Vollvisierhelm ist derzeit total „out“ bei den 15- und 16-jährigen Mopedlenker*innen.

Tab..13: Moped- und Helmtypus

Helmtypus	Vollvisierhelm	Motocrosshelm
Mopedtypus		
Mopedscooter / Automatik	1	0
Motocrossmaschine / Schaltgetriebe	0	23

In einer Demonstration, wie der Motocross-Helm aufgesetzt wird und wie es sich mit seiner Festigkeit und Stabilität auf dem Kopf verhält, konnte festgestellt werden, dass 65% der Helme gut saßen und die Kinnriemen von den Jugendlichen gut angezogen waren.

Abb. 25: Passform des Motocross-Helmes



Ein Bewegungstest des Helmes am Kopf konnte die Tücken dieser Helme aufzeigen. Der Kinnschutz ist sehr ausladend nach vorne gestaltet. Fällt nun der Jugendliche bäuchlings nach vorne, dann wird der Kopf „hart“ nach links oder rechts verdreht. Wir sehen hier also eine große Hebelwirkung des Kinnschutzes mit entsprechender Auswirkung auf die Halswirbelsäule.

Ist bei einem Sturz bäuchlings nach vorne der Kopf etwas angehoben und der Kinnriemen locker, dann hebt es den Helm durch die Hebelwirkung des Kinnschutzes nach oben weg und das Kinn ist ohne Schutz oder der Helm wird ganz abgestreift. Neben dem straffen Kinnriemen ist auch die Ergonomie bzw. Abstand Riemen zu Kinnspitze wichtig: Ist der Kinnriemen weiter vorne am Kinn angebracht, dann können auch größere Kräfte – verstärkt durch die Hebelwirkung des Kinnschutzes – den Helm herunterziehen, auch wenn der Kinnriemen straff geschlossen ist. Auch hier erzeugt der Kinnschutz durch die Hebelwirkung enorme Kräfte auf die Halswirbelsäule und den Nacken, was mit einer Peitschenschlagverletzung gleich gesetzt werden kann.

Abb. 26: Rotationsformen des Motocross-Helmes



Dies erklärt einerseits, dass der Kopf aufgrund des ausladenden Kinnschutzes stark verdreht wird (HWS-Verletzungen und Peitschenschlagsyndrom), andererseits, dass der Helm vom Kopf heruntergerissen wird, auch wenn der Kinnriemen fest angezogen ist.

Simulationen und Helmtests müssen natürlich noch diese Beobachtungen bestätigen und den „negativen“ Unterschied vom Motocrosshelm zum Vollvisierhelm besser verdeutlichen.

12. Internationales zum Mopedunfall

Im folgenden Kapitel wurde die wissenschaftliche Literatur nach Studien rund um das Unfallgeschehen beim Mopedfahren gesichtet. Die Literaturservers PubMed und safetylit wurden nach den Schlüsselwörter „moped“ durchsucht.

CHIH-WEI PAI, Yi-Chu Chen, Hsiao-Yu Lin, Ping-Ling Chen: A population-based case-control study of hospitalisation due to head injuries among bicyclists and motorcyclists in Taiwan. BMJ Open 2017;7:e018574.

RESULTS Among 1 239 474 bicyclist and motorcyclist casualties, the proportion of bicyclists hospitalised for head injuries was higher than that of motorcyclists (10.0% vs 6.5%). However, the multiple logistic regression model shows that, after adjustment of this result for other factors such as helmet use, bicyclists were 18% significantly less likely to be hospitalised for head injuries than motorcyclists (AOR 0.82, 95% CI 0.79 to 0.85). Other important determinants of head injury-related hospitalisation for bicyclists and motorcyclists include female riders, elderly riders, crashes occurring in rural areas, moped riders, riding unhelmeted, intoxicated bicyclists and motorcyclists, unlicensed motorcyclists, dusk and dawn conditions and single-vehicle crashes.

CONCLUSION Our finding underscores the importance of helmet use in reducing hospitalisation due to head injuries among bicyclists while current helmet use is relatively low.

- Asiatische Länder sind natürlich aufgrund der hohen Zweiradfrequenzen und Fallzahlen ein wichtiger Forschungsraum. In dieser Studie aus Taiwan zeigt sich wiederholt die sicherheitsrelevante Wirkung von Helmen auf die Reduktion von Kopfverletzungen.

HASSAN A, Jokar TO, Rhee P, Ibraheem K, Kulvatunyou N, Anderson KT, Gries L, Roward ZT, Joseph B.: More Helmets Fewer Deaths: Motorcycle Helmet Legislation Impacts Traumatic Brain Injury-Related Mortality in Young Adults. Am Surg. 2017 Jun 1;83(6):541-546.

ABSTRACT The aim of our study was to assess the impact of helmet legislations on the incidence and the mortality rate of motorcycle collision (MCC)-related traumatic brain injury (TBI) in young adult trauma patients. A 1-year (2011) retrospective analysis was performed of all patients under 21 years old with trauma-related hospitalization using the Nationwide Inpatient Sample database (representing 20% of all in-patient admissions). Patients with

MCC were identified using E-codes. States were classified into three groups based on helmet legislations: universal age helmet legislation, <18 years helmet legislation, and <21 years helmet legislation. Outcome measures were the rates of TBI and mortality. Linear regression analysis was used to assess outcomes among the states. A total of 1,165,150 patients with trauma-related hospitalizations across 29 states were reviewed of which, 587 patients with MCC were included. Ten states had universal age legislation; 13 states had age <18 years legislation, and 6 states had age <21 years legislation. There was a lower incidence in the rate of TBI ($P = 0.03$) in states with universal helmet legislations compared with states with age-restricted helmet legislation. Universal helmet legislations lowered the rate of MCC-related TBI injuries by a factor of 2.15 (β coefficient: 2.15; 95% confidence interval: 0.91-10.18; $P = 0.04$). States with age-restricted helmet legislations have a higher rate of traumatic brain injury and mortality compared with states with universal helmet legislations. Establishing universal helmet legislations across the states may provide a potential preventive strategy against traumatic brain injury.

- Wie bereits bei Radhelmstudien in Ländern mit einer Altersbeschränkung der Tragepflicht zeigt sich eindeutig auch beim Mopedhelm, dass es sowohl eine positive Wirkung auf die Reduktion der Kopf- und Gehirnverletzungen gibt, als auch, dass eine Pflicht für alle Altersgruppen nicht nur die beste die sinnvollste Variante ist, sondern auch, dass der Impact auf die Tragebereitschaft für alle Betroffenen am größten ist.

DAVID J EDERER, Truong Van Bui, Erin M Parker, Douglas R Roehler, Mirjam Sidik, Michael J Florian, Pagna Kim, Sophal Sim, Michael F Ballesteros: Helmets for Kids: evaluation of a school-based helmet intervention in Cambodia. *Inj Prev* 2016;22:52–58.

RESULTS In intervention schools, observed student helmet use increased from an average of 0.46% at 1–2 weeks preintervention to an average of 87.9% at 1–2 weeks postintervention, 83.5% at 10–12 weeks postintervention and 86.5% at 3–4 months postintervention, coinciding with the end of the school year. Increased helmet use was observed in children commuting on bicycle or motorcycle, which showed similar patterns of helmet use. Helmet use remained between 0.35% and 0.70% in control schools throughout the study period.

CONCLUSION School-based helmet use programmes that combine helmet provision and road safety education might increase helmet use among children.

- Die Schule stellt sich immer wieder als wichtiger und zentraler Ort für die Vermittlung von Themen der Verkehrserziehung heraus. Das zentrale Um und Auf ist natürlich die Qualität des Inhalts – leider gibt es in Österreich in der Ausbildung zur Lehrkraft keine verbindlichen Inhalte zu diesem Thema, was letztendlich bedeutet, dass weder für die verpflichtenden Inhalte in der Volksschule noch für das Unterrichtsprinzip Verkehrserziehung Wissen und Inhalte jenseits der eigenen Verkehrserfahrung als Basis dienen.

[RAMLI R](#), Oxley J: Motorcycle helmet fixation status is more crucial than helmet type in providing protection to the head. *Injury*. 2016 Nov;47(11):2442-2449. doi: 10.1016/j.injury.2016.09.022. Epub 2016 Sep 13.

INTRODUCTION In Malaysia, motorcyclists continue to outnumber other road users in injuries and deaths. The objective of this study was to determine the association between helmet fixation and helmet type with head injury and severity of head injury among Malaysian motorcyclists.

METHODS The study design was a prospective cross-sectional study. The participants involved injured motorcyclists who were admitted in five selected hospitals in Klang Valley, Malaysia. Participants who sustained head injury were selected as the cases while those with injury below the neck (IBN) were selected as the controls. Questionnaire comprising motorcyclist, vehicle, helmet and crash factors was examined. Diagnoses of injuries were obtained from the participants' medical records.

RESULTS The total subjects with head injuries were 404 while those with IBN were 235. Majority of the cases (76.2%) and controls (80.4%) wore the half-head and open-face helmets, followed by the tropical helmets (5.4% and 6.0% of the cases and controls, respectively). Full-face helmets were used by 1.2% of the cases and 4.7% of the controls. 5.7% of the cases and 6.0% of the controls did not wear a helmet. 32.7% of the cases and 77.4% of the controls had their helmets fixed. Motorcyclists with ejected helmets were five times as likely to sustain head injury [adjusted odds ratio, AOR 5.73 (95% CI 3.38-9.73)] and four times as likely to sustain severe head injury [AOR of 4.83 (95% CI 2.76-8.45)]. The half head and open face helmets had AOR of 0.24 (95% CI 0.10-0.56) for severe head injury when compared to motorcyclists who did not wear a helmet.

CONCLUSION Helmet fixation is more effective than helmet type in providing protection to the motorcyclists.

- Die geringe Schwere der Kopfverletzungen zeigte auch bei unseren Unfällen, dass die Energie beim Moped-Crash nicht allzu hoch ist. Des Weiteren konnten wir aber einen Unterschied beim Helmtypus ausmachen. Aufgrund dieser Fakten ist der passende und mittels Kinnriemen gut fixierte Helm das Um und Auf.

E GERMENI, C Lionis, B Davou, E Th Petridou: Understanding reasons for non-compliance in motorcycle helmet use among adolescents in Greece. *Injury Prevention* 2009;15:19–23.

RESULTS Students reporting frequent helmet use were characterized by a high perceived threat of a TWMV related injury, which seemed to be associated with both prior experience of an injury and receiving information on helmet wearing from “significant others.” Students reporting helmet non-use were characterized by a low threat perception, possibly attributable to adolescent egocentrism and accompanying feelings of invulnerability or to lack of knowledge and experience in risk identification. A sharp contrast was noted regarding the most important perceived benefit of helmet use, expressed among users as “protection in the case of a road crash” and among non-users as “avoiding tickets from traffic police”. Main barriers to helmet use, as identified by non-users, included: low perceived efficacy of helmets; peer pressure; lack of appropriate information on helmet use; high helmet cost; lack of convenience; vision and hearing disturbance; and style reasons.

CONCLUSION When social norms of low compliance to safety laws prevail, qualitative research can assist in developing tailored educational interventions targeting behavior modification among adolescents.

- Diese griechische Studie, in der die Ursachen untersucht wurden, warum die Tragequote bei Helmen eher gering ist, unterstreicht wichtige Rahmenfaktoren von Gruppendruck, psychologischen Parametern wie dem invincible-Phänomen oder auch der gesetzlichen Pflicht inklusive Straffolgen. Die hohe Helmtragequote in Österreich ist zum einen auf den Faktor Gesetz und Straffolgen zurückzuführen als ein Ausdruck eines Rite de Passage, weil man die mobile Unabhängigkeit mit dem Moped vor allem in ländlichen Gebieten ohne dicht getakteten öffentlichen Verkehr nicht aufs Spiel setzen möchte.

A MOSKAL, J-L Martin, B Laumon: Helmet use and the risk of neck or cervical spine injury among users of motorized two-wheel vehicles. *Injury Prevention* 2008;14:238–244.

RESULTS Helmet use significantly decreased the risk of head and facial injuries. The adjusted odds ratios for nonhelmeted riders were 2.43 (95% CI 2.05 to 2.87) and 3.02 (95%

CI 2.48 to 3.67), respectively. There was no association between helmet use and the occurrence of neck or cervical spine injuries. The adjusted odds ratios for non-helmeted riders were 0.86 (95% CI 0.60 to 1.23) and 1.04 (95% CI 0.78 to 1.39), respectively.

CONCLUSION Helmets protect users of motorized two wheel vehicles against head and facial injury without increasing the risk of neck or cervical spine injury.

- Die Conclusio dieser französischen Studie deckt sich mit unseren Erkenntnissen: auch wir konnten keine dramatischen Kopfverletzungen feststellen. HWS-Verletzungen sahen wir ausschließlich bei Mädchen. Hierbei vermuten wir einen Zusammenhang mit der Art und dem Gewicht des Helms und einer doch eher schwächeren Nackenmuskulatur bei den weiblichen Mopedfahrerinnen.

JOSEP FERRANDO, Antoni Plasència, Miquel Orós, Carme Borrell, Jess F Kraus: Impact of a helmet law on two wheel motor vehicle crash mortality in a southern European urban area. *Injury Prevention* 2000;6:184–188.

CONCLUSION This study offers the first evaluation of a helmet law using combined forensic and police data in a large south European urban area where there is widespread use of motorcycles. Our results confirm the effectiveness of the helmet law, as measured by the reduction in the number of deaths and mortality ratios after the law implementation. The findings reinforce the public health benefits of mandatory non-restricted motorcycle and moped helmet use, even in urban areas with lower traffic speeds.

- Auch ältere Studien zeigten bereits deutlich, dass der Helm den Kopf schützt. Egal, ob beim Radfahren oder Mopedfahren.

Die wissenschaftliche Literatur konnte aufzeigen, dass der Helm beim Unfall mit einem Moped den Kopf sehr gut schützt. Kopfverletzungen finden sich in keinem überproportionalen Anteil bei den Verunfallten. Die Schutzwirkung der Helme ist für die erreichbare Unfallenergie sehr groß. Die Art des Helmes ist gegenüber einer korrekten Passform und einer Befestigung mit dem Kinnriemen bei der Schutzwirkung von geringerer Bedeutung. Zu beachten gilt jedoch, dass ein Vollvisierhelm gegenüber einen Cityhelm schwerer ist und das Risiko für eine - zu meist leichte Verletzung - der Nackenmuskulatur und HWS erhöht.

13. Tempo und Tuning

13.1 Warum 45km/h?

Eine Frage, die sich bei der thematischen Behandlung des Mopeds auftut, ist, warum die zulässige Höchstgeschwindigkeit bei Mopeds in Österreich bei 45km/h liegt. Dazu gibt es mehrere Hypothesen:

- Es soll sich wohl um einen Deal handeln, sagt man. Es beharrten in der EU wohl die Italiener auf das Einstiegsalter von 14 Jahren für 50er und mussten dafür eine Geschwindigkeitsbegrenzung in "Papierform" von 45km/h hinnehmen.
- Es ist einfach ein EU-Kompromiss zwischen den damals geltenden 40km/h (z.B. Frankreich, Österreich) und 50km/h (z.B. Deutschland).
- „Legal“ überholbar in Städten (50 km/h)
- Die 45 km/h Grenze wurde mit der EU-weiten Angleichung des Führerscheinsrechts festgelegt, da ein Großteil der EU-Länder die alte nationale Klasse M (oder wie sie in jedem Land auch sonst hieß) auf 45 km/h beschränkt hatte. In Deutschland lag die Grenze für die Fahrzeuge der Klasse 5 (alte Entsprechung der Klasse M) zwar bei 50 km/h, aber hier war Deutschland eine der wenigen Ausnahmen.
- Die Grenze liegt deswegen bei 45 km/h, da in vielen Ländern das Befahren von Schnellstraßen/Autobahnen erst ab einer Bauart bedingten Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h möglich ist. Um also Autobahnen und Schnellstraßen in den meisten EU-Ländern von diesen Fahrzeugen freizuhalten, wurde die Grenze auf 45 km/h festgelegt. Auch hier war Deutschland mit seiner Mindestgeschwindigkeit auf Autobahnen von 60 km/h eine Ausnahme.

Belegt ist auf jeden Fall, dass am 1. Januar 2002 im Rahmen der Europäisierung eine Gesetzesänderung in Kraft trat, welche die Höchstgeschwindigkeit der Kleinkraftträder auf nunmehr 45 km/h begrenzte.

Nach der EG-Fahrzeugklasse wird das Moped heute in die Rubrik der Kleinkraftträder eingeordnet: Klasse L1e.⁴⁸

„Zweirädriges Kraftfahrzeug (Kleinkrafttrad) mit bauartbedingter Höchstgeschwindigkeit von bis zu 45km/h und einem Hubraum bis zu 50cm³ oder bis zu 4kW bei Elektromotoren.“

⁴⁸ <https://de.wikipedia.org/wiki/EG-Fahrzeugklasse>. / Stand: 20. Feb 2018

Diese Beschränkung auf 45 km/h wird in diversen Diskussionskreisen und einschlägigen Foren im Internet fast ausnahmslos als unsachgemäß und zum Teil sogar lebensgefährlich für die Fahrer der Kleinkrafträder kritisiert, da ein flüssiges Integrieren in den fließenden Verkehr praktisch nicht möglich sei. Dadurch sei auch der Anreiz diese fahrenden Verkehrshindernisse leistungsmäßig zu „frisieren“, natürlich besonders groß.

13.2 Definition Tuning

Unter dem Begriff Tuning werden laienhaft zwei verschiedene Themen zusammengefasst: nämlich Tuning und Ent-Drosselung. In der Jugendsprache geht es um das „Frisieren / Auffrisieren“ des Mopeds.

Im Englischen gibt es zwei begriffliche Unterscheidungen, die so aber auch im fließenden Mix verwendet werden⁴⁹:

- „to tune“ Erhöhung der Motorleistung
- „to pimp“ optisch aufmotzen, verschönern, Einzigartigkeit und persönliche Note geben

Allgemein werden unter Tuning neben Veränderungen und Modifikationen am Motor (Kolben - Zylindergröße, Vergaser - Auspuff, Übersetzung - Kettenritzel etc.) auch Veränderungen verstanden, die die Fahrwerkeigenschaften und reine Designaspekte (z.B. Karosserieform und -farbe) betreffen. In Österreich ist Tuning nur zulässig, wenn es den gesetzlichen Voraussetzungen des Kraftfahrzeuggesetzes (KFG), der Straßenverkehrsordnung (StVO) oder der Kraftfahrzeuggesetz-Durchführungsverordnung genügt.

Sehr oft wird bei den Jugendlichen der Begriff Tuning für die Entfernung der Drossel verwendet. Dies ist eigentlich nur die Herstellung des Urzustandes des Fahrzeuges.

- Drosselung ...von 80 km/h auf 45 km/h
 - ...Reduktion der Auspuffgröße
 - ...keine Drehzahlreduktion
- Tuning ...Drossel entfernen (= „Urzustand“)
 - ...größerer Auspuff
 - ...größerer Zylinder
 - ...Übersetzung / Ritzel (Auswirkung: mehr Kraft beim Bergfahren oder höhere Geschwindigkeit)
 - ...Black Box / Chip etc.

⁴⁹ <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/> Stand: / 12. März 2018

Aufgrund der unterschiedlichen europäischen Normwerte und Klassifizierungen und des letztendlich nicht allzu großen Marktes für das sogenannte Moped gibt es von den Herstellern ein Basismodell, welches grundsätzlich eine Bauartgeschwindigkeit von 80 km/h aufweist. Um diese den individuellen Regelungen anzupassen, werden die Motoren gedrosselt.

Die Bauartgeschwindigkeit von 80 km/h ist der europäische Standard, auf den die Hersteller hinarbeiten. Von Herstellerseite gibt es meist ein Grundmodell für 125 ccm und 50 ccm; der Rahmen und die Bremsen sind sehr oft auf 125 ccm / 15 PS ausgelegt – also bis maximal 150 km/h. Daher hat „unser“ gedrosseltes Moped ein 6-Gang-Schaltgetriebe, einen kleineren Zylinder mit 50ccm und einen reduzierten Auspuff.

Die größten Motorenhersteller weltweit, die Zulieferer für viele Motorradproduzenten sind und somit ein 6 Gang-Getriebe mit einer Bauartgeschwindigkeit von 80km/h herstellen, sind:

- Yamaha (Japan)
- Derbi (Spanien)
- CPI Motor Company (Taiwan)

Die Problematik der Drosselung liegt darin, dass die Auspuffgröße reduziert wird, die Drehzahl aber nicht. Somit ergeben sich folgende Probleme:

- ...kaum Selbstreinigung des Motors
- ...Abgase nicht optimal
- ...Öl rinnt aus dem Auspuff heraus
- ...die Auspuffdämmung sauft sich mit Öl an und wird somit lauter
- ...der Katalysator funktioniert nicht/kaum
- ...nach 15m Fahrt bereits im 6. Gang
- ...durative Vollgashaltung bei den Jugendlichen

Einfacher ist die Drosselung bei Elektrorollern. Dieser verfügt über eine 1-Gang-Automatik und kann mittels elektronischer Drossel auf 45km/h beschränkt werden. Mit einem „Stecker“ fährt es dann getunt 60km/h. Diese Art der Drosselung hat keine negative Auswirkung auf den Motor.

Das Manko dieser Elektroroller ist die Batterieleistung, weshalb die Jugendlichen auf dem Land, die größte Interessentengruppe beim Moped, auf diesen nicht reflektiert.

Laut Auskunft des Fachhandels gibt es in Österreich drei gängige Marken, die hauptsächlich verkauft werden:

- Rieju (Spanien)
- Derbi (Spanien)
- Aprilia (Italien)

Von den Preisen her beläuft sich:

- Moped 50 ccm ...€ 2.500 bis € 3.000
...„chinesisch“ ...€ 1.900 bis € 2.300
- Mopedhelm ...€ 100 bis € 150
- Freizeitjacke mit Protektoren ...€ 150 bis € 200
-
- Moped 125 ccm ...€ 4.500 bis € 5.000
- Ausrüstung ...rund € 1.000

Und diese Preise für die 125-er sind sicherlich das Hemmnis, warum sich der Führerschein A1 bis dato nicht sehr stark durchgesetzt hat.

Zum Abschluss soll noch ein Blick auf die Möglichkeiten der Mobilität für Jugendliche geworfen werden:

- 15-Jährige Moped 50 ccm 45 km/h FS AM
- 16-Jährige Moped 125 ccm 150 km/h FS A1
- 16-Jährige Traktor / 50 Tonnen 50 km/h FS F

Ein Zusammenhang, der relativ unbekannt ist und möglichen Bestrebungen für eine Erhöhungen der Höchstgeschwindigkeit (angeblich / argumentatorisch) entgegensteht, ist, dass die 45 km/h des Mopeds an das Klein-KFZ (Vierrädriges Leichtkraftfahrzeug: ugs. Microcar/ Mopedauto) gekoppelt ist (Stichwort Autobahn).

Tab. 14: Fahrzeuge der Klasse AM

Fahrzeuge der Klasse AM		Mindestalter Ausbildungs- beginn	Mindestalter für das Lenken
Code	Kleinkraftträder (Moped)	15 Jahre	15 Jahre
117	Zwei- od. dreirädrige KFZ mit max. 45 km/h und 50 cm ³ max. bei Verbrennungsmotor 4 kW max. bei Elektromotor Elektro-Scooter mit mehr als 25 km/h oder über 600 W	– 2 Monate	
Code	Vierrädrige Leicht-KfZ mit max. 45 km/h und	15 Jahre	15 Jahre
118	max. 350 kg (ohne Batterien) und 50 cm ³ max. bei Fremdzündungsmotoren (Benzin) 4 kW bei anderen Verbrennungsmotoren (Diesel) oder 4 kW bei Elektromotoren	– 2 Monate	

13.3 Rechtliche Konsequenzen

Tuning und ein möglicher Unfall mit einem getunten Fahrzeug führt zu Problemen mit der Versicherung, der Zulassungsbehörde, dem KFG und dem FSG.

Die Überprüfung der erreichbaren Höchstgeschwindigkeit eines Mopeds erfolgt am Rollenprüfstand.

- Rollenprüfstand 66 km/h: die zulässige Bauartgeschwindigkeit von 45 km/h kann im realen Fahrbetrieb deutlich überschritten werden
- Rollenprüfstand 76 km/h : es kann von keinem Motorfahrrad (Moped) ausgegangen werden; Gefährdung der Verkehrssicherheit, weil das Moped nicht auf diese Geschwindigkeiten ausgelegt ist

Ist die Bauartgeschwindigkeit beim Moped nicht korrekt, kommt es zu folgenden rechtlichen Folgen:

- KFG (ab 51 km/h): Überschreitung der Bauartgeschwindigkeit
- KFG (ab 53 km/h): falsche Zulassung, keine Haftpflichtversicherung
- Versicherungsvertrag (ab 20% Überschreitung der Bauartgeschwindigkeit): Obliegenheitsverletzung, wenn die Geschwindigkeit die Unfallursache darstellt. Die

Rechtsfolge einer Obliegenheitsverletzung besteht in der teilweisen oder gänzlichen Leistungsfreiheit des Versicherers.

- FSG (ab 63 km/h): keine Lenkberechtigung (AM nicht ausreichend)
- KFG (ab 63 km/h): Gefahr in Verzug; Abnahme des Kennzeichens

Ein Eintrag im Führerscheinregister kann zu einer Sperre für weitere Lenkberechtigungen (zB Führerschein B) führen. Bei einem Unfall kann sich auch die Versicherung leistungsfrei stellen oder zumindest einen Teil des Schadens regressieren (Obliegenheitsverletzung).

14. Ausbildungsangebot AM in der Schule

Wie bereits vorne erwähnt, wird vom Großteil der Jugendlichen die Ausbildung in einer Fahrschule wahrgenommen. In der Schule findet vor allem an Polytechnischen Schulen ein Ausbildungsangebot statt. Entsprechend der FSG-DV von 1997 müssen die durchführenden Lehrkräfte im Besitze der Befähigung sein, die auf einem 5-tägigen Grundkurs beruht.

Im § 11 FSG-DV werden die Voraussetzungen für den Erwerb der Lenkberechtigung für die Klasse AM geregelt:⁵⁰

(4) Die theoretische Ausbildung gemäß §18 Abs.1 Z 2 FSG und die Aufsicht im Rahmen der Prüfung darf nur von folgenden Personen vorgenommen werden:

- 1. Sachverständige gemäß §34a FSG,*
- 2. Besitzer einer Fahrschullehrerberechtigung,*
- 2a. Instruktoren gemäß §4a Abs.6 FSG,*
- 3. Lehrer, die das einwöchige Seminar für die unverbindliche Übung bzw. für den Schulversuch „Vorbereitung auf die motorisierte Teilnahme am Straßenverkehr in der 9. Schulstufe“ erfolgreich absolviert haben und den entsprechenden Unterricht erteilen,*
- 4. Personen mit mindestens dreijähriger Erfahrung in der Verkehrssicherheitsarbeit oder Jugendarbeit, die in den Bereichen Rechtskunde, Sicherheits- und Gefahrenlehre und psychologische Situationen des Jugendlichen besonders unterwiesen worden sind, wenn sie bei einer zur Abnahme der Prüfung befugten Stelle tätig sind oder*
- 5. Organe der Straßenaufsicht, insbesondere der Bundessicherheitswache und der Bundesgendarmerie, mit besonderen Erfahrungen bei der Vollziehung verkehrsrechtlicher Vorschriften sowie in der Verkehrssicherheitsarbeit oder Jugendarbeit.*

Eine Sichtung des Angebots im schulischen Fortbildungsbereiches zur Erfüllung des Absatzes (4) Punkt 3 hat ergeben, dass in Österreich das „Pädagogische Institut des Bundes in Steiermark“ unter der Seminarleitung des jeweiligen Referenten für Verkehrserziehung des Landesschulrates für Steiermark in den Jahren 1997 bis 2006 ein solches 5-tägiges Seminar (anerkannt als Akademielehrgang) regelmäßig durchführte. In diesen Jahren und den Folgejahren bis 2017 wurden auch 3-tägige Fortbildungsseminare der Pädagogischen Hochschule Steiermark zum Themenkreis Moped für einen Österreich weiten Teilnehmerkreis angeboten.

Eine Recherche darüber konnte einen Eindruck über das Seminar hervorbringen:

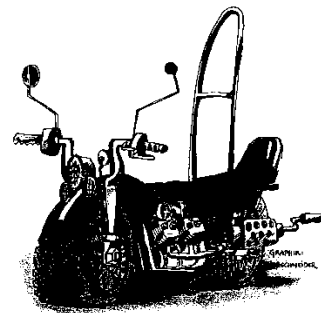
THEORIE: umfangreiche theoretische Inhalte mit Partnerinstitutionen wie Landesgendarmeriekommando Steiermark / Verkehrsabteilung, ÖAMTC, KfV, AUVA und Univ. Klinik für Kinder- und Jugendchirurgie Graz / Unfallforschung.

⁵⁰ <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10012724> / Stand: 20. Feb 2018

PRAXIS: Übungen mit dem Moped und (später) auch mit Microcars

- Gewöhnungs- und Geschicklichkeitsübungen (ohne Motor/mit Motor)
- Anfahrtsübungen (Gas – übergreifen auf die Bremse)
- Bremsübungen (Hinterrad, Vorderrad, beide Bremsen): Zielbremsung, Notbremsung
- Überholen
- Kurvenfahren
- Kreuzungsfahren
- Alle Übungen auch mit Mitfahrer
- Geschicklichkeitsübungen allgemein im einfachen Offroad-Bereich

Skriptum: für den theoretischen Teil wurde mit den offiziellen Unterlagen für die Mopedprüfung gearbeitet, für den praktischen Teil wurde von H Ogris und K Ederer ein umfangreicher Lehrbehelf (Letztaufgabe 2006) zusammengestellt.



PRAXIS
„VORBEREITUNG AUF DIE MOTORISIERTE
TEILNAHME AM STRASSENVERKEHR -
VERKEHRSERZIEHUNG 9. oder 10. SCHULSTUFE“

VDI: Karl EDERER - Prof. Mag. Herwig OGRIS



Eine aktuelle Blitzumfrage unter steirischen Polytechnischen Schulen (Stand Februar 2018, 8 PTS) zeigte, dass an denjenigen Schulen, an denen der Mopedführerschein angeboten wird, die zuständigen Lehrkräfte am einschlägigen 5-tägigen Seminar und auch an 3-tägigen Fortbildungsveranstaltungen teilgenommen haben. Alle Schulen gaben auch an, dass sie mit Fahrschulen kooperierten.

In der Realität wird von den PTS die theoretische Ausbildung durchgeführt, von der kooperierenden Fahrschule die praktische Ausbildung und die Prüfung. Aktuell wurde bereits auf die 18.FSG- Novelle „15 Jahre minus 2 Monate“ reagiert: man bietet drei Ausbildungszyklen an der Schule an.

Grundsätzlich muss angemerkt werden, dass seit 2006 an den Pädagogischen Hochschulen kein „*einwöchiges Seminar für die unverbindliche Übung bzw. für den Schulversuch „Vorbereitung auf die motorisierte Teilnahme am Straßenverkehr in der 9. Schulstufe“*“ mehr angeboten wurde.

15. Ein Blick über die Grenzen auf den AM

In diesem Abschnitt werden unsere beiden Nachbarländer mit ihrem Zugang zum Thema Moped kurz dargestellt.

Weder in der Bundesrepublik Deutschland noch in anderen Mitgliedsstaaten der EU oder in der Schweiz berechtigt der Führerschein der Klasse AM zum Fahren von Motorrädern mit einem Hubraum zwischen 50 und 125 ccm Hubraum. Dafür muss ein gesonderter Motorradführerschein A1 erworben werden.

15.1 Schweiz⁵¹

Im bfu-Sicherheitsdossier Nr. 16 aus dem Jahr 2017 wird auch auf die aktuelle Lage der jugendlichen Mopedfahrer eingegangen. Da die Schweiz kein Mitglied der Europäischen Union ist, findet sich natürlich keine Konformität mit der EU-Führerscheinregelung oder den EU-Fahrzeugklassen.

Die EU-Klasse AM entspricht in der Schweiz der Führerscheinklasse A1, wobei der Hubraum auf 50 ccm und die Maximalleistung auf 4 kW beschränkt bleiben müssen. Die Klasse A1 darf in der Schweiz von Personen erworben werden, die das 16. Lebensjahr vollendet haben. Deren Mofa entspricht eher unserem Moped, wobei die Bauartgeschwindigkeit niedriger ist und der Erwerb mit einer einfachen Theorieprüfung verbunden ist.

In der Schweiz ist das Mofafahren ab 14 Jahren erlaubt. Notwendig ist ein Führerschein der Kategorie M (Motorfahrrad), für den einzig eine vereinfachte Basistheorieprüfung (Verkehrssignale und -regeln) zu bestehen ist. Gemäß Art. 18 Abs. a VTS muss ein Mofa eine bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h aufweisen, eine Motorleistung von höchstens 1 kW und einen Verbrennungsmotor mit einem Hubraum von höchstens 50 cm³. Halter und/oder Lenker sind dafür verantwortlich, dass das Mofa jederzeit den Vorschriften entspricht (Art. 29 i. V. m Art. 92 Ziff. 2 SVG). Kontrollschild, Fahrzeugausweis und eine gültige Versicherungsvignette sind erforderlich (Art. 90 VZV14). Während der Fahrt muss ein Schutzhelm getragen werden. Seit Januar 2016 muss dieser nach UNECE-Reglement Nr. 22 geprüft sein (Motorradhelm). Während einer Übergangsfrist bis zum 31. Dezember 2020 dürfen aber auch noch typengeprüfte Schutzhelme, sogenannte Mofahelme, getragen

⁵¹ Cf. Uhr A, Allenbach R, Ewert U, Niemann S, Hertach P, Achermann Stürmer A, Cavegn M.: Sicherheit von Kindern im Strassenverkehr. Bern: bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2017. bfu-Sicherheitsdossier Nr. 16. ISBN 978-3-906814-01-8 DOI 10.13100/bfu.2.280.01; 115pp.

werden (Art. 3b Abs. 3 Bst. A VRV). Mofafahrende – insbesondere junge – gehören zu der größten Risikogruppe im Straßenverkehr.

Bei den 14-Jährigen, der Altersgruppe, die mit Mofafahren beginnen darf, überwiegt die Anzahl der schweren Mofaunfälle jene der Fahrradunfälle. Dies könnte einerseits mit der fehlenden Erfahrung zusammenhängen, andererseits können mit dem Mofa höhere Geschwindigkeiten erreicht werden als mit dem Fahrrad. Zudem stellt das Mofa für viele Jugendliche die Möglichkeit dar, mit einer entsprechenden Fahrweise bei Gleichaltrigen Anerkennung zu gewinnen. Die sicherheitsabträglichen Einstellungen, die bei Jugendlichen häufig vorkommen, stellen einen weiteren Risikofaktor für Unfälle mit Mofas dar.

In mehr als 70 % der schweren Mofaunfälle von Kindern/Jugendlichen (bis und mit 14 Jahren) wird das Kind bzw. der Jugendliche als Hauptverursacher registriert. Internationale Studien und Befunde deuten darauf hin, dass präventive Maßnahmen darauf abzielen sollten, Regelübertretungen (v. a. Geschwindigkeitsübertretungen und technische Manipulationen) und sicherheitsabträgliche Einstellungen von jungen Mofafahrern zu reduzieren und ihre Fähigkeiten zur Antizipation kritischer Situationen (z. B. Abbiegeunfälle) zu verbessern. Durch geeignete Maßnahmen/Strategien sind folgende Ziele zu erreichen:

- Junge Mofalenker verfügen über sicherheitsförderliche Einstellungen.
- Junge Mofalenker können kritische Situationen antizipieren (z. B. Abbiegeunfälle).
- Junge Mofalenker halten sich an die Verkehrsregeln. Dazu gehören auch die Einhaltung der Geschwindigkeitslimits und das Unterlassen technischer Manipulationen am Fahrzeug.

Aktuell muss zur Erlangung des Führerscheins nur eine vereinfachte theoretische Prüfung bestanden werden. Eine Theorieprüfung alleine scheint das Unfallgeschehen jedoch nicht wesentlich zu beeinflussen. Als in Holland eine Theorieprüfung eingeführt wurde, führte dies zwar zu einem höheren Ausmaß an Wissen, jedoch nicht zu einer Reduktion des Unfallgeschehens von Mofafahrern⁵². Eine Verschärfung der theoretischen Prüfung erscheint deshalb nicht zielführend, um die Sicherheit junger Mofafahrer zu verbessern.

Um auf sicherheitsförderliche Einstellungen der jungen Mofalenker hinwirken zu können, sind edukative Maßnahmen notwendig. Dabei sollten auch Einstellungen und subjektive Normen in Bezug auf die Geschwindigkeit und der Einfluss von Peers thematisiert werden^{53,54}. Zurzeit stehen für edukative Maßnahmen jedoch nur wenige Ausbildungsgefäße

⁵² Steg L, van Brussel A. Accidents, aberrant behaviours, and speeding of young moped riders. Transportation research part F: traffic psychology and behaviour. 2009;12(6): 503-11.

⁵³ Steg L, van Brussel A. Accidents, aberrant behaviours, and speeding of young moped riders.

⁵⁴ ROSE 25. Inventory and compiling of a European Good Practice Guide on Road safety education targeted at young people. Final Report. Wien: Kuratorium für Verkehrssicherheit; 2005.

zur Verfügung. Die Ausbildung für den Mofaführerschein erfolgt größtenteils im Selbststudium. Einzelne Anbieter bieten zwar Vorbereitungskurse für die Theorieprüfung an, z. T. auch mit praktischen Teilen, können aufgrund der Freiwilligkeit aber nur einen geringen Teil der Kinder / Jugendlichen erreichen. Im Verkehrsunterricht in der Schule wird das Mofafahren nur sehr punktuell behandelt.

Um alle künftigen Mofalenker zu erreichen und auch auf die Ebene der Einstellungen eingehen zu können, wäre zu prüfen, ob mittelfristig ein obligatorischer, reduzierter Verkehrskundeunterricht (z. B. 1 Mal 2 Lektionen) eingeführt werden könnte. Dieser könnte gegebenenfalls mit E-Learning-Einheiten kombiniert werden, in denen die Einschätzung von Verkehrssituationen und die Antizipation kritischer Situationen geübt werden. Kurzfristig könnte versucht werden, die mofaspezifische Verkehrsbildung im polizeilichen Verkehrsunterricht an den Schulen (Verkehrsinstruktion) bedarfsorientiert zu fördern. Dies würde aber entsprechende finanzielle und personelle polizeiliche Ressourcen erfordern.

Fahrpraktische Trainings sind ebenfalls denkbar, um die Sicherheit von Mofafahrern zu erhöhen. Der Fokus darf aber nicht ausschließlich auf die psychomotorischen Fahrfertigkeiten gelegt werden. Erstens führen psychomotorische Fahrtrainings langfristig nicht zu besseren Fahrfertigkeiten (da sich diese mit zunehmender Erfahrung so oder so zu verbessern scheinen)⁵⁵. Zweitens besteht die Gefahr, dass die Teilnehmer danach ihre Fertigkeiten überschätzen. Daher sollten in praktischen Fahrtrainings auch die Grenzen der eigenen Fertigkeiten und des Fahrzeugs (z. B. Reaktionszeit, Bremsweg) aufgezeigt werden. Das Training sollte nicht nur im geschützten Raum stattfinden, sondern auch im Realverkehr, wo die Einschätzung von Verkehrssituationen und die Antizipation kritischer Situationen geübt werden sollte. Damit freiwillige Trainingsmaßnahmen von den Jugendlichen besucht werden, müssen sie als attraktiv wahrgenommen werden²². Dies könnte bei den vorgeschlagenen bzw. notwendigen Inhalten ein Problem darstellen. Ein obligatorischer, reduzierter Verkehrskundeunterricht wäre deshalb sinnvoller. Allenfalls wäre eine Kombination mit praktischen Übungen im Realverkehr (Einschätzung von Verkehrssituationen, Antizipation kritischer Situationen) möglich.

Bezüglich Regelübertretungen sind ein verstärktes Enforcement der Geschwindigkeitslimits und vermehrte polizeiliche Fahrzeugkontrollen zu empfehlen. Bei den Fahrzeugkontrollen sollten insbesondere geschwindigkeitserhöhende Maßnahmen festgestellt werden. Darüber hinaus könnten Hersteller dazu angehalten werden, technische Maßnahmen zur Erschwerung von geschwindigkeitserhöhenden Manipulationen zu ergreifen⁵⁶.

⁵⁵ Goldenbeld C, Twisk D, de Craen S. Short and long term effects of moped rider training: a field experiment. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*. 2004;7(1): 1-16.

⁵⁶ Kühn M, Lang A, Priester J, Wilhelm B, Brutscher B, Knopp W, Schuff A. Unfälle mit leichten, motorisierten Zweirädern. Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.; 2013. DOI: 393916349X.

Um Abbiegeunfälle bzw. die Gefahr des Übersehens durch Unfallgegner zu verhindern, sollte die Sichtbarkeit von Fahrzeug und Fahrer erhöht werden⁵⁷. Die Mofafahrer sollten motiviert werden, auffällige Helme zu tragen und das Licht auch tagsüber einzuschalten. Zudem sollten sie für die Gefahr des Übersehenwerdens sensibilisiert und zu defensivem Fahren angehalten werden. Längerfristig wäre es sinnvoll, das Tagfahrlicht-Obligatorium auch auf Mofas auszudehnen.

Tab. 15: Mofaausbildung in der Schweiz - Empfehlungen

Strategien/Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von jungen Mofafahrern	
Verschärfung der theoretischen Prüfung für den Erwerb des Führerausweises der Kategorie M	Nicht empfehlenswert
Prüfung der Einführung eines obligatorischen, reduzierten Verkehrskundeunterrichts (z. B. 2 Lektionen) als Voraussetzung für die Mofaprüfung, gegebenenfalls ergänzt mit E-Learning-Einheiten (Einschätzung von Verkehrssituationen, Antizipation kritischer Situationen)	Empfehlenswert
Aufnahme mofaspezifischer Themen in die Verkehrsinstruktion der Sekundarstufe I (bedarfsorientiert), inkl. Hinwirkung auf sicherheitsförderliche Einstellungen (u. a. Einstellungen gegenüber Geschwindigkeit, Einfluss von Peers)	Bedingt empfehlenswert
Fahrpraktische Trainings für junge Mofalenker	Bedingt empfehlenswert
Verstärkung der polizeilichen Kontrollen zur Feststellung von Geschwindigkeitsübertretungen und geschwindigkeitserhöhenden Manipulationen am Mofa	Empfehlenswert
Sensibilisierung der jungen Mofalenker im Rahmen bestehender Kanäle zu den Themen Sichtbarkeit und Übersehenwerden und motivieren für entsprechende Präventionsmaßnahmen	Empfehlenswert
Einführung eines Tagfahrlicht-Obligatoriums für Mofas	Empfehlenswert

⁵⁷ Kühn M, Lang A, Priester J, Wilhelm B, Brutscher B, Knopp W, Schuff A

15.2 Deutschland

In der Bundesrepublik Deutschland darf der Führerschein der Klasse AM ab dem vollendeten 16. Lebensjahr erworben werden. Dafür muss eine theoretische und praktische Ausbildung absolviert werden.

Es gibt jedoch nur bei der theoretischen Ausbildung Pflichtstunden. Man benötigt insgesamt 14 Stunden á 90 Minuten, die sich aus 12 Stunden Grundstoff und 2 Stunden Zusatzstoff, speziell für das Moped/Roller, zusammensetzen. Die praktische Ausbildung ist beim Mopedführerschein individuell, was heißt, dass es keine Anzahl an Pflichtstunden gibt, sondern es liegt an den Fähigkeiten des Fahrschülers, wie viele Stunden er in der Fahrschule machen möchte.

Die Prüfung muss theoretisch und praktisch erfolgen. Bei der theoretischen Prüfung muss man einen Fragebogen mit 30 Fragen beantworten und darf maximal 10 Fehlerpunkte haben. Die Fahrprüfung für den Mopedführerschein beträgt 45 Minuten.

Die Kosten für den Erwerb des Mopedführscheins AM sind natürlich von Fahrschule zu Fahrschule und Stadt oder Region unterschiedlich. Man sollte aber mit Kosten zwischen € 500.- und € 800.- rechnen.

Bereits im Jahr 2010 gab es einen Initiativantrag im Deutschen Bundestag, das Alter für AM auf 15 Jahre zu senken:

„Der Bundestag wolle beschließen: Der Deutsche Bundestag fordert die Bundesregierung auf, im Rahmen der Umsetzung der Richtlinie 2006/126/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 2006 über den Führerschein (dritte Führerscheinrichtlinie) auch zu regeln, dass ... 4. das Mindestalter für den Erwerb einer Fahrerlaubnis der Klasse AM auf 15 Jahre zu senken. Berlin, den 5. Mai 2010“

Dieser Antrag wurde in der dritten Verordnung umgesetzt, wobei es zu einem Modellversuch in wenigen ausgewählten deutschen Bundesländern kam.

Mit der dritten Verordnung⁵⁸ über Ausnahmen von den Vorschriften der Fahrerlaubnis-Verordnung hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur mit Wirkung vom 1. Mai 2013 die Grundlage für einen Modellversuch „Moped mit 15“ für die Länder Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt geschaffen. Seit dem 19. April 2017 nimmt auch Brandenburg daran teil⁵⁹.

⁵⁸<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/modellversuch-moped-mit-15.html> / Stand: 20. Feb 2018

⁵⁹MI Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 20, ausgegeben zu Bonn am 18. April 2017 / Stand: 20. Feb 2018

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur hat damit sowohl einem Beschluss des Deutschen Bundestags vom 09.07.2011, das Mindestalter für die Fahrerlaubnis der Klasse AM (Kleinkrafträder, Mopeds und vierrädrige Leichtkraftfahrzeuge (bis 45km/h)) auf 15 Jahre zu senken, um den Erwerb von Zweiradführerscheinen zu erleichtern, als auch einem Beschluss des Landtags Sachsen-Anhalt und einer Initiative des Freistaats Sachsen im Verkehrsausschuss des Bundesrates zur Absenkung des Mindestalters für den Mopedführerschein im Rahmen eines Modellversuchs entsprochen.

Durch den Modellversuch soll ermittelt werden, ob positive Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit, zum Beispiel in Form eines gesteigerten Gefahrenbewusstseins bei jungen Kraftfahrzeugführerinnen und Kraftfahrzeugführern erreicht werden können. Denn im Vergleich zum bisher für diese Altersgruppe (ab 15 Jahre) möglichen Erwerb der Mofa-Prüfbescheinigung kann die Fahrerlaubnis der Klasse AM nur durch eine qualifizierte und umfassende Ausbildung mit anschließender theoretischer und praktischer Prüfung erworben werden. Dadurch können den jungen Menschen wesentlich intensiver die Verantwortung, die sie im Straßenverkehr tragen, und die Gefahren, die im Straßenverkehr bestehen, vermittelt werden.

Mit Blick auf die im Zuge der Umsetzung der 3.EG-Führerschein-Richtlinie erhobenen Bedenken zur Absenkung des Mindestalters für die Fahrerlaubnis der Klasse AM hat sich der Gesetzgeber dafür entschieden, zunächst keine generelle Absenkung auf 15 Jahre vorzunehmen. Jedoch darf nicht außeracht gelassen werden, dass es insbesondere in den ländlichen Regionen einen dringenden Bedarf an steigender Mobilität gibt. Junge Auszubildende müssen aufgrund der Bevölkerungsentwicklung immer weitere Wege zu Schulen und Ausbildungsstätten zurücklegen. Der öffentliche Personennahverkehr allein kann es nicht leisten, in allen Regionen und zu allen Tageszeiten die Mobilitätsbedürfnisse junger Menschen vollumfänglich zu erfüllen. Im Interesse der örtlichen Bindung junger Menschen ist daher die Erhöhung der Mobilität ein wichtiges Kriterium, den Wegzug dieser Bevölkerungsgruppe zu verhindern.

Durch die Befristung des Modellversuchs „Moped mit 15“ bis Ende April 2020 eignet sich dieser besonders dafür, mit Hilfe einer wissenschaftlichen Begleitung – ähnlich wie beim Modellversuch zum „BF17“ – die Auswirkungen einer Absenkung des Mindestalters auf 15 Jahre bei der neuen Fahrerlaubnisklasse AM zu untersuchen. Erst anhand einer solchen Evaluation lässt sich auf Basis der Ausbildungs- und Verkehrssituation in Deutschland belegen, wie sich eine solche Regelungsänderung auswirkt und ob diese in Dauerrecht überführt werden kann. Die wissenschaftliche Begleitung des Modellprojektes wird durch eine unabhängige Organisation, zum Beispiel die Bundesanstalt für Straßenwesen, erfolgen.

Das Mindestalter für das Führen von Kraftfahrzeugen der Klasse AM beträgt grundsätzlich 16 Jahre.

In der Verordnung wurde die wissenschaftliche Evaluierung der Vor- und Nachteile für die Verkehrssicherheit als zentrales Entscheidungskriterium für die Zukunft danach festgeschrieben. Da jedoch keine eindeutigen Forschungsergebnisse zu erwarten sein dürften, hat der zuständige Bundesminister einer befristeten Verlängerung um zwei Jahre zugestimmt.

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)⁶⁰ verlängert das Modellprojekt "Moped mit 15" um zwei Jahre. Die Fahrerlaubnisverordnung (FeV) wird entsprechend geändert. Die Ressortanhörung beginnt umgehend.

Christian Schmidt, geschäftsführender Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur: Insbesondere in den ländlichen Regionen besteht ein dringender Bedarf an diesem zusätzlichen Mobilitätsangebot, vor allem für Jugendliche in der Ausbildung. Gerade auf dem Land reichen die Angebote des öffentlichen Nahverkehrs für Auszubildende oft nicht aus. Außerdem ist eine bessere Mobilität ein wichtiges Kriterium, um dem Wegzug junger Menschen aus den ländlichen Regionen entgegen zu wirken. Dabei leistet das Modellprojekt „Moped mit 15“ einen wichtigen Beitrag.

Das Modellprojekt „Moped mit 15“ läuft seit 2013 in den Ländern Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Später kamen auch Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern hinzu. Es sieht vor, dass Jugendliche die Fahrerlaubnisklasse AM bereits ab 15 Jahren (regulär 16 Jahre) erwerben können. Das Modellprojekt war zunächst bis Ende April befristet.

Projektbegleitend wurden Studien zur Verkehrssicherheit und zum Mobilitätsverhalten erstellt. Sie haben keine eindeutigen Ergebnisse erbracht. Deshalb wird das Modellprojekt auf zwei Jahre befristet verlängert. Das BMVI hat die Länder aufgefordert, in diesem Zeitraum weitere Daten zu erheben. Die Verlängerung wird rechtzeitig erfolgen, so dass das Projekt ohne Unterbrechung weitergeführt werden kann. Die Behörden vor Ort werden entsprechend informiert. Sie werden gebeten, einen reibungslosen Übergang sicherzustellen.

⁶⁰<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2018/010-schmidt-modellprojekt-moped-mit-15.html?nn=12830> / Stand: 13. März 2018

16. Mopedfahren – Die große Onlineumfrage

16.1 Sample

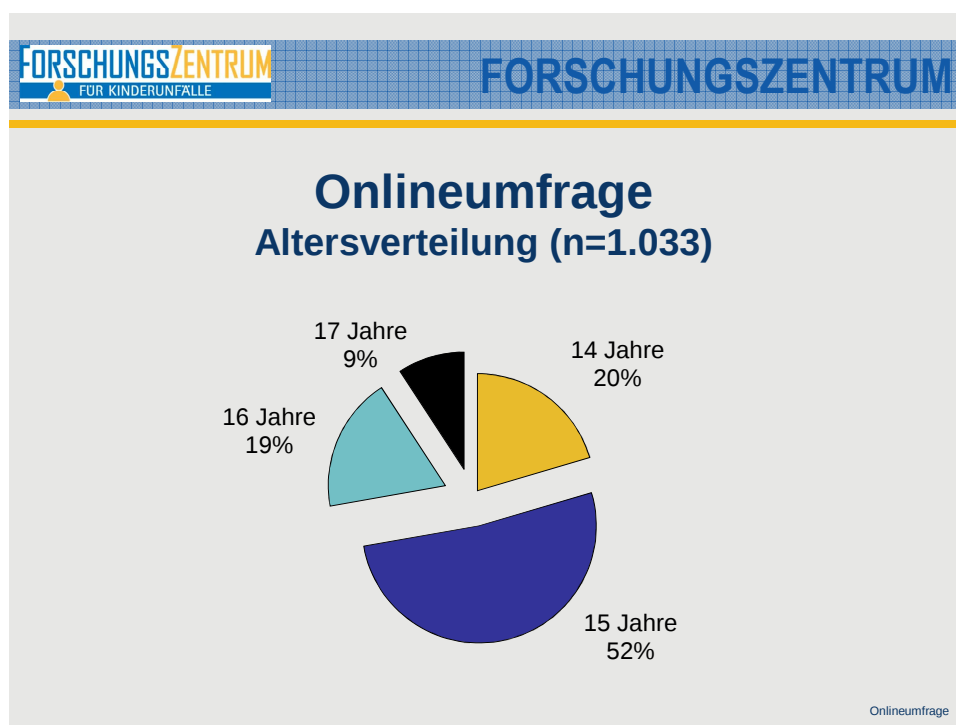
Bei dieser Online-Befragung machten in Summe 1.003 Schüler*innen von der 8. bis zur 11. Schulstufe an verschiedenen Schulen Steiermark weit mit. 44% von ihnen waren weiblich.

Die beteiligten 36 Schulen verteilten sich auf die verschiedenen Schultypen wie folgt:

- 42% AHS / BHS
- 39% PTS
- 17% NMS / HS
- 2% Berufsschulen

Mehr als die Hälfte der teilnehmenden Jugendlichen waren 15 Jahre alt. Die 14- bzw. 16-Jährigen wiesen gleich große Proportionen auf. Mit 7% waren die 17-Jährigen die kleinste Gruppe.

Abb. 27: Altersverteilung Onlineumfrage



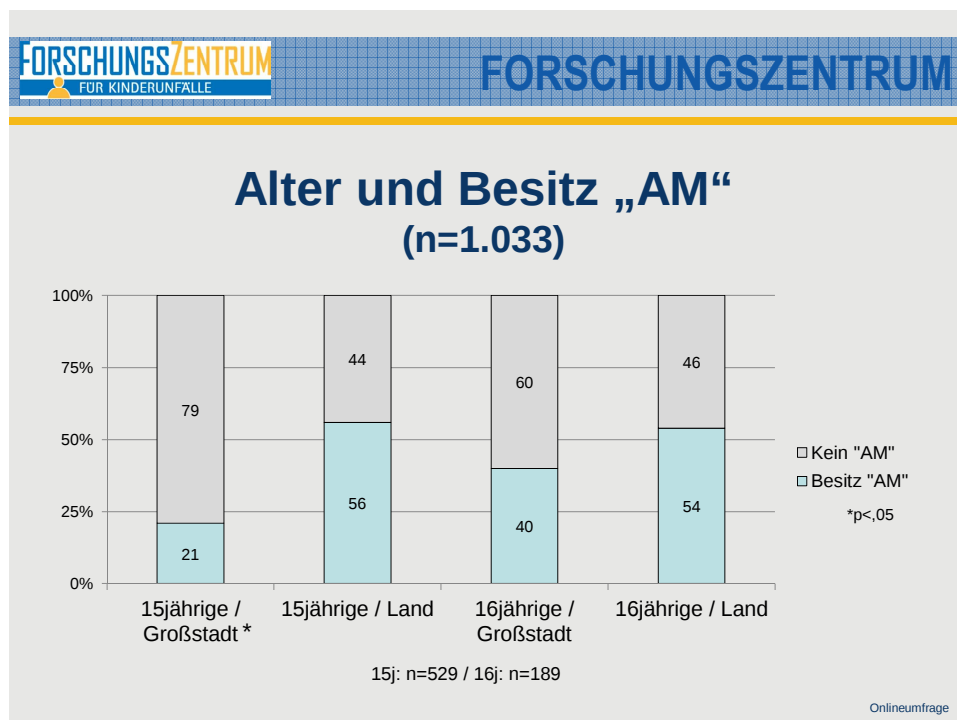
Insgesamt waren bereits 45% (w 36% / m 64%) im Besitz eines Mopedführerscheins. Von den 55%, die noch keinen AM besaßen, waren:

- 5% in Ausbildung AM
- 14% werden AM bei entsprechendem Alter machen
- 3% durften nicht
- 19% warteten gleich auf L17
- 9% sahen / hatten keinen Bedarf (oder durften vielleicht nicht?)

Eine detaillierte Betrachtung der 15- und 16-jährigen Altersgruppe zeigt, dass innerhalb der 15-Jährigen 38,5% und innerhalb der 16-Jährigen 47,0% im Besitz einer Lenkerberechtigung AM waren.

Lag bei Jugendlichen, die am Land wohnten, die Besitzrate bei rund 55,0%, so sank diese in der (Groß)Stadt auf 30,5% ab. Signifikant gering war mit 21% die Besitzrate bei 15-Jährigen in der (Groß)Stadt.

Abb. 28: Besitzrate AM



16.2 AM-Ausbildung

43% des gesamten Samples oder 455 Jugendliche waren im Besitz der Lenkberechtigung AM. 97% haben den Führerschein mit 15 Jahren gemacht und in gleicher %-Größe auch gleich beim ersten Mal bestanden. Jeder zweite möchte auch die Lenkberechtigung A erwerben, wobei der Anteil bei den Burschen mit 79% signifikant höher war.

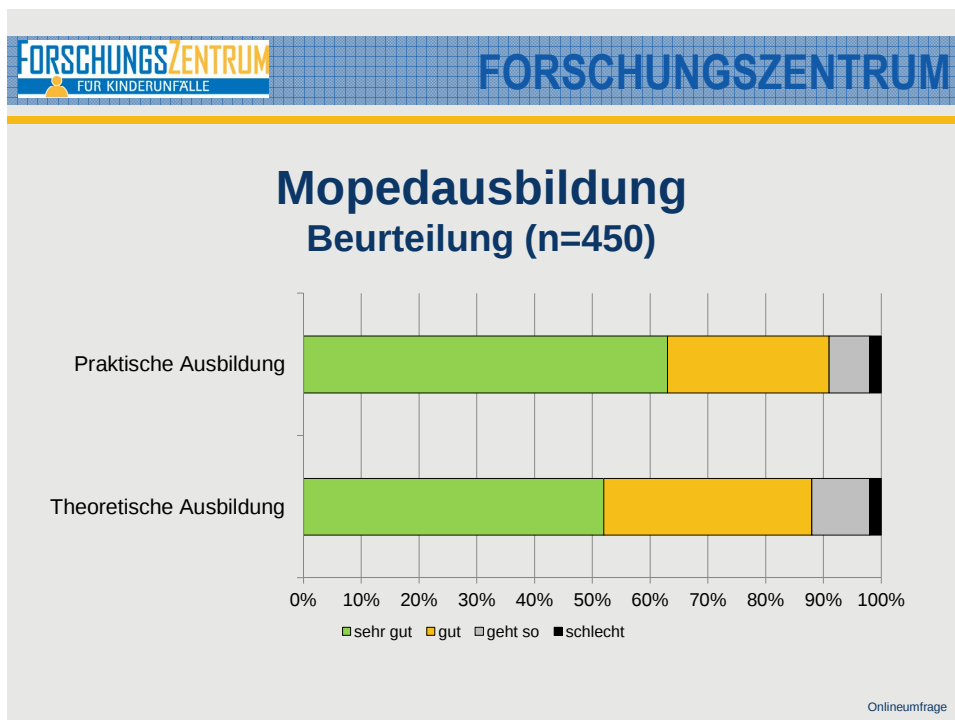
Der Großteil der Ausbildung wurde in der Fahrschule absolviert. In der Schule findet vor allem an Polytechnischen Schulen ein Ausbildungsangebot statt. Entsprechend der FSG-DV von 1997 gilt es hier natürlich zu hinterfragen, wer von den durchführenden Lehrkräften überhaupt im Besitze der Befähigung ist und auch entsprechende Fortbildungen gemacht hat. 5-tägige Grundkurse wurden in Österreich schon seit Jahren nicht mehr angeboten, was bedeutet, dass nur noch die ältere Lehrergeneration die Rahmenbedingungen laut Verordnung erfüllt (siehe Kapitel: Momentaufnahme Moped und Schule) oder auch im Besitze einer Fahrschullehrerberechtigung ist.

Tab. 16: Ausbildungsstätte AM

Ausbildungsstätte	Theorie	Praxis	Prüfung
Fahrschulen	77%	93%	87%
Schulen	19%	3%	9%
	(92% PTS)	(85% PTS)	(93% PTS)
Automobilklubs, Andere	4%	4%	4%

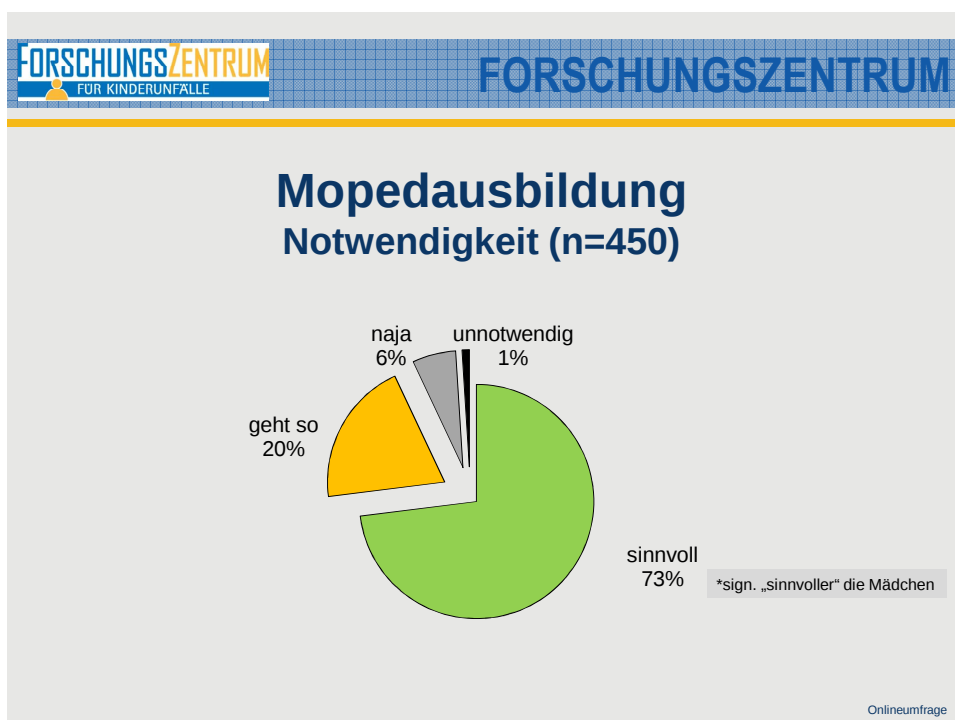
Die Ausbildung wurde sowohl in der Theorie als auch in der Praxis durchwegs mit „gut“ bis „sehr gut“ beurteilt.

Abb. 29: Beurteilung der Ausbildung



Empfanden 9% die Fahrten am Übungsplatz als „zu viel“ und 4% als „zu wenig“, so drehte sich dieser Eindruck bei den Fahrten im Straßenverkehr. Hier empfanden es 6% als „zu viel“, aber 12% „als zu wenig“. Mehr als die Hälfte fand beide Ausbildungen jeweils als „sehr gut“. 73% aller AM-Besitzer fanden die Ausbildung „sinnvoll“, wobei dies signifikant häufiger die Mädchen so sahen. 1% empfand das Ganze als unnötig.

Abb. 30: Sinnhaftigkeit der Ausbildung

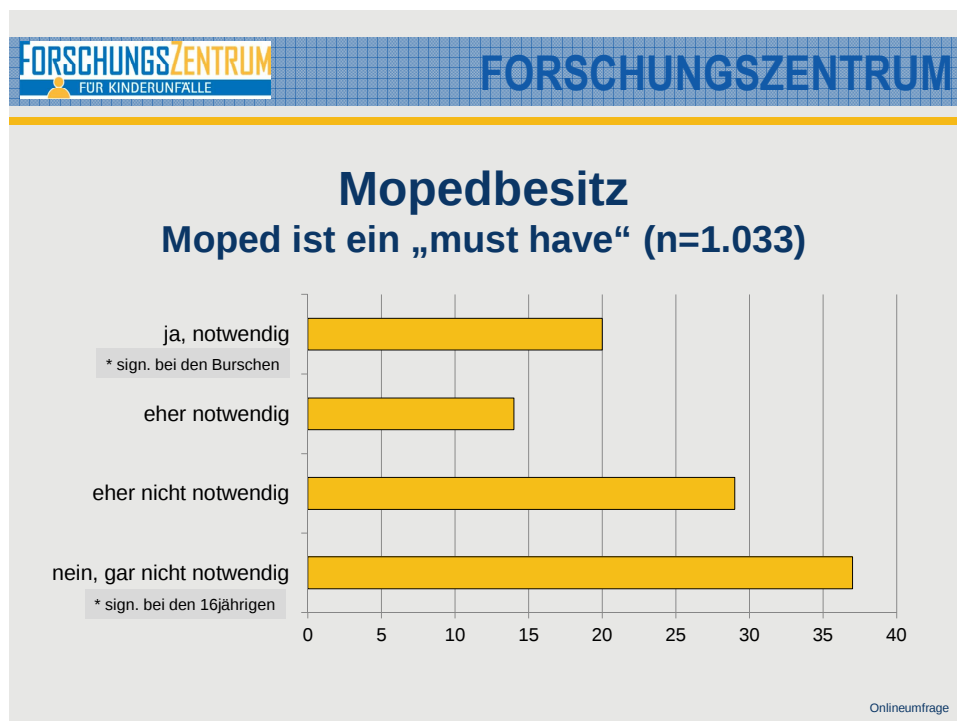


16.3 Mopedbesitz und Fahrskills

In 64% aller 1.033 Haushalte gab es ein Moped. Dort, wo ein Führerschein AM vorhanden war, gab es nur in 2,5% der Haushalte kein Moped.

Bereits vorne haben wir gesehen, dass der Besitz eines Mopedführerscheins in Großstädten und bei den 15-Jährigen nicht von übergroßer Bedeutung ist. Das Moped selbst als ein „must have“ ist vor allem bei den Burschen wichtig. Interessanter Weise ist bei den 16-Jährigen die Notwendigkeit nicht so stark gegeben. Diese Altersgruppe reflektiert doch schon stärker auf ein Auto und lebt die Mobilitätsbedürfnisse wohl schon über den L17 aus.

Abb. 31: Moped als „must have“

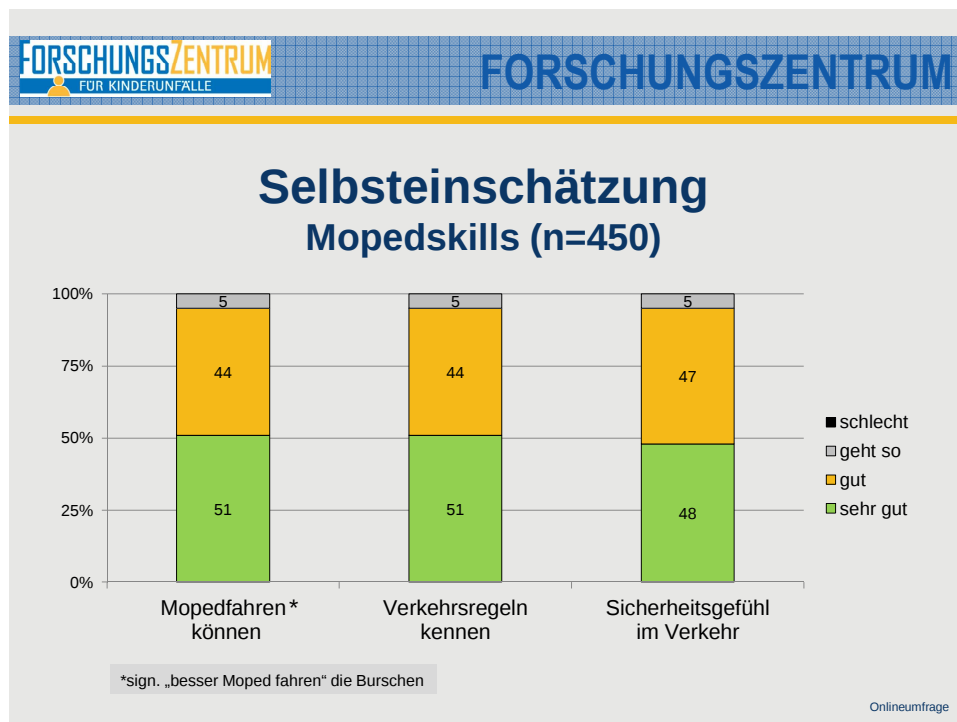


Elektromopeds waren bei den Jugendlichen noch nicht der Renner (Stichwort: Sound, Reichweite), weshalb auch nur 3,5% aller Mopeds keinen Verbrennungsmotor hatten. Etwas mehr als ein Viertel der Mopeds hatten Automatikgetriebe (Roller), wobei dieser Anteil mit 47% bei den Mädchen signifikant höher war.

Jedes zweite Moped ist auf den Jugendlichen selbst angemeldet. Hier ist der Anteil der Mädchen mit nur 31% signifikant geringer. Der Besitz eines Mopeds ist bei den Burschen auf jeden Fall wichtiger, weshalb auch 31% ihr Moped (gezwungener Maßen?) selbst finanziert hatten. Mit nur 12% war dieser Anteil bei den Mädchen signifikant geringer.

Rund die Hälfte aller Jugendlichen schätzte die eigenen Mopedskills als „sehr gut“ ein. 5% fanden sich in der „geht so“-Gruppe. Als „schlecht“ hat sich kein Jugendlicher eingeschätzt. Da jedoch jeder zweite Jugendliche bereits einen Unfall hatte, dürfte die Selbsteinschätzung doch eine große Überschätzung der eigenen Fähigkeiten und somit eine gewisse Realitätsferne darstellen.

Abb. 32: Selbsteinschätzung Mopedskills

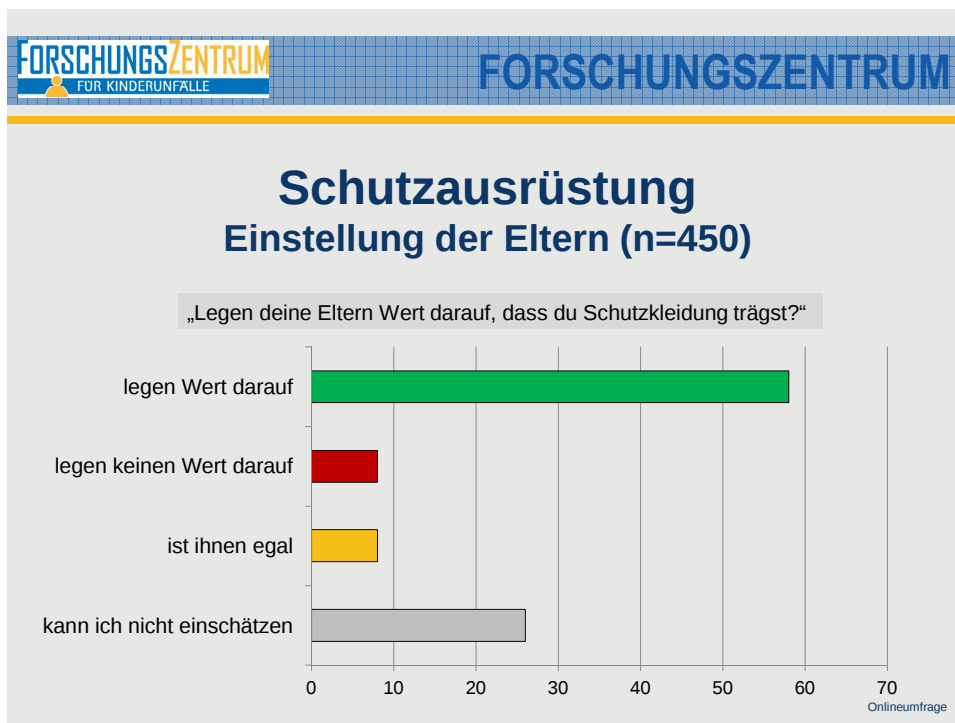


Nur 35% der Mädchen, aber 54% der Burschen hatten zumindest schon ein Jahr Mopedfahrerfahrung vor der eigentlich möglichen Prüfung mit 15 Jahren ($p < ,05$).

Mädchen fuhren weitaus weniger KM im Jahr: 25% bis 500km und nur 20% über 3000km. Bei den Burschen waren es hingegen 9% bzw. 43% ($p < ,05$).

Nur etwas mehr als jeder zweite Jugendliche glaubte, dass seine Eltern einen entsprechend Wert darauf legen, dass sie eine Schutzausrüstung tragen. 16% meinten sogar, dass es den Eltern mehr oder weniger egal ist.

Abb. 33: Schutzausrüstung – Meinung der Eltern

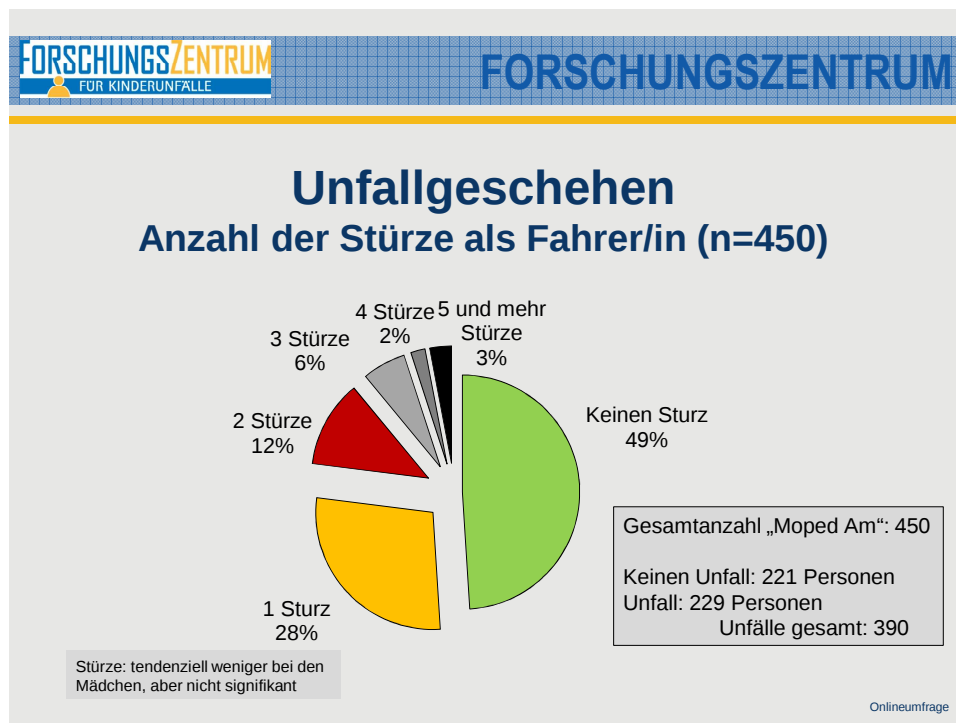


Der Helm wurde fast immer verwendet, wobei dies natürlich auch durch die Gesetzeslage unterstützt wurde. Handschuhe wurden selten, Mopedjacke und Nierengurt fast nie getragen. T-Shirt und kurze Hose waren im Sommer hoch im Kurs – angenehme Kühle bei warmen Temperaturen wird dem Verletzungsrisiko Asphalt offensichtlich vorgezogen.

16.4 Unfallgeschehen mit Moped

Von den 450 Mopedfahrer*innen hatten 221 Jugendliche keinen Unfall als Fahrer*in erlitten. 51% erlitten in Summe 390 Stürze, wobei 28%-Punkte einen, 23%-Punkte mehrere Stürze hatten. Bei den Mädchen gab es tendenziell, aber nicht signifikant weniger Stürze.

Abb. 34: Anzahl der Mopedstürze



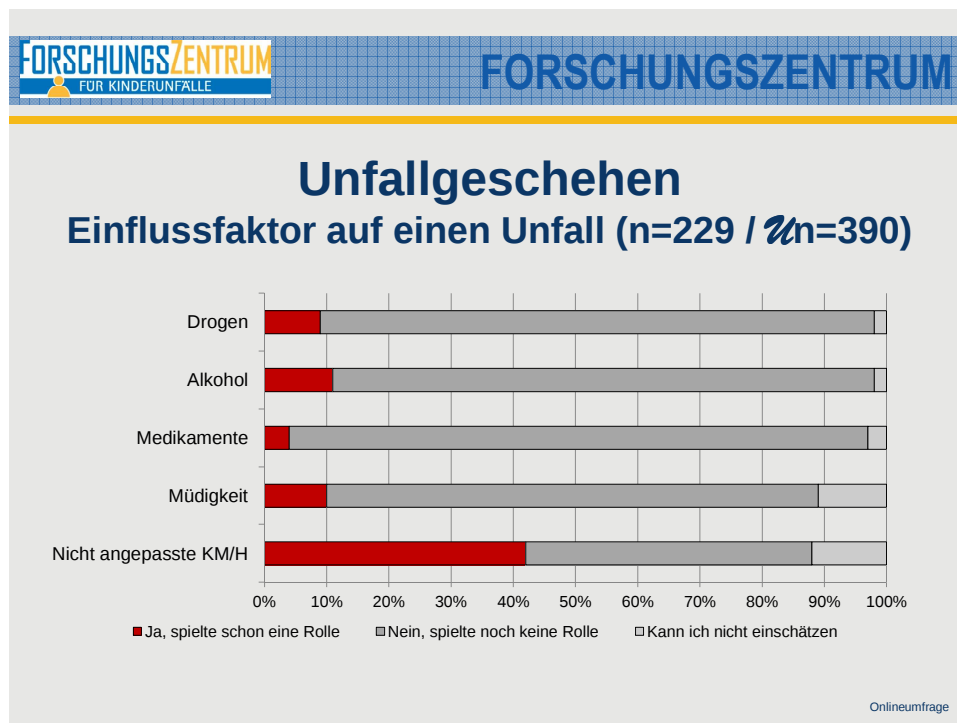
Nur 10% dieser 390 Unfälle waren Verkehrsunfälle; wobei der Anteil bei den Mädchen nur geringfügig größer war. Das Groß waren Einzelstürze. 42% der Unfallursachen wurden auf eine nicht angepasste Geschwindigkeit zurückgeführt. Vor allem Maßnahmen gegen diese Unfallursache ließen sich im praktischen Ausbildungsteil mit speziellen Geschicklichkeitsübungen (Bremsübung, Fahrverhalten des Mopeds – auch mit Mitfahrer) intensiv und effektiv üben.

Wir konnten bei der Unfallursache „nicht angepasste Geschwindigkeit“ und der Einschätzung der Ausbildung (zu viel oder zu wenig oder passende Praxis im Schonraum oder im Verkehr) keine Zusammenhänge feststellen.

Interessant war jedoch, dass „Crashpiloten“, also die Mehrfachverunfaller, signifikant häufiger angaben, dass...

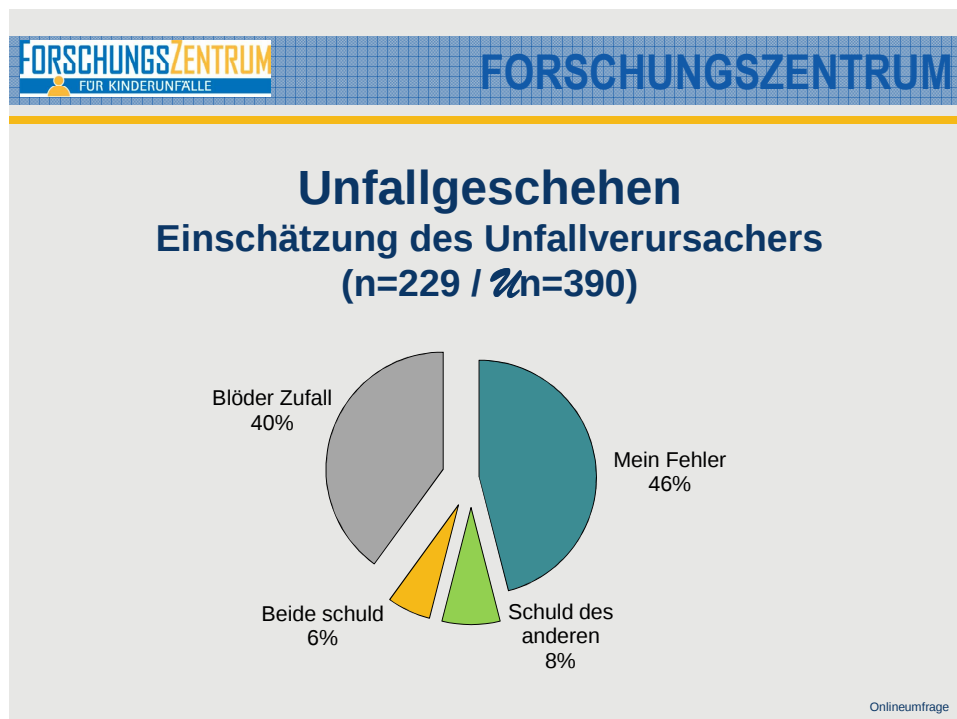
- ...das Ausmaß der Übungen am Übungsplatz zu viel gewesen sei.
- ...das Ausmaß der Übungen im Straßenverkehr zu viel gewesen sei.
- ...die Mopedausbildung unnötig wäre.

Abb. 35: Einflussfaktoren auf den Unfall



Die Einschätzung, wer der Unfallverursacher gewesen sein könnte, führte zur Erkenntnis, dass es neben dem eigenen Fehler vor allem ein blöder Zufall gewesen sein muss.

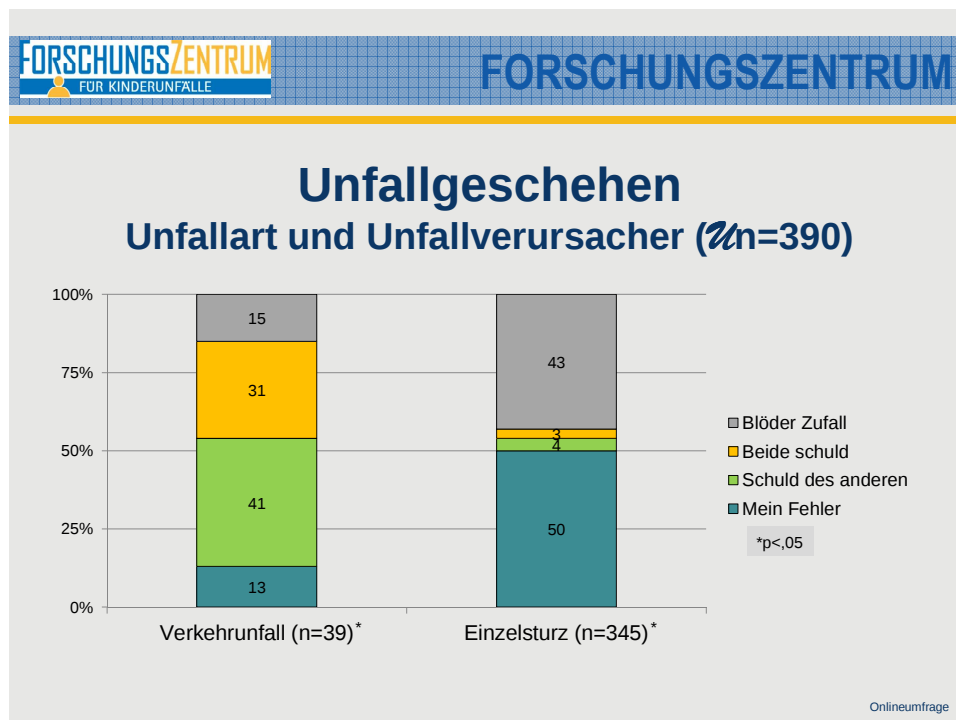
Abb. 36: Einschätzung des Unfallverursachers



Im Folgenden wurde die Einschätzung des Unfallverursachers nach Verkehrsunfall und Einzelsturz differenziert. Und es ergab sich hierbei ein signifikant unterschiedliches Bild. Jeder zweite Einzelsturz wurde einem eigenen Fahrfehler zugeschrieben, 7% zumindest auch einem anderen (Mitfahrer, Ablenkung von außen zB in der Gruppe fahren). Der „blöde Zufall“ wurde für 43% für das Unfallgeschehen verantwortlich gemacht. Es fehlte also doch sehr stark die Einsicht in die eigenen Defizite. Vor allem das Eigenkönnen und die Beherrschung des Fahrzeuges werden theoretisch sehr stark überschätzt; die Praxis zeigt dann leider ein gegenteiliges Bild.

Beim Verkehrsunfall lag die Schuld des Unfallverursachers zu 41% beim anderen Verkehrsteilnehmer. Nur in 13% wurde der Unfall im Zusammenhang mit dem eigenen Fahrfehler gesehen.

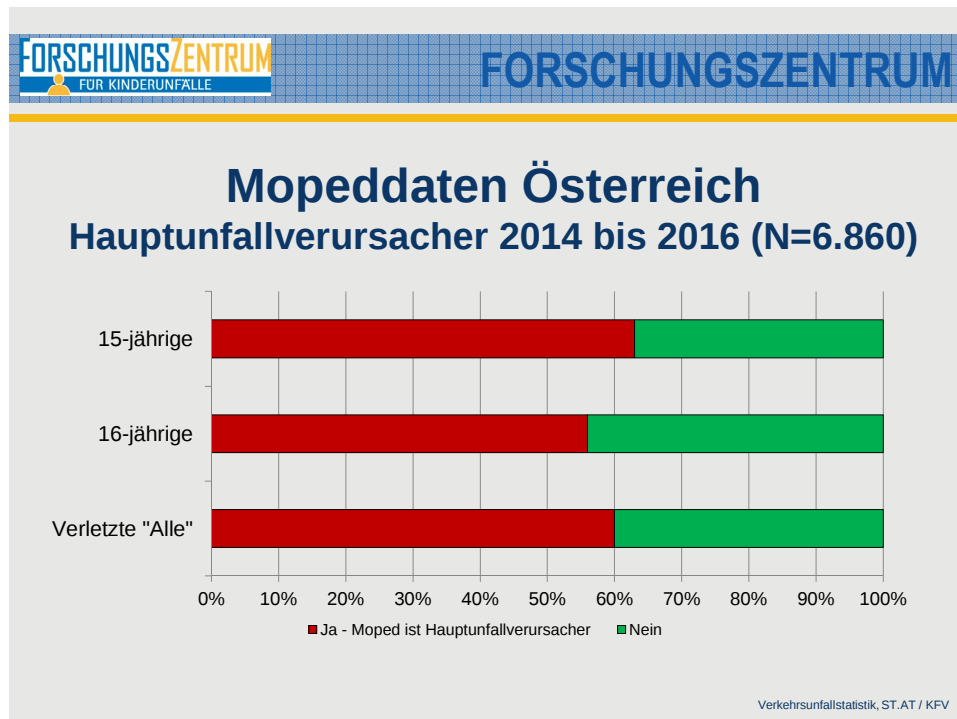
Abb. 37: Einschätzung des Unfallverursachers nach Unfallart



Interessant ist an dieser Stelle der Vergleich mit Daten aus der offiziellen Verkehrsunfallstatistik UDM der Statistik Austria in einer speziellen Abfrage durch das KfV. Für unsere Fragestellung wurden die Verletzten nach einem Mopedunfall in den Jahren 2014 bis 2016 nach dem Hauptunfallverursacher analysiert. Im Gesamtschnitt sind 40% der verletzten Personen, welche in der Verkehrsunfallstatistik nach einem Unfall mit einem Moped als Lenker erfasst sind, beim vorliegenden Unfall nicht die Hauptunfallverursacher. Stellen wir nun diese Proportion der Auskunft bzw. Einschätzung der Jugendlichen in dieser Studie gegenüber, so lagen diese nicht ganz falsch. In ihrer Einschätzung war nämlich zu

41% der andere Verkehrsteilnehmer an ihrem Unfall schuld. Die Angaben „blöder Zufall“ und „beide schuld“ dürften Schutzbehauptungen oder Falscheinschätzungen darstellen, entsprechen aber, in Summe dem Item „Hauptunfallverursacher Mopedlenker“ zugeordnet, letztlich dem Bild, welches die offizielle Statistik wiedergibt.

Abb. 38: Hauptunfallverursacher nach UDM

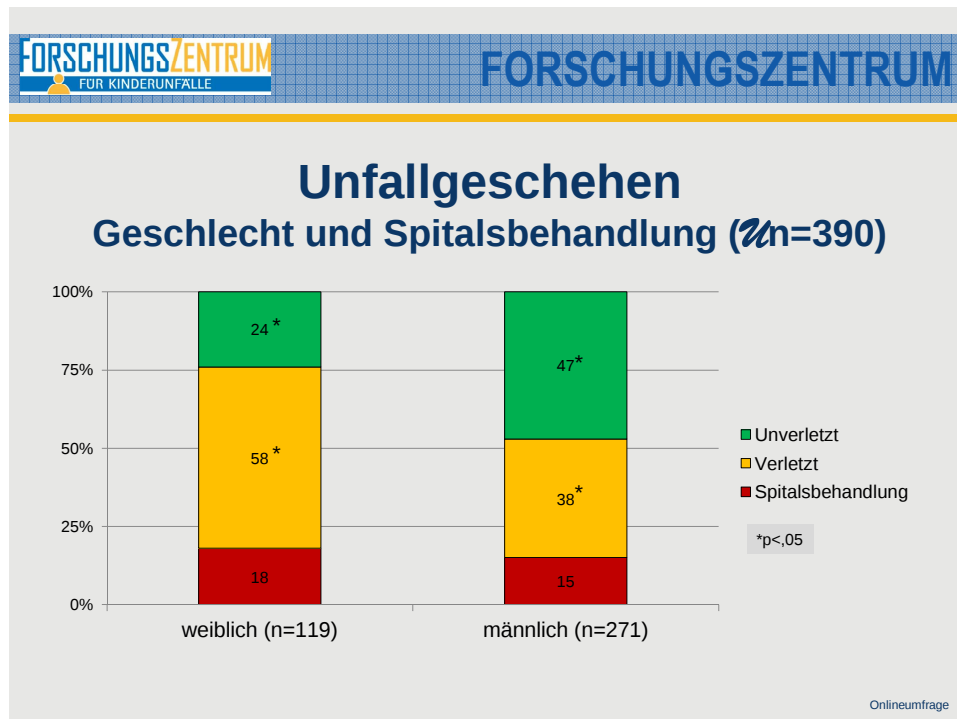


Die Einsicht des eigenen Fehlers als Unfallursache steht des Weiteren in signifikantem Zusammenhang von Tuning und Burschen. Burschen, die getunt haben, haben weitaus häufiger einen eigenen Fehler als Hauptunfallursache angegeben als alle anderen. Es scheint also so zu sein, dass Tuner sehr wohl ihre Handlung als „gesetzeswidrig“ ansehen und erkennen, und sich somit einen größeren Anteil an Eigenfehlern eingestehen.

Nach dem Unfall waren 44% der Personen nur so gering verletzt, dass sie kein Spital aufsuchten; 15% wurden im Spital behandelt und 41% meinten, dass sie sich nicht verletzt hätten. Innerhalb der Geschlechter zeigte sich jedoch ein überraschendes Bild: die Anteile „unverletzt“ sind bei den Burschen signifikant größer als bei den Mädchen – nicht jedoch bei der Spitalsbehandlung. Ob hier die Geschlechterrolle, der althergebrachte Spruch „Ein Indianer kennt keinen Schmerz“ oder auch die schon im vorderen Absatz erwähnte Einsicht in den Zusammenhang von „Tuning – gesetzeswidrig – nicht melden / nicht auffallen“ einen Einfluss auf die Angaben der männlichen Jugendlichen hatten, konnte nicht tiefergehender analysiert werden. In jedem Fall schien die Notwendigkeit, ab einer bestimmten, subjektiv

wahrgenommen Verletzungsschwere ins Spital gehen zu wollen bzw. zu müssen, von beiden Geschlechtern gleich eingeschätzt worden zu sein.

Abb.39: Verletzungsschwere nach Geschlecht



Die Vespa, also der Roller, ist ein Fahrzeug, welches häufiger von Mädchen benutzt wird. Das Gewicht, die Reifengröße und der Verbau bedingen bei einem beginnenden Sturzgeschehen, dass das Handling schwieriger wird und dadurch häufiger Verletzungen vorkommen. Als Beispiele sollen hier angeführt werden: Umfallen im Stand, da das Rollergewicht sehr groß ist und durch den Verbau die Füße schlechter einen sicheren Stand finden. Oder, dass bergauf bei einer geringen Fahrgeschwindigkeit das Fahrzeug schneller instabiler wird. Ein Moped hat keinen Verbau, einen größeren Reifendurchmesser und ist leichter. Dies bedingt, dass bei einem beginnenden Sturzereignis das Fahrzeug leichter wieder unter Kontrolle gebracht werden kann, und dass man sich bei einem Sturz einfacher vom Fahrzeug trennen kann.

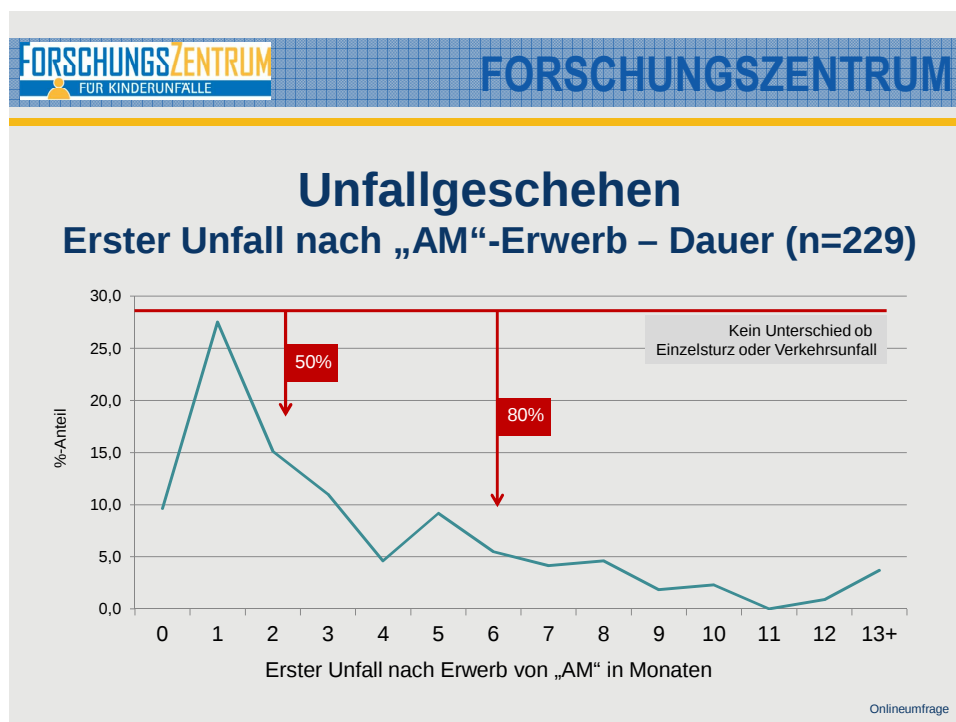
Bei einer weiteren Differenzierung konnten wir im Vergleich der Geschlechter bei den medizinischen Unfallfolgen keinen Unterschied zwischen einem getunten und keinem getunten Moped feststellen. Tuning per se ist also keine Voraussetzung für eine schwerere Verletzung. Erst die vorhandene Unfallenergie ist ausschlaggebend für den Schweregrad der Verletzung, und dazu kann Tuning monokausal nicht beitragen.

16.5 Mein erster Mopedsturz

In diesem Kapitel wird der erste Mopedsturz der Jugendlichen nach der bestandenen Mopedausbildung genauer analysiert.

Jeder zweite Unfall nach Erwerb der Fahrerlaubnis mit dem Moped geschah bereits innerhalb der ersten 2 Monate. Bis 6 Monate danach geschahen bereits 80% der Erststürze. Der Verkehrsunfall hatte einen Anteil von nur 9%.

Abb. 40: Erster Unfall nach AM-Erwerb



40% gaben an, dass sie bis zum Unfall maximal 500km Fahrerfahrung aufwiesen, weitere 24% eine bis maximal 1.000km. Jeder fünfte hatte einen Mitfahrer am Moped und 39% gaben an, dass ihr Moped getunt war.

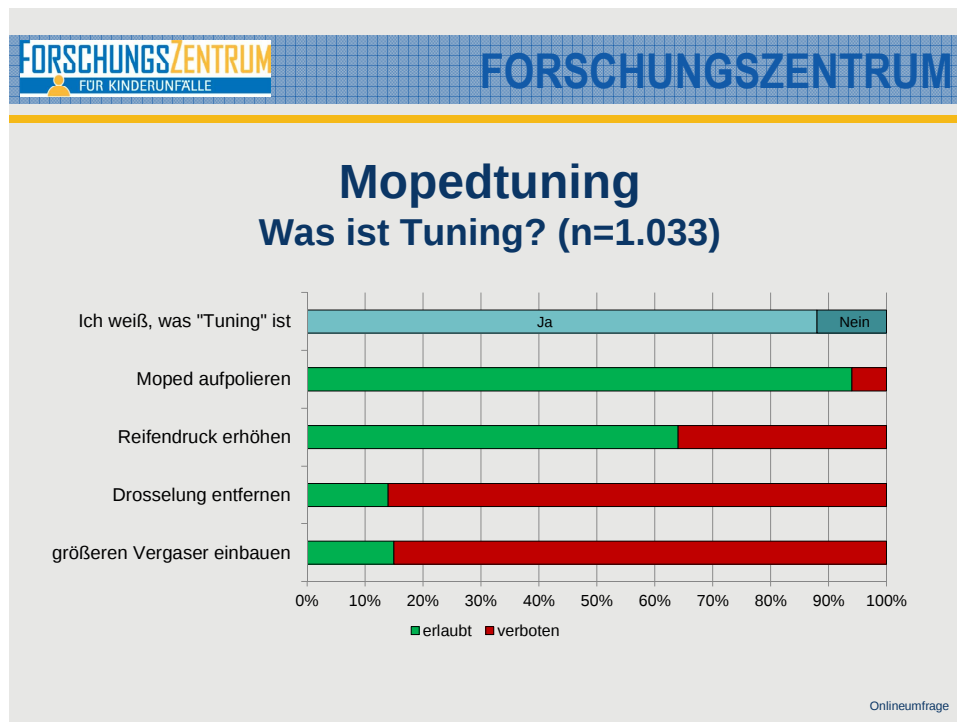
16.6 Einstellung zum Tuning

Auf den folgenden Seiten werden die Tuningerfahrung und das Tuningverhalten der Jugendlichen analysiert. Bei diesem Kapitel sind wieder alle Teilnehmer in die Auswertung miteinbezogen worden.

Um einen generellen Eindruck über ihre Kenntnisse der Begrifflichkeit zu erhalten, wurden am Anfang dieses Online-Frageblocks ein paar Verständnisfragen gestellt.

88% waren der Meinung, mit dem Begriff und seinem Inhalt etwas anfangen zu können. Mehr als 80% konnten somit auch die richtige Einschätzung bei den verbotenen Dingen machen.

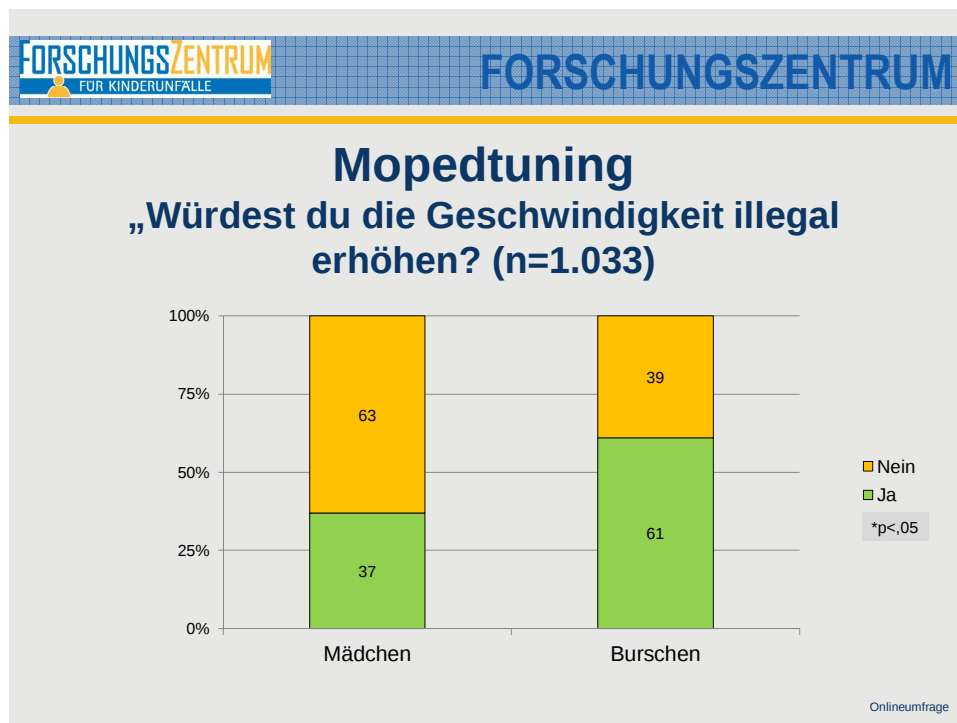
Abb. 41: Was ist Tuning?



Mehr als 80% gaben an, dass sie wüssten, dass Personen aus ihrem Freundeskreis bereits Erfahrung mit Tuning gemacht haben. Und knapp ein Drittel meinte, bereits selbst mit Tuning Erfahrungen gemacht zu haben.

Tempo und Geschwindigkeit sind in dieser unsrigen Altersgruppe ein wichtiger Faktor, um den Kick erleben zu können. Somit erstaunt es nicht Übermaßen, dass rund die Hälfte der Befragten angab, die Geschwindigkeit illegal erhöhen zu wollen. Erwartungsgemäß lagen die Burschen in ihrem Anteil signifikant vorne.

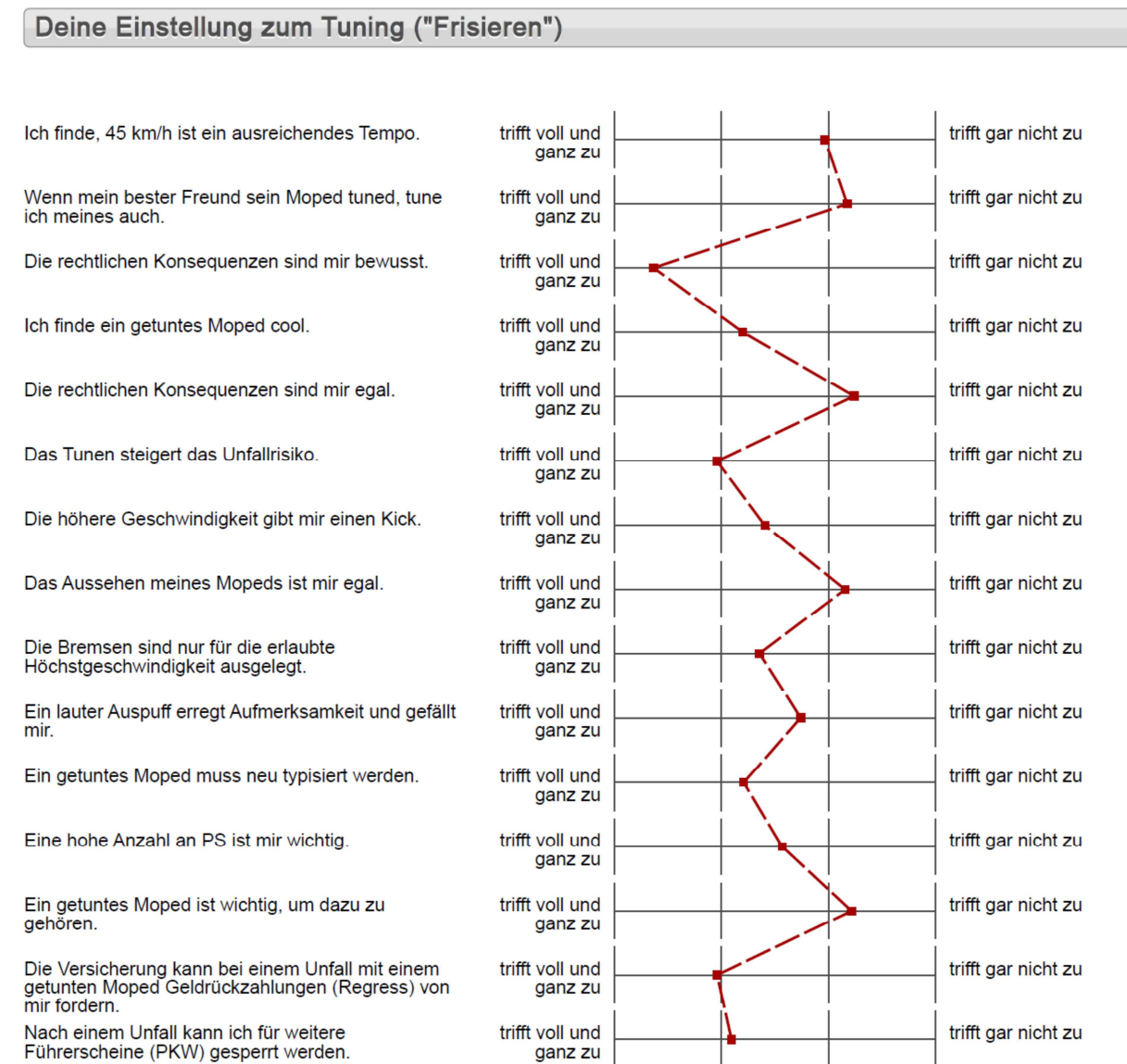
Abb. 42: Tuningbereitschaft



Bei der Einstellung zum Tuning konnte festgestellt werden,

- ...dass 45km/h für sie zu langsam sind.
- ...dass Tuning nicht wirklich das Unfallrisiko erhöht.
- ...dass sie glauben, dass sie die rechtlichen Konsequenzen kennen und Konsequenzen bewusst in Kauf nehmen. Im Detail ist das Wissen jedoch lückenhaft.
- ...dass sie nicht glauben, dass ein getuntes Moped wichtig ist, um dazu zu gehören.
- ...dass sie nicht glauben, dass es einen Gruppendruck zum Tunen gibt.
- ...dass ihnen das Aussehen des Mopeds wichtig ist.

Abb. 41: Einstellung zum Tuning



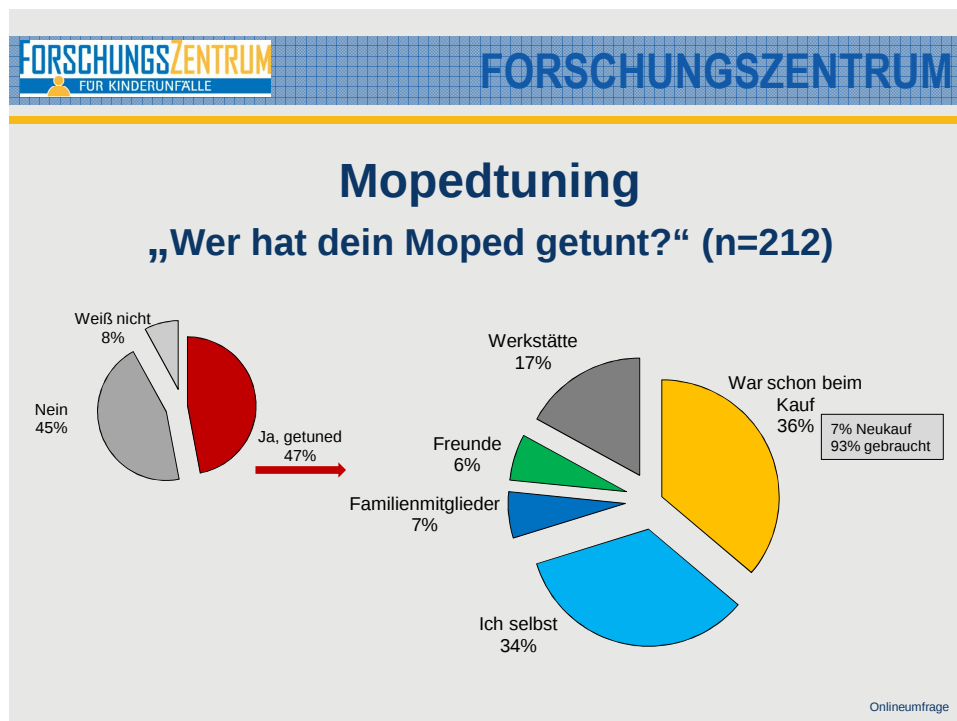
16.7 Tuningerfahrung

Bei der Analyse der aktuellen Tuningerfahrung wurden wieder die Daten unserer Gruppe von 450 AM-Besitzern herangezogen. 47% gaben an, dass ihr Moped getunt ist, wobei dies signifikant häufiger bei den Burschen vorkam.

Auf die Frage des Tuners gab etwas mehr als ein Drittel an, dass sie selbst das Moped getunt hätten. In knapp 40% war das Moped bereits beim Kauf getunt, wobei dies hauptsächlich Mopeds aus dem Gebrauchtmärkte waren. Hier gilt freilich zu beachten, dass der (aktuelle) Zulassungsbesitzer für den technischen Zustand des Mopeds verantwortlich

ist. Es zählen also die Ausreden, dass es schon der Vorbesitzer getunt habe oder, dass ich es nicht gewusst habe, vor dem Gesetz nicht.

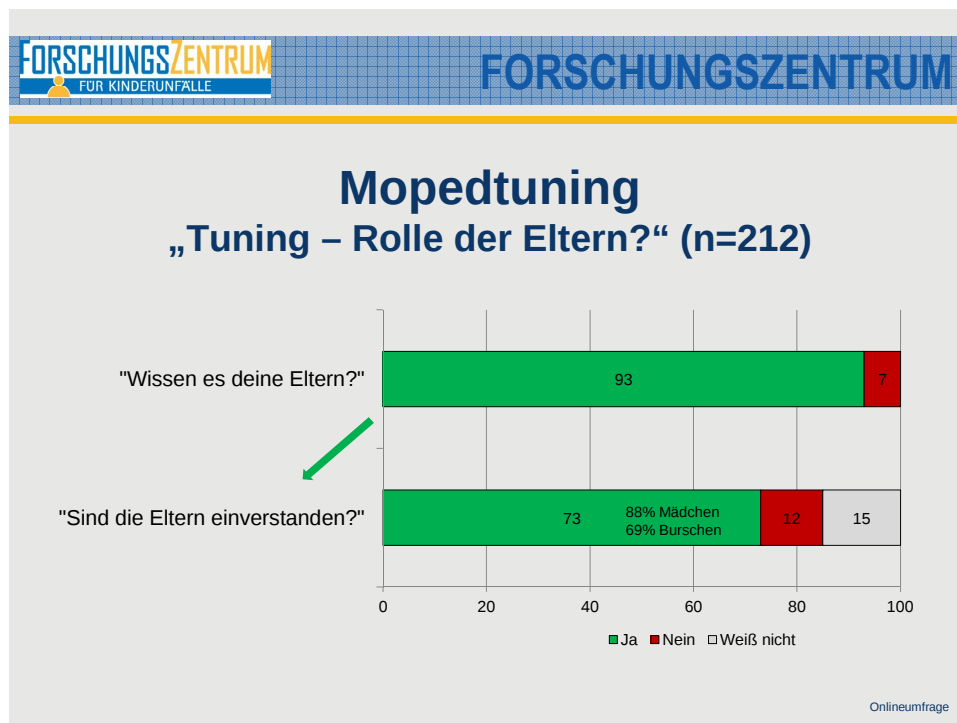
Abb. 43: Wer tunt?



Als Informationsquelle für das Tuningwissen steht mit 51% der Freundeskreis an erster Stelle. Mit 31% folgt abgeschlagen das Internet.

Interessant ist, dass 93% der Eltern vom Tuning wissen und es auch drei von vier Eltern gutheißen. Eltern nehmen hier also bewusst Gesetzesübertretungen ihrer Kinder in Kauf – vor allem Eltern von Mädchen.

Abb. 44: Tuning – Rolle der Eltern



Jeder zweite hat rund € 100.- fürs Tuning ausgegeben. Unter diese Kostengrenze fallen 76% der Mädchen und 46% der Burschen. Umgekehrt schaut es am anderen Ende der Kostengrenze aus: 15% gaben bereits mehr als € 500.- fürs Tuning aus, wobei in diesen Kostenrahmen 5% der Mädchen und 18% der Burschen fallen.

Insgesamt 18% der Tuner (n=212) wurden bereits von der Polizei erwischt. Mit 5% (n=3 aus 56) waren es bei den Mädchen signifikant weniger „Erwischte“ als mit 20% (n=31 aus 155) bei den Burschen.

Im Freitext des Fragebogens wurden folgende Konsequenzen geschildert:

- Geldstrafen: € 140.- / € 700.- / 380 € und 600€ Umbaukosten
- 5x Geldstrafe und bei der LPD Vorfahren
- 7x „Taferlriß“
- Die Polizei hatte keine Ahnung / Keine Konsequenzen / NIX / Nichts / Nichts / Polizist hatte kein Wissen und kam nicht drauf
- 2x Verwarnung
- “Hab dann das ganze Moped auf Originalzustand umbauen müssen“
- “Ich wurde aufgehalten, musste vorfahren, habe alles zurück gebaut...habe bestanden und durfte weiter fahren. Jetzt ist sie wieder getunnt STAY TUNNED“

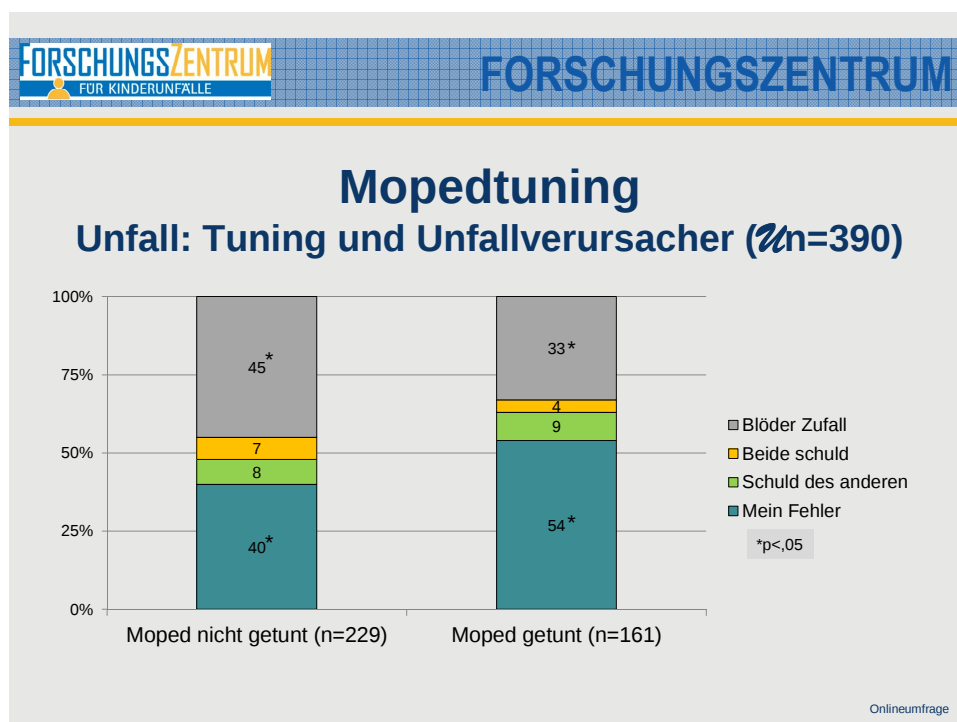
- „Tafalriss, aber gleich Termin bekommen, zurück gebaut tafal wiederbekommen, wieder getuned dann verkauft 125er gekauft (2takt) diese läuft jz mit 40 PS“
- „Kennzeichen wurde aufgrund einer Geschwindigkeit von 102km/h abgenommen“

Bei der Frage nach dem Unfallgeschehen wurde im Online-Fragebogen auch jeweils der Tuning-Status mitabgefragt. In 41% aller Unfälle war das Moped getunt, in 59% der Vorfälle nicht. In beiden Gruppen fanden sich Verkehrsunfälle in einem Anteil von 11% bzw. 9%. Es konnte also keine besondere Auswirkung des Tunings auf die Unfallart festgestellt werden.

Auch bei den Anteilen von unverletzt bis zur Spitalsbehandlung waren keine markanten Unterschiede zwischen getunt und nicht getunt festzustellen.

Interessant hingegen war das Ergebnis der Analyse der Unfallverursacher. Die Gruppe der Tuner wies signifikant häufiger eine Einsicht auf, sprich „mein Fehler“ war in deren Eigenanalyse vorrangig. Der „blöde Zufall“ war in dieser Gruppe weitaus weniger oft angekreuzt.

Abb. 45: Tuning und Unfallverursacher



16.8 Psychologische Fragenblöcke

Für die Analyse des Risikoverhaltens wurden drei bekannte psychologische Testverfahren in die Online-Befragung eingegliedert.

- Cloninger – 4 Temperamentskalen: Novelty Seeking (Suche nach Neuem), Harm Avoidance (Weg des geringeren Widerstandes), Reward Dependence (Belohnungsabhängigkeit), Persistence (Beharrlichkeit trotz Frustration)
- DSM - Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders ... standardizing psychiatric diagnostic categories and criteria
- Big Five - Fünf-Faktoren-Modell der Persönlichkeit: Openness to experience (Offenheit für Erfahrungen), Conscientiousness (Gewissenhaftigkeit), Extraversion (Extraversion), Agreeableness (Verträglichkeit, Empathie), Neuroticism (Neurotizismus, emotionale Labilität)

Zusätzlich wurde eine eigene Testbatterie entwickelt, um das Themenfeld Tuning besser benennen zu können.

- Tuning – Einstellung: Clusterung nach Tuning-Bereitschaft und Tuning-Risikoeinschätzung

Die Ergebnisse dieser Tests sind im Nachfolgenden mit den Profillinien abgebildet. Es wird in diesem Kapitel nicht auf die einzelnen Variablen eingegangen, sondern die Ergebnisse bilden wichtige Faktoren in der nachfolgenden Varianzanalyse.

Abb. 46: Der Cloninger - Test

Mr. Cloninger will's wissen

Im Allgemeinen ist mein Leben langweilig.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich mache mehrere Dinge gleichzeitig ohne etwas konsequent zu Ende zu bringen.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich unterbreche oder breche Tätigkeiten ab, die wiederholend oder monoton sind.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich breche Regeln und Abmachungen.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich vermeide Tätigkeiten, die Geduld und Ausdauer verlangen.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich suche Streit, reize und ärgere andere.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich tue Dinge, die andere riskant finden.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich hatte schon mal Glück, dass nicht mehr passiert ist.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich handle überhastet und überlege erst dann.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich neige dazu, mein Können eher zu überschätzen als zu unterschätzen.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich will Dinge, die ich mir wünsche, sofort haben.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich kann schwer warten, bis alle zu essen beginnen.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich bin leicht frustriert, wenn etwas den Erwartungen nicht entspricht.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich gebe schnell auf, wenn sich kein schneller Erfolg einstellt.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich fühle mich ungerecht behandelt.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu

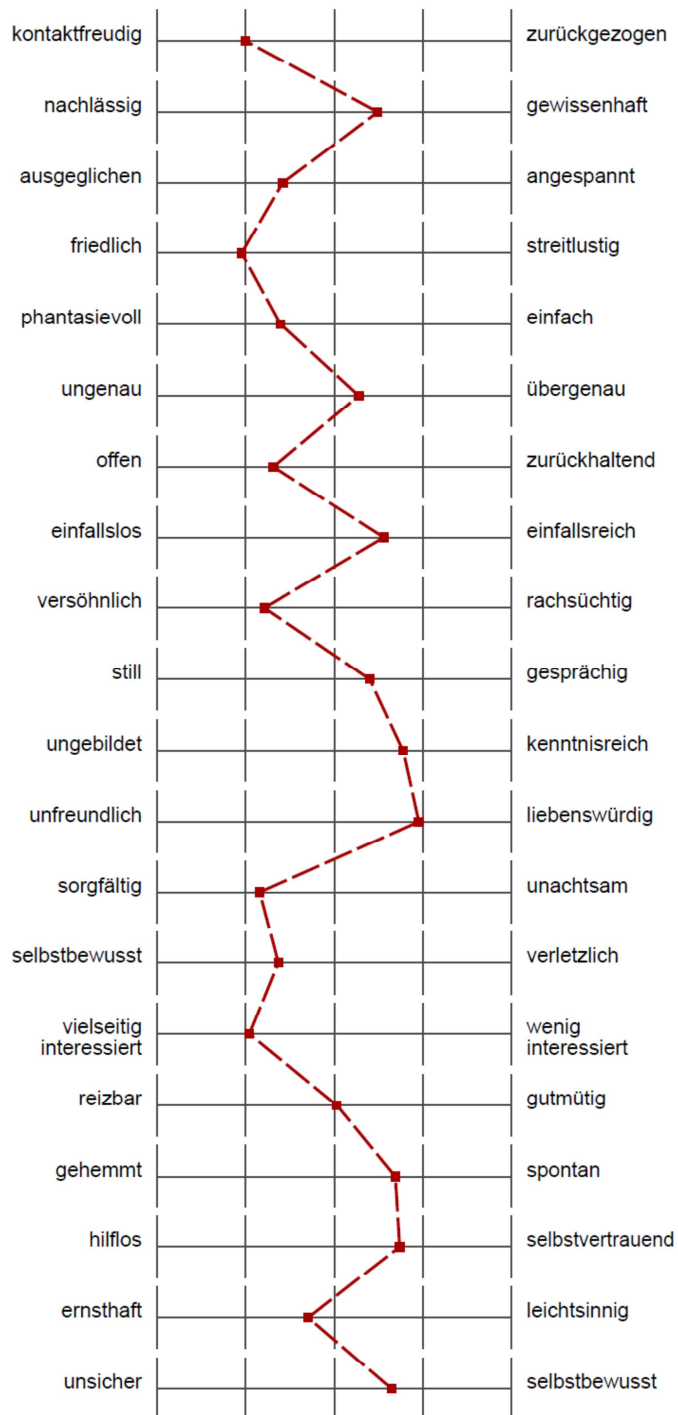
Abb. 47: Der DSM III -Test

DSM III

Es fällt mir schwer, Einzelheiten zu beachten oder Flüchtigkeitsfehler zu vermeiden.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Es fällt mir oft schwer, mich bei schulischen Aufgaben oder bei Hobbys dauerhaft zu konzentrieren.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich kann häufig nicht richtig zuhören, wenn ich direkt angesprochen werde.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich habe oft Schwierigkeiten, Anleitungen zu folgen und Arbeiten zu Ende zu bringen.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich habe oft Schwierigkeiten, Aufgaben oder Aktivitäten zu organisieren.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich vermeide oft Aufgaben, bei denen ich mich länger konzentrieren oder anstrengen muss; oder ich mache sie nur unwillig.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich verliere oft Gegenstände (Schlüssel, Bücher, Werkzeug).	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich bin leicht ablenkbar.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich bin im Alltag häufig vergesslich.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Meine Hände und Füße sind ständig in Bewegung, und ich kann nicht ruhig sitzen bleiben.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich stehe oft in Situationen auf, in denen es unpassend ist.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Es fällt mir schwer, mich mit Freizeitaktivitäten ruhig zu beschäftigen.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich springe häufig auf und laufe herum, wenn es unpassend ist.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich fühle mich oft unruhig und nervös.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich bin ständig und in einem starken Ausmaß in Bewegung und kann darin kaum durch andere begrenzt werden.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich bin häufig auf „Achse“.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich platze häufig mit Antworten heraus, bevor Fragen zu Ende gestellt sind.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich kann häufig nur schwer warten, bis ich an der Reihe bin.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich unterbreche oder störe andere häufig.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu
Ich rede häufig übermäßig viel.	trifft niemals zu					trifft fast immer zu

Abb. 48: Der BIG FIVE -Test

Give me 5!



16.9 Faktor Radfahren

Das Motorfahrrad leitet sich technisch vom Fahrrad ab – eben nur mit einem Motor ausgestattet. Und dieser Motor führt letztlich zu einer größeren Durchschnittsgeschwindigkeit; die Maximalgeschwindigkeit beim Radfahren ist im Vergleich zu einem regelkonformen Moped jedoch höher.

Grundsätzlich müsste dieser technische Zusammenhang der beiden Fortbewegungsmittel aber auch bedeuten, dass sich Fahrradskills positiv auf die Mopedbeherrschung und das Unfallgeschehen auswirken müssten. Aus diesem Grund haben wir nebst dem Selbsteinschätzungsteil fürs Mopedfahren auch einen fürs Fahrradfahren in die Onlineumfrage eingefügt.

Die 1.033 Jugendlichen gaben zum Thema Fahrradfahren an:

- 95% haben bei der FRP teilgenommen
- 5% haben die FRP nicht beim ersten Mal bestanden
- 52% der 14-17-Jährigen fahren „nie“ bis maximal „einmal in der Woche“ mit dem Fahrrad

Beim Mopedfahren ist, wie wir schon vorne gezeigt haben, der Helm eine selbstverständliche Schutzausrüstung und wird von annähernd 100% auch getragen. Die Sturzhelmpflicht für motorisierte Zweiradfahrer gilt bereits seit 1. Jänner 1986 (§ 106 Abs. 7 KFG) und zieht auch – im Gegensatz zur Radhelmmtragepflicht, die seit dem 31.5.2011 für Kinder bis 12 Jahre gilt – entsprechende Sanktionen nach sich.

Das Helmttragen beim Radfahren ist – leider – bei den Jugendlichen weit entfernt von der Tragerate beim Mopedfahren. So gaben unsere Befragten an:

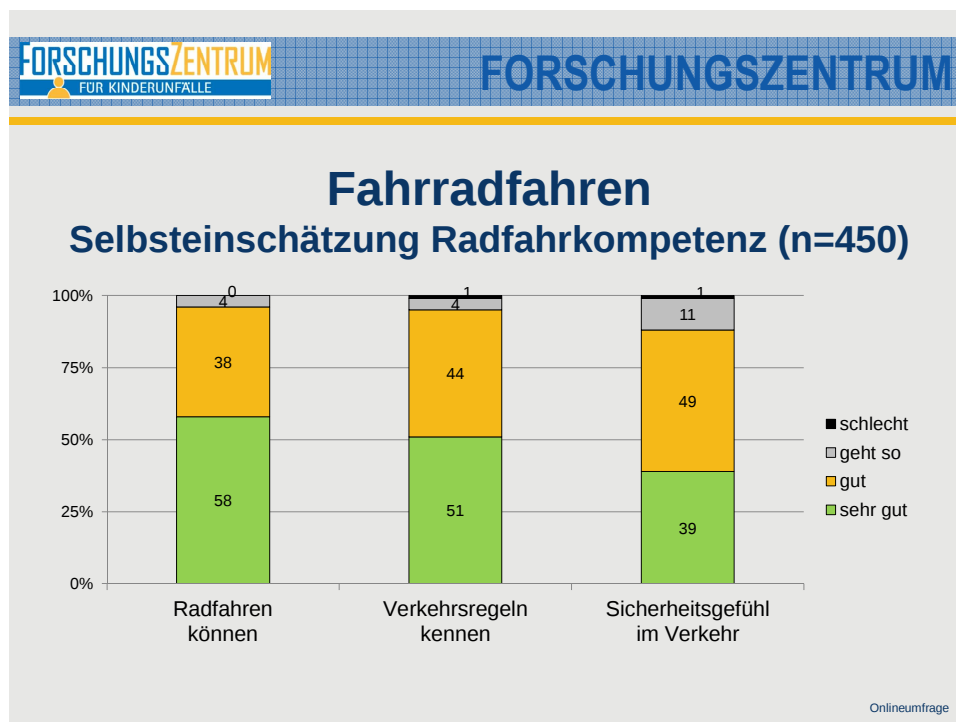
- 40% tragen „immer“ oder „meistens“ einen Helm
- beim Mountainbiken tragen 70% einen Helm

Eine Routine beim Radfahren wird von den Jugendlichen auch sehr stark mit Fahrsicherheit und somit mit abnehmendem Sturzrisiko in Zusammenhang gebracht. So konnten wir feststellen, dass das Helmttragen mit „besserem Radfahrkönnen“ und „täglichem Radfahren“ abnahm. Umgekehrt stand jedoch die Häufigkeit des Radfahrens in signifikantem Zusammenhang mit einer positiven Einschätzung des eigenen Radfahrkönnens und einem hohen Sicherheitsgefühl im Straßenverkehr.

Insgesamt behaupteten die Jugendlichen, dass mehr als die Hälfte „sehr gut“ Radfahren könne. Beim Kennen der Verkehrsregeln und dem Sicherheitsgefühl im Straßenverkehr sank

die Bestnote unter die 40%-Marke. Zwischen 6% und 12% gaben sich sogar eine relativ schlechte Selbstbeurteilung. Im Vergleich zu den bereits weiter vorne diskutierten Mopedskills zeigte sich, dass eine Wiederholung der Verkehrsregeln (von FRP zu Moped) sich erfreulicherweise in einem gesteigerten Niveau beim Kenntnis der Verkehrsregeln und dem Sicherheitsgefühl im Verkehr auswirkt. Daher erscheint es sinnvoll und notwendig, das Unterrichtsprinzip Verkehrserziehung in der Sekundarstufe 1 stärker mit Inhalten zu füllen.

Abb. 49: Radfahrkompetenz der Jugendlichen



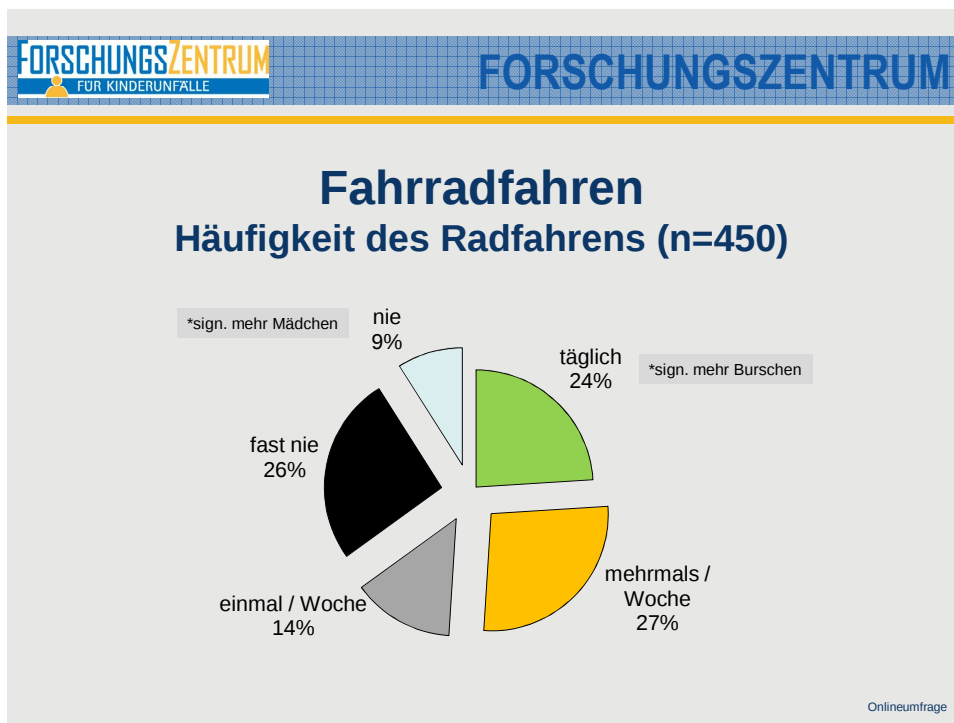
Beim Unfallgeschehen wurde angegeben, dass 18% zumindest schon einen Radsturz hatten, der im Spital (Arzt) behandelt werden musste. 5% gaben an, dass sie zumindest schon einmal einen Verkehrsunfall (Zusammenstoß mit KFZ) gehabt haben.

Zum Vergleich der Radfahrkompetenz mit den Mopedskills wurden diejenigen gefiltert, die bereits einen Mopedführerschein besaßen. Dies waren 450 Jugendliche.

Von diesen 450 Jugendlichen hatten 97% an der FRP teilgenommen, und von diesen haben bis auf 2% alle die Prüfung auch bestanden.

Knapp 50% der Mopedfahrer waren auch häufige Radfahrer, etwas mehr als ein Drittel von ihnen aber auch Radfahrmuffel. Mit einem Anteil von 62% waren die Burschen signifikant häufiger auch mit dem Mountainbike unterwegs.

Abb. 50: Häufigkeit des Radfahrens



Eine differenzierte Betrachtung der Radfahrkompetenz von Jugendlichen mit und ohne Mopedführerschein zeigte eine signifikante Veränderung im Sinne einer besseren Selbsteinschätzung der AM-Besitzer bei der Kenntnis der Verkehrsregeln. Die Einschätzung des Radfahrkönnens und des Sicherheitsgefühls im Verkehr wies nur eine geringe Veränderung im Sinne einer besseren Bewertung auf.

Um zu untersuchen, ob es zwischen Radfahr- und Mopedfahrparametern einen Zusammenhang gibt, wurden folgende Items verglichen:

Tab. 17: Vergleichsparameter für Radfahren und Mopedfahren

Parameter Fahrrad	Parameter Moped
Einschätzung des Radfahrkönnens	Einschätzung des Mopedfahrkönnens
Kenntnis der Verkehrsregeln	Kenntnis der Verkehrsregeln
Sicherheitsgefühl im Straßenverkehr	Sicherheitsgefühl im Straßenverkehr
Länge der Fahrstrecken	Stürze mit dem Moped
Verkehrsdichte im Fahrgebiet	Verkehrsunfälle mit dem Moped
Mountainbiker	Unfälle mit dem Moped gesamt

Die multiple Korrelation der Fahrrad- und Mopedparametern führte zu folgenden signifikanten Ergebnissen:

Wer sein Radfahrkönnen schlecht einschätzte, ...

- ... schätzte sein Mopedfahrkönnen schlechter ein,
- ...schätzte seine Kenntnisse der Verkehrsregeln als Mopedfahrer geringer ein,
- ...fühlte sich als Mopedfahrer im Straßenverkehr unsicherer,
- ...hatte mehr Stürze mit dem Moped.

Wer seine Kenntnisse der Verkehrsregeln als Radfahrer als „sehr gut“ bzw. „gut“ einschätzte,...

- ... schätzte sein Mopedfahrkönnen besser ein,
- ...schätzte seine Kenntnisse der Verkehrsregeln als Mopedfahrer besser ein,
- ...fühlte sich als Mopedfahrer im Straßenverkehr sicherer.

Wer von sich meinte, er habe ein unsicheres Gefühl beim Fahrradfahren im Straßenverkehr...

- ... schätzte sein Mopedfahrkönnen schlechter ein,
- ...schätzte seine Kenntnisse der Verkehrsregeln als Mopedfahrer geringer ein,
- ...fühlte sich als Mopedfahrer im Straßenverkehr unsicherer.

Wer mit dem Fahrrad nur kurze Strecken fuhr,...

- ... schätzte sein Mopedfahrkönnen schlechter ein,
- ...hatte mit dem Moped mehr Unfälle (Verkehrsunfall und Einzelsturz).

Wer mit dem Fahrrad in Gebieten mit wenig Verkehrsaufkommen unterwegs war ,...

- ...hatte mit dem Moped mehr Verkehrsunfälle.

Wer als Radfahrer auch mit einem Mountainbike im Gelände unterwegs war,...

- ... schätzte sein Mopedfahrkönnen besser ein,
- ...fühlte sich als Mopedfahrer im Straßenverkehr sicherer.

Abb. 51: Korrelation der Fahrrad- und Mopedparameter

FORSCHUNGSZENTRUM FÜR KINDERUNFÄLLE						
Fahrradfahren						
Zusammenhang Fahrrad- und Moped-Skills (n=450)						
Mopedparameter	Moped-fahrkönnen	Kenntnis Verkehrsregeln	Sicheres Gefühl im Verkehr	Stürze mit Moped	Verkehrsunfälle	Unfälle gesamt
Fahrradparameter						
Radfahrkönnen schlecht	p<,01 (schlecht)	p<,01 (geringer)	p<,01 (unsicher)	p<,01 (mehr)		
Verkehrsregeln gut	p<,01 (gut)	p<,01 (gut)	p<,01 (gut)			
Unsicheres Gefühl mit Fahrrad	p<,01 (schlecht)	p<,01 (geringer)	p<,01 (unsicher)			
Kürzere Strecken	p<,01 (schlecht)					p<,01 (mehr)
Geringes Verkehrsaufkommen					p<,01 (mehr)	
Mountainbiker	p<,01 (gut)		p<,05 (gut)			

Onlineumfrage

Wir konnten in dieser Analyse klar aufzeigen, dass das Radfahren unmittelbar mit einem sicheren Mopedfahren zusammenhängt. Folgerichtig kann man nur empfehlen, dass Radfahren an sich eine sicherheitsfördernde Primärprävention für das Mopedfahren darstellt. Des Weiteren könnte man daraus visionär ableiten, dass erst ein Mindeststandard an praktischen Radfahrskills beherrscht werden muss, bevor man den Erwerb eines Mopedausweises anstreben darf.

Eine Metaanalyse von möglichen Studien, die das Mobilitäts-, Bewegungs- und Radfahrverhalten der Jugendlichen der letzten 20 Jahre untersuchten, könnte unter Umständen diese Ergebnisse und Forderungen weiter unterstützen und auch noch stärker den Zusammenhang zwischen geringem Interesse am Radfahren insgesamt und somit einer geringeren praktischen Beherrschung des Fahrrades und den hohen, letztlich seit Jahren stagnierenden Unfallzahlen bei den Mopedlenker*innen herausarbeiten.

16.10 Ergebnisse der Analysen

Die Erkenntnisse und Ergebnisse der vorangegangenen Kapitel werden im Folgenden zusammengefasst und mit multiplen Korrelationen und Varianzanalysen ergänzt.

LENKBERECHTIGUNG UND AUSBILDUNG AM...

- ✓ Mehr als 40% der Jugendlichen besitzen einen „AM“, wobei der Anteil bei den Burschen größer ist und es für sie auch „wichtiger“ ist.
- ✓ Fast alle Jugendlichen machen die Ausbildung mit 15 Jahren und finden diese zum Großteil in Ordnung. Etwa drei Viertel finden sie für „sinnvoll“.
- ✓ Ein Moped ist häufiger auf die Burschen angemeldet und auch von diesen selbst finanziert.

MOPEDUNFALLGESCHEHEN...

- ✓ Beinahe jede/r zweite hat bereits einen Unfall gehabt.
- ✓ 9 von 10 Unfällen sind Einzelstürze.
- ✓ 40% überstehen den Unfall vollkommen unverletzt, 15% suchen ein Spital auf.
- ✓ 45% meinen, dass der Unfall ihr eigener Fehler war; 41% halten diesen aber für einen blöden Zufall.
- ✓ Die Hälfte aller „ersten“ Unfälle nach der Prüfung geschehen innerhalb der ersten 2 Monate.

DIE GESAMTANZAHL DER UNFÄLLE HÄNGT SIGNIFIKANT ZUSAMMEN MIT...

- ✓ ...das Geschlecht ist männlich
- ✓ ...die Persönlichkeit lässt sich beschreiben mit: risikobereiter, unaufmerksamer und weniger gewissenhaft
- ✓ ...die Mopedausbildung wird eher als unnötig angesehen
- ✓ ...das Moped ist getunt
- ✓ ...eine geringere Kilometerleistung im Jahr

DIE GESAMTANZAHL DER UNFÄLLE HÄNGT SIGNIFIKANT ZUSAMMEN MIT...

- ✓ ...fuhr schon mit dem Fahrrad kürzere Strecken
- ✓ ...schätzt sein Radfahr-Können eher schlecht ein
- ✓ ...hatte eher schon einen Verkehrsunfall mit dem Fahrrad

MOPEDSKILLS UND SELBSTEINSCHÄTZUNG

- ✓ Mehr als 90% der Mädchen und Burschen sehen sich als sehr gute bzw. gute Mopedfahrer*innen, kennen die Verkehrsregeln ausreichend und haben im Straßenverkehr ein gutes Gefühl.
- ✓ Mangelnde Radfahrskills spiegeln sich auch in mangelnden Mopedskills und in der Häufigkeit der Unfälle wider.

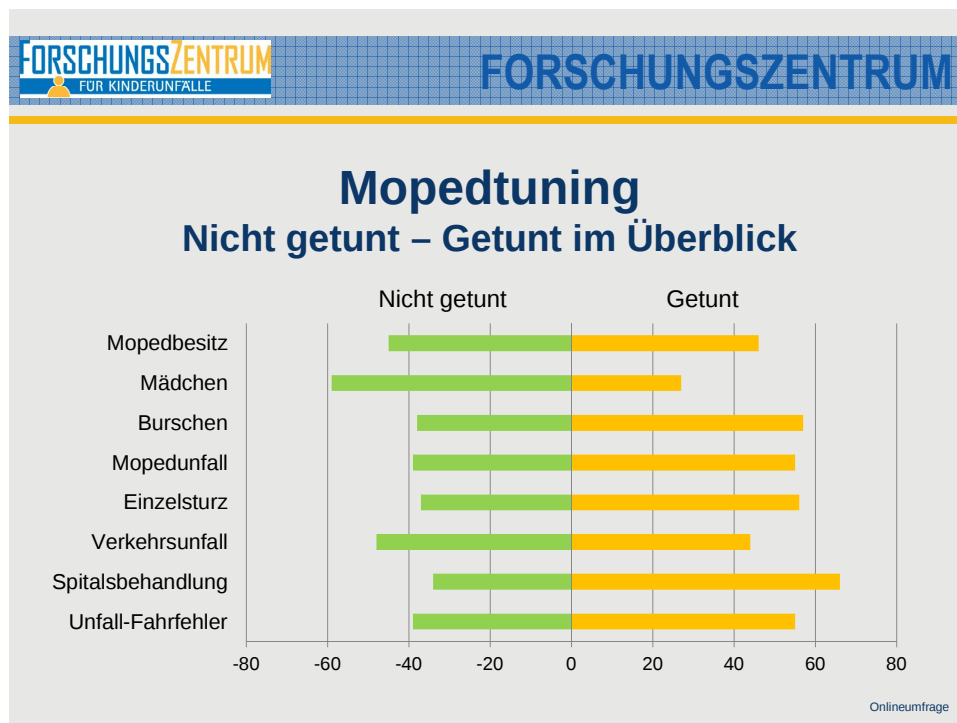
THEMA TUNING

- ✓ Knapp zwei Drittel der Burschen und ein Drittel der Mädchen sind dem Tuning im Sinne einer illegalen Erhöhung der Geschwindigkeit nicht abgeneigt.
- ✓ 47% der Moped sind getunt. Bei einem Drittel war es schon beim (v.a. gebrauchten) Kauf „so“.
- ✓ 70% der Eltern, die davon wissen, treten nicht dagegen auf.
- ✓ Tuning-Information wird vor allem innerhalb der Jugendlichen weitergeben bzw. beschafft.
- ✓ Mopedtuning kann nicht monokausal mit einer größeren Unfallhäufigkeit in Zusammenhang gebracht werden.
- ✓ Persönlichkeitsmerkmale wie etwa Risikobereitschaft an sich erhöhen die Unfall- und die Tuningwahrscheinlichkeit.

MOPEDTUNING HÄNGT SIGNIFIKANT ZUSAMMEN MIT...

- ✓ ...das Geschlecht ist männlich
- ✓ ...nutzt das Moped ganzjährig
- ✓ ...fährt viele KM im Jahr
- ✓ ...hat mehr Unfälle
- ✓ ...hat häufiger eine medizinische Spitalsbehandlung

Abb. 52: Tuningeffekte im Überblick



ERKENNTNISSE UND ZUKUNFTSGEDANKEN

- ✓ Der Verkehrsunfall im Sinne eines Defizites in der richtigen Anwendung der STVO ist nicht das hauptsächliche Unfallmuster bei den Jugendlichen, sondern der Einzelsturz.
- ✓ Eine Verbesserung der praktischen „Skills“ und eine Erweiterung der praktischen Ausbildung wäre ein effektiver Lösungsansatz zur Reduktion der Unfallzahlen.
- ✓ Ist die Beschränkung 45 km/h sinnvoll? Es kann „legal“ im städtischen Fließverkehr nicht mitgefahren werden.
- ✓ Ein aktives Radfahrtraining als Einstieg in die Mopedprüfung macht Sinn.
- ✓ Entwicklung eines Mopeds mit Stützen, um Seitenlage, das Kurvenfahren auf verschiedenen Untergründen, Schleudern etc. besser „erleben“ zu können.
- ✓ Mopedtuning kann nicht monokausal mit einer größeren Unfallhäufigkeit in Zusammenhang gebracht werden.
- ✓ Persönlichkeitsmerkmale wie etwa Risikobereitschaft an sich erhöhen die Unfall- und die Tuningwahrscheinlichkeit.
- ✓ Mit risiko-psychologischen Tests im Vorfeld wird eine entsprechende Prävalenz sichtbar. Hier müsste in weiterer Folge eine Ergänzung in der Mopedausbildung greifen („ad personam“ oder präventiv für alle).

17. Exkurs: Fakten der kindlichen Entwicklung

17.1 Die psychomotorische Entwicklung

Der Entwicklungsstand eines Kindes und seine psychomotorischen Fähigkeiten sind ausschlaggebend dafür, ob und wie ein Kind die Gefahren des täglichen Lebens erkennen und mit ihnen umgehen und präventive Maßnahmen ergreifen kann. Grundlage für die Entwicklung von aktiven Präventionsstrategien im Straßenverkehr sind das Wissen um diese körperlichen und psychologischen Entwicklungsschritte der Kinder und damit verbunden das Wissen über das, was sie bereits können bzw. noch nicht können.

In einem fundierten Artikel hat U. Müller-Lueken⁶¹ die wichtigen Entwicklungsschritte und -fortschritte detailliert beschrieben. Die **DENKFÄHIGKEIT** entwickelt sich stufenförmig vom frühen Säuglingsalter bis hin zum etwa 10-jährigen Kind. Belehrungen im Kleinkindalter sind nur sehr beschränkt wirkungsvoll. In diesem Alter können Gefahrensituationen weder richtig wahrgenommen noch beurteilt werden. Erst 5 bis 7-jährige Kinder entwickeln das für die richtige Einschätzung einer Gefahrensituation notwendige Verständnis von Ursache und Wirkung. Da das Denken noch ganz am Konkreten haftet, können Kinder bis zu 10 Jahren keine Hypothesen über die Entwicklung einer Situation bilden.

Die **KONZENTRATION** wechselt rasch und wendet sich verschiedensten Objekten zu, wobei sich die Konzentration auf ein Objekt fokussiert, und andere Geschehnisse und Gegenstände daneben bedeutungslos werden. Da die Konzentrationsfähigkeit auch Schwankungen und Ermüdungen unterliegt, kommt es nicht von ungefähr, dass Unfälle in den Schulstunden eher um die Mittagszeit und die Schulwegunfälle eher nach Schulschluss passieren⁶².

Im vierten und fünften Lebensjahr sind die **BEWEGUNGSABLÄUFE IN MOTORIK UND KOORDINATION** denen eines Erwachsenen schon ziemlich ähnlich, jedoch beträgt der Zeitaufwand für die gleiche Bewegungsausführung beim Kind das Doppelte oder auch mehr. Will das Kind aber mit einem Jugendlichen mithalten, so muss es seine Geschwindigkeit im Bewegungsablauf erhöhen, was wiederum zu einer Einschränkung anderer Wahrnehmungsfähigkeiten führt. So wird etwa das Gesichtsfeld und die Peripheriewahrnehmung beim Laufen über die Straße kleiner, und die Gefahr von der Seite kann nur noch reduziert erkannt werden. Auch der Bewegungsdrang von Kindern darf nach

⁶¹ U. Müller-Lueken: Psychomotorische Voraussetzungen bei dem Zustandekommen kindlicher Unfälle. In: F. Rehbein (Hsg.): Der Unfall im Kindesalter. Supplement zu Bd. 11/1972, Zeitschrift für Kinderchir., 29-41.

⁶² J. Schalamon et al.: School accidents in Austria. *Pediatr Surg Int* 2007 Sep;23(9):861-5.

längerem Stillsitzen nicht unterschätzt werden. So vergrößert sich die Unfallgefährdung im Bereich der Volksschule nach Unterrichtsende, wobei den erhöhten Bewegungsdrang auch noch das v.a. im Volksschulalter präsente plötzliche, impulsive Betreten der Fahrbahn als erhöhtes Risiko begleitet⁶³.

SEHSCHÄRFE UND RÄUMLICHES SEHEN sind schon beim Säugling voll ausgebildet. Die Tiefenschärfe, die bei der Schätzung von Entfernungen und Geschwindigkeiten von Bedeutung ist, ist jedoch erst im 9. Lebensjahr voll ausgebildet. Dies bedeutet v.a. für den kindlichen Verkehrsteilnehmer ein Handikap. Auch die Peripheriewahrnehmung ist erst mit 10-12 Jahren mit dem eines Erwachsenen vergleichbar. So vergisst man oft als Erwachsener, dass ein Kind vielfach eine frontale Sicht auf Dinge hat, die uns Erwachsene in einer Draufsicht begegnen und somit eher eine überschaubare Situation bieten. Die Situation Kind - Erwachsener im Straßenverkehr lässt sich am ehesten mit einer Fahrt in einem PKW und in einem LKW vergleichen - jeder Fahrer erlebt den Verkehr aus einer anderen Augenhöhe und kann die vor ihm befindliche Verkehrssituation schlechter oder besser beurteilen⁶⁴.

Beim Kind entwickelt sich ein **RAUMVERSTÄNDNIS** weitaus früher als ein **ZEITVERSTÄNDNIS**. Das Einschätzen von Geschwindigkeiten im Straßenverkehr bedarf jedoch beider Komponenten. Das In-Einklang-Bringen von Zeit und Raum verlangt eine Koordinierung von zwei getrennten Wahrnehmungen zu einer einheitlichen. Dies ist jedoch vor dem 7. Lebensjahr nicht möglich. So sind auch Vorschulkinder und „Tafelklassler“ einer Fülle von Fehleinschätzungen im Straßenverkehr ausgesetzt. Kinder erkennen unter Umständen nicht sicher, ob zwei Autos, die gleichzeitig gestartet sind und in der gleichen Zeit verschiedene Strecken zurücklegt haben, mit unterschiedlicher Geschwindigkeit gefahren sind¹.

Die **HÖRFÄHIGKEIT** liegt bis zum 4. Lebensjahr 7-12dB niedriger als beim Erwachsenen und ist erst mit 6 Jahren voll leistungsfähig. Diese Leistungsfähigkeit bedarf jedoch noch einiger Zeit, bis sie auch für die Geräuschlokalisation ausreichend eingesetzt werden kann. Kinder können nur von vorne und von den Seiten, etwa in einer Ausdehnung eines Winkels von 30°, dementsprechend lokalisieren. Signale von der Seite werden häufig falsch verarbeitet. Die Geräuschkulisse, die v.a. für Fußgänger und Radfahrer besonders wichtig ist, kann dem kindlichen Verkehrsteilnehmer vielfach eine falsche Information übermitteln.

OBEN-UNTEN, VORNE-HINTEN, RECHTS-LINKS werden von Siebenjährigen richtig angegeben, wenn sie selber Bezugspunkt sind. Sollen sie diese Begriffe in eine von ihnen als Bezugspunkt gelöste Raumsituation übertragen, haben sie Schwierigkeiten. Kinder unter

⁶³ Unger R, et al.: Child pedestrian injuries at tram and bus stops. Injury. 2002 Jul;33(6):485-8.

⁶⁴ Underwood J et al.: Reading the road: the influence of age and sex on child pedestrians' perceptions of road risk. Br J Psychol 2007; 98(Pt 1): 93-110.

acht Jahren können diese Begriffe schwer auf Raumrelationen übertragen, d.h. wer von wem aus gesehen z.B. links steht. Um diesen Komplex zu beherrschen, braucht es bis zum 11. Lebensjahr.

Die ganzheitliche Betrachtungsweise der Umwelt lässt eine **TRENNUNG VON WESENTLICHEM UND NEBENSÄCHLICHEM** nicht zu. Wesentliches und Unwesentliches werden in gleicher Weise wahrgenommen und eine Trennung und Hervorstreichung von wichtigem Informationsgehalt ist kaum möglich. Die gesamte Information wird als gleichbedeutend klassifiziert. Somit kommt es durch die Informationsfülle zu einer Überforderung, die Reaktion darauf ist eine Unkonzentriertheit und damit eine erneute Ablenkung vom Wesentlichen. Für Kinder bis zum 7. Lebensjahr ist einerseits nur das wirklich gegeben, was sie wahrnehmen können. Bei ihrer Wahrnehmung beeinflussen sich jedoch Vorstellungen, Wahrnehmungen und Gefühle. Wünsche, Ängste, Befürchtungen und Erwartungen verzerren beim Kind noch sehr viel stärker als beim Erwachsenen. So misst das Kind einer Münze, weil sie sehr groß ist, u.U. mehr Wert zu als er ihr zukommt.

17.2 Die Gefahreneinschätzung

Eine **STUDIE ZUR ENTWICKLUNG DER KINDLICHEN WAHRNEHMUNG UND DER GEFAHRENEINSCHÄTZUNG** im Straßenverkehr⁶⁵ wurde an Volksschulen in der Steiermark durchgeführt, um die Entwicklung der Verkehrskompetenz in Altersbereich von 7 bis 10 Jahren zu untersuchen. Die Durchführung der Studie erfolgte mit 219 Probanden von zwei Volksschulen aus dem Grazer Raum und von einer Volksschule aus dem ländlichen Raum. Die verkehrsbezogenen Tests waren auf den Blickwinkel des kindlichen Fußgängers bezogen, wobei auch die Fähigkeit des Perspektivenwechsels und Rollentransfers auf andere Verkehrsteilnehmer mitberücksichtigt wurde. Im Einzelinterview wurde an 2 Tagen eine vierteilige Testanordnung durchgeführt:

- Gefahreneinschätzung am Verkehrsteppich
- Video-Ausflug in die Verkehrswirklichkeit
- Simulation in Trickfilmart
- Gefahreneinschätzung mittels Fotos aus der Verkehrswirklichkeit

⁶⁵ Peter Spitzer, Michael Höllwarth: Die Entwicklung der Wahrnehmung und Gefahreneinschätzung von Volksschulkindern im Straßenverkehr. Mit welchem Alter sind realistische Einschätzungen von Verkehrssituationen möglich? Graz 2012. Spitzer PFM, Wahrnehmung und Einschätzung von Straßenverkehr durch Kinder. Sachverständige, Heft 1/2013.

Pro Test waren von den Probanden jeweils 10 bzw. 12 Situationen als sicher bzw. unsicher einzuschätzen. Zusätzlich wurde von den Testern im Freitext auch die Begründung für die Entscheidung aufgezeichnet.

Im Schnitt konnten nur drei von vier Verkehrssituationen richtig eingeschätzt werden, wobei die Kinder die größten Schwierigkeiten hatten, wenn sie Situationen aus ihrem Blickwinkel einschätzen mussten. Hier zeigte sich, dass durch den eingeschränkten Sichthorizont und der noch nicht ausgereiften Fähigkeit, die gesamte Verkehrssituation zu antizipieren, den Kindern im Volksschulalter noch entsprechende Grenzen gesetzt sind, die das größere Risiko der Fehleinschätzung und eines möglichen Unfalls begründen.

Eine Auswertung der einzelnen Altersgruppen unter dem Aspekt „richtige Beurteilung“ führte mit steigendem Alter zu einer besseren, sprich richtigeren Einschätzung der einzelnen Situationen, wobei eine signifikante Steigerung erst in der Altersgruppe der 10-Jährigen erfolgte. Je jünger die Kinder sind, desto wichtiger war auch das Vorhandensein eines Autos als Bezugspunkt für die Beurteilung der Gefährlichkeit. Diese Abhängigkeit bei der Beurteilung von einem sichtbaren Kfz ging erst mit dem 10. Lebensjahr signifikant zurück und erst jetzt rückte die komplexere Einschätzung der gesamten Verkehrssituation in den Mittelpunkt. Die Fehlerquoten wiesen keinen signifikanten Unterschied zwischen Mädchen und Buben auf.

Die Ergebnisse aus dem Vergleich aller 4 Testreihen zeigten, dass ein Film mit echten Verkehrsszenen inklusive des Tones die besten Werte erreichte. Aus unseren Erkenntnissen kann somit festgestellt werden, dass methodisch für die Verkehrserziehung im Volksschulalter der Film allfälligen Spielmodellen oder Realfotos vorzuziehen ist. Dieser Film muss jedoch aus allen drei Perspektiven gedreht werden, um mit den Kindern auch das Erarbeiten zu können, was sie aus der „Sicht Kind“ nicht sehen. Es ist sehr wichtig, mit solchen Filmen die „Fantasie“ der Kinder anzuregen, was sich hinter dem Sichthindernis befinden könnte und was dies für die Verkehrssituation bedeutet. Je nach Altersgruppe der Kinder ist auch ein andauernder Perspektivenwechsel in der Versuchsabfolge sinnvoll.

Darüber hinaus konnte festgestellt werden, dass sich die Großstadt mit der intensiveren und komplexeren Verkehrssozialisierung äußerst positiv auf die Kompetenz der Kinder auswirkt. Im Gegensatz dazu bot der ländliche Bereich für Kinder im Volksschulalter nicht so komplexe Verkehrssituationen wie eine Stadt und daher waren diese Kinder vor allem mit städtischen Szenen überfordert.

Unsere Studie hat deutlich gezeigt, dass die Verbesserung der komplexen Wahrnehmung und richtigen Einschätzung von Verkehrssituationen parallel zur psychomotorischen Entwicklung verläuft. Sind die Fortschritte bei den 7 bis 9-Jährigen noch im kleinen

Prozentbereich, so kommt es um das 9. bis 10. Lebensjahr zu einem großen Sprung sowohl in der Entwicklung der psychomotorischen Ausprägung wie auch in der richtigen Einschätzung von Verkehrssituationen.

Diese Schritte in der Entwicklung von Kindern im Volksschulalter hat bereits in den 1970er Jahren U. Müller-Lueken⁶⁶ beschrieben. Die Ergebnisse seiner Studie waren, dass sich die psychomotorische Ausreifung um das 9. bis 12. Lebensjahr vollständig ausbildet. Aufgrund unserer Erkenntnisse dürften vor allem die verkehrsrelevanten Entwicklungsschritte um das 9. bis 10. Lebensjahr einem sprunghaften Reifungsprozess unterliegen. Auch R. Dunne⁶⁷ konnte in einer Vergleichsstudie zum Verkehrsverhalten zwischen der Performance von Kindern und der Einschätzung ihrer Eltern aufzeigen, dass Eltern erst ihre eigenen 9 bis 10-jährigen Kinder halbwegs realistisch einschätzen konnten. Jünger Altersgruppen wurden von ihren Eltern überschätzt, was auch zur Gefahr einer Überforderung im Straßenverkehr führen kann, denn die Eltern trauten ihren Kindern mehr zu als sie in realiter umsetzen konnten.

Anfang der 1990er Jahre hat K. Ampofo-Boateng⁶⁸ eine interessante Studie zum Verkehrsverhalten und zur Einschätzung von Verkehrssituation von Kindern veröffentlicht. Bei dieser Studie wurden ebenso wie in den unsrigen Tests mit Spielmodellen und im Straßenverkehr gemacht, jedoch wurden keine Perspektivenwechsel, also Kindperspektive, Draufsicht und Sicht Dritte, durchgeführt, und auch die Altersgruppensprünge wurden weitläufiger angesetzt (5, 7, 9, 11-jährige Kinder). Bereits Ampofo-Boateng hat einen Wahrnehmungssprung zwischen 9 und 11 entdeckt und erkannt, dass bei jüngeren Kindern ein Auto von größerer Bedeutung ist als bei den älteren.

Die engmaschige Altersdifferenzierung in unserer Studie konnte diesen Wahrnehmungs- und Entwicklungssprung sehr stark auf das 10. Lebensjahr eingrenzen. Und auch wir konnten nach dem 9. Lebensjahr einen Anstieg der richtigen Einschätzungen beobachten. Durch unsere Beispiele mit dem entsprechenden Perspektivenwechsel konnten wir allerdings auch aufzeigen, dass die Kinder je nach Teilnahmeperspektive bessere bzw. schlechtere Werte erreichten, dass erst ab dem 9. Lebensjahr ein allgemeiner Anstieg erfolgt, und dass die Perspektive Kind, also die eigentliche Sicht bei der realen Verkehrsteilnahme von Kindern im Volksschulalter, die größte Fehlerquote aufwies.

In unserer Studie wurden vier verschiedene Testarten durchgeführt. Z. Tabibi⁶⁹ wies in seiner Studie mit Simulationen nach, dass mit dem Alter die korrekte Einschätzung ansteigt, dass die Erfassungsdauer sinkt, aber dass mit Zunahme von irrelevanten Informationen bei einer

⁶⁶ U. Müller-Lueken

⁶⁷ Dunne R. et al.: Behavior and parental expectations of child pedestrians. Pediatrics Vol 88 No. 3 March 1992.

⁶⁸ Ampofo-Boateng K. et al.: Children's perception of safety and danger the road. British Journal of Psychology (1991), 82, 487-505.

⁶⁹ Tabibi Z., Pfeffer K.: Choosing a safe place to cross the road. Child Care Health Dev. 2003 Jul;29(4):237-44.

Verkehrssituation die benötigte Zeit zur Erfassung derselben wieder ansteigt. Auch wir konnten mit unserer Simulation nachweisen, dass nur rund 50% von verkehrsrelevanten Informationen aktiv wahrgenommen werden, dies jedoch nur mit geringen Unterschieden im Altersgruppenvergleich. Daraus kann geschlossen werden, dass Simulationen, also der Trickfilmcharakter, für einen effektiven Verkehrsunterricht in der Volksschule nicht geeignet ist. Spielmodelle führen zur Unterforderung vor allem in der Grundstufe 2 (also in der 3. und 4. Klasse Volksschule) und verniedlichen generell die Komplexität des Verkehrs. Fotos mit realen Szenen aus dem Verkehr ermöglichen hingegen schon besser das Sich hineinversetzen von Kindern, das Bewegungsmoment jedoch fehlt. Erst der Film konnte in unserer Studie den Ansprüchen einer modernen Verkehrserziehung genügen. Bewegte Bilder und der Ton der Verkehrsszenerie ermöglichen den Kindern eine leichtere Einschätzung der Gesamtszenerie, was sich letztlich bei dieser Testart ja auch in besseren Werten ausdrückte.

Kann nun Verkehrserziehung aufgrund der genannten psychomotorischen Entwicklung überhaupt wirken oder eine sichere Teilnahme im Straßenverkehr ermöglichen? Rivara⁷⁰ zeigte bei einem Versuch mit praktischen Trainings für Überqueren von Straßen, dass sich wichtige Determinanten wie Links-Rechts-Schauen oder Stehenbleiben am Gehsteigrand durch Training verbessert werden konnten.

Führen wir die Erkenntnisse anderer Studien und unserer Untersuchung zusammen, so kann festgehalten werden, dass nebst Training in der Verkehrswirklichkeit⁷¹ für eine moderne und effektive Verkehrserziehung im Klassenzimmer der „echte“ Film die beste Methode darstellt und allfälligen Spielmodellen oder Realfotos vorzuziehen ist. Dieser Film muss jedoch aus allen drei Perspektiven gedreht werden, um mit den Kindern auch das Erarbeiten zu können, was sie aus der „Sicht Kind“ nicht sehen. Es ist sehr wichtig, mit solchen Filmen die „Fantasie“ der Kinder anzuregen, was sich hinter dem Sichthindernis befinden könnte und was dies für die Verkehrssituation bedeutet. Je nach Altersgruppe der Kinder ist auch ein andauernder Perspektivenwechsel in der Versuchsabfolge sinnvoll.

Zusätzlich haben wir bei der Auswertung in unserer Studie die Probanden nach ihrem Schulort und Immigrationshintergrund unterteilt. Es zeigt sich, dass die städtische Schule ohne großen Immigrationshintergrund weitaus die beste Verkehrskompetenz aufweist. Weit dahinter und dann jedoch nur mit einem geringen Unterschied zu einander folgen die ländliche Schule und die städtische Schule mit großem Immigrationshintergrund. Es ist offensichtlich, dass sich die Stadt mit der intensiveren und komplexeren

⁷⁰ Rivara F. et al.: Prevention of pedestrian injuries to children: effectiveness of a school training program. Pediatrics Vol. 88, No. 4 Oct 1991, pp. 770-775.

⁷¹ Morrongiello BA et al.: Child pedestrian safety: parental supervision, modeling behaviors, and beliefs about child pedestrian competence. Accid Anal Prev 2009; 41(5): 1040-6.

Verkehrssozialisierung äußerst positiv auf die Kompetenz der Kinder auswirkt, dass aber auch ein unmittelbarer Immigrationshintergrund mit all seinen Hemmnissen und sozialen Überforderungen diese Kompetenz schmälert. Der ländliche Bereich bietet für Kinder im Volksschulalter nicht so komplexe Verkehrssituationen wie eine Stadt und daher sind diese Kinder vor allem mit städtischen Szenen überfordert.

17.3 Aufmerksamkeit und Konzentration

AUFMERKSAMKEIT⁷² ist keine Fähigkeit, die Kinder a priori mit in die Welt bringen, sondern ein Reifungsprozess und eine Haltung, die sie beim Spielen und in der Schule lernen.

Die Fähigkeit, die Aufmerksamkeit auf eine Sache auszurichten, hängt von vielen Bedingungen ab:

- von der Sache selbst: ist sie für mich interessant oder eine Pflichtaufgabe
- von der aktuellen Stimmung: ist das Kind aufgekratzt, hat es Sorgen oder Ängste
- vom Können: macht die Arbeit Spaß, ist es im Einklang mit Herausforderung und Können oder ist es eine Überforderung
- von der Umgebung: was passiert rundherum, gibt es spannendere, interessante und somit ablenkende Dinge
- vom physischen Zustand: Müdigkeit, Hunger oder Übersättigung und körperliche Bedingungen (zB hormonelle Schwankungen) beeinflussen negativ

Aufmerksamkeit bedeutet ein Zusammenspiel mehrerer Gehirnnetzwerke. Das menschliche Gehirn verfügt über drei große Aufmerksamkeitssysteme bzw. –netzwerke, die jeweils für unterschiedliche Aufgaben zuständig sind⁷³:

- Das „Alerting“-Netzwerk hat die Aufgabe, uns Menschen dauerhaft in einem wachen, geistig offenen, konzentrierten Zustand zu halten. Es bereitet den Körper darauf vor, Informationen aufzunehmen und Warnsignale frühzeitig auszumachen. Dieser Radarschirm folgt offenbar einem gewissen Arbeitsplan. Denn wie gut dieser funktioniert, hängt auch von der Tageszeit ab. Am frühen Morgen und am späten Abend bzw. in der Nacht kommt es zu verzögerten Reaktionszeiten.
- Das Orientierungsnetzwerk organisiert alle Informationen, die über unsere Sinneskanäle auf uns einströmen. Blitzschnell nimmt es eine erste Bewertung vor:

⁷² Cf. https://www.schulpsychologie.de/wws/bin/1302602-1303114-1-konzentration_ges.pdf

⁷³ Cf. <http://www.mit-kindern-lernen.ch>

„Wo kommt der Reiz her? Ist diese Information wichtig oder unwichtig? Soll ich mich ihr zuwenden?“ Diese Bewertung läuft unbewusst und innerhalb von Sekundenbruchteilen ab. Es entscheidet darüber, wohin sich unser Aufmerksamkeitsfokus verschiebt.

- Würden wir alle Eindrücke ungefiltert verarbeiten und darauf reagieren, wäre unser Gehirn völlig überlastet. Damit dies nicht geschieht, hat uns die Natur mit einem Netzwerk ausgestattet, das Prioritäten setzt und zwischen verschiedenen Hirnbereichen vermittelt. Das Netzwerk der exekutiven Kontrolle kommt nämlich immer dann zum Zug, wenn ein Reiz die Bewusstseinsschwelle übersteigt. Es hilft uns dabei, Ablenkendes bewusst auszublenden und die Aufmerksamkeit willentlich zu lenken. Dieses Aufmerksamkeitssystem ist zudem für das Kurzzeitgedächtnis, das Schmieden von Plänen, für Aufgabenwechsel und Flexibilität im Denken und Handeln verantwortlich.

Typischerweise zollen wir Menschen großen, farbigen Reizen, die sich bewegen, mehr Beachtung. Die Aufmerksamkeit eines Kindes oder Jugendlichen wird nicht immer auf das in der aktuellen Verkehrssituation „wichtige“ Element gelenkt, sondern unterliegt Störungen und Ablenkungen, die durch die aktuelle Interessenslage und Gefühlsstimmung beeinflusst werden. Die Ausrichtung der Aufmerksamkeit ist ein aktiver Steuerungsprozess, der subjektiven Rahmenbedingungen des Kindes bzw. des Jugendlichen unterliegt.

KONZENTRATION⁷⁴ ist nur ein Teilbereich von Aufmerksamkeit. Konzentriert ist, wer sich über einen längeren Zeitraum auf eine begrenzte Aufgabe oder einen Gegenstand fokussieren kann.

Wurde von einer „Sache“ die Aufmerksamkeit erregt, kommt es zu einer Phase der Konzentration, in der sich die Kinder mit der „interessanten Sache“ beschäftigen. Dies muss jedoch im Sinne der Verkehrssicherheit nicht die akute Gefahrensituation sein.

- Konzentration ist die Fähigkeit, seine gesamte Aufmerksamkeit auf etwas ausrichten zu können.
- Konzentration ist keine Eigenschaft, die immer, überall und jederzeit vorhanden ist, sondern eine Fähigkeit, die in besonderem Maße von der Situation abhängt.
- Konzentration wird beeinflusst vom Thema, von der Sache, mit der sich das Kind beschäftigt. Wenn ein Kind etwas gerne macht, wird es viel konzentrierter bei der

⁷⁴ Cf. <https://www.schulpsychologie.de> / Stand: 12. März 2018

Sache sein als bei einer Beschäftigung, die unangenehm ist, oder durch die Komplexität das Kind überfordert.

Die Konzentration auf „etwas“ dauert jedoch nicht sehr lange an und ist sehr stark vom Alter abhängig.

Altersbereich	Dauer der Konzentration
5 bis 7 Jahre	bis 15 Minuten
7 bis 10 Jahre	bis 20 Minuten
10 bis 12 Jahre	bis 25 Minuten
12 bis 16 Jahre	bis 30 Minuten
Erwachsene	bis 90 Minuten

Die Fokussierung der gesamten Aufmerksamkeit auf eine Sache gelingt umso leichter, je weniger andere Umweltreize vorhanden sind. Diese Umweltreize können in drei große Gruppen zusammengefasst werden:

- Visuelle Ablenkung
- Akustische Ablenkung
- Innere (emotionale) Ablenkung / Mind Wandering

Um eine hohes Maß an Konzentration erreichen zu können, wäre es natürlich optimal, die Augen zu schließen, sich die Ohren zuzuhalten und sich ganz ruhig irgendwo hinzulegen. Leider ist dies selten möglich. Für die meisten konzentrativen Tätigkeiten benötigt man Augen, Ohren und Hände/Füße. Damit man sich entsprechend konzentrieren kann, lernt das Gehirn im Laufe der Entwicklung, die Umweltreize zu filtern und bewusst die nebensächlichen Reize auszuschalten. Alles, was nicht für die aktuelle Tätigkeit benötigt wird, wird nicht priorisiert. Diese Fähigkeit wird **REIZSELEKTION** genannt. Und diese ist bei Kindern noch nicht voll ausgebildet. Aktuell nicht gebrauchte Reize können von ihnen noch nicht in gleichem Maße unterdrückt werden wie von Erwachsenen. Und deshalb lassen sich Kinder und Jugendliche viel schneller und leichter ablenken. Das heißt, dass Kinder für eine gute Konzentration ein Umfeld benötigen, das sie nicht dauernd mit Reizen überfordert oder ablenkt, was wiederum im Straßenverkehr nicht vorhanden ist. Daher ist es wichtig, dass Kinder, wenn sie sich im Straßenverkehr bewegen, zusätzliche Reize wie texten, telefonieren oder Musik hören vermeiden.

Für eine gute Aufmerksamkeitsleistung ist auch die geistige Frische, sprich ausgeschlafen sein, von großer Bedeutung. Im Durchschnitt brauchen Kinder zehn Stunden **SCHLAF** pro Nacht. Erwachsene fühlen sich gewöhnlich schon nach acht Stunden Schlaf ausgeruht, und Jugendliche benötigen ungefähr neun bis neunehalb Stunden. Schlaf ist jedoch zum Restposten unserer 24-Stunden-Gesellschaft geworden. Vor hundert Jahren schliefen die Menschen im Schnitt um eineinhalb Stunden länger als heute. Die Hälfte aller Menschen leidet unter Schlaflosigkeit, darunter auch sehr viele Teenager. Der Siegeszug der Energy Drinks in den letzten zwanzig Jahren ist eine logische Folge des Umgangs vieler junger Menschen mit ihrem Schlaf: Schlaflosigkeit lässt sich am Tag nur durch Wachhalter wie Koffein ausgleichen.⁷⁵ Eindeutig bewiesen ist, dass bei Kindern und Heranwachsenden TV (speziell im Kinderzimmer), Computerbildschirme, Tablets und Smartphones echte Schlafkiller sind.⁷⁶ Spät zu Bett gehen, morgens schwer wach werden und am Wochenende bis zu Mittag schlafen sind typische Verhaltensweisen der Teenager. In der Pubertät schüttet der Körper das Schlafhormon Melatonin immer später aus (was durch das blaue Licht der elektronischen Medien negativ verstärkt wird), wodurch sich der Bio- und damit Schlaf-Wach-Rhythmus der Jugendlichen verändert.

Bei Jugendlichen springt das Einschlafsystem abends noch gar nicht an, so dass es ihnen oft vor elf oder zwölf Uhr nachts kaum gelingt einzuschlafen, obwohl ihr Körper aufgrund der körperlichen Veränderungen (zum Beispiel Wachstumsschubs) in der Pubertät eigentlich mehr Schlaf benötigt. Im Grunde befinden sich Jugendliche während der Pubertät ständig im Jetlag. Und so besteht die Gefahr, dass sich ein chronischer Schlafmangel aufbaut, der sich stark auf das Verhalten der Jugendlichen auswirkt.⁷⁷ Dieser chronische Schlafmangel wirkt sich unweigerlich auch auf die Aufmerksamkeitsleistung und die Reaktionsgeschwindigkeit im Straßenverkehr aus.

17.4 Impulskontrolle und kognitive Flexibilität

INHIBITION / IMPULSKONTROLLE UND KOGNITIVE FLEXIBILITÄT⁷⁸ gehören zu den exekutiven Funktionen des Menschen. Sie sind bei Kindern noch nicht vollständig entwickelt, was als ein Hauptunterschied im Verhalten zwischen Kindern und Erwachsenen gilt.

Kognitive Flexibilität und Inhibition in der Definition von:

⁷⁵ Scott P et al.: Dead tired. Screen Australia : Mindful Media, ©2008.

⁷⁶ Cf. "Bildschirmwelt" als Schlafkiller. *science.ORF.at/APA* / Kategorie: Gesundheit. Erstellt am 17.03.2016

⁷⁷ Crone E

⁷⁸ Cf. <https://www.cognifit.com/de/wissenschaft/kognitive-faehigkeiten/inhibition> / Stand: 12. März 2018

- kognitive Flexibilität: den Fokus der Aufmerksamkeit wechseln, sich schnell auf neue Situationen einstellen und verschiedene Perspektiven einnehmen
- Inhibition ist die Fähigkeit, spontane Impulse zu unterdrücken, Aufmerksamkeit willentlich zu lenken und Störreize auszublenden.

... sind wichtige Bestandteile unseres **EXEKUTIVEN SYSTEMS**⁷⁹ bzw. der kognitiven Kontrolle. Dieses ist aktiv, wenn der Mensch Entscheidungen trifft, sich Ziele setzt und diese konsequent, aber mit gebotener Flexibilität verfolgt (somit jene geistigen Funktionen, mit denen der Mensch sein Verhalten unter Berücksichtigung der Bedingungen der Umwelt steuert). Beides ist also von immenser Bedeutung bei der Bewältigung des Straßenverkehrs. Das exekutive System, das seinen Sitz im Stirnhirn hat, beginnt sich ab dem Alter von zweieinhalb bis drei Jahren sehr schnell zu entwickeln. Zwischen dem dritten und fünften bzw. siebten Lebensjahr findet ein weiterer deutlicher Fortschritt in der Inhibition und der kognitiven Flexibilität statt. Kinder sind in dieser Altersphase besser in der Lage, Situationen und Personen aus unterschiedlichen Perspektiven wahrzunehmen und zu beurteilen. Der Entwicklungsprozess dauert letztendlich bis zum 25. Lebensjahr.

Die **INHIBITION** oder **INHIBITORISCHE KONTROLLE** ist die Fähigkeit, impulsive (oder automatische) Reaktionen zu kontrollieren oder zu hemmen, um durch logisches Denken und Aufmerksamkeit Antworten zu finden. Diese kognitive Fähigkeit zählt zu den exekutiven Funktionen und ermöglicht Antizipation, Planung und Zielsetzung. Die Inhibition blockiert bestimmte Verhaltensweisen und stoppt unpassende automatische Reaktionen, indem eine Antwort durch eine andere ersetzt wird, die besser ausgeklügelt ist und sich besser an die Situation anpasst.

Die frontalen Gehirnstrukturen entwickeln sich als letztes, deshalb haben junge Kinder oft Probleme, ihr Verhalten zu kontrollieren und unerwartete Veränderungen oder Ereignisse zu bewältigen. Kinder haben häufig Schwierigkeiten, Aktivitäten zu hemmen, sobald sie mit diesen begonnen haben. Wenn keine spezifischen Gründe vorliegen, welche die natürliche Entwicklung der Inhibitionsfähigkeit hemmen, verbessert sich diese mit zunehmendem Alter. Die Inhibition zählt zu den meistverwendeten kognitiven Funktionen. Damit kann das Gehirn Verhaltensweisen korrigieren. Diese Fähigkeit macht es möglich, ruhig zu bleiben, wenn man etwas sagen möchte, jedoch weiß, dass das nicht angebracht ist. Sie ermöglicht es, im Unterricht sitzen zu bleiben und still zu sein, sicher weiterzufahren, wenn jemand ohne Blinker die Fahrbahn wechselt und zu lernen oder zu arbeiten, obwohl es langweilig ist und man lieber aufstehen würde. Die Inhibition ermöglicht es ebenfalls, auf unvorhergesehene oder riskante Situationen sicher und schnell zu reagieren. Eine gut entwickelte

⁷⁹ Cf. <http://www.fit-lernen-leben.ssids.de/wbt-sport-selbstregulation/lernen-exekutive-funktionen> / Stand: 12. März 2018

Inhibitionsfähigkeit oder inhibitorische Kontrolle kann helfen, das Verhalten zu verbessern und eine bessere akademische Leistungsfähigkeit, eine bessere Fahrtüchtigkeit oder den besseren Umgang mit Freunden zu erlangen.

Auch die **REAKTIONSZEIT** ist von großer Bedeutung, wenn man in eine Risikosituation kommt. Kinder sind erst ab ca. 15 Jahren in der Lage, so schnell wie Erwachsene zu reagieren. Vorher (zwischen 10 und 14 Jahren) haben sie eine deutlich verlängerte Reaktionszeit, und das erhöht die Unfallgefahr⁸⁰. Bei Kindern unter 10 Jahren ist die Reaktionszeit nochmals länger als bei den 10- bis 14-Jährigen⁸¹.

17.5 Risikoverhalten und Gefahrenbewusstsein

Die Kollegen der bfu⁸² führen in ihrer Arbeit beim Thema des **JUGENDLICHEN RISIKOVERHALTENS** an, dass üblicherweise mit der Pubertät, deren Beginn mit der frühen Adoleszenz in Verbindung gebracht wird (also zwischen 10 und 14 Jahren bei den Mädchen und zwischen 12 und 16 Jahren bei den Buben), Fragen der Selbstständigkeit und Selbstbestimmung eine wichtige Rolle spielen. Dies wird unter anderem auch in Form von Risikoverhaltensweisen ausprobiert. Sie können gesundheitliche, delinquente, finanzielle und ökologische Risiken beinhalten. Mädchen üben dabei eher nach innen gerichtete Verhaltensweisen wie Medikamentenkonsum, Suizidalität und restriktives Ernährungsverhalten aus, Burschen hingegen eher nach außen gerichtete Verhaltensweisen wie Drogenkonsum, Gewalt, Kriminalität und riskantes Verkehrsverhalten.

Ein häufig diskutierter Grund für Risikoverhalten ist das sogenannte Sensation Seeking⁸³. Im Sinne einer relativ stabilen, aber altersabhängigen Persönlichkeitseigenschaft wird dabei von einem Bedürfnis nach Gefahr und Abenteuer, nach Erfahrungen sowie einer Enthemmung und einer Empfänglichkeit für Langeweile ausgegangen. An Kindern und Jugendlichen konnte aufgezeigt werden, dass das (selbstberichtete) Sensation Seeking bei den 12 bis 13-jährigen Jugendlichen den höchsten Wert erreicht, um dann langsam wieder abzusinken. Vor

⁸⁰ Köhler R.: Reaktionsfähigkeit der 10- bis 14jährigen Kinder im Vergleich zu den Erwachsenen. Zeitschrift für Verkehrserziehung, 1988, 4, 91-95.

⁸¹ Günther R. und Limbourg M.: Dimensionen der Verkehrswelt von Kindern. Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen: Erlebnis- und Verhaltensformen von Kindern im Straßenverkehr. Reihe Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 4, 1977.

⁸² Uhr A, Allenbach R, Ewert U, Niemann S, Hertach P, Achermann Stürmer A, Cavegn M.: Sicherheit von Kindern im Strassenverkehr. Bern: bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2017. bfu-Sicherheitsdossier Nr. 16. ISBN 978-3-906814-01-8 DOI 10.13100/bfu.2.280.01.

⁸³ Zuckerman M. Sensation seeking: Beyond the optimal level of arousal. Hillsdale: Erlbaum; 1979.

Beginn der Pubertät gibt es keine Unterschiede zwischen Knaben und Mädchen in Bezug auf das Sensation Seeking⁸⁴. Mit Beginn der Pubertät steigt es bei beiden Geschlechtern an, jedoch stärker bei den Knaben als bei den Mädchen.

Insgesamt lässt sich also konstatieren, dass ab dem Beginn der Pubertät damit gerechnet werden muss, dass eine ansteigende Tendenz zu Risikoverhaltensweisen besteht¹¹.

Die oben beschriebene psychische, physische und motorische Entwicklung sind der Raster, in dem sich ein Bewusstsein für Gefahr und Sicherheit herausbildet.⁸⁵

STATISCHES GEFAHRENBEWUSSTSEIN Bei jüngeren Kindern bis ca. 5 Jahren wird Gefahr als umgebungs- und nicht als situationsspezifisch begriffen. Bei der „gefährlichen“ Straße ist das Kind auch vorsichtig, wenn kein Fahrzeug kommt, bei der „ruhigen“ Straße ist es nicht vorsichtig, auch wenn ein Fahrzeug kommt. In dieser Altersgruppe werden Kinder durch negative Erfahrungen zwar grundsätzlich vorsichtiger, aber dieses Gefahrenbewusstsein trifft nur in der spezifischen Unfallsituation zu (wer sich am Herd verbrennt, wird dort in Zukunft vorsichtiger sein, das Bügeleisen bleibt weiterhin attraktiv) und wird nur dann begriffen, wenn Ursache und Wirkung unmittelbar aufeinander folgen.

Ab dem 5. Lebensjahr kann man schließlich von der Entwicklung eines Gefahrenbewusstseins sprechen, das sich wie folgt strukturieren lässt:

AKUTES GEFAHRENBEWUSSTSEIN Gefährliche Situationen werden ab ca. 6 Jahren identifiziert. Das Kind kann die Situationen „Jetzt bin ich in Gefahr“ bzw. „Jetzt bin ich in Sicherheit“ wahrnehmen (Beispiel: Ein Kind fährt mit dem Fahrrad einen Abhang hinunter und wird immer schneller. Es empfindet diese Situation als gefährlich).

ANTIZIPIERENDES GEFAHRENBEWUSSTSEIN Ungefähr ab 8 Jahren entwickelt sich das antizipierende Gefahrenbewusstsein. Nun können Kinder in einer Vorausschau erkennen, dass sie sich bei einer bestimmten Tätigkeit in Gefahr begeben. Gefahren werden vorausgesehen, und das Kind lernt, durch welche Verhaltensweisen es in Gefahr gerät (Beispiel: Das Kind kann erkennen, dass das Fahren auf steil abschüssigen Wegen gefährlich ist, weil das Tempo sehr hoch werden kann).

PRÄVENTIONSBEWUSSTSEIN Das Verständnis für Präventionsmaßnahmen tritt erst im Alter von 9–10 Jahren auf. Der Gedankengang „Wie kann ich eine Gefahr vermeiden?“ ist ab 12 Jahren vollständig möglich. Es kommt zur Entwicklung von vorbeugenden (präventiven, prophylaktischen) Verhaltensweisen und zu deren Anwendung (Tragen eines Radhelms).

⁸⁴ Steinberg L, Albert D, Cauffman E, Banich M, Graham S, Woolard J. Age differences in sensation seeking and impulsivity as indexed by behavior and self-report: evidence for a dual systems model. *Developmental psychology*. 2008;44(6): 1764.

⁸⁵ Jordan JR, Valdes-Lazo R (1991) Education on safety and risk. In: Manciaux M, Rosner CJ (Hrsg) *Accidents in childhood, the role of research*. WHO, Genf.

Die Entwicklung von Gefahrenbewusstsein und Sicherheitsbewusstsein hängen mit der Entwicklung des Denkens zusammen. Nach Piaget entwickeln sich unsere kognitiven Fähigkeiten im Laufe des Kindesalters in mehreren Stufen:

Die erste Stufe ist die **SENSOMOTORISCHE STUFE** von der Geburt bis zum zweiten Lebensjahr.

Die zweite, die **VOROPERATIONALE STUFE** vom zweiten bis zum sechsten Lebensjahr ist gebunden an eine egozentrische Denkweise und reizgebundene Aufmerksamkeit.

Die dritte Stufe ist die **KONKRET OPERATIONALE STUFE** vom sechsten bis zum zwölften Lebensjahr. Denken ist noch nicht abstrakt möglich. Deshalb sind Transferleistungen (Übertragungen vom Schonraum auf die Straße) noch nicht möglich. Training hat nur Sinn, wenn es vor Ort geschieht.

Die vierte Stufe ist die **FORMAL-OPERATIONALE STUFE** (ab dem zwölften Lebensjahr). Hier erst ist logisch abstraktes Denken möglich. Erst dann können Kinder Kenntnisse theoretisch erwerben (Filme, Modelle) und das Gelernte auf die reale Verkehrssituation übertragen.

Jugendliche haben mit der Adoleszenz ein größeres Bedürfnis nach Abenteuern, können aber gefährliche Situationen bei diesen Abenteuern nicht richtig abwägen. Rational wären Jugendliche sehr wohl fähig, **RISIKO UND GEFAHR** richtig einzuschätzen, aber in dieser Entwicklungsphase wird die Ratio von der Emotion überlagert. Das eigentliche Nachdenken, das Vernünftige, gerät ins Hintertreffen. Eine bedeutende Ursache für diese adoleszente Risikophase ist ein außerordentlicher Wachstumsschub und Umbau des Gehirns.⁸⁶ Die Geschwindigkeit dieser Entwicklung und das Zusammenspiel von schneller und langsamer sich entwickelnden Hirnregionen erklären viele der risikoreichen Verhaltensweisen der Kinder und Jugendlichen. Besonders in der Organisation des Gehirns ergeben sich in der Phase einschneidende Veränderungen.

Der **NUCLEUS ACCUMBENS**, das Vergnügungszentrum des Gehirns, ist für Belohnung sehr empfänglich, da in diesem Hirnareal Dopamin produziert wird, was ein wohliges Gefühl erzeugt. Doch der Nucleus accumbens wird nicht erst von einer Belohnung aktiviert, ihm genügt schon die Möglichkeit oder die Aussicht auf eine Belohnung. Somit wird in der Adoleszenz die rationale Risikoeinschätzung mit ihren – vielleicht warnenden – Ergebnissen vom Jugendlichen nicht primär wahrgenommen und befolgt, da die in Aussicht gestellte Belohnung, der Reiz, der emotionale Kick, mögliche Gefahren und Folgen der Handlung in den Hintergrund drängen. Das Kontrollsystem, das die Reaktion auf diese emotionalen Reize steuert, ist der **FRONTALE KORTEX**. Jedoch ist dieses Gehirnareal im Gegensatz zu den emotionalen Hirnregionen noch nicht ausgereift (Die Neurone bauen im Laufe ihrer

⁸⁶ Crone E: Das pubertierende Gehirn – Wie Kinder erwachsen werden. Droemer, München 2008.

Entwicklung eine Myelinschicht auf, die ihr Axon (lange Faser an jeder Gehirnzelle) umhüllt. Das Myelin wirkt nun isolierend und erhöht damit die Geschwindigkeit, mit der elektrische Impulse von Nervenzelle zu Nervenzelle übertragen werden. Dieser Befund deutet darauf hin, dass die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen den Neuronen im Frontalkortex nach der Pubertät zunehmen könnte, und somit, - trivial ausgedrückt – die Ratio nun schneller ist als die Gefühlsbotschaft⁸⁷⁾ und kann sich somit nicht behaupten, während die emotionalen Hirnregionen (die Amygdala und der Nucleus accumbens) – unter dem Einfluss zunehmender hormoneller Veränderungen – besonders stark stimuliert werden und überaus sensibel sind. Insgesamt wird der pubertierende Jugendliche schneller auf riskante Verhaltensweisen zusteuern. Nebst diesem Entwicklungsfaktor haben auch weitere Faktoren wie jugendlicher Egozentrismus, das „Personal-fable-Phänomen“, das „Invincibility-fable-Phänomen“ oder das „Imaginary-audience-Phänomen“ genauso Auswirkungen auf die eigene Fähigkeit und Risikowahrnehmung wie die Unfallerfahrung selbst. Hierbei bewirken Unfälle mit leichten bzw. schweren Verletzungen, dass sich die Jugendlichen „unverletzbar“ fühlen bzw. sich der Verletzbarkeit erst bewusst werden.

Nicht alle Hirnregionen entwickeln sich gleich schnell. Die Geschwindigkeit, in der sie sich verändern, entscheidet darüber, welche Fähigkeiten Jugendliche in den unterschiedlichen Entwicklungsphasen entfalten. Das Zusammenwirken schneller und langsamer Hirnregionen erklärt viele ihrer typischen Verhaltensweisen. Wenn die für „emotionale Kicks“ zuständige Region schon aktiv wird, während sich der Emotionen zügelnde Bereich noch entwickelt, befinden sich Jugendliche kurzzeitig in einer „Risikophase“, in der sie stärker zu riskanten Aktivitäten tendieren, ohne sie wirklich kontrollieren zu können.

Zusammengefasst kann man feststellen, dass die Adoleszenz eine Phase ist, in der sich das Gehirn noch mitten in einem Wachstumsprozess befindet und die emotionsregulierenden Regionen des Gehirns das Wort haben.

Diesen ungleichzeitigen Reifeprozess der verschiedenen Gehirnregionen beschrieb Sosis-Vasic⁸⁸⁾ als „**NEUROBIOLOGISCHES DILEMMA DER PUBERTÄT**“. Danach sitzen in einem sexuell reifen Körper relativ reife Hirnareale für die emotionale Verarbeitung und relativ unreife Hirnsysteme zur kognitiven und emotionalen Selbstregulation. Das Ergebnis ist ein vermindert selbstregulatorisch befähigter junger Mensch bei gleichzeitig erhöhter emotionaler Reaktion und Risikobereitschaft.

⁸⁷⁾ Blakemore S-J, Frith U: Wie wir lernen – Was die Hirnforschung darüber weiß. Deutsche Verlags-Anstalt, München 2006.

⁸⁸⁾ Sosis-Vasic, Zrinka: Partizipation – Neurowissenschaftliche Perspektive zur Beteiligung von Lernenden. Fachtag des AFET: Partizipation lernen und leben, 19./20.09.2012 in Dortmund.

In der Adoleszenz spielen Gefühle und Emotionen eine bedeutende Rolle. Doch es ist fraglich, ob Teenager sie immer vorteilhaft für ihre Entscheidungen nutzen. Denn für Jugendliche in der Adoleszenz ist es typisch, dass sie oft kurzsichtige Entscheidungen treffen. Gefühle ermöglichen es uns, kurz- und langfristige Entscheidungen gegeneinander abzuwägen. Dafür dienen somatische Marker.

Der Begriff des **SOMATISCHEN MARKERS** geht auf António Damásio zurück. Er stellt die Theorie auf, dass alle Erfahrungen, die ein Mensch in Laufe seines Lebens macht, in einem emotionalen Erfahrungsgedächtnis gespeichert werden. Jede Erfahrung wird mit einer einfachen Bewertung "positiv, wieder aufsuchen" oder "negativ, künftig vermeiden" bewertet und gespeichert. Dieses Erfahrungsgedächtnis teilt sich über körperliche Signale mit, die sogenannten somatischen Marker.

Der somatische Marker stellt die Summe Ihrer Erfahrungen dar. Es ist ein blitzartiges körperliches Signal (von griechisch soma „Körper“). Innerhalb von Millisekunden signalisiert uns unser Körper "Stop" und/oder "Go". Somatische Marker bewerten zwar nur binär, ja oder nein, aber nicht auf einer Skala von positiv zu negativ, sondern mit zwei Skalen, die beide von „0 bis 100“ oder „nicht vorhanden bis sehr stark“ gehen.

Hirnforscher gehen heute davon aus, dass der menschliche Denkapparat über ein so genanntes emotionales Erfahrungsgedächtnis verfügt. Es beginnt schon vor der Geburt zu arbeiten und speichert Erlebtes auf einer nicht sprachlichen, unbewussten Ebene in Form von Gefühlen oder Körperempfindungen. Jede Erfahrung, die dort gespeichert ist, wird mit einer Bewertung versehen. Dies geschieht nach folgendem Prinzip: Hat die Erfahrung das Wohlbefinden des Individuums gefördert, wird sie mit einem guten Gefühl markiert; war sie ihm abträglich, erhält sie ein schlechtes emotionales Etikett. Trifft nun ein Reiz ein, sendet der Körper innerhalb von Sekundenbruchteilen entweder angenehme oder unangenehme Signale aus – je nachdem, welche Bewertungen im emotionalen Erfahrungsgedächtnis gespeichert sind.⁸⁹

Die Entwicklung somatischer Marker ist ein komplexer Prozess, und Veränderungen der Marker sind noch bis zu einem Alter von achtzehn Jahren nachweisbar. Studien haben gezeigt, dass bei Jugendlichen zwischen sechzehn und achtzehn zwar erste Anzeichen für somatische Marker festzustellen sind, diese aber noch weniger wirksam sind als bei Erwachsenen.

Kinder zwischen sechs und zehn Jahren entschieden sich in Versuchen fast ausschließlich für den kurzfristigen Gewinn und hatten keinen Blick für die langfristigen Folgen. Aber selbst bei Sechzehn bis Achtzehnjährigen orientiert es sich noch nicht in gleichem Maß an

⁸⁹ Storch M: Die Pizza-Probe. Gehirn & Geist 1 / 2004.

langfristigen Konsequenzen wie bei Erwachsenen zwischen Zwanzig und Fünfundzwanzig. Für Teenager ist es also noch schwieriger, die langfristigen Folgen ihres Handelns zu überblicken. Die Chance auf schnellen Profit hat bei ihnen Vorrang vor sicherer Entscheidung.

Die Warnsignale stecken gleichsam noch in den Kinderschuhen, daher kommt es manchmal zu undurchdachten Entscheidungen. Wohl können Jugendliche rational mitunter hervorragend zwischen gefährlichen und harmlosen Situationen unterscheiden, ihnen fehlt aber das Gefühl dafür.

Im AXA-Report⁹⁰ konnte herausgearbeitet werden, dass ältere, adoleszente Kinder Risiken in die Zukunft oder auf andere Personen projizieren, dass sie sich auch selbst entweder unverwundbar sehen oder ausreichend kompetent, es zu meistern. Ängste und Gefahren aus Sicht älterer Kinder (10-17 Jahre) waren unter anderem:

- Mit zunehmendem Alter werden wahrgenommene Risiken globalisiert: sie richten sich nicht mehr nur auf die unmittelbare eigene körperliche Sicherheit, sondern in die Zukunft und auf andere Menschen, z.B. Angst vor Unfällen/ Krankheiten, die Familienangehörige oder Freunde treffen.
- Eine sehr ausgeprägt wahrgenommene Gefahr bei Jugendlichen ab ca. 15 Jahren ist das Scheitern in der Schule, das „Abkommen vom rechten Weg“. Der Druck in der Schule, gerade wenn es auf das Abitur zugeht, ist hoch. Auch dies wird als gesundheitliche Gefährdung empfunden.
- Teenager nehmen auch aktuelle Ereignisse verstärkt als Bedrohung wahr: Zugunglück in Spanien, Unruhen in der Türkei, aber auch die Erkrankung oder der Tod eines Familienmitglieds.
- Straßenverkehr oder andere Unfallquellen werden zwar als potentiell gefährlich wahrgenommen, Ängste löst dies jedoch nicht aus. Teenager trauen sich zu, diese Art von Gefahren abschätzen zu können.
- Die Tatsache, dass die wahrgenommenen Risiken häufig entweder zukunftsgerichtet oder auf andere Personen bezogen sind, vermittelt den Eindruck, dass die Jugendlichen die eigene aktuelle Unversehrtheit kaum in Frage stellen, sich annähernd „unverwundbar“ fühlen.
- Das Internet wird von den Jugendlichen – im Gegensatz zu den Eltern – nicht als Gefährdung wahrgenommen. Sie fühlen sich kompetent genug, um Risiken einschätzen zu können.

⁹⁰ AXA Kindersicherheitsreport 2013: Eine Studie zu Gefahrenwahrnehmung und Prävention.

- Für Teenager wächst die Anzahl an potentiellen Gefahren, die sie sich jedoch zutrauen, selbst verhindern zu können.

Die **EINSCHÄTZUNG VON GEFAHREN IM STRAßENVERKEHR** wird von Eltern wie Lehrkräften in diesem AXA-Kindersicherheitsreport gerade für die älteren Jugendlichen nicht mehr so stark gesehen wie für die jüngeren Kinder.

Tab. 18: „An welchen der folgenden Orte ist Ihr Kind derzeit am stärksten gefährdet?“ aus der Sicht der Eltern:

	alle	0-5 Jahre	6-9 Jahre	10-13 J.	14-17 J.
Straßenverkehr	79	70	89	83	74
Internet/Medien	32	3	21	44	61
Freizeit/Sport	35	32	34	33	17

Tab. 19: „An welchen der folgenden Orte sind die Kinder am stärksten gefährdet?“ aus der Sicht der Erzieher / Lehrer:

	alle	Erzieher	Grundschule	weiterf. Schule
Straßenverkehr	61	68	64	51
Internet/Medien	56	32	60	76
Freizeit/Sport	39	39	38	39

Betrachten wir die Entwicklung der Verkehrsunfallzahlen im Laufe des Kinder- und Jugendlichenalters, so lässt sich erkennen, dass eine neue Art der Verkehrsteilnahme zu einem Anstieg der Unfallzahlen führt. Da die nächste Art der Mobilität immer mit einem neuen und höheren Durchschnittstempo verbunden ist, wird der Fortschritt in der psychomotorischen Entwicklung und Erfahrungsgewinne im Straßenverkehr durch eine höhere Bewegungsgeschwindigkeit wieder wettgemacht.

Tab. 20: Merkmale der Modalart

Alter	Modalart	Merkmal
0 bis 4 Jahre	Fußgänger	Begleitung Erwachsene
5 bis 9 Jahre	Fußgänger	Keine Begleitung
10 bis 14 Jahre	Radfahrer	FRP
15 bis 16 Jahre	Moped	AM
17 Jahre	Pkw	L17

Pro Sekunde können durchschnittlich drei Gegenstände fixiert werden. Im Straßenverkehr gibt es unter Umständen mehr relevante Objekte als wahrgenommen werden können. Je schneller der Lenker fährt, desto mehr müsste er pro Zeiteinheit beachten, was er aber nicht kann.

Zusätzlich wirkt ab 14 Jahren sehr stark in eine sichere bzw. unsichere Verkehrsbeteiligung die Adoleszenz und Pubertät hinein. Das Risikowahrnehmen wird vom „Kick“ überlagert, der bereits sexuell reife Körper weist relativ reife Hirnareale für die emotionale Verarbeitung und relativ unreife Hirnsysteme zur kognitiven und emotionalen Selbstregulation auf.

17.6 Quintessenz

Wie kann man nun diese vergrößerte Risikobereitschaft der Jugendlichen generell, aber natürlich auch für die Verkehrsteilnahme als Mopedfahrer, einschätzen?

ES IST EINE BIOLOGISCHE GEgebenHEIT, DIE NICHT ALLE IN GLEICHEM MAßE TRIFFT. UND ES IST STÄRKER MÄNNLICH GEWICHTET.

Am Ende des pubertären Gehirnumbaus und –reifeprozesses fehlt noch die höchste Instanz: der präfrontale Cortex gleich hinter der Stirn. Hier hat die Besonnenheit ihren Hauptsitz. In den Stirnlappen werden Emotionen reguliert, rumorende Impulse aus älteren Hirnteilen gebändigt und die Folgen von Handlungen bedacht - alles Dinge, bei denen Jugendliche zeitweise denkbar schlecht abschneiden. Viele Wirren der Pubertät erklären sich daraus, dass diese Region erst ganz zuletzt ausreift. Bis dahin sind die Heranwachsenden leichte Beute für Erregungen aller Art. Es genügt der Einfall, mit Freunden loszuziehen - schon schüttet ihr Gehirn einen Vorschuss an Glückshormonen aus. Normalerweise würde sich nun der präfrontale Cortex einschalten mit der Erinnerung an die überfälligen Hausaufgaben oder an das Vokabellernen. Der präfrontale Cortex bringt ja nicht nur Ruhe und Übersicht ins Hirn, er ist auch das Zentrum der Zögerlichkeit. Solange aber dieser Spielverderber schwach ist, hat das Belohnungssystem weitgehend freie Bahn.

Das Belohnungssystem schlägt in der Pubertät stärker aus. Sein Zentrum findet sich hinter den Schläfen im Nucleus accumbens; dort wird das Streben nach angenehmen Dingen gesteuert.

AKT DER REBELLION

Das Suchen von Risiken und das Finden von Grenzen ist zentraler Teil der Definition des eigenen Selbstkonzeptes. Die Jugendlichen müssen den eigenen Körpers akzeptieren, ihre Geschlechterrolle finden. Die emotionale, selten finanzielle Unabhängigkeit zu den Eltern wird gesucht.

GRUPPENPROZESS

Der Jugendliche sucht neue oder auch reifere Beziehungen zu Altersgenossen beiderlei Geschlechts. Die Meinung der Gruppe ist wichtig, das Standing und die Wertschätzung im Kreis der Gleichaltrigen ist das Um und Auf. Und abhängig vom sozialen Umfeld ist ein getunttes Moped und eine illegale Erhöhung der Bauartgeschwindigkeit ein Muss, um in der „Balzzeit“ bestehen zu können.

INTERVENTION

Durch Erziehung ist das risikoreiche Verhalten der Jugendlichen ein verminderbares und lenkbares. Es kann jedoch nicht gänzlich ausgeremert und vermieden werden. Die Ausprägung ist abhängig vom Wesenstypus unterschiedlich. In unterschiedlichen Studien konnten mit risikopsychologischen Test Risikopersönlichkeiten nachgewiesen werden.

Man kann, was auch internationale Studien zeigen, mit Fahrsimulatoren die *risk competence* verbessern, jedoch nicht das Fahrkönnen an sich. Dazu braucht es praktisches Training für die Mopedbeherrschung und auch praktisches Fahren im Straßenverkehr. Gerade im Mopedhandling kann mit entsprechenden Übungen eine rasche und anhaltende Verbesserung erreicht werden.

18. Die Gefahr des Mopedsounds

Beim Thema Moped und Tuning kann man sofort als Resultat Lärm anführen. Mopeds und vor allem frisierte Geräte, klingen subjektiv lauter – was sie objektiv jedoch nicht immer sind. Um diesen Zusammenhang zu erklären, kann man die Psychoakustik heranziehen. Die Psychoakustik ist die Wissenschaft zur Wahrnehmung von Schall durch den Menschen. Sie befasst sich mit der Hörcharakteristik, der Hörschwelle und den sie beeinflussenden Phänomenen. Aus den Erkenntnissen der Psychoakustik wurden verschiedene Bewertungskriterien und Maßeinheiten abgeleitet: die in Sone angegebene Lautheit, die Rauigkeit, angegeben in Asper, die Schärfe mit der Bewertung in Acum und das Vacil für die Schwankungsstärke.⁹¹

Die Psychoakustik befasst sich mit der subjektiven Wahrnehmung von Schall (Musik, Klang, Lärm etc.) und der Informations-Verarbeitung des Gehörs. Dabei werden eine Reihe akustischer Täuschungen beobachtet, vergleichbar mit den bekannteren optischen Täuschungen beim Sehen. Die Hörempfindungen sind also ein Teilgebiet der Psychoakustik.⁹² Geräusche lösen immer Gefühle aus. Die Interpretation von Geräuschen entspricht somit einer Interpretation der Gefühle, welche die Geräusche bei uns hinterlassen.

Ein Moped kann man in der Art frisieren, dass sie trotz Einhaltens des gesetzlichen dB(A)-Pegels subjektiv viel lauter klingen. Daher hat die Psychoakustik schon im Jahr 2007 die Forderung erhoben, das dB(A) durch Lautheitsberechnung, also durch Sone zu ersetzen. Bis dato konnte dieser Vorschlag jedoch in der Praxis noch nicht durchgesetzt werden⁹³.

Das Beispiel von zwei vorbei fahrenden Mopeds stammt von der TU München⁹⁴. Der berechnete, A-bewertete Schalldruckpegel, die offizielle Bewertungsmethode, errechnete beide mit einem Schalldruckpegel von 75 dB(A). Die errechnete Lautheit (grüne Linie) hingegen gab ein Moped mit 39 Sone und das zweite mit ca. 52 Sone an.

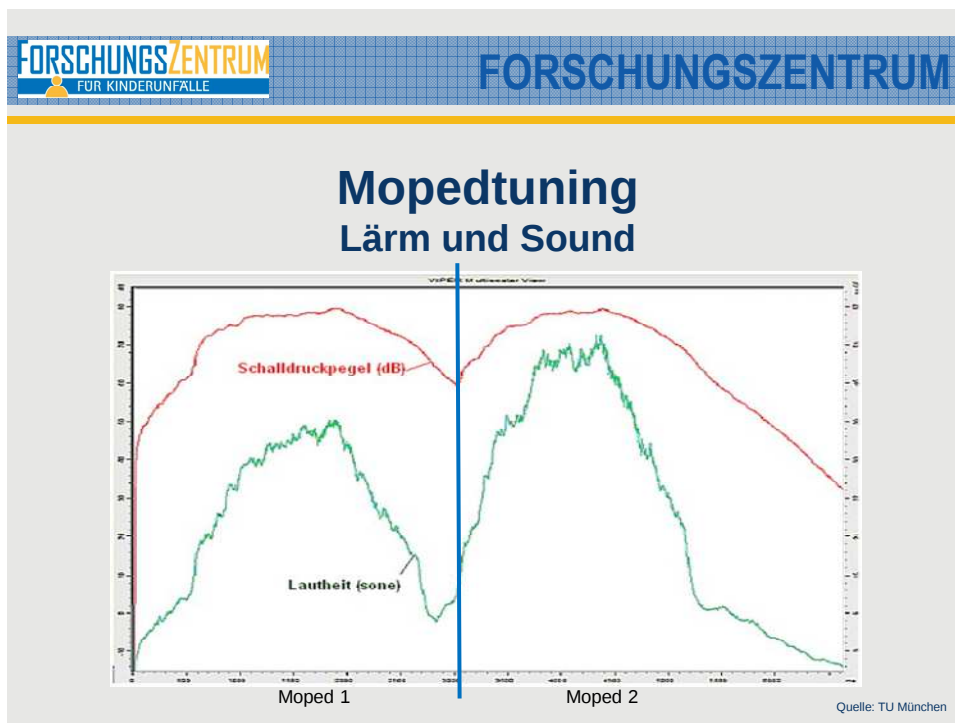
⁹¹ Cf. <https://www.itwissen.info/Psychoakustik-psycho-acoustics.html> / Stand 14. März 2018

⁹² Cf. <http://www.laermorama.ch> / Stand 14. März 2018

⁹³ Linneweber V, Lantermann D et al (Hsg): Spezifische Umwelten und umweltbezogenes Handeln. Hogrefe Verlag 2010. p 7.

⁹⁴ <https://www.baubiologie.de/downloads/wug/Luftschallmessung.pdf> / Stand: 14. März 2018

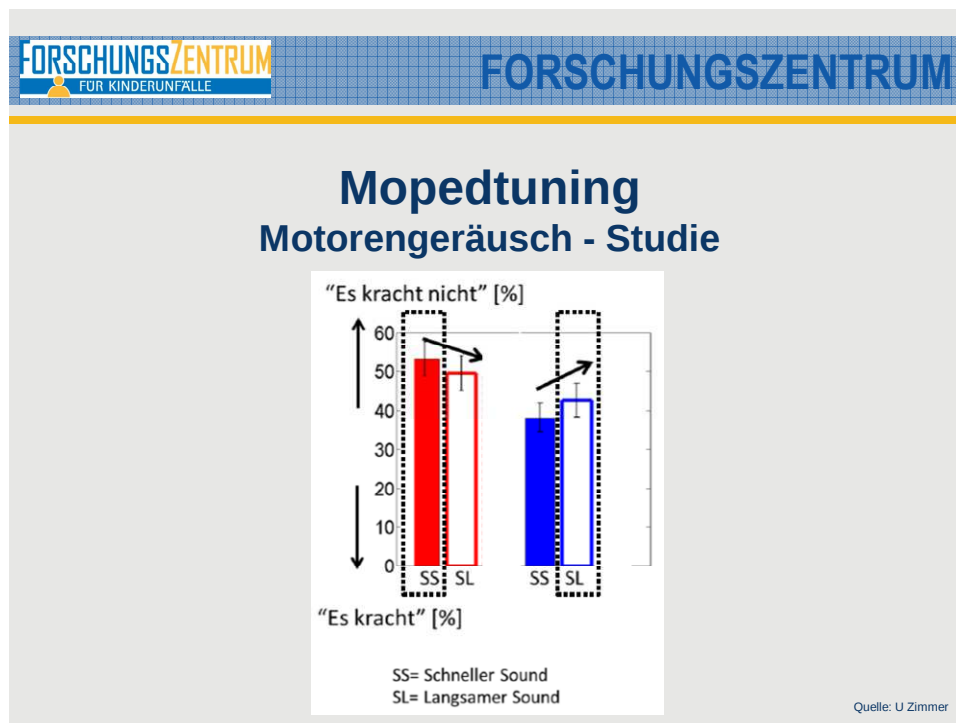
Abb. 53: Vergleich dB(A) und Sone zweier Mopeds



Nebst diesem Anschlag auf die Umgebung wirkt sich die Veränderung des Sounds auch auf die subjektive Wahrnehmung des Mopedlenkers aus. Ein lauter, aggressiver Sound wird beim Fahren subjektiv als schneller empfunden. In einer Versuchsreihe über Motorengeräusche und das unfallfreie Passieren einer Kreuzung vor der Annäherung des Querverkehrs⁹⁵ zeigte sich, dass die Probanden bei lautem Sound und gleicher Versuchsgeschwindigkeit (trickfilmartige Simulation einer Kreuzungssituation) viel häufiger meinten, noch vor dem Querverkehr die Kreuzung überqueren zu können als diejenigen mit einem leisen Sound. Zusätzlich spielte auch das Tempo des Sounds eine wichtige Rolle. Je schneller der Motorensound war, desto häufiger waren die Versuchspersonen der Meinung, es wird nicht krachen; je langsamer, desto häufiger wurde an einen Unfall geglaubt.

⁹⁵ Zimmer U: Motorgeräusch-Studie an der Allgemeinen Psychologie/Universität Graz.. Vortrag bei der Vita Activa-Reihe April 2016 in Graz.

Abb. 54: Motorengeräuschstudie U. Zimmer



Das Motorengeräusch, welches im auditiven Kortex verarbeitet wird, ist unstimmig zur visuellen Geschwindigkeitseinschätzung, welche im visuellen Kortex verarbeitet wird. Kann man nun aufgrund zu geringer Fahrpraxis eine Kollisionsgefahr schlecht einschätzen, verlässt sich der Jugendliche auf das Motorengeräusch. Diese inkongruente Information bedeutet, dass der sehr stark stimulierte auditorische Kortex vom visuellen Kortex überstimmt werden muss. Der frontale Kortex, der aber noch immer nicht voll entwickelt ist, muss nun die differierenden Informationen verarbeiten und eine entsprechende Entscheidung treffen: „Es geht sich aus (kein Unfall)!“ bzw. „Es geht sich nicht aus (Unfall)!“ Und dieser Energieaufwand bedeutet letztlich auch eine langsamere Reaktion.

Betrachten wir nun das Ansinnen der Jugendlichen, nicht nur beim Moped, sondern auch beim Pkw gerne den Sound durch Auspuffmanipulationen in Richtung rassiger, aggressiver zu verändern, kann man hier die Gefahr unweigerlich erkennen: Der soundige „Rennauspuff“ macht aus dem fahrbaren Untersatz noch keine Rennmaschine, suggeriert aber mehr Power und wähnt die Fahrer in einer Geschwindigkeitsreserve beim Überqueren einer Kreuzung oder beim Überholen, die real jedoch nicht vorhanden ist. Und diese subjektive Einschätzung führt zu einer gänzlichen Fehlinterpretation der Verkehrssituation, was letztlich im Unfall endet.

Wie lässt sich nun dieser Zusammenhang von aggressivem Sound und angenommener schneller Geschwindigkeit erklären? Und vor allem, dass die Altersgruppe der Moped-,

Motorrad- und jungen Pkw-Lenker darauf so großen Wert legt? Um eine Erklärung dafür zu finden, ist ein kurzer Exkurs in die psychologische Wirkung von Lärm notwendig⁹⁶.

Es besteht eine enge Verbindung zwischen Lärm und Macht. Jedes Geräusch hat einen Verursacher. Laute Geräusche wurden immer schon im Zusammenhang mit Zerstörung, Chaos, Verschmutzung und Aggression in Verbindung gebracht. Kriege charakterisieren sich unter anderem durch Lärm und Getöse. Die Geräusche von klirrendem Metall und Trommeln waren dafür gedacht, den Feind einzuschüchtern. Die Klangumwelt im Krieg unterschied sich vom Alltag in früheren Zeiten und auch heute noch durch einen ungeheuerlichen Schallpegel. Nicht nur Lärm, sondern auch Schall verursacht ab einem gewissen Pegel Schmerzen, körperliche Beschwerden und kann sogar tödlich sein. Über das Hören hingegen dringt die Welt ungefragt in den Menschen herein, wodurch die Verletzlichkeit durch Schall deutlich wird und den Menschen extrem Schutz bedürftig vor der Überladung der Umwelt mit unangenehmen Geräuschen macht.

Ungeachtet der Beeinflussung des Lenkers stellt natürlich ein Moped mit einem aggressiven Sound einen Lärm, ja ein Alarmsignal für die Umgebung dar, und warnt sozusagen den Fußgänger vor dem Mopedfahrer, manchmal tut diese Warnung sogar in den Ohren weh. Und vielfach wundert man sich, dass diese Lärmerzeugung ungesühnt bleiben kann. Man könnte nun die These aufstellen, dass derjenige, der vielleicht auch noch ungestraft Lärm verursachen darf, Macht besitzt; die Macht des Lärmterrors, was wiederum dem in der Adoleszenz zentralen Entwicklungsbereich des Aktes der Rebellion entgegenkommt und das Finden von Grenzen unterstützen kann – wenn es denn geahndet wird. Aber offenbar hat die (Sport-) Auspuffindustrie ein gutes Lobbying, weshalb Sone als Messeinheit bis dato nicht durchsetzbar war.

⁹⁶ Cf. Husinsky M: Aktuelle Tendenzen von Sound und Design am Beispiel des öffentlichen Raumes. Diplomarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Master of Arts (MA) Eingereicht bei: Fachhochschule Kufstein Studiengang Sport-, Kultur- und Veranstaltungsmanagement, 2010. 17pp.

19. Internationales zu Unfallfaktoren

Im folgenden Kapitel wurde die wissenschaftliche Literatur nach Studien rund um das Mopedfahren gesichtet. Die Literaturserver *PubMed* und *safetylit* wurden nach den Schlüsselwörter „moped“, „motorcycle“, „tune“ und „pimp“ durchsucht.

19.1 Studien zum Unfallgeschehen und zu Unfallfaktoren

JOHNSON NK, Johnson BM, Denning GM, Jennissen CA: Pediatric moped-related injuries in the United States from 2002 to 2014: Age-related comparisons of mechanisms and outcomes. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017 Nov;83(5S Suppl 2):S201-S209. doi: 10.1097/TA.0000000000001625. [USA]

INTRODUCTION Mopeds are a popular means of transportation, especially in urban areas. However, few studies have investigated moped-related injuries in the United States. This study's goal was to compare the crash mechanisms and injuries suffered in moped-related crashes involving youth versus adults, as well as between younger and older children.

METHODS: Descriptive and comparative analyses were performed using National Electronic Injury Surveillance System (NEISS) data and additional variables coded from injury narratives. Multivariate regression analyses were used to calculate adjusted odds ratios (aORs) and 95% confidence intervals (CIs) for categorical outcomes, controlling for significant covariates.

RESULTS From 2003 to 2014, there were 779 youth (17 years or younger) and 2,453 adult moped-related emergency department visits in the database. The number of youth injured remained relatively constant over time, while the number of adult victims doubled. Relative to 14- to 17-year olds, victims younger than 14 years were more commonly female ($p = 0.037$) and non-Caucasian ($p = 0.008$). Victims 14 to 17 years of age had a higher proportion of brain injuries ($p = 0.012$) and were more commonly in motor vehicle collisions ($p = 0.02$), as compared to younger victims. Relative to adults, youth crashes occurred more commonly in the summer ($p < 0.0001$), and off the street/road ($p < 0.0001$). Logistic regression analysis showed crashes on streets/roads were two and a half times more likely to involve victims who were 14 to 17 years of age as compared to those younger (aOR, 2.55; CI, 1.64-3.97). Additionally, male youths were twice as likely as females to have a motor vehicle collision (aOR, 1.97; CI, 1.19-3.24), and pediatric crashes were approximately twice as likely to result in extremity injuries as compared to adult crashes (aOR, 1.95; CI, 1.19-3.20).

CONCLUSION Differences in crash mechanism and injuries sustained between two youth age groups and between youths and adults indicate the importance of targeted injury

prevention efforts. This would include improved operator training and standardized, evidence-based, well-enforced safety legislation.

- Mopedunfälle von Jugendlichen geschahen auch bei unserer Untersuchung öfters im Sommer. Und viele der Unfälle geschahen abseits des eigentlichen Verkehrsgeschehens.

MØLLER M, Haustein S.: Factors contributing to young moped rider accidents in Denmark. *Accid. Anal. Prev.* 2015; 87: 1-7. [Denmark]

Young road users still constitute a high-risk group with regard to road traffic accidents. The crash rate of a moped is four times greater than that of a motorcycle, and the likelihood of being injured in a road traffic accident is 10-20 times higher among moped riders compared to car drivers. Nevertheless, research on the behaviour and accident involvement of young moped riders remains sparse. Based on analysis of 128 accident protocols, the purpose of this study was to increase knowledge about moped accidents. The study was performed in Denmark involving riders aged 16 or 17.

A distinction was made between accident factors related to (1) the road and its surroundings, (2) the vehicle, and (3) the reported behaviour and condition of the road user. Thirteen accident factors were identified with the majority concerning the reported behaviour and condition of the road user.

The average number of accident factors assigned per accident was 2.7. Riding speed was assigned in 45% of the accidents which made it the most frequently assigned factor on the part of the moped rider followed by attention errors (42%), a tuned up moped (29%) and position on the road (14%). For the other parties involved, attention error (52%) was the most frequently assigned accident factor. The majority (78%) of the accidents involved road rule breaching on the part of the moped rider.

The results indicate that preventive measures should aim to eliminate violations and increase anticipatory skills among moped riders and awareness of mopeds among other road users. Due to their young age the effect of such measures could be enhanced by infrastructural measures facilitating safe interaction between mopeds and other road users.

- In dieser Studie konnte Moller herausfinden, dass in einer multifaktoriellen Analyse von Polizeiakten Geschwindigkeit, Ablenkung und ein getunttes Moped zu den häufigsten Unfallfaktoren zählten. Der Mopedlenker war zum größten Teil der Hauptunfallverursacher.

Wir konnten in unserer vorliegenden Studie feststellen, dass Geschwindigkeit und Tuning nicht monokausal mit einem Unfall in Zusammenhang stehen.

MOSKAL A, Martin JL, Laumon B: Risk factors for injury accidents among moped and motorcycle riders. *Accid Anal Prev.* 2011 Sep; 43(5):1713-9. doi: 10.1016/j.aap.2011.03.030. Epub 2011 May 4. [France]

RESULTS For both moped and motorcycle riders, being male, not wearing a helmet, exceeding the legal limit for alcohol and travelling for leisure purposes increased the risk of accident involvement. The youngest and oldest users had a greater risk of accident involvement. The largest risk factor was alcohol, and we identified a dose-effect relationship between alcohol consumption and accident risk, with an estimated odds ratio of over 10 for motorcycle and moped riders with a BAC of 2 g/l or over. Among motorcycle users, riders without a licence had twice the risk of being involved in an accident than those holding a valid licence. However, the number of years the rider had held a license reduced the risk of accident involvement. One difference between moped and motorcycle riders involved the presence of a passenger on the vehicle: while carrying a passenger increased the risk of being responsible for the accident among moped riders, it protected against this risk among motorcycle riders.

- Moskal fand in seiner Studie heraus, dass Anfänger, Fahren unter Alkoholeinfluss und die Mitnahme eines Passagiers das Unfallrisiko für einen Mopedlenker erhöhten.

STEG L, Brussel A.: Accidents, aberrant behaviours, and speeding of young moped riders. . *Transp. Res. F Traffic Psychol. Behav.* 2009; 12(6): 503-511. [Netherlands]

Moped riders, particularly youngsters, are amongst the highest risk group in traffic. We used an adapted version of the Driver Behaviour Questionnaire to examine why moped riders are often involved in traffic accidents. We conducted a questionnaire study among 146 young moped riders in the Netherlands. We found that aberrant behaviour of moped riders can indeed be classified as errors, lapses, and violations. Accidents involvement appeared not to be significantly related to errors, lapses, and violations. As hypothesised, moped riders were more likely to speed, and had a stronger intention to disobey speed limits when they have a positive attitude towards speeding, and when they think that others expect them to speed. Perceived control did not affect self-reported speeding and intention to speed.

- Steg fand in der vorliegenden Studie zwei zentrale Unfallursachen heraus: Fehlverhalten und Geschwindigkeit, vor allem verbunden mit einem Gruppendruck.

P LARDELLI-CLARET, J J Jimé'nez-Moleo'n, J de Dios Luna-del-Castillo, M Garcí'a-Martí'n, A Bueno-Cavanillas, R Ga'lvéz-Vargas: Driver dependent factors and the risk of causing a collision for two wheeled motor vehicles. *Injury Prevention* 2005;11:225–231. [Spain]

RESULTS Inappropriate speed was the variable with the greatest influence on the risk of causing a collision, followed by excessive speed and driving under the influence of alcohol. Younger and older drivers, foreign drivers, and driving without a valid license were also associated with a higher risk of causing a collision. In contrast, helmet use, female sex, and longer time in possession of a driving license were associated with a lower risk.

CONCLUSION Although the main driver dependent factors related to the risk of causing a collision for a TWMV were similar to those documented for four wheeled vehicles, several differences in the pattern of associations support the need to study moped and motorcycle crashes separately from crashes involving other types of vehicles.

- Diese spanische Studie hat für motorisierte Zweiradfahrer ähnliche Einflussfaktoren auf das Unfallgeschehen festgestellt wie wir: das Tempo, ob nun nicht an die Situation angepasst oder Rasen an sich, war der größte Risikofaktor. Fahrerfahrung und auch das Geschlecht wirkten sich risikominimierend aus.

BRANDAU H, Daghofer F, Hofmann M, Spitzer P: Personality subtypes of young moped drivers, their relationship to risk-taking behavior and involvement in road crashes in an Austrian sample. *Accid Anal Prev.* 2011 Sep;43(5):1713-9. doi: 10.1016/j.aap.2011.03.030. Epub 2011 May 4. [Austria]

OBJECTIVE This study aimed to identify subtypes of young moped drivers and analyze how these subtypes are involved in risk preferences and road crashes.

DESIGN A group of Austrian teenage moped drivers (213, 28% girls) completed an online questionnaire about moped usage, injuries, driving style, inattention, impulsivity, and personality according to the Five-Factor Model of Personality and Cloninger's model of personality.

RESULTS A cluster analysis yielded four types of moped drivers. One type was characterized by a high level of neuroticism, the second type was characterized by a risky

personality and a risky driving style, the third type had a more cautious driving style, and the fourth type was characterized by a risky personality and high levels on inattention and impulsivity.

CONCLUSION Our conclusions suggest that young moped drivers should not be perceived as a homogenous group, according to measures of injury prevention and intervention. The reduction of the factor “sensation seeking” and an improvement concerning attention and distractibility are factors that change for the better with age and can have an effect on the way of driving. However, it seems that there is nearly no change concerning the readiness to assume risk. In the end, the most prominent influence on the behaviour regarding safety and risk has the experience with an accident itself. Only a severe accident that makes hospital treatment necessary seems to lead to the realization that one is not invulnerable. Because of such an experience teenagers become more realistic and risk-sensitive.

- Diese Studie aus Österreich konnte 2009 aufzeigen, dass bekannte verkehrspsychologische Testverfahren letztlich keinen typischen Mopedverunfaller eingrenzen konnten. Faktoren, die sich positiv mit dem Alter verändern und sich somit auch auf den Fahrstil auswirken können, sind eine Reduktion des Faktors Sensation Seeking, eine Verbesserung bei der Aufmerksamkeit und Ablenkbarkeit, jedoch kaum eine Veränderung bei der Risikobereitschaft.

Den markantesten Einfluss auf das Verhalten von Sicherheit und Risiko hat letztlich die Unfallererfahrung. Erst der schwere Unfall mit Krankenhausbehandlung führt zur Erkenntnis, dass man doch nicht unverwundbar ist, und die Jugendlichen werden wieder realitätsnaher, sprich risikobewusster.

J J ARNETT: Developmental sources of crash risk in young drivers. Injury Prevention 2002;8(Suppl II):ii17–ii23. [USA]

METHODS AND RESULTS First, a distinction is made between adolescence (ages 10–18) and emerging adulthood (ages 18–25) in order to shed light on the reasons for especially high crash rates among 16–17 year old drivers relative to 18–25 year olds. Then various developmental sources of risk in adolescence are described, including the power of friends, the optimistic bias, and adolescent emotionality. The reasons for especially high crash rates among young males are discussed, with an emphasis on how American ideas about manhood promote driving risks. Finally, a cross national comparison between adolescents in the United States and Denmark shows how developmental risks interact with driving policies.

CONCLUSION The high crash rates of adolescents relative to emerging adults and of emerging adults relative to older drivers can be explained in part by developmental factors.

- Die vorliegende Studie von Arnett konzentrierte sich auf entwicklungspsychologische Einflussfaktoren auf einen Pkw-Unfall. Die grundsätzlichen Faktoren sind auch für Jugendliche ab 15 Jahren relevant:

THE POWER OF FRIENDS: But what they like most about high school is that it is a place where they see their friends, and form cliques (small, closely knit groups of friends) that are the basis for their leisure lives outside of school.

- Nicht nur die Schule, auch der Arbeitsplatz oder der Ort der Freizeitgestaltung formt Cliquen und verstärkt dadurch gewisse Haltungen, die - absolut gesehen - nur marginal vorhanden sein könnten.

THE OPTIMISTIC BIAS: Another possible developmental explanation for higher crash rates among teens involves risk perception. Especially important here is the concept of optimistic bias, which is the tendency to view the likelihood of negative events as higher for others than for oneself.

- Dies trifft vor allem in der Gruppe zu, wenn jeder die Hoffnung hat, dass es im Fall des Falles doch wohl den anderen treffen möge.

EMOTIONALITY: Studies have reported that young drivers are more likely than older drivers to use driving to "blow off steam" or otherwise express negative emotions. It could be that extreme positive emotions, too, find expression in risky driving.

- Der Ausdruck überbordender emotionaler Hochs und Tiefs in der Verlängerung durch den Gashebel des motorisierten Untersatzes verändert die Risikoexposition negativ.

MALENESS AND RISKY DRIVING: More aggressive driving certainly contributes to the higher crash rates of young males.

- Diesen Zusammenhang vom männlichen Geschlecht und höheren Unfallzahlen sehen wir im Gesamtunfallgeschehen und in speziellen Teilbereichen. Interessanter Weise lassen sich diese Schief lagen zu Ungunsten der Burschen, wie sie vor allem beim Pkw auftreten, bei den Mopednutzern nicht feststellen.

THE GROWING IMPORTANCE OF RESPONSIBILITY: Emerging adulthood is an age of being in between, of feeling on the way to adulthood but not there yet. The item "become

less self-centered, develop greater consideration for others" is endorsed as necessary for adulthood by the great majority of emerging adults. As young people move through emerging adulthood they become gradually less self-centered and more intent on being considerate toward others as part of progressing toward adult status. This may include avoiding risky driving practices that put others in danger.

- Empathie im Sinne eines schwindenden Egozentrismus in der Ausübung der eigenen Moped-Mobilität erfolgt nur Schritt für Schritt. Das Beharren auf seinem Verkehrs-Vorrecht und nicht Nachsicht bei einem Fehler des anderen sind in dieser Altersphase vorrangig.

FREEDOM AND RISK IN EMERGING ADULTHOOD: The freedom that distinguishes emerging adulthood may be a developmental source for their higher crash rates when compared to those of older adults. Most emerging adults move out of their parents' home by age 18 or 19, and most of them do not enter marriage and parenthood until at least their late 20s. It is this state of being in between definite social roles that is in part what defines emerging adulthood. This freedom is valuable in some ways, because it provides emerging adults with the opportunity to try out various possible paths in love, education, and work. However, their freedom also puts them at risk. Leaving home means that their parents are no longer present to monitor and perhaps restrict their driving behavior. They no longer have a parent imposed curfew. They no longer have to worry whether a parent may smell alcohol on their breath when they return home on a weekend evening. Research shows that parental restrictions make a difference in the driving behavior of adolescents,³³ and it seems likely that the lack of such restrictions contributes to driving risk in emerging adulthood.

- Motorisierte selbstbestimmte Mobilität ist ein Ausdruck persönlicher Freiheit. Gerade im ländlichen Raum ist das Moped bzw. der Mopedführerschein bei 15-Jährigen Burschen ein wichtiger Ausdruck einer Rite de Passage.

CROSS NATIONAL DIFFERENCES – AGE OF LICENSURE: Perhaps the most obvious and concrete difference between the US and other countries with respect to young drivers is the relatively low age of licensure in the US. In most American states, 16 is the minimum age for obtaining a driver's license, but in most other industrialized countries the minimum age is 18. Thus, other countries eliminate entirely the problem of high crash risk among 16 and 17 year olds by not allowing them to drive.

- Moped mit 15 war schon seinerzeit in Österreich umstritten und diskutiert. Der Wegfall von bestimmten Einschränkungen (Verkehrspsychologische Testung, Bestätigung der Notwendigkeit, Städteklause) führte ab 2005 zu einem Anstieg der Unfallzahlen in dieser

Altersgruppe. Auch eine Erweiterung der Ausbildung für den Mopedführerschein um praktische Einheiten im Straßenverkehr führte zu keiner Reduktion der Unfallzahlen auf das „alte“ Niveau.

19.2 Studien zum Effekt von virtuellem Mopedtraining

GIANFRANCHI E, Spoto A, Tagliabue M.: Risk profiles in novice road users: relation between moped riding simulator performance, on-road aberrant behaviors and dangerous driving. Transp. Res. F Traffic Psychol. Behav. 2017; 49: 132-144. [Italy]

The aim of this study was to compare the scores obtained by an Italian sample of novice drivers/riders on an adapted version of the Driver Behaviour Questionnaire (DBQ) and the Dula Dangerous Driving Index (DDDI) with their performance in a moped-riding simulator. Cluster analysis on the indexes extracted by the simulator were used to identify two groups with opposite riding styles: Prudent riders and Imprudent riders. Using the DBQ, our data not only confirmed data in the literature indicating that females reported more driving Errors than males, and that males reported higher Intended Violation scores than females, but also showed that gender effects are modulated by riding style (as measured by the simulator) and driving exposure. Differences between males' and females' DBQ scores were only apparent for Imprudent riders, while the reported Errors, Slips and Lapses, and Violations were lower the higher the driving exposure. As for the DDDI, males scored higher than females for Risky Driving, and the Aggressive Driving scores were higher the greater the driving exposure, but only for Imprudent riders. These results provide crucial information for the use of DBQ and DDDI questionnaires in the Italian population. They also confirm that a multidimensional approach, supported by the use of driving simulators, may facilitate a more detailed assessment of riding abilities.

- Gianfranchi und Kollegen meinen, dass ein Mopedsimulator bereits im Vorfeld einer Ausbildung einen Rückschluss auf Fahrfähigkeiten der Jugendlichen zulässt. Unsere vorliegende Studie und auch die Ergebnisse unserer Studie aus dem Jahr 2009 konnten aufzeigen, dass die Instrumentarien eine Grundeinschätzung erlauben, dass aber vor allem psychologische Merkmale kaum einen relevanten Zusammenhang mit dem Unfallgeschehen haben.

MEGÍAS A, Cortes A, Maldonado A, Candido A: Using negative emotional feedback to modify risky behavior of young moped riders. *Traffic Injury Prev.* 2017; 18(4): 351-356. [Spain]

OBJECTIVE The aim of this research was to investigate whether the use of messages with negative emotional content is effective in promoting safe behavior of moped riders and how exactly these messages modulate rider behavior.

METHODS Participants received negative feedback when performing risky behaviors using a computer task. The effectiveness of this treatment was subsequently tested in a riding simulator.

RESULTS The results demonstrated how riders receiving negative feedback had a lower number of traffic accidents than a control group. The reduction of accidents was accompanied by a set of changes in the riding behavior. We observed a lower average speed and greater respect for speed limits. Furthermore, analysis of the steering wheel variance, throttle variance, and average braking force provided evidence for a more even and homogenous riding style. This greater abidance for traffic regulation and friendlier riding style could explain some of the causes behind the reduction of accidents.

CONCLUSION The use of negative emotional feedback in driving schools or advanced rider assistance systems could enhance riding performance, making riders aware of unsafe practices and helping them to set up more accurate riding habits. Moreover, the combination of riding simulators and feedback, for example in the training of novice riders and traffic offenders, could be an efficient tool to improve their hazard perception skills and promote safer behaviors.

- Bei dieser Studie fanden die spanischen Kollegen heraus, dass der Ansatz eines negativen Feedbacks im Falle von einer schlechten Performance auf einem Simulator die Jugendlichen doch teilweise aus ihrer Selbstüberzeugung herausholen kann und sie sich nicht als Meister des Mopeds betrachten.

TAGLIABUE M, Gianfranchi E, Sarlo M.: A first step toward the understanding of implicit learning of hazard anticipation in inexperienced road users through a moped-riding simulator. *Front. Psychol.* 2017; 8: e768. [Italy]

Hazard perception is considered one of the most important abilities in road safety. Several efforts have been devoted to investigating how it improves with experience and can be trained. Recently, research has focused on the implicit aspects of hazard detection, reaction, and anticipation. In the present study, we attempted to understand how the ability to anticipate hazards develops during training with a moped-riding simulator: the Honda Riding

Trainer (HRT). Several studies have already validated the HRT as a tool to enhance adolescents' hazard perception and riding abilities.

In the present study, as an index of hazard anticipation, we used skin conductance response (SCR), which has been demonstrated to be linked to affective/implicit appraisal of risk. We administered to a group of inexperienced road users five road courses two times a week apart. In each course, participants had to deal with eight hazard scenes (except one course that included only seven hazard scenes). Participants had to ride along the HRT courses, facing the potentially hazardous situations, following traffic rules, and trying to avoid accidents. During the task, we measured SCR and monitored driving performance. The main results show that learning to ride the simulator leads to both a reduction in the number of accidents and anticipation of the somatic response related to hazard detection, as proven by the reduction of SCR onset recorded in the second session.

The finding that the SCR signaling the impending hazard appears earlier when the already encountered hazard situations are faced anew suggests that training with the simulator acts on the somatic activation associated with the experience of risky situations, improving its effectiveness in detecting hazards in advance so as to avoid accidents. This represents the starting point for future investigations into the process of generalization of learning acquired in new virtual situations and in real-road situations.

- In der aktuellen Studie unterstreicht Tagliabue, dass für ein Risikotraining die virtuelle Realität effektiv und somit ausreichend ist. Dennoch bedarf es auch eines praktischen Übens in der echten Verkehrswelt.

[TAGLIABUE M](#), Da Pos O, Spoto A, Vidotto G.: The contribution of attention in virtual moped riding training of teenagers. *Accid Anal Prev.* 2013 Aug;57:10-6. doi: 10.1016/j.aap.2013.03.034. Epub 2013 Apr 6. [Italy]

Riding a moped, like many other everyday activities, is a complex behavior in which attention plays a crucial role. This study aims to investigate the role of attention in enhancing the skills required to ride a moped simulator. Two experiments were conducted with 207 and 60 students (14-15 years old), respectively, using a moped simulator to ride on 12 different tracks. The assignment was to ride safely and avoid hazards.

In experiment 1, we divided the hazard scenes of the tracks on the basis of the fact that a shift in attention was required to escape the danger. We showed that during the riding training, when no attentional shift was required, the ability to avoid hazards was constantly higher.

In experiment 2, participants were asked to cope with the same basic experimental setting but with an additional attentive task. The results showed that they performed in such a way that not only did the attentive task not impair their performance, but it also produced an improvement in the ability to shift attentional focus, preserving performance efficiency.

On the basis of these data, it can be claimed that, primarily, attentional shift plays a prominent role in accounting for accident circumstances. Secondly, it can be claimed that attentional training contributes to improved processing efficiency so as to prevent mishaps.

- Ablenkung wurde bereits bei unseren befragten Jugendlichen als eine Primärursache für Unfälle angeführt. Multitasking funktioniert im Straßenverkehr einfach nicht.

[BOROWSKY A](#), Shinar D, Oron-Gilad T: Age, skill, and hazard perception in driving. *Accid Anal Prev.* 2010 Jul;42(4):1240-9. doi: 10.1016/j.aap.2010.02.001. Epub 2010 Feb 20. [Israel]

This study examined the effects of age and driving experience on the ability to detect hazards while driving; namely, hazard perception. Studies have shown that young-inexperienced drivers are more likely than experienced drivers to suffer from hazard perception deficiencies. However, it remains to be determined if this skill deteriorates with advancing age. Twenty-one young-inexperienced, 19 experienced, and 16 elderly drivers viewed six hazard perception movies while connected to an eye tracking system and were requested to identify hazardous situations. Four movies embedded planned, highly hazardous, situations and the rest were used as control. Generally, experienced and older-experienced drivers were equally proficient at hazard detection and detected potentially hazardous events (e.g., approaching an intersection, pedestrians on curb) continuously whereas young-inexperienced drivers stopped reporting on hazards that followed planned, highly hazardous situations. Moreover, while approaching T intersections older and experienced drivers fixated more towards the merging road on the right while young-inexperienced drivers fixated straight ahead, paying less attention to potential vehicles on the merging road. The study suggests that driving experience improves drivers' awareness of potential hazards and guides drivers' eye movements to locations that might embed potential risks. Furthermore, advanced age hardly affects older drivers' ability to perceive hazards, and older drivers are at least partially aware of their age-related limitations.

- Fahrerfahrung führt unweigerlich zu einem besseren Risikobewusstsein. Fahrerfahrung führt offensichtlich auch dazu, dass man seine Blicke bei möglichen risikoreichen

Verkehrssituationen bereits in die richtige Richtung lenkt. Eine Unterstützung und Training für Neulinge scheint hier doch das virtuelle Training zu leisten.

VIDOTTO G, Bastianelli A, Spoto A, Sergeys F: Enhancing hazard avoidance in teen-novice riders. *Accid Anal Prev.* 2011 Jan;43(1):247-52. doi: 10.1016/j.aap.2010.08.017. [Italy]

Research suggests that novice drivers' safety performance is inferior to that of experienced drivers in different ways. One of the most critical skills related to accident avoidance by a novice driver is the detection, recognition and reaction to traffic hazards; it is called hazard perception and is defined as the ability to identify potentially dangerous traffic situations. The focus of this research is to assess how far a motorcycle simulator could improve hazard avoidance skills in teenagers. Four hundred and ten participants (207 in the experimental group and 203 in the control group) took part in this research. Results demonstrated that the mean proportion of avoided hazards increases as a function of the number of tracks performed in the virtual training. Participants of the experimental group after the training had a better proportion of avoided hazards than participants of the control group with a passive training based on a road safety lesson. Results provide good evidence that training with the simulator increases the number of avoided accidents in the virtual environment. It would be reasonable to explain this improvement by a higher level of hazard perception skills.

- Diese Studie konnte aufzeigen, dass virtuelles Training die „hazard perception“, also das Erkennen und richtige Reagieren auf Gefahren, verbesserte. Diese Art von Training kann jedoch nicht die eigentliche Fahrperformance verbessern, schult aber sicherlich die Risikokompetenz, wie auch die nachfolgende ältere Studie aufzeigte.

CRUNDALL D, Andrews B, van Loon E, Chapman P: Commentary training improves responsiveness to hazards in a driving simulator. *Accid Anal Prev.* 2010 Nov;42(6):2117-24. doi: 10.1016/j.aap.2010.07.001. Epub 2010 Aug 3. [UK]

Can commentary driving produce safer drivers? Producing a verbal commentary of potential hazards during driving has long been considered by the police to improve hazard perception skills. In this study we investigated whether learner drivers would benefit from being trained to produce a commentary drive. All learners were initially assessed on a virtual route in a driving simulator that contained 9 hazards. One group of drivers was then trained in commentary driving, and their subsequent simulated driving behaviour was compared to a control group. The results showed that the trained group had fewer crashes, reduced their

speed sooner on approach to hazards, and applied pressure to the brakes sooner than untrained drivers. Conversely the untrained drivers' behaviour on approach to hazards was symptomatic of being surprised at the appearance of the hazards. The benefit of training was found to be greater for certain types of hazard than others.

- Neben dem virtuellen Training bedarf es auch eines praktischen Trainings mit dem Ziel der Erhöhung der Verkehrssicherheit für Moped-Fahranfänger.

19.3 Studien zum Effekt von realem Mopedtraining

KOSOLA S, Salminen P, Kallio P: Driver's education may reduce annual incidence and severity of moped and scooter accidents. A population-based study. *Injury*. 2016 Jan;47(1):239-43. doi: 10.1016/j.injury.2015.10.074. Epub 2015 Nov 10. [Finland]

BACKGROUND AND AIMS In our previous study, the annual number of adolescents treated at Helsinki Children's Hospital and Töölö Trauma Centre for injuries from moped and scooter accidents increased five-fold between 2002 and 2007. In June 2011, the requirements for a moped/scooter license changed to include driver's education and a vehicle handling evaluation. The aim of this retrospective study was to assess the influence of legislative changes on moped and scooter related serious injuries in adolescents.

PATIENTS AND METHODS Data from 520 patients (age 15-16) treated for trauma from moped and scooter accidents at our institutions between January 2008 and December 2013 were included. Case numbers were compared with population data from national databases. Overall incidence, trauma mechanism, injury profile, and proportion of patients requiring hospital admission were calculated for time periods before and after the law amendment.

RESULTS After the law change in 2011, the annual incidence of moped/scooter injuries among 15-year-olds in our area decreased from 0.8% in 2011 to 0.3% in 2013 ($p < 0.001$), and estimated incidence of injuries per new moped/scooter license declined from 1.8% in 2011 to 1.0% in 2013 ($p = 0.001$). Simultaneously, proportions of patients injured in collisions, diagnosed with multiple trauma or requiring in-patient care reduced.

CONCLUSION A change in moped/scooter license requirements may have a causal relationship with both reduced number and severity of moped/scooter related injuries in adolescents.

- Auch in Österreich führten Maßnahmen mit praktischem Training ab dem Jahr 2005 zu einem Eindämmen des Anstiegs der Unfallzahlen und eine Erweiterung um ein Training im eigentlichen Straßenverkehr ab 2010 zu einer stetigen Reduktion derselben.

IVERS RQ, Sakashita C, Senserrick T, Elkington J, Lo S, Boufous S, de Rome L: Does an on-road motorcycle coaching program reduce crashes in novice riders? A randomised control trial. *Accid Anal Prev.* 2016 Jan;86:40-6. doi: 10.1016/j.aap.2015.10.015. Epub 2015 Oct 26. [Australia]

OBJECTIVES Motorcycle riding is increasing globally and confers a high risk of crash-related injury and death. There is community demand for investment in rider training programs but no high-quality evidence about its effectiveness in preventing crashes. This randomised trial of an on-road rider coaching program aimed to determine its effectiveness in reducing crashes in novice motorcycle riders.

METHODS Between May 2010 and October 2012, 2399 newly-licensed provisional riders were recruited in Victoria, Australia and completed a telephone interview before randomisation to intervention or control groups. Riders in the intervention group were offered an on-road motorcycle rider coaching program which involved pre-program activities, 4h riding and facilitated discussion in small groups with a riding coach. Outcome measures were collected for all participants via telephone interviews at 3 and 12 months after program delivery (or equivalent for controls), and via linkage to police-recorded crash and offence data. The primary outcome was a composite measure of police-recorded and self-reported crashes; secondary outcomes included traffic offences, near crashes, riding exposure, and riding behaviours and motivations.

RESULTS Follow-up was 89% at 3 months and 88% at 12 months; 60% of the intervention group completed the program. Intention-to-treat analyses conducted in 2014 indicated no effect on crash risk at 3 months (adjusted OR 0.90, 95% CI: 0.65-1.27) or 12 months (adjusted OR 1.00, 95% CI: 0.78-1.29). Riders in the intervention group reported increased riding exposure, speeding behaviours and rider confidence.

CONCLUSIONS There was no evidence that this on-road motorcycle rider coaching program reduced the risk of crash, and we found an increase in crash-related risk factors.

- Die Autoren dieser australischen Studie, die erst vier Jahre nach dem eigentlichen Versuch veröffentlicht wurde, sehen keine Effekte eines praktischen Trainings, da die trainierte Gruppe den Effekt offensichtlich durch mehr Fahren und mehr Selbstvertrauen

in die eigenen Fahrkünste zunichte gemacht hat. Offensichtlich fehlen wichtige Inhalte im Kleingruppencoaching, die auf die Gefahr des Risk Compensation hinweisen.

BONANDER C, Andersson R, Nilson F: The effect of stricter licensing on road traffic injury events involving 15 to 17-year-old moped drivers in Sweden: A time series intervention study. *Accid Anal Prev.* 2015 Oct;83:154-61. doi: 10.1016/j.aap.2015.07.022. Epub 2015 Aug 11. [Sweden]

INTRODUCTION This study aimed to evaluate and quantify the effect of the introduction of the AM driving license on non-fatal moped-related injuries in Sweden. With the introduction of the new license category in October 2009, prospective moped drivers are now required to pass a mandatory theory test following a practical and theoretical course. In addition, obtaining a license to operate a moped is now considerably more costly.

METHODS Time series intervention analysis on monthly aggregated injury data (1st Jan 2007-31st Dec 2013) was performed using generalized additive models for location, shape and scale (GAMLSS) to quantify the effect size on injury events involving teenage (15-17 years) moped drivers, while controlling for trend and seasonality. Exposure was adjusted for by using the number of registered mopeds in traffic as a proxy.

RESULTS The introduction of AM license was associated with a 41% reduction in the rate of injury events involving 15-year-old moped drivers (IRR 0.59 [95% CI: 0.48-0.72]), and a 39% and 36% decrease in those involving 16-year-old (IRR 0.61 [95% CI: 0.48-0.79]) and 17-year-old drivers (IRR 0.64 [95% CI: 0.46-0.90]), respectively. The effect in the 15-year-old stratum was decreased roughly by half after adjusting for exposure, but remained significant, and the corresponding estimates in the other age groups did not change noticeably.

CONCLUSION This study provides quasi-experimental evidence of an effect on non-fatal moped-related injuries as a result of stricter licensing rules. Only part of the effect could be explained by a reduction in the number of mopeds in traffic, indicating that other mechanisms must be studied to fully understand the cause of the reduction in injuries.

- Diese Studie führt an, dass theoretische und praktische Schulungsmaßnahmen mit Prüfungen eine positive Wirkung auf eine Reduktion der Unfallzahlen haben.

BOELE-VOS MJ, DE CRAEN S: A randomized controlled evaluation study of the effects of a one-day advanced rider training course. *Accid Anal Prev.* 2015 Jun;79:152-9. doi: 10.1016/j.aap.2015.03.021. Epub 2015 Mar 30. [Netherlands]

ABSTRACT Motorcyclists have a relative high risk of crash involvement. As a consequence there is an on-going search for safety measures to improve road safety for motorcyclists. One popular measure is motorcycle training. Although intuitively sound, there are only few thorough studies on rider training courses and they do not always show a positive safety effect. The aim of this study was to assess the effects of the advanced rider training course 'Risk'. Through random assignment motorcyclists (N=222) were assigned to an experimental and control condition. At pre- and post-test, participants completed a questionnaire and their riding behaviour was assessed in an on-road ride. Furthermore, a selection of participants took a hazard perception test at post-test. Participants in the experimental condition (n=137) followed the advanced training course 'Risk' between pre- and post-test.

RESULT Results indicated that trained participants were rated higher on safe riding than the control group. A positive effect was also found for riding behaviour, i.e., speed and position on the road if it needed to be adapted to increase visibility and in reaction to potential hazard. The training did not affect riders' assessment of their own riding behaviour. Overall the trained riders performed better on the hazard perception test. This study is a step forward to demonstrate that motorcyclists' traffic behaviour can be positively influenced by the right training course. Crucial for this training course is that it did not lead to overconfidence, while it quantifiably improved traffic behaviour.

- Die Autoren sehen in der praktischen Schulungsmaßnahme eine positive Wirkung auf die eigene Performance auf dem Moped und verbesserte Einschätzungen von Gefahrenstellen.

SPITZER P et al.: Qualitative Analyse der Mopedunfälle von Jugendlichen. Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen. Band 192. Wien 2009. [Austria]

ZUSAMMENFASSUNG: Der theoretische Teil soll mit dem praktischen Teil im Mix durchgeführt werden. Es soll auch keine verkehrspsychologische Untersuchung als Revival empfohlen werden, aber es könnte zumindest ein persönlicher Einschätzungstest (auf einer Internetplattform mit TAN-Code-Zugriff) dem Jugendlichen darüber Auskunft geben, wie risikoreich oder sicherheitsbewusst er sich selbst einschätzen muss.

Beim letzten Block des praktischen Teils soll ein Transforgespräch nochmals das Regelwissen überprüfen.

Die Praxisbeobachtungen im Rahmen der Studie haben gezeigt, dass auf einem Übungsplatz in praller Sonne nach 3 Stunden kein Übungs- und Lerneffekt mehr vorhanden

ist. Auch eine Konzentration ist nicht länger möglich, es kommt zu einer automatisierten und monotonen Übungshaltung.

Für die Neustrukturierung des praktischen Teils wird ein Rhythmus vorgeschlagen, der sich in vier Blöcke gliedert und dessen letzter Teil als Feedbackfahrt bis zu 6 Monate nach Ausweiserwerb stattfinden sollte. Ein Wiederholungs- und Übungseffekt ist eben nur durch eine Splittung möglich.

Eine grundsätzliche Entscheidung für eine Mehrphasenausbildung, die von den Eltern begrüßt wird, wobei sich aber der Mehraufwand und die Kosten dafür in Grenzen halten sollen, ist letztlich eine Entscheidung dafür, dass ein Mehr an Stunden auch etwas mehr kosten wird müssen und dürfen.

Die erlaubte Höchstgeschwindigkeit im Ortsgebiet liegt bei 50-70km/h, daher wäre eine grundsätzliche Anpassung der maximalen Höchstgeschwindigkeit an den Fliesverkehr, also bis rund 65km/h, sinnvoll. Daher ist es auf Basis einer neuen Ausbildungsmodalität sinnvoll, die maximale Höchstgeschwindigkeit auf 65km/h anzuheben. Eine höhere Maximalgeschwindigkeit kann letztlich auch ein Beitrag zur Bewusstseinsbildung sein, denn derzeit sind die meisten Jugendlichen gewohnt, fast immer mit Vollgas zu fahren. Nun müssten sie mehr mitdenken und Vollgas fahren wäre nicht mehr die Regelhaltung (der rechten Hand).

Da das Angebot von Mopedkursen ganzjährig vorhanden und im Gegensatz zur Freiwilligen Radfahrprüfung nicht von Prüfungszeiten abhängig ist, wäre eine Streichung der „sechs Monate vorher“-Möglichkeit sinnvoll. Zumindest die Prüfung sollte erst mit Erreichen des Stichtages abgelegt werden dürfen.

Nur die Fähigkeit, Gefahren der Umgebung und sein eigenes Können realistisch einzuschätzen, kann die Unfallzahlen im Allgemeinen und die Verkehrsunfälle im Speziellen senken. Im Sinne der Ausbildung eines besseren Verständnisses von Sicherheit und Risiko ist es notwendig, im schulischen Alltag verpflichtende Angebote zu schaffen. Nur so kann die Altersgruppe der 10-14-Jährigen eine verbesserte Selbsteinschätzung und Risikokompetenz erlangen. Die Zeit zwischen der Freiwilligen Radfahrprüfung und dem Mopedausweis darf man dafür nicht ungenützt verstreichen lassen.

- Diese Mopedstudie aus Österreich aus dem Jahr 2009 zeigte bereits Ansatzpunkte auf, die teilweise bereits ihre Umsetzung in die Ausbildung fanden.

GOLDENBELD C, Twisk D, de Craen S: Short and long term effects of moped rider training: a field experiment. Transp. Res. F Traffic Psychol. Behav. 2004; 7(1): 1-16. [Netherlands]

In a field experiment on moped rider training, young moped riders were tested one week before, two weeks after and eleven months after participation in a practical moped riding training course. As a result of rider training the group trainees performed considerably better at a riding task than the group non-trainees two weeks after the training. However, this performance difference was not present anymore at follow-up testing 11 months later. The group that did not follow the course significantly improved their driving skill. However, the group that had already improved their driving skill with the training, did not improve any further. Those moped riders that improved most from the 16-h training course at the post-test also declined in performance considerably at the long term follow-up. Knowledge that relies of an understanding of how behaviour should change in a dynamic situation was more strongly related to actual riding skill than knowledge that was based on memorising fairly straightforward situation-rule connections.

- In diesem Praxisexperiment wurde untersucht, wie sich ein intensiver praktischer Trainingskurs kurz- und langfristig auswirkt. Kurzfristig war der Effekt in der Trainingsgruppe sofort wirksam. Langfristig konnte sich die untrainierte Gruppe durch ihre Fahrpraxis an das Niveau der trainierten Gruppe annähern. Die trainierte Gruppe machte keine weiteren Fortschritte. Offensichtlich reicht gerade fürs Mopedfahren eine spezielle Übungsreihe aus, um in kurzer Zeit eine langfristige Wirkung zu erzeugen.

Die in der wissenschaftlichen Literatur beschriebenen Unfallursachen decken sich auch mit unseren Erkenntnissen. Eine unangepasste Geschwindigkeit, Ablenkung und auch die Unerfahrenheit der Fahranfänger sind die hauptsächlichen Unfallursachen. Fahrerfahrung und auch das Geschlecht wirken sich risikominimierend aus. Ein großer Risikofaktor ist auch der Status der psychomotorischen Entwicklung des Jugendlichen. Sein Ausprägungsgrad der Persönlichkeit hat auf die Faktoren Geschlecht und Risikoverhalten einen maßgeblichen Einfluss.

Tuning an sich konnte nur in der Studie von Moller als Schlüsselwort gefunden werden. Bei einer multifaktoriellen Analyse von Polizeiakten waren Geschwindigkeit, Ablenkung und ein getuntes Moped häufige Unfallfaktoren.

Trotz vieler verkehrspsychologischer Testverfahren scheint jedoch eine exakte Einordnung von Jugendlichen in ein Risikoprofil recht schwierig. Umgekehrt stellten offensichtlich jedoch verkehrspsychologische Untersuchungen, welche in Österreich im Jahr 2005 wegfallen sind, doch ein Hemmnis am Anstieg der Unfallrate bei den 15-Jährigen dar. In Schweden (mit 2009) und in Österreich (mit 2010) kann man am Rückgang der Unfallzahlen in dieser Altersgruppe aber auf jeden Fall die positive Auswirkung einer strengeren AM-Prüfung,

verbunden mit praktischen Fahrtrainings erkennen. Auch die dadurch gesteigerten Kosten werden als beeinflussender Faktor genannt.

Fahrerfahrung ist natürlich für unsere Altersgruppe der 15- und 16-Jährigen nur in einem geringen Ausmaß vorhanden. Die ersten Unfälle nach dem Erwerb des Mopedführerscheins passieren dementsprechend auch innerhalb der ersten paar Monate, verbunden mit wenig Fahrleistung. Daher ist es sinnvoll zu überlegen, wie praktisches und virtuelles Training einen positiven Einfluss auf das Sicherheitsbewusstsein und die Ausbildung von mehr Risikokompetenz haben können.

Virtuelle Trainings auf Fahrsimulatoren werden als positive Übung für den Erwerb einer risikoärmeren Fahrweise beschrieben. Die Risikokompetenz und auch die antizipierende Gefahreinschätzung lassen sich mit Simulatoren ausreichend üben. Virtuelles Training verbessert die „hazard perception“, also das Erkennen und richtige Reagieren auf Gefahren. Diese Art von Training kann die eigentliche Fahrperformance nicht verbessern, schult aber die Risikokompetenz.

Fahrerfahrung führt offensichtlich dazu, dass man seine Blicke bei möglichen risikoreichen Verkehrssituationen bereits in die richtige Richtung lenkt. Eine Unterstützung und Training für Neulinge scheint hier doch das virtuelle Training zu leisten.

Praktische Fahrtrainings und Übungsfahrten im Verkehr werden als wichtige Maßnahme angesehen, die eine sofortige positive Wirkung in der Fahrkompetenz zeigen. Da sich langfristig die Performance von Untrainierten an die der Trainierten angleicht, lässt vermuten, dass eine bestimmte Art und überschaubare Anzahl von Übungen einen unmittelbaren Einfluss auf die Verkehrssicherheit hat und daher unbedingt in einer standardisierten Form Teil der Ausbildung sein sollten.

Abschließend soll in diesem Kapitel ein aktueller Systematic Review zitiert werden:

[JULIE BROWN](#), Lisa Schonstein, Rebecca Ivers, Lisa Keay: Children and motorcycles: a systematic review of risk factors and interventions. *Injury Prevention* 2018;24:166-175. [Australian].

OBJECTIVE To (i) identify person, vehicle and environmental risk factors for injury among children using motorcycles, and (ii) identify and appraise studies of interventions designed to reduce the occurrence or severity of injury among children using these vehicles.

METHOD A systematic approach was used to collate data from published and grey literature globally on risk factors for motorcycles injury, and studies reporting evaluation of interventions to counter this injury. Academic data sets and public search engines (including Google and Yahoo!) were used. Websites of major conferences, organisations and networks

were also searched. Finally, researchers and units working in this area were also contacted by email or phone seeking relevant research. All study types were eligible, excluding clinical case studies. The Haddon Matrix was used as a framework for synthesising the data.

RESULTS The review revealed that robust investigations of risk factors for injury among children using motorcycles are relatively scarce, and there are few interventional studies reporting effectiveness of countermeasures to this problem. Epidemiological literature is generally limited to discussion of human factors, and less attention has been given to vehicle and environmental factors. Furthermore, much of the literature is commentaries and descriptive studies. There has been little rigorous study of risk factors unique to children riding motorcycles.

CONCLUSIONS This first attempt at extensively reviewing literature related to risk factors and interventions for children and motorcycles using the Haddon Matrix as a framework clearly highlights need for more rigorous study as information is lacking in all cells of this matrix.

In diesem Review wurden aus knapp 3.700 Artikeln, die mit dem Thema Moped in Zusammenhang stehen, letztlich 41 in die qualitative Analyse miteinbezogen.

Von diesen einbezogen Studien waren geografisch gesehen:

- 13 aus dem asiatischen Raum
- 13 aus den USA
- 8 aus Neuseeland und Australien
- 7 aus Europa (3x Griechenland, 2x UK, 1x Spanien, 1x Finnland)

Diese geografische Verteilung der Studie bedingt, dass natürlich wesentliche Kulturräume nicht abgedeckt werden und sich dadurch nur ein sehr lückenhaftes Bild ergibt.

Das Ziel der Studie war: , to (i) identify person, vehicle and environmental risk factors for injury among children using motorcycles, and (ii) identify and appraise studies of interventions designed to reduce the occurrence or severity of injury among children using these vehicles.

Thematisch wurden in den ausgewählten Studien folgende Unfallfaktoren diskutiert:

- 40x Human Factor
- 14x Vehicle Factor
- 7x Environmental Factor

Die Kernaussagen dieses Reviews seien an dieser Stelle kurz wiedergegeben:

- ✓ Geschlecht: Mopedunfall ist männlich.

- ✓ Führerscheinalter: es gibt eine große Bandbreite für das Einstiegsalter von 14 bis 18 Jahre.
- ✓ Mitfahrer: das Mindestalter für einen Mitfahrer reicht von 5 bis 8 Jahren, wobei auch sehr stark der Größenaspekt im Sinne des Erreichens der Fußraster ein Thema ist.
- ✓ Helm: die Wirksamkeit des Helmes ist unumstritten. Gesetzliche Vorschriften zur Verwendung und exekutive Kontrolle weisen eine große Bandbreite und auch einen Gesetzes – und Realitätskontrast auf.
- ✓ Schutzkleidung: als Hemmnis für die Verwendung einer Schutzkleidung jenseits des Helmes werden die Verhältnismäßigkeit Moped (geringes Tempo; geringe Verletzungsgefahr) und Kosten wie auch das starke jugendliche Körperwachstum angeführt.
- ✓ Die Art des Mitfahrens und die Anzahl der Beifahrer variiert nach kulturellem Hintergrund.
- ✓ Verbrennungsgefahren werden am Auspuff für Beifahrer*innen genannt.
- ✓ Motocross-Fahren wird als eigenes und differentes Thema definiert und auch behandelt.

20. Rahmenkonzept Verkehrserziehung

Unsere Studie hat einen klaren Zusammenhang von Radfahren und Mopedfahren dargelegt. Weiters sind die Kosten für die Mopedausbildung in Österreich im Vergleich zu den Nachbarländern grundsätzlich geringer. Zudem ist es schultypenabhängig, ob Verkehrserziehung bzw. Moped oder Pkw ein Thema ist oder nicht. In den PTS und technischen Schulen wird darauf weitaus häufiger Wert gelegt als in allgemeinbildenden und kaufmännischen Schulen.

Aufgrund dieser Fakten scheint es notwendig, dass die Verkehrserziehung einen bessern, vertiefenden und auch verschränkten roten Faden in der Schullaufbahn einnimmt.

Verkehrserziehung ist in der Volksschule Bestandteil des Lehrplans, wird jedoch danach aufgrund der Reduktion auf ein Unterrichtsprinzip eher stiefmütterlich behandelt.

Der Lehrplan in der **VOLKSSCHULE** weist ausreichend auf die Schwerpunktthemen in den jeweiligen Schulstufen hin. Das Manko daran ist freilich, dass Fachinhalte, obwohl Teil des Lehrplanes, in der Ausbildung der Lehrer*innen auf den Pädagogischen Akademien kaum bis gar nicht vorkommt. Das Argument, dass die Studierenden ja ohnehin einen Führerschein besäßen und somit ausreichend Kenntnis über den Verkehr, ist leider nicht stichhaltig und wird von der Realität widerlegt: viele Studierende in den Städten machen immer später erst den Pkw-Führerschein. Ebenso könnte man argumentieren, dass die Lehramtsstudierenden ja in Deutsch und Mathematik maturiert haben, und somit keine weitere Ausbildung in der Pädagogischen Akademie notwendig sein dürfte.

Beinahe als Standard anzusehen ist in allen Volksschulen in der 4. Schulstufe die Durchführung der freiwilligen Radfahrprüfung.

In der **SEKUNDARSTUFE** 1 gibt es keine Stunden mehr für Verkehrserziehung: verpflichtend ist es nicht und für ein Wahlpflichtfach fehlen meist die entsprechenden Stundenkontingente. Dennoch ist gerade diese Altersphase von 10 bis 14 äußerst unfallträchtig. Daher wäre es angebracht, dass Themen wie Risikokompetenz, Selbsteinschätzung und viele Themen, die man unter Life Skills zusammenfassen könnte (Sucht, Alkohol, Drogen, Cyberkriminalität, Mobbing, Umgang mit Geld etc.), einen fixen Platz im Stundenplan hätten.

Bietet sich in der 5. Schulstufe die Wiederholung und Vertiefung der Radfahrprüfung an, so sollte bis zur 8. Schulstufe Risikokompetenz mit all seinen Facetten Inhalt eines standardisierten Themenportfolios sein.

In der 9. Schulstufe sollte das Thema Moped im Zentrum der Verkehrserziehung stehen – unabhängig davon, ob man nun einen entsprechenden Führerschein macht oder nicht.

Da alle Jugendlichen Teilnehmer am Straßenverkehr sind, macht es Sinn, auch in den weiteren Schulstufen das Thema Verkehr, Mobilität und Sicherheit & Risiko allgemein zu behandeln.

Schulische Verkehrserziehung

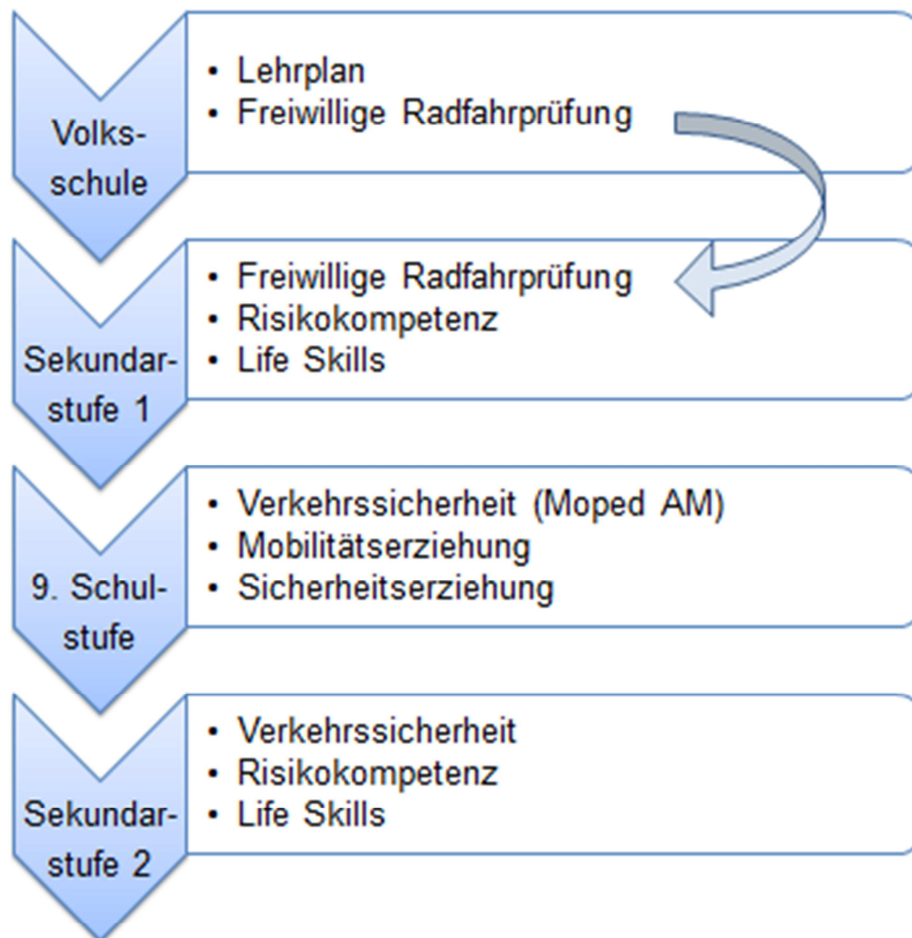


Abb. 55: Schulische Verkehrserziehung (Frame)

In der **FÜHRERSCHEINAUSBILDUNG** wäre es sinnvoll, den Mopedführerschein inhaltlich zu vertiefen. Natürlich wird die Ausbildung dadurch teurer. Dieses Kostenargument wäre jedoch entkräftbar, wenn man diese Module dann beim Führerschein B wieder anerkannt bekommt, nur mehr reduziert wiederholt und somit dort kostenmäßig wieder billiger „aussteigt“. Umgekehrt müssen diese Module von den Jugendlichen ohne Führerschein A intensiver gemacht werden.

Da Radfahren eine wichtige Grundlage fürs sichere Mopedfahren ist, sollte am Beginn der Ausbildung zum Mopedführerschein ein Radfahrmodul stehen. Entsprechend der Erkenntnisse und positiven Wirkung von virtuellen Trainings, aber auch von einer standardisierten praktischen Prüfung wäre hier methodisch und inhaltlich, aber auch formal ein Nachbessern der Mopedausbildung sinnvoll.

Ausbildungsbezogene Verkehrserziehung

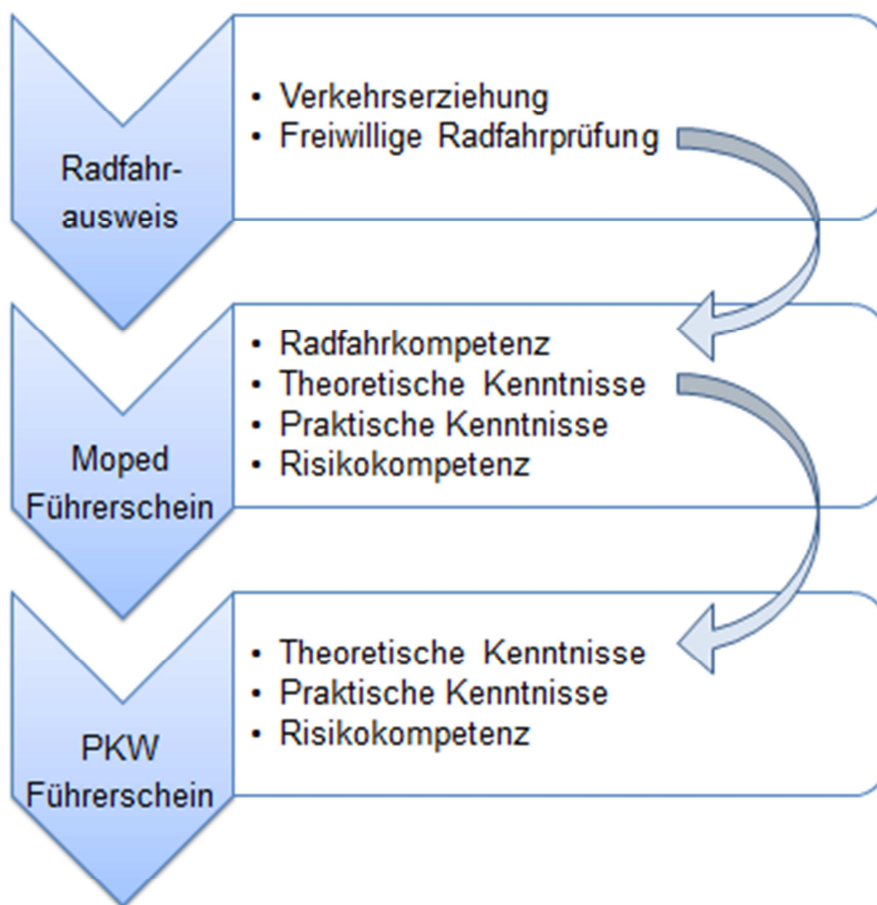


Abb. 56: Ausbildungsbezogene Verkehrserziehung (Frame)

21. Exkurs in die Vergangenheit

Im Jahr 2009 wurde vom Autor dieses Reports eine Studie zum Unfallgeschehen mit dem Moped durchgeführt:

Spitzer Peter et al.: Qualitative Analyse der Mopedunfälle von Jugendlichen. Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen. Band 192. Wien 2009.

Auf den folgenden Seiten wird die Zusammenfassung dieser Forschungsarbeit angefügt. Ein paar Forderungen, wie Praxis im Verkehr (leider ging dies zu Lasten der theoretischen Ausbildung) oder Beachtung des Stichtages (15 minus 2), fanden bereits Eingang in die Realität, andere harren noch der Umsetzung. So mancher Vergleich bei den Unfallmustern und Risikofaktoren zeigt aber auch heute noch ein ähnliches bis gleiches Bild wie damals, und lässt somit auch für die nahe Zukunft noch „Luft nach oben“ für eine weitere Verbesserung des Unterfangens Mopedführerschein.

21.1 Zusammenfassung: Qualitative Analyse der Mopedunfälle von Jugendlichen

AUSFÜHRLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Zielsetzung dieser Untersuchung war es, mit einem möglichst breit angelegten Studiendesign Ursachen für die große Anzahl von Unfällen bei jugendlichen Mopedfahrern zu erarbeiten.

Nebst einem Zahlenvergleich zwischen einem Jahr vor den Änderungen in der Mopedausbildung und mit 2007 als einem Jahr danach, wurden v.a. die Verkehrsunfälle des Jahres 2007 analysiert. Zusätzlich wurde der zeitliche Abstand zwischen dem Unfallgeschehen und der Ausbildung bzw. Prüfung errechnet, um u.U. Anhaltspunkte für eine Mehrphasenausbildung zu erhalten.

Der Wissensstand der Jugendlichen wurde mittels eines Multiple-Choice-Tests abgefragt und die Einstellung zu Risiko durch eine große Internetbefragung erhoben.

Abschließend wurden die Einstellung zu Risiko, der Erwerb des Mopedausweises und das Unfallgeschehen zueinander in Relation gesetzt, um mögliche Antworten auf Verbesserungsansätze zu bekommen und somit ein Potential für die Reduktion von jugendlichen Mopedunfällen zu gewinnen.

Bei einem Vergleich eines Unfalljahres vor bzw. nach Änderung der Gesetzeslage fällt grundsätzlich die enorme Zunahme der Unfallzahlen auf. Der Zuwachs beträgt von 2001 bis 2007 knapp 70%.

Analysiert man die gesetzliche Veränderung, wird deutlich, dass die Aufhebung der Ausnahmeregelung von Großstädten keine Veränderung in den Unfallanteilen bewirkt hat, sehr wohl jedoch die Lockerung des Zugangs für 15-Jährige. Waren 2001 noch 91% aller verunfallten Lenker 16 Jahre alt, so reduziert sich deren Anteil auf 48% im Jahr 2007.

Eine Analyse der Unfälle aus dem Jahr 2007 zeigt, dass bei den verunfallten Mopedlenkern Mädchen mit knapp einem Drittel vertreten sind, jedoch nach Stichproben bei Fahrschulen weitaus größere Anteile in der Ausbildung aufweisen und somit eine niedrigere Unfallrate als die Burschen haben. Da es jedoch über die Fahrhäufigkeit an sich keine Daten gibt, kann hierzu keine Relation hergestellt werden.

Die meisten Unfälle geschehen in den Sommermonaten, am Nachmittag und bei schönem Wetter bzw. trockenen Fahrbedingungen. Der Nachtunfall im Sinne von Ausgehen und Mopedfahren findet vor allem am Freitag statt, die Verteilung des Unfallgeschehens über den ganzen Tag ist am Samstag am größten.

Die Menge der Unfälle kann man beinahe in drei gleichgroße Anteile bei den Unfallursachen aufteilen: der eine ist „Alleinunfall – Einzelsturz“, der andere „Verkehrsunfall mit Lenkerschuld Moped“ und der dritte „Verkehrsunfall mit Lenkerschuld Unfallgegner“. Als häufigste Unfallumstände werden im Zusammenhang mit dem Einzelsturz Bremsen und Schleudern verzeichnet, bei Verkehrsunfällen Missachten von Vorrangbestimmungen, der Rechtsregel und Linksabbiegen.

Die meisten Unfälle passieren im Ortsgebiet, wobei hier die Verkehrsunfälle überwiegen. Im Freiland sind die meisten Unfälle Einzelstürze.

Alleinunfälle und Verkehrsunfälle ohne Unfallschuld sind Ausdruck dafür, dass Mopedlenker aufgrund ihres Alters generell Schwierigkeiten mit dem Handling des Mopeds und dem komplexen Zusammenspiel im Verkehr haben, jedoch auch, dass die Autolenker die Mopedfahrer im Verkehrsgeschehen falsch einschätzen. Auch so manche eher unkonventionelle Fahrweise der Mopedlenker dürfte ihren Anteil am Auslösen eines Unfallgeschehens haben.

Eine Analyse der Unfälle nach den Altersgruppen zeigt deutlich das Risiko für eine Unfallverursachung bei den 15-Jährigen, vor allem im städtischen Ballungsraum. Dieses nimmt dramatisch mit 16 ab, während der Anteil der Einzelstürze gleich bleibt. Somit sind Fahrerfahrung und u.U. auch das Alter ein wichtiger Punkt, um die Situation an Kreuzungen schnell erfassen und richtig einschätzen zu können, damit ein Unfall vermieden werden

kann. Insgesamt steigen aber die innerstädtischen Unfälle an, nur die Unfallschuld geht nun stärker zu Lasten des Unfallgegners.

Die meisten Unfälle bei den Jugendlichen sind jedoch Alleinunfälle, die von der Polizei nur zu einem geringen Anteil aufgenommen und somit kaum in die offizielle Verkehrsunfallstatistik einfließen. So wurden laut Angaben der Jugendlichen nur 15% der Unfälle von der Exekutive aufgenommen. Dies bedeutet, dass das eigentliche Unfallgeschehen bei jugendlichen Mopedfahrern erwartungsgemäß um ein Vielfaches höher ist als in der Verkehrsunfallstatistik belegt.

Zu 43% wird von den Unfällenkern als Unfallursache „ich war zu schnell dran“ angegeben.

Dies bedeutet nicht automatisch, dass die Mopeds zu schnell gehen könnten, sondern, dass einerseits die Erfahrung und das Bewusstsein für die angepasste Geschwindigkeit fehlen, und, dass sie andererseits gewohnt sind, aufgrund der geringen Bauartgeschwindigkeit zumeist Vollgas zu fahren. Somit fahren sie schon fast automatisch Vollgas, ohne die Geschwindigkeit an die tatsächliche Verkehrssituation anzupassen. Daher könnte eine Erhöhung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit hierfür einen unterstützenden Effekt haben, nämlich dass Vollgas geben zu keiner Grundhaltung wird.

Das Auffrisieren des Mopeds ist kein Kavaliersdelikt. Es hat strafrechtliche und versicherungstechnische Folgen. Dies ist jedoch nicht allen bewusst bzw. ist es ihnen offensichtlich auch egal. Jedes 2. Moped erreicht eine Geschwindigkeit, die jenseits der Toleranzgrenze bei Kontrollen liegt. Bei 10% zeigt der Tacho laut Angaben der Jugendlichen sogar mehr als 100km/h Höchstgeschwindigkeit an. Ein Rückbau wurde von den Jugendlichen nur unternommen, wenn sie erwischt wurden und empfindliche Strafen zahlen mussten. Als Hauptgrund für kein Auffrisieren wurde ein Verbot durch die Eltern angeführt.

Jeder zweite Jugendliche meint auch, dass der Unfall letztlich ein „blöder Zufall“ war. Es ist also der Gedanke, dass Unfälle vermieden werden können, dass es an mehr oder weniger komplexen Zusammenhängen liegt, dass die Unfallkette mit entsprechendem Wissen, Kenntnissen und Fähigkeiten durchbrochen werden kann, nicht explizit vorhanden. Das Sicherheits- und Risikobewusstsein muss bereits im Vorfeld, sprich in der Sekundarstufe 1, also bevor die Jugendlichen den Mopedaussweis erwerben können, bearbeitet werden.

Die Verletzungsschwere nach Unfällen kann erst nach einer medizinischen Analyse beurteilt werden. Deshalb wurden hierfür nicht die Unfallprotokolle herangezogen, sondern die Krankenakte der an der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendchirurgie Graz behandelten

Patienten. Rund ein Drittel der Verletzungen muss als medizinisch schwer klassifiziert werden, wobei den Großteil in dieser Gruppe die Frakturen ausmachen.

Bei den Körperregionen sind die oberen und unteren Extremitäten von 84% der schweren Verletzungen betroffen. Der Kopf ist durch den Helm sehr gut geschützt und nur jede 10. schwere Verletzung betrifft ihn. Patienten mit tödlichen Verletzungsfolgen sind in der Klinik nicht behandelt worden.

Neben dem Helm hat auch die Kleidung einen großen Einfluss auf Verletzungen. Vor allem Wunden können durch lange Kleidung, eine Jacke mit Protektoren und spezielle Handschuhe verhindert werden.

Eine Erstellung eines zeitlichen Konzeptes für eine Mehrphasenausbildung darf sich nicht nur am Abstand von Geburtstag zu Unfalltag orientieren, sondern muss berücksichtigen, dass bis zu 60% der Jugendlichen schon vor dem Stichtag die Prüfung abgelegt haben. Darüber hinaus gilt auch zu bedenken, dass eine Ablegung der Prüfung im winterlichen Jahresviertel den Fahrbeginn im Verkehr zusätzlich hinauszögert.

Unter möglichst negativen Annahmen kann nun dieser Abstand zwischen Prüfung und Praxisübung und der ersten eigenen Ausfahrt im Verkehr bis zu 7 Monate betragen. Dies ist ohne Zweifel ein sehr großer zeitlicher Abstand, in dem vor allem die gelernten Verkehrsregeln einer starken Vergessenskurve unterliegen können.

Vergleicht man nun die Ausbildungsmodalitäten für den Mopedausweis mit denen der Freiwilligen Radfahrprüfung (FRP) in diesem Punkt des „Vorziehens“, so ist diese Möglichkeit zwar bei beiden nicht sinnvoll, aber vor allem bei der Mopedausbildung auch nicht notwendig. Denn im Gegensatz zur FRP, die in der 4. bzw. 5. Schulstufe an den Schulen konzertiert durchgeführt wird, werden von Fahrschulen und Autofahrerclubs kontinuierlich das ganze Jahr über Mopedkurse angeboten.

Die Empfehlung, die sich aus diesem Betrachtungswinkel ergibt, ist das Unterbinden der Möglichkeit, die Prüfung bereits bis zu 6 Monate vor dem offiziellen Fahrbeginn ablegen zu können. Dies sollte erst ab dem Stichtag möglich sein.

Darüber hinaus macht die Stichprobe deutlich, dass „Moped mit 16“ nicht mehr gefragt ist und die Prüfung zu einem möglichst frühen Termin gemacht wird, wobei sich aufgrund der Zielgruppe Schüler die Ferienmonate Ostern und Sommer anbieten.

Die Beobachtung der Jugendlichen auf dem Übungsgelände brachte durchwegs gute Beurteilungen. Aus Kosten- und Organisationsgründen war es grundsätzlich nicht geplant, eine anonyme Beobachtung im Verkehr nach dem Studiendesign von Mitteregger aus den

60er Jahren durchzuführen. Daher ist es nicht schlüssig, die zumeist gute Beurteilung auch auf das Verhalten im Verkehr umzulegen.

Als Resümee der Beobachtung lässt sich jedoch feststellen, dass die Praxis in voller Länge, durchgeführt an einem Nachmittag zu monotonem Fahrverhalten führt, das in Automatismen ohne wirkliche Realisierung der Verkehrsumgebung (z.B. bewusster Blick in den Rückspiegel bzw. nach hinten, der auch die Verkehrssituation bewertet) mündet. Aus diesem Grund ist es empfehlenswert, den Praxisteil nicht an einem Tag, sondern in einem zeitlichen Abstand durchzuführen. Auch eine allfällige Ausfahrt im Verkehr sollte wieder in einem gewissen zeitlichen Abstand durchgeführt werden.

Grundsätzlich kann man sagen, dass nach Geschlecht betrachtet, die Mädchen zu den vorsichtigeren Fahrern zu zählen sind, und, dass nach Schultyp betrachtet, die Besucher der AHS- und BMHS-Typen zur Gruppe der ruhigeren und überlegter fahrenden Verkehrsteilnehmer gehören.

Der Multiple-Choice-Test hat gezeigt, dass die Vergessenskurve erwartungsgemäß vorhanden ist. Auch wenn im Gesamtschnitt die Werte ziemlich gleichbleibend sind, so ist bei einer Detailbetrachtung der große negative Bruch nach einem Jahr nach der Prüfung feststellbar.

Geschlechtliche Unterschiede sind bei diesem Test nicht so deutlich wie Unterschiede zwischen den Schultypgruppen.

Mädchen und Burschen in den PTS und BS sind bei den Werten annähernd gleich, bei den A/BMHS schneiden die Burschen besser ab als die Mädchen.

Grundsätzlich sind die Schüler der Schultypgruppe 1 die schlechteren und die männlichen Schüler der A/BMHS die besten. Dies bedeutet, dass die gegenwärtige Methodik der theoretischen Ausbildung den „Geisteswissenschaftlern“ entgegenkommt.

Jeder 4. Mopedfahrer gibt an, das ganze Jahr über seinen fahrbaren Untersatz zu verwenden. In dieser Gruppe befinden sich fast ausschließlich Burschen.

Beim Fahren nach Alkoholgenuss wissen um die Gefahren mehr als 90% der Jugendlichen zwar Bescheid, dennoch fährt jeder 5. auch mal nach dessen Genuss. Zwei Drittel wissen aus ihrem Freundeskreis, dass dort nach Alkoholkonsum mit dem Moped gefahren wird. Daraus lässt sich ableiten, dass der reale Konsum bei weitaus mehr Jugendlichen stattfinden dürfte als zugegeben.

Ein Vergleich von Selbsteinschätzung und Prüfungsfragen bei Kreuzungsbeispielen brachte ein eklatantes Problem zu Vorschein, das bereits Kinder nach der Radfahrprüfung haben: die Anwendung der Rechtsregel. Hier muss offenbar auch noch bei Jugendlichen mit effektiven Übungen stärker darauf eingegangen werden.

Ebenso ist es notwendig, Fachtermini zu erklären und hinterfragend mit den Jugendlichen zu bearbeiten. So können sie bei einem Multiple-Choice-Test zwar noch durch ein Ausschlussverfahren die richtige Antwort herausfiltern, eine schlüssige Erklärung können im Interview dann aber viele doch nicht liefern.

Das Älterwerden im Sinn von 15 auf 16 Jahre bedingt nur geringfügige Veränderungen im psychischen Bereich. Die Risikobereitschaft bleibt annähernd gleich, das Sensation Seeking geht leicht zurück. Signifikante Unterschiede zwischen den Altersgruppen „bis 15“ und „ab 16“ konnten in elementaren Faktoren, die das Mopedfahren im Generellen beeinflussen würden, nicht festgestellt werden. Als einschneidendes Ereignis, das auch die Einstellung zur eigenen Risikobereitschaft verändert hat, und das auch das Mopedfahren unter einem anderen Licht erscheinen lässt, kann der Unfall genannt werden. Hier gilt jedoch zu beachten, dass der leichte Unfall mit wenigen Kratzern die Einstellung im Sinne mehr Sicherheitsdenken negativ beeinflusst; erst der Unfall mit Krankenhausbehandlung bedingt eine positive Veränderung.

Von den Erwachsenen wird eine Beurteilung der Praxisübungen befürwortet, um hier u.U. mehr Ernst und Aufmerksamkeit bei den Jugendlichen zu erreichen. Ebenso würde ein verpflichtendes Fahren im Straßenverkehr Unterstützung finden, wobei es jedoch zu keinen Mehrkosten kommen sollte. Während eine Verbesserung der Ausbildung im Sinne einer Mehrphasenlösung noch zur Hälfte von den Erwachsenen befürwortet wird, trifft eine Verschärfung der Zugangsmöglichkeit (Verkehrspsychologische Untersuchung) bei ihnen auf Ablehnung.

ZUSAMMENFASSUNG IN ZAHLEN

Pro Jahr verunfallen derzeit rund 3500 Mopedlenker der Altersgruppe 15 und 16 Jahre im Straßenverkehr. Beide Altersgruppen weisen in etwa gleich große Unfallanteile auf.

Pro Jahr erleiden rund 12 Mopedlenker tödliche Verletzungen. Der Anteil der Getöteten beträgt rund 0,50% an den Verkehrsunfällen.

Aufgrund der Befragungsdaten kann davon ausgegangen werden, dass 50 bis 60% der Jugendlichen im Besitz eines Mopedausweises sind. Etwa 40% der Ausweisbesitzer sind Mädchen. „Moped mit 15“ wird von mehr als 95% der Jugendlichen bevorzugt.

60% der Jugendlichen legen die Mopedprüfung vor dem Stichtag „15. Geburtstag“ ab. Obwohl die eigentliche theoretische Prüfung zu 99% bestanden wird, sind die Daten in einer Follow-Up-Untersuchung mit nur mehr 50% Bestanden äußerst besorgniserregend.

Eine Beurteilung der praktischen Übungen im Schonraum ergibt, dass rund 74% der Jugendlichen eine äußerst positive Einschätzung der Fahrkompetenz aufweisen.

Mehr als 50% der Mopedunfälle ereignen sich innerhalb der ersten sieben Monate nach offiziell erlaubtem Fahrbeginn.

Die meisten Verkehrsunfälle passieren in den Sommermonaten, am Freitag und Samstag mit dem zeitlichen Gipfel am Nachmittag. Der Peak ist um 17.00 Uhr. 32% der Unfälle betreffen Mädchen, 68% Burschen.

Rund 31% sind davon Alleinunfälle, 35% Verkehrsunfälle im engeren Sinn ohne schuldhaftem Verhalten und 34% Verkehrsunfälle mit schuldhaftem Verhalten.

35% der Unfälle passieren auf einer Kreuzung, 32% beim Straßenverlauf und 18% in der Kurve.

80% der Jugendlichen verunfallen im Heimatbezirk.

Der in der offiziellen Verkehrsunfallstatistik erfasste Verkehrsunfall ist jedoch nur ein Teil des gesamten Unfallgeschehens. So konnte festgestellt werden, dass die Unfallrate bei 38 bis 50% der Ausweisbesitzer liegt. Davon sind rund drei Viertel Alleinunfälle, der Rest Verkehrsunfälle im eigentlichen Sinn. Aber auch nur davon wird die Hälfte aktenkundig. Das heißt also, dass etwa nur 15-20% aller Mopedunfälle auch in die offizielle Verkehrsunfallstatistik einfließen.

Viele Unfälle verlaufen recht glimpflich. Gut 32% der Jugendlichen erleiden keine Verletzung, in 37% der Fälle ist sie so gering, dass sie zu Hause versorgt werden kann. 22-31% hingegen müssen das Krankenhaus aufsuchen, wobei zu 60% wiederum die Einlieferung mittels Rettung erfolgt.

35% aller Verletzungen, die nach einem Mopedsturz im Krankenhaus behandelt werden, sind schwere Verletzungen. Frakturen sind mit knapp 30% die häufigsten Verletzungen. Jede 2. Verletzung betrifft die unteren Extremitäten.

Jedes 2. Moped ist von den Jugendlichen auffrisiert und erreicht somit auch eine Höchstgeschwindigkeit jenseits der 65km/h.

So geben auch mehr als 40% der Jugendlichen an, dass sie beim Unfall zu schnell unterwegs waren. Zu 32% führen sie den Unfall auf ihr eigenes Fehlverhalten zurück, aber zu 51% halten sie den Unfall für einen blöden Zufall.

Das Älterwerden, im Sinne von 15 auf 16 Jahre, bringt nur geringfügige Veränderungen im psychischen Bereich mit sich, vor allem was Risikobewusstsein und Sicherheitsverhalten betrifft. Als einschneidendes und die Einstellung zu Risiko veränderndes Ereignis gilt der Unfall mit Krankenhausbehandlung.

Erwachsene und Fahrschulen würden eine vertiefte praktische Ausbildung oder auch eine Mehrphase befürworten, mehr kosten sollte sie aber nicht.

21.2 Abstract: Qualitative Analyse der Mopedunfälle von Jugendlichen

FRAGESTELLUNG

Seit der Freigabe von Beschränkungen für den Erwerb des Mopedausweises für 15-Jährige kam es ab dem Jahr 2005 zu einem starken Anstieg der Unfallzahlen in dieser Altersgruppe. Gegenwärtig sind die Verkehrsunfallzahlen bei den 15-Jährigen in etwa gleich groß wie bei den 16-Jährigen. Nebst diesem Anstieg bei den 15-Jährigen kam es jedoch zu keiner Abnahme der Unfallzahlen bei den 16-Jährigen. Um nun den Ursachen für diesen Anstieg und den Gründen für keine Reduktion in der Folgealtersgruppe auf die Spur zu kommen, wurde diese Studie mit folgenden Fragestellungen durchgeführt:

Warum ist in den letzten Jahren die Zahl der Mopedunfälle in der Altersgruppe der 15-Jährigen angestiegen, ohne dass sich dabei die Unfälle bei den 16-Jährigen verringert haben?

Gibt es Möglichkeiten, die derzeitige Ausbildung zu verbessern, um die Fahrkompetenz der Jugendlichen zu erhöhen und somit das Unfallrisiko zu senken?

METHODE

Nach positivem Beschluss durch den Verkehrssicherheitsfonds startete die Studie im Mai 2008. Die Beobachtung der Praxis konnte während des Sommers 2008 gemacht werden. Die schriftlichen Testungen, die Online-Befragungen und die Interviews wurden von Oktober 08 bis März 09 an verschiedenen Schultypen in den 9. und 10. Schulstufen Steiermark weit durchgeführt.

Im Sinne des Studientitels wurde der Ansatz für die Analyse vielschichtig gewählt:

- Retrospektive Analyse von Mopedunfällen der 15- und 16-Jährigen
- Analyse der Verletzungsschwere von Unfällenkern
- Erheben des Zeitfensters zwischen der Mopedprüfung und dem ersten Unfall zur besseren Beurteilung von Inhalt und zeitlicher Gestaltung einer möglichen Mehrphasenausbildung
- Durchführung eines Multiple-Choice-Tests zur Erfassung des Regelwissens und der Vergessenskurve
- Face-to-Face-Interview hinsichtlich der persönlichen Einschätzung der eigenen Verkehrskompetenz und der objektiven Resultate
- Beobachtung der Jugendlichen während der praktischen Mopedausbildung
- Durchführung eines Persönlichkeitstests

- Befragung von Eltern und Fahrschulen hinsichtlich ihrer Einstellung zu möglichen Änderungen an der Ausbildung

ERGEBNISSE

Pro Jahr verunfallen derzeit rund 3500 Mopedlenker der Altersgruppe 15 und 16 Jahre im Straßenverkehr. Beide Altersgruppen weisen in etwa gleich große Unfallanteile auf. Pro Jahr erleiden rund 12 Mopedlenker tödliche Verletzungen. Der Anteil der Getöteten beträgt rund 0,50% an den Verkehrsunfällen.

Aufgrund der Befragungsdaten kann davon ausgegangen werden, dass 50 bis 60% der Jugendlichen im Besitz eines Mopedausweises sind. Etwa 40% der Ausweisbesitzer sind Mädchen. „Moped mit 15“ wird von mehr als 95% der Jugendlichen bevorzugt.

60% der Jugendlichen legen die Mopedprüfung vor dem Stichtag „15. Geburtstag“ ab. Obwohl die eigentliche theoretische Prüfung zu 99% bestanden wird, sind die Daten in einer Follow-Up-Untersuchung mit nur mehr 50% Bestanden äußerst besorgniserregend.

Eine Beurteilung der praktischen Übungen im Schonraum ergibt, dass rund 74% der Jugendlichen eine äußerst positive Fahrkompetenz aufweisen.

Mehr als 50% der Mopedunfälle ereignen sich innerhalb der ersten sieben Monate nach offiziell erlaubtem Fahrbeginn.

Der in der offiziellen Verkehrsunfallstatistik erfasste Verkehrsunfall ist jedoch nur ein Teil des gesamten Unfallgeschehens. So konnte festgestellt werden, dass die Unfallrate bei 38 bis 50% der Ausweisbesitzer liegt. Nur etwa 15-20% aller Mopedunfälle fließen auch in die offizielle Verkehrsunfallstatistik ein.

Viele Unfälle verlaufen recht glimpflich. Gut 32% der Jugendlichen erleiden keine Verletzung, in 37% der Fälle ist sie so gering, dass sie zu Hause versorgt werden kann. 22-31% hingegen müssen das Krankenhaus aufsuchen, wobei zu 60% wiederum die Einlieferung mittels Rettung erfolgt.

35% aller Verletzungen, die nach einem Mopedsturz im Krankenhaus behandelt werden, sind schwere Verletzungen. Frakturen sind mit knapp 30% die häufigsten Verletzungen. Jede 2. Verletzung betrifft die unteren Extremitäten.

Jedes 2. Moped ist von den Jugendlichen auffrisiert und erreicht somit auch eine Höchstgeschwindigkeit jenseits der 65km/h. So geben auch mehr als 40% der Jugendlichen an, dass sie beim Unfall zu schnell unterwegs waren. Zu 32% führen sie den Unfall auf ihr eigenes Fehlverhalten zurück, aber zu 51% halten sie den Unfall für einen blöden Zufall.

Das Älterwerden, im Sinne von 15 auf 16 Jahre, bringt nur geringfügige Veränderungen im psychischen Bereich mit sich, vor allem was Risikobewusstsein und Sicherheitsverhalten

betrifft. Als einschneidendes und die Einstellung zu Risiko veränderndes Ereignis gilt der Unfall mit Krankenhausbehandlung.

Erwachsene und Fahrschulen würden eine vertiefte praktische Ausbildung oder auch eine Mehrphase befürworten, mehr kosten sollte sie aber nicht.

SCHLUSSFOLGERUNG

Der theoretische Teil soll mit dem praktischen Teil im Mix durchgeführt werden. Es soll auch keine verkehrspsychologische Untersuchung als Revival empfohlen werden, aber es könnte zumindest ein persönlicher Einschätzungstest (auf einer Internetplattform mit TAN-Code-Zugriff) dem Jugendlichen darüber Auskunft geben, wie risikoreich oder sicherheitsbewusst er sich selbst einschätzen muss.

Beim letzten Block des praktischen Teils soll ein Transfergespräch nochmals das Regelwissen überprüfen.

Die Praxisbeobachtungen im Rahmen der Studie haben gezeigt, dass auf einem Übungsplatz in praller Sonne nach 3 Stunden kein Übungs- und Lerneffekt mehr vorhanden ist. Auch eine Konzentration ist nicht länger möglich, es kommt zu einer automatisierten und monotonen Übungshaltung.

Für die Neustrukturierung des praktischen Teils wird ein Rhythmus vorgeschlagen, der sich in vier Blöcke gliedert und dessen letzter Teil als Feedbackfahrt bis zu 6 Monate nach Ausweiserwerb stattfinden sollte. Ein Wiederholungs- und Übungseffekt ist eben nur durch eine Splittung möglich.

Eine grundsätzliche Entscheidung für eine Mehrphasenausbildung, die von den Eltern begrüßt wird, wobei sich aber der Mehraufwand und die Kosten dafür in Grenzen halten sollen, ist letztlich eine Entscheidung dafür, dass ein Mehr an Stunden auch etwas mehr kosten wird müssen und dürfen.

Die erlaubte Höchstgeschwindigkeit im Ortsgebiet liegt bei 50-70km/h, daher wäre eine grundsätzliche Anpassung der maximalen Höchstgeschwindigkeit an den Fließverkehr, also bis rund 65km/h, sinnvoll. Daher ist es auf Basis einer neuen Ausbildungsmodalität sinnvoll, die maximale Höchstgeschwindigkeit auf 65km/h anzuheben. Eine höhere Maximalgeschwindigkeit kann letztlich auch ein Beitrag zur Bewusstseinsbildung sein, denn derzeit sind die meisten Jugendlichen gewohnt, fast immer mit Vollgas zu fahren. Nun müssten sie mehr mitdenken und Vollgas fahren wäre nicht mehr die Regelhaltung (der rechten Hand).

Da das Angebot von Mopedkursen ganzjährig vorhanden und im Gegensatz zur Freiwilligen Radfahrprüfung nicht von Prüfungszeiten abhängig ist, wäre eine Streichung der „sechs

Monate vorher“-Möglichkeit sinnvoll. Zumindest die Prüfung sollte erst mit Erreichen des Stichtages abgelegt werden dürfen.

Nur die Fähigkeit, Gefahren der Umgebung und sein eigenes Können realistisch einzuschätzen, kann die Unfallzahlen im Allgemeinen und die Verkehrsunfälle im Speziellen senken. Im Sinne der Ausbildung eines besseren Verständnisses von Sicherheit und Risiko ist es notwendig, im schulischen Alltag verpflichtende Angebote zu schaffen. Nur so kann die Altersgruppe der 10-14-Jährigen eine verbesserte Selbsteinschätzung und Risikokompetenz erlangen. Die Zeit zwischen der Freiwilligen Radfahrprüfung und dem Mopedausweis darf man dafür nicht ungenützt verstreichen lassen.

DANK

Ein Dank ergeht an die finanziellen Unterstützer dieser Studie, nämlich an den Österreichischen und Steirischen Verkehrssicherheitsfonds und an die AUVA Landesstelle Steiermark.

Eine Umsetzung dieser Untersuchung wäre ohne die Unterstützung der Schulen nicht möglich gewesen. Hier gilt ein ganz besonderer Dank den Direktor*innen, Lehrer*innen und Schüler*innen, die trotz eines knappen Zeitbudgets die erforderliche Unterrichtszeit zur Verfügung stellten.

Eine Erhebung von Details aus den Unfallakten war nur durch die großartige Unterstützung der steirischen Bezirkshauptmannschaften/ Verkehrs- und Strafreferate möglich.

Für die fachliche Unterstützung ergeht an dieser Stelle ebenso ein Dankeschön an VDir. Karl Ederer, an OStR. Prof. Mag. Herwig Ogris (Verkehrspädagoge an der Pädagogischen Hochschule Steiermark, Graz – Hasnerplatz) und an Univ. Doz. Dr. Hannes Brandau (Univ. Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde Graz, Abt. für Psychosomatik).

Schließlich sei auch noch dem Advisory Board für die Reflexion des Studiendesigns und der Ergebnisse gedankt.

22. Vergleich der beiden Studien in Kernelementen

In diesem Kapitel werden die zentralen Ergebnisse aus der 2009er-Studie und die des vorliegenden Fokusreports tabellarisch gegenübergestellt.

UNFALLERFAHRUNG

	Studie 2009 (n=407)	Fokusreport 2019 (n=450)
Unfallerfahrung	38%	51%

UNFALLART

	Studie 2009 (n=156 / Un=181)	Fokusreport 2019 (n=229 / Un=390)
Einzelsturz	72%	90%
Verkehrsunfall	28%	10%

UNFALLBEHANDLUNG

	Studie 2009 (n=156 / Un=181)	Fokusreport 2019 (n=229 / Un=390)
Unverletzt	32%	41%
Verletzt	37%	44%
Spital / Arzt	31%	15%

EINSCHÄTZUNG DES UNFALLVERURSACHERS

	Studie 2009 (n=156 / Un=181)	Fokusreport 2019 (n=229 / Un=390)
Mein Fehler	33%	46%
Schuld des anderen	8%	8%
Beide schuld	9%	6%
Blöder Zufall	50%	40%

TUNING

	Studie 2009 (n=156 / Un=181)	Fokusreport 2019 (n=229 / Un=390)
Tuning – Drosselung entfernt	50%	47%
Getunt beim Unfall	62%	41%

UNFALLVERTEILUNG NACH GESCHLECHT (FÄLLE AN KJC)

	Studie 2009 (n=232)	Fokusreport 2019 (n=946)
Mädchen	40%	42%
Burschen	60%	58%

UNFALLVERTEILUNG NACH ALTER (FÄLLE AN KJC)

	Studie 2009 (n=232)	Fokusreport 2019 (n=946)
15-Jährige	44%	49%
16-Jährige	56%	51%

VERLETZTE KÖRPERREGIONEN (FÄLLE AN KJC)

	Studie 2009 (n=232)	Fokusreport 2019 (n=177)
Kopf	11%	14%
Obere Extremitäten	31%	20%
Rumpf, Becken	8%	10%
Untere Extremitäten	50%	56%

VERLETZUNGSSCHWERE (FÄLLE AN KJC)

	Studie 2009 (n=232)	Fokusreport 2019 (n=177)
Leichte Verletzung	65%	65%
Schwere Verletzung	35%	35%

SELBSTEINSCHÄTZUNG FAHRRADSKILLS

	Studie 2009 (n=46)	Fokusreport 2019 (n=450)
Sehr gut	68%	58%
Gut	30%	38%
Naja / Mittel	2%	4%
Schlecht	0%	0%

SELBSTEINSCHÄTZUNG MOPEDSKILLS

	Studie 2009 (n=46)	Fokusreport 2019 (n=450)
Sehr gut	19%	51%
Gut	46%	44%
Naja / Mittel	35%	5%
Schlecht	0%	0%

MOPEDBESITZ – MOPEDART

	Studie 2009 (n=245)	Fokusreport 2019 (n=450)
Schaltgetriebe	53%	74%
Automatikgetriebe	47%	26%

ZENTRALE ANREGUNGEN

	Studie 2009	Fokusreport 2019
Mehrphasenausbildung Moped	angeregt	weiterhin offen
Praktisches Fahren im Verkehr	angeregt	umgesetzt – zu Lasten der Theorie
Prüfungszeitpunkt	Im Geburtsmonat	Ausbildungsbeginn 15-2 Monate
Schulische Verkehrserziehung	angeregt	weiterhin offen
Ausbildungsbezogene Verkehrserziehung	angeregt	weiterhin offen
Erhöhung der Bauartgeschwindigkeit	angeregt	weiterhin offen

23. Unfallgalerie

Auf den folgenden Seiten sind exemplarisch verschiedene Mopedunfälle angeführt, über die auf der News-Homepage des ORF (orf.at / Bundesländerseiten) in den Jahren 2017 und 2018 berichtet wurde und welche nach dem Zufallsprinzip gesammelt wurden (Texte teilweise gekürzt, ohne Bilder und Links).

VERLETZTE ZWEIRADFAHRER BEI KOLLISIONEN MIT PKWS

Bei zwei Unfällen hat es am Freitag im Bezirk Voitsberg und in Graz zwei Verletzte gegeben: Ein junger Mopedlenker wurde bei Ligist von einem Auto erfasst, und in Graz wurde ein Radfahrer von einem Pkw niedergestoßen.

Der 15-Jährige Mopedfahrer wollte in Krottendorf bei Ligist in die Packer Bundesstraße (B70) einbiegen - dabei achtete er offenbar nicht auf den Vorrang und übersah ein Auto, das sich auf der Straße näherte. Der junge Lenker wurde von dem Pkw einer 26-jährigen Weststeirerin erfasst und stürzte; er erlitt schwere Verletzungen und wurde mit der Rettung ins LKH Graz gebracht.

Publiziert am 18.03.2017

VON TRAKTORANHÄNGER ÜBERROLLT: 15-JÄHRIGER TOT

Ein 15 Jahre alter Mopedfahrer ist am Samstag in der Südsteiermark von einem Traktoranhänger überrollt und tödlich verletzt worden. Der Bursche stürzte mit seinem Fahrzeug und rutschte unter den Anhänger.

Der Jugendliche war in Unterhaag im Bezirk Leibnitz auf einer Gemeindestraße unterwegs, als ihm laut Polizei der Traktor samt Anhänger entgegenkam. Bei dem Anhänger handelte es sich um ein Güllefass.

Der Traktorfahrer gab bei der Polizei an, dass der Mopedfahrer annähernd in der Straßenmitte gefahren sei. Als er den Traktor bemerkte, habe er sein Moped stark abgebremst, sei darauf ins Schleudern geraten und gestürzt. Der 15-Jährige rutschte unter den Anhänger und wurde von diesem überrollt. Dabei erlitt er tödliche Verletzungen.

Beim Unfallort handelt es sich laut Polizei um eine sehr unübersichtliche Stelle, die aus Sicht des Mopedfahrers in einer Rechtskurve verläuft und sich auf eine Breite von ca. drei Meter verengt. Der Traktorfahrer hätte nicht mehr ausweichen können.

Publiziert am 26.03.2017

15-JÄHRIGE MOPEDLENKERIN VERLETZT

In Eibiswald im Bezirk Deutschlandsberg hat sich am Sonntagabend eine 15-Jährige bei einem Unfall mit ihrem Moped verletzt. Das Mädchen prallte im Ortsgebiet von Hörnsdorf gegen einen Straßenleitpflock.

Die 15-Jährige war auf der B 69 von Eibiswald kommend in Richtung Oberhaag unterwegs. Aus noch unbekannter Ursache kam sie im Ortsgebiet von Hörnsdorf von der Fahrbahn ab und prallte gegen einen Straßenleitpflock.

Sie stürzte und verletzte sich dabei. Das Rote Kreuz führte die Erstversorgung an der Unfallstelle durch und lieferte die Mopedfahrerin in das LKH Deutschlandsberg ein. Laut Polizei war das Mädchen nicht alkoholisiert.

Publiziert am 12.06.2017

VIER JUGENDLICHE BEI MOPEDUNFALL VERLETZT

Eine Mopedausfahrt in der Weststeiermark hat für vier Jugendliche am Samstag im Krankenhaus geendet. Zwei davon wurden sogar schwer verletzt.

Die vier Jugendlichen waren in Söding-St. Johann im Bezirk Voitsberg unterwegs. Dabei haben sich jeweils zwei Jugendliche ein Moped geteilt. Als das vordere Moped abbog, dürfte der hintere Fahrer zu spät reagiert haben. Es kam zu einer folgenschweren Kollision.

Ein 15-Jähriges Mädchen und eine 16-Jährige Freundin waren am vorderen Moped unterwegs. Hinter den beiden fuhr der 16-Jährige Bursche mit einer 15-Jährigen am Sozius. Beim Einbiegen in eine Gemeindestraße dürfte der nachkommende 16-Jährige zu spät reagiert haben. Er stieß mit seinem Moped gegen das Moped der beiden Mädchen.

Alle vier Jugendlichen stürzten und mussten zur Kinderklinik am LKH Graz gebracht werden. Der 16-Jährige Unfallverursacher sowie das vor ihm fahrende 16-Jährige Mädchen am Sozius wurden schwer verletzt. Die beiden anderen Mädchen erlitten leichte Verletzungen.

Publiziert am 18.06.2017

JUGENDLICHER NACH UNFALL IN LEBENSGEFAHR

In Graz wurde am Donnerstag ein 16-Jähriger bei einem Verkehrsunfall schwer verletzt. Der Bursche schwebt laut Auskunft der Polizei in Lebensgefahr.

Der 16-Jährige war mit seinem Moped im Grazer Bezirk Wetzelsdorf unterwegs. An der Kreuzung der Josef-Post-Straße mit der Burenstraße kollidierte der Mopedlenker mit einem Auto. Bisher ist nicht geklärt, warum die beiden Fahrzeuge an der Kreuzung zusammengestoßen sind. Der junge Bursche erlitt bei dem Zusammenprall

lebensgefährliche Verletzungen und musste ins LKH Graz eingeliefert werden. Der 18-jährige Autofahrer blieb unverletzt.

Publiziert am 23.06.2017

MOPED-ZUSAMMENSTOß: ZWEI JUGENDLICHE VERLETZT

Beim Zusammenstoß mit ihren beiden Mopeds sind am Samstag in Wies im Bezirk Deutschlandsberg zwei Jugendliche verletzt worden.

Ein 16-Jähriger wollte mit seinem Moped einen 15-Jährigen überholen, als dieser aber gerade nach links abbog - es kam zur Kollision, beide Mopedlenker stürzten.

Laut Polizei wurde der 16-Jährige schwer am Knie verletzt - er wurde ins LKH Graz gebracht. Der 15-Jährige kam mit leichten Verletzungen davon, er wurde ambulant verarztet.

Publiziert am 02.07.2017

MOPEDSTURZ: 16-JÄHRIGER LENKER WAR ALKOHOLISIERT

Bei einem Mopedsturz in Ilztal im Bezirk Weiz sind am Montag ein 16-Jähriger Lenker und dessen 17-jährige Sozia verletzt worden. Ein mit dem Weizer durchgeführter Alkotest verlief positiv.

Zum Unfall soll es laut einer Aussendung der Polizei gegen 20.00 Uhr auf einer Gemeindestraße in Preßguts gekommen sein. Zuvor hatte der junge Lenker Alkohol konsumiert. In einer Kurve dürfte der 16-Jährige dann die Kontrolle über das Moped verloren haben und von der Fahrbahn abgekommen sein.

Das Fahrzeug kippte um - der Weizer und seine aus dem selben Bezirk stammende Sozia stürzten. Beide wurden verletzt, sodass sie nach der Erstversorgung in die Kinderklinik des LKH Graz eingeliefert werden mussten. Ein mit dem Lenker durchgeführter Alkotest verlief positiv.

Publiziert am 25.07.2017

13-JÄHRIGER RADFAHRER VON AUTO ERFASST

Schwer verletzt worden ist ein Radfahrer am Donnerstag im Bezirk Leibnitz: Der 13-Jährige wurde von einem Pkw erfasst. Mit einem Motorfahrrad war eine 15-Jährige im selben Bezirk unterwegs, als auch sie schwer verletzt wurde.

Kurz nach 15.00 Uhr war der Bub auf einem Radweg in Tillmitsch unterwegs. Bei dessen Kreuzung mit der Fiedlerstraße kam es zum Unfall: Der Schüler überquerte trotz Nachrangs die Fahrbahn - eine 27-jährige Kellnerin konnte ihren Pkw nicht mehr rechtzeitig anhalten.

Der Schüler wurde von dem Wagen erfasst und über Motorhaube und Windschutzscheibe in den linken Straßengraben geschleudert. Ein gerufener Notarzt versorgte den schwer verletzten Jugendlichen bis zum Eintreffen des Rettungshubschraubers, der ihn in die Kinderchirurgie des LKH Graz brachte.

Die Lenkerin wurde durch den Verkehrsunfall laut Polizei stark traumatisiert. Sie begab sich selbständig in die Ambulanz des LKH Wagna. Gleich nach der Behandlung wurde sie wieder in häusliche Pflege entlassen. Ein Alkotest verlief negativ.

Rund zweieinhalb Stunden später kam es in Leibnitz zu einem weiteren schweren Unfall: Eine 15-Jährige war mit einem gleichaltrigen Buben am Sozus auf einem Motorfahrrad in Petzles unterwegs. Auf einer Gemeindestraße kam es zum Unglück: Hinter zwei weiteren Motorfahrrädern geriet die junge Lenkerin in einer Rechtskurve auf die Gegenfahrbahn.

Dabei prallte sie gegen ein Motorrad mit Beiwagen - gelenkt von einem 57-Jährigen. Beim Zusammenstoß wurden die beiden Jugendlichen vom Motorfahrrad geschleudert, wobei die Lenkerin schwer und der Mitfahrer leicht verletzt wurden. Beide wurden in die Kinderchirurgie Graz gebracht. Der Motorradfahrer trug laut Polizei ebenfalls leichte Verletzungen davon - er wurde ins LKH Wagna eingeliefert.

Publiziert am 25.08.2017

MIT PKW KOLLIDIERT: MOPEDLENKERIN SCHWER VERLETZT

Bei einem Unfall bei Empersdorf im Bezirk Leibnitz ist am Montag eine 16-Jährige schwer verletzt worden. Die Jugendliche war mit ihrem Moped mit einem Auto kollidiert.

Der 24-jährige Autofahrer war im Ortsgebiet von Liebensdorf in Richtung Graz unterwegs und wollte nach links zu einer Tankstelle abbiegen. Als er sich auf die Abbiegespur einreihete, dürfte er laut Polizei die entgegenkommende Mopedlenkerin vermutlich übersehen haben.

Bei der folgenden Kollision verletzte sich die 16-Jährige Südoststeirerin schwer - sie wurde vom Roten Kreuz an der Unfallstelle erstversorgt und musste dann ins LKH Graz gebracht werden. Der Pkw-Lenker wurde bei dem Unfall nicht verletzt.

Publiziert am 19.09.2017

15-JÄHRIGEN MOPEDFAHRER GERAMMT

In Lamprechtshausen (Flachgau) ist Montagabend ein 15-Jähriger Mopedfahrer bei einem Verkehrsunfall verletzt worden. Ein Autofahrer soll ihn von hinten gerammt haben.

Der Jugendliche war auf der Bürmooser Landesstraße unterwegs, als ihm bei einer Baustelle ein Autolenker aufgefahren sei, teilt die Polizei mit.

Der 15-Jährige wurde auf die Windschutzscheibe geschleudert und blieb dann auf der Straße liegen. Nach der Erstversorgung brachte das Rote Kreuz den Verletzten ins Unfallkrankenhaus.

Publiziert am 05.12.2017

MOPEDLENKER BEI KOLLISION SCHWER VERLETZT

Bei einem Zusammenstoß mit einem Auto ist am Freitag bei Feldbach im Bezirk Südoststeiermark ein 16-Jähriger Mopedlenker schwer verletzt worden.

Der 18-jährige Autolenker war auf der Feldbacher Straße von Feldbach in Richtung Graz unterwegs. Im Ortsgebiet von Gniebing wollte er ein anderes Auto überholen und dürfte dabei den entgegenkommenden Mopedlenker übersehen haben.

Es kam zu einem Frontalzusammenstoß: Der 16-Jährige Mopedlenker wurde gegen eine Zaun geschleudert und erlitt dabei schwere Verletzungen - der Oststeirer wurde nach der Erstversorgung ins LKH Feldbach gebracht. Der Pkw-Lenker und sein ebenfalls 18-jähriger Beifahrer - beide aus dem Bezirk Südoststeiermark - blieben unverletzt; ein Alkotest verlief negativ.

Publiziert am 02.02.2018

16-JÄHRIGER MIT MOPED TÖDLICH VERUNGLÜCKT

Ein 16-Jähriger aus Natternbach (Bezirk Grieskirchen) ist am Mittwochabend bei einem Verkehrsunfall in seiner Heimatgemeinde ums Leben gekommen. Er war mit seinem Moped gegen einen Telefonmast geprallt.

Gegen 19.00 Uhr fuhr der 16-Jährige mit seinem Moped auf einem Güterweg in Richtung der Ortschaft Tal - nicht weit entfernt von seinem Elternhaus. Plötzlich kam er rechts von der Fahrbahn ab. Das Moped schlitterte einem Telefonmast neben der Straße entgegen, der 16-Jährige konnte nicht mehr ausweichen und prallte dagegen.

Die Rettungskräfte versuchten den schwerverletzten 16-Jährigen wieder zu beleben, auch der Notarzt-Hubschrauber traf an der Unfallstelle ein.

Doch die Bemühungen waren vergeblich: Der Bursch erlag noch an Ort und Stelle seinen schweren Verletzungen. Auch seine Familie war zum Unfallort gekommen, die Angehörigen mussten vom Kriseninterventionsteam des Roten Kreuzes betreut werden.

Publiziert am 24.05.2018

ZWEI MÄDCHEN BEI MOPEDUNFALL VERLETZT

Zwei Mädchen sind am Freitag bei einem Mopedunfall in Feldbach im Bezirk Südoststeiermark teils schwer verletzt worden. Die Lenkerin – eine 15-Jährige – dürfte sich wegen eines Vogels erschrocken haben und verriss ihr Fahrzeug.

Die 15-Jährige war gemeinsam mit ihrer Freundin – einer 14-Jährigen – mit ihrem Moped auf der Europastraße in Feldbach unterwegs. Kurz nachdem die beiden Mädchen eine Bahnunterführung passiert hatten, verriss die Lenkerin das Fahrzeug.

Das Vorderrad des Mopeds stieß dabei gegen eine Gehsteigkante. Beide Mädchen stürzten. Laut Polizei dürfte sich die Lenkerin wegen eines in Bodennähe vorbeifliegenden Vogels erschrocken haben und daraufhin ihr Fahrzeug verrissen haben. Die 15-Jährige wurde bei dem Sturz leicht verletzt, die Freundin wurde schwer verletzt in die Kinderklinik des LKH Graz gebracht.

Publiziert am 26.05.2018

SCHWERER UNFALL MIT FÜHRERSCHEINNEULING

Nur einen Tag, nachdem er seinen Mopedschein bekommen hat, ist ein 15-Jähriger aus der Innviertler Gemeinde Munderfing in einen Verkehrsunfall verwickelt worden. Eine 15-Jährige wurde bei der Kollision schwer verletzt.

Der junge Mopedfahrer war am Samstag auf der Wiesenhamer Gemeindestraße Richtung Schalchen (Bezirk Braunau) unterwegs. Auf dem Sozius des Mopeds saß ein 15-Jähriges Mädchen aus St. Johann am Walde. Auf einem unübersichtlichen Straßenstück im Ortsbereich von Munderfing stieß er frontal mit einem entgegenkommenden Auto zusammen.

Das 15-Jährige Mädchen wurde schwer verletzt, wie schlimm die Verletzungen des Burschen sind, ist noch unklar. Die beiden 15-Jährigen wurden in das Krankenhaus Braunau gebracht. Die drei Personen im Auto kamen mit dem Schrecken davon.

Publiziert am 03.06.2018

15-JÄHRIGER NACH MOPEDUNFALL IN LEBENSGEFAHR

Bei einem Mopedunfall in Kirchbichl wurde Freitagnacht ein 15-Jähriger Jugendlicher lebensbedrohlich verletzt. Gemeinsam mit einer Beifahrerin war der Jugendliche am Moped auf der Lofererstraße in Richtung Wörgl unterwegs.

Der 15-Jährige Jugendliche und eine 14-jährige Beifahrerin fuhren am Freitag gegen 22 Uhr auf der Lofererstraße in Richtung Wörgl. Das Mädchen saß auf dem Sozius, der 15-Jährige lenkte das Moped. Beide trugen einen Helm. Im Ortsgebiet von Bruckhäusl touchierte der

Lenker aus bisher unbekannter Ursache die Gehsteigkante auf der rechten Seite. Daraufhin prallten das Moped und die zwei Jugendlichen gegen eine Garteneinfriedung und kamen zu Sturz.

Die Verunfallten wurden noch an der Unfallstelle von der Rettung und einem Notarztteam versorgt. Der 15-Jährige Lenker erlitt bei dem Unfall lebensbedrohliche Verletzungen, die 14-jährige Beifahrerin wurde unbestimmten Grades verletzt.

Publiziert am 16.06.2018

15-JÄHRIGE BEI MOPEDUNFALL GETÖTET

Ein 15-Jähriges Mädchen ist in der Nacht auf Sonntag im Bezirk Grieskirchen mit einem Moped tödlich verunglückt. Es war bereits der dritte tödliche Unfall mit einem Zweirad an diesem Wochenende.

Gegen 0.45 Uhr waren die 15-Jährige und zwei Burschen mit ihren Mopeds auf einer Gemeindestraße von Taufkirchen an der Trattnach kommend in Richtung Weng unterwegs. Sie wollten die Rieder Straße (B141) überqueren - laut Polizei unmittelbar vor einem herannahenden Auto.

Die beiden Burschen schafften das auch, die 15-Jährige aus Taufkirchen an der Trattnach wurde aber seitlich vom Auto erfasst und mehr als 100 Meter in eine Wiese geschleudert. Das Mädchen starb an der Unfallstelle. Ein Alkotest beim Autofahrer ergab einen Wert von 0,7 Promille, bei den Burschen jeweils um die 0,6 Promille.

Es war bereits der dritte tödliche Zweiradunfall an diesem Wochenende in Oberösterreich. Am Samstag starben zwei Motorradfahrer bei Unfällen. Im Bezirk Schärding verunglückte Samstagfrüh ein 62-jähriger Motorradfahrer.

Publiziert am 17.06.2018

MOPEDLENKER BEI UNFALL SCHWER VERLETZT

Bei einem Verkehrsunfall im Salzburger Stadtteil Leopoldskron ist Donnerstagabend ein 15-Jähriger Mopedlenker schwer verletzt worden. Er prallte mit seinem Zweirad gegen das Auto eines 50-jährigen Lenkers.

Nach der Erstversorgung durch die Einsatzkräfte des Roten Kreuzes und des Notarztteams wurde der 15-Jährige Salzburger in das Unfallkrankenhaus Salzburg eingeliefert. Der Jugendliche wurde noch in der Nacht operiert, sein Zustand ist stabil. Der Alkomattest des 50-jährigen Salzburger Pkw-Lenkers war negativ.

Publiziert am 20.07.2018

BRÜDERPAAR BEI MOPEDUNFALL SCHWER VERLETZT

In Klaus hat sich am Dienstagvormittag ein schwerer Mopedunfall ereignet. Ein 15-Jähriger Lenker prallte vor einer Unterführung gegen eine Mauer. Er und sein Mitfahrer, sein 13-jähriger Bruder, wurden schwer verletzt.

Laut Polizei war das Brüderpaar gegen 11.00 Uhr auf der Treietstraße in Richtung Koblach unterwegs. Vor einer Unterführung prallte das vom 15-Jährigen gelenkte Moped in einer leichten Linkskurve rechts gegen eine Betonmauer. Beide wurden vom Moped geschleudert. Sie erlitten schwere Verletzungen.

Der 15-Jährige wurde mit dem Rettungshubschrauber ins Landeskrankenhaus Feldkirch geflogen. Sein 13-jähriger Bruder wurde mit dem Notarztwagen ins Krankenhaus Dornbirn eingeliefert. Das Moped wurde stark beschädigt.

Die Unfallursache ist noch unklar. Nach Augenzeugenberichten hatte sich der Fahrer kurz zu seinem Bruder umgedreht.

Publiziert am 07.08.2018

PKW GEGEN MOPED: ZWEI 15-JÄHRIGE VERLETZT

Ein 15-Jähriger Mopedlenker und seine ebenfalls 15-Jährige Mitfahrerin sind am Samstagvormittag bei einem Unfall in der Gemeinde Sonntag unbestimmten Grades verletzt worden.

Die beiden Jugendlichen fuhren gegen 10.10 Uhr auf der L193 in Richtung Blons. Vor ihnen fuhr ein Pkw, der von einer 33-jährigen Frau gelenkt wurde. Als die Frau die Geschwindigkeit verringerte, um links abzubiegen, wollte der 15-Jährige Mopedlenker links überholen. Es kam zur Kollision.

Die beiden 15-Jährigen erlitten Verletzungen unbestimmten Grades und wurden mit der Rettung ins Landeskrankenhaus Bludenz eingeliefert. An den Fahrzeugen entstand erheblicher Sachschaden.

Publiziert am 18.08.2018

MOPED GEGEN SCHULBUS - MOPEDLENKER VERLETZT

In Wettmannstätten im Bezirk Deutschlandsberg ist Mittwochfrüh ein Moped mit einem Schulbus kollidiert. Dabei wurde der Mopedlenker schwer verletzt.

Die Fahrzeuge sind aus noch unbekannter Ursache kollidiert - der 16-Jährige Mopedlenker wurde laut Feuerwehr schwer verletzt mit dem Rettungshubschrauber ins Krankenhaus geflogen.

Der Fahrer des Schulbusses mit neun Sitzplätzen hatte die Insassen zuvor abgeliefert - er selbst blieb laut Angaben des Roten Kreuz unverletzt.

Publiziert am 12.09.2018

VERFOLGUNGSJAGD: MOFA MIT 97 KM/H

Mit bis zu 97 km/h war laut Ermittlern ein 16-Jähriger aus Eugendorf (Flachgau) auf seinem Mofa unterwegs, um einer Polizeikontrolle zu entgehen. Der Mitfahrer habe bei der Verfolgungsjagd dann das Kennzeichen abgedeckt.

Der Raser war einer Zivilstreife Freitagabend zwischen Eugendorf und Seekirchen am Wallersee aufgefallen, weil er mit deutlich überhöhter Geschwindigkeit fuhr. Eine Messung ergab bis zu 97 km/h, obwohl sogar ein Beifahrer auf dem hinteren Sitz saß. Einen Anhalteversuch der Beamten mit Blaulicht, Folgetonhorn und Anhalte-Kelle ignorierte der Lenker. Im Gegenteil: Er gab Gas und sein Sozius deckte obendrein das Kennzeichen ab. Auf der Flucht ließen ihn eine Stopptafel an einer Kreuzung und das Ortsgebiet unbeeindruckt, das er mit 85 km/h passierte.

In Seekirchen kam der 16-Jährige vor einem geschlossenen Bahnübergang zu stehen. Weil er am Schranken nicht vorbeifahren konnte, versuchte er links über eine abschüssige Wiese zu entkommen. Doch er kam durch die Bodenunebenheiten zu Fall. Verletzt wurde dabei niemand, aber die Flucht war zu Ende. Dem Schnellfahrer wurden die Kennzeichentafel, sowie der Zulassungsschein abgenommen. Anzeigen wegen zahlreicher Verwaltungsübertretungen folgen.

Publiziert am 15.09.2018

24. Dank

Dieser Report wurde federführend vom Erstautor konzipiert und erstellt. Dennoch gebührt mehreren Personen ein Dank für deren Mitarbeit und unterstützenden Beitrag:

Herrn OStR Prof. Mag. Herwig Ogris und Herrn VDir. Prof. Karl Ederer, BEd für deren Mitarbeit an der Erstellung des Fragebogens und der Diskussion der Ergebnisse.

Das IMI - Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation der Medizinischen Universität Graz reportierte die Grunddaten der verletzten Jugendlichen.

Herr Dr. Fedor Daghofer berechnete multivariate Analysen und komplexe statistische Fragestellungen.

Frau Sara Crockett zeichnete für die Übersetzung der Zusammenfassung verantwortlich.

Dass überhaupt diese Analysen möglich wurden, geht zurück auf die Projektförderung von TUNE-IT und PROTECT ME durch den Österreichischen Verkehrssicherheitsfonds, wobei die Leadfunktion für beide Projekte bei der TU Graz VSI (Vehicle Safety Institute) mit den Verantwortlichen Dr. Ernst Tomasch und DI Corina Klug lag.

25. Literaturverzeichnis

Ampofo-Boateng K. et al.: Children's perception of safety and danger the road. *British Journal of Psychology* (1991), 82, 487-505.

AXA Kindersicherheitsreport 2013: Eine Studie zu Gefahrenwahrnehmung und Prävention.

Blakemore S-J, Frith U: Wie wir lernen – Was die Hirnforschung darüber weiß. Deutsche Verlags-Anstalt, München 2006.

Crone E: Das pubertierende Gehirn – Wie Kinder erwachsen werden. Droemer, München 2008.

Dunne R. et al.: Behavior and parental expectations of child pedestrians. *Pediatrics* Vol 88 No. 3 March 1992.

Köhler R.: Reaktionsfähigkeit der 10- bis 14jährigen Kinder im Vergleich zu den Erwachsenen. *Zeitschrift für Verkehrserziehung*, 1988, 4, 91-95.

Kühn M, Lang A, Priester J, Wilhelm B, Brutscher B, Knopp W, Schuff A. Unfälle mit leichten, motorisierten Zweirädern. Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.; 2013. DOI: 393916349X.

Günther R. und Limbourg M.: Dimensionen der Verkehrswelt von Kindern. Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen: Erlebnis- und Verhaltensformen von Kindern im Straßenverkehr. Reihe Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 4, 1977.

Goldenbeld C, Twisk D, de Craen S. Short and long term effects of moped rider training: a field experiment. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*. 2004;7(1): 1-16.].

Husinsky M: Aktuelle Tendenzen von Sound und Design am Beispiel des öffentlichen Raumes. Diplomarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Master of Arts (MA) Eingereicht bei: Fachhochschule Kufstein Studiengang Sport-, Kultur- und Veranstaltungsmanagement, 2010.

Linneweber V, Lantermann D et al (Hsg): Spezifische Umwelten und umweltbezogenes Handeln. Hogrefe Verlag 2010.

Morrongiello BA et al.: Child pedestrian safety: parental supervision, modeling behaviors, and beliefs about child pedestrian competence. *Accid Anal Prev* 2009; 41(5): 1040-6.

Müller-Lueken U: Psychomotorische Voraussetzungen bei dem Zustandekommen kindlicher Unfälle. In: F. Rehbein (Hsg.): *Der Unfall im Kindesalter*. Supplement zu Bd. 11/1972, *Zeitschrift für Kinderchir.*, 29-41.

Rivara F. et al.: Prevention of pedestrian injuries to children: effectiveness of a school training program. *Pediatrics* Vol. 88, No. 4 Oct 1991, pp. 770-775.

ROSE 25. Inventory and compiling of a European Good Practice Guide on Road safety education targeted at young people. Final Report. Wien: Kuratorium für Verkehrssicherheit; 2005.

Schalamon J et al.: School accidents in Austria. *Pediatr Surg Int Pediatr Surg Int*. 2007 Sep;23(9):861-5.

Scott P et al.: Dead tired. *Screen Australia : Mindful Media*, ©2008.

Sosic-Vasic, Zrinka: Partizipation – Neurowissenschaftliche Perspektive zur Beteiligung von Lernenden. Fachtag des AFET: Partizipation lernen und leben, 19./20.09.2012 in Dortmund.

Steinberg L, Albert D, Cauffman E, Banich M, Graham S, Woolard J. Age differences in sensation seeking and impulsivity as indexed by behavior and self-report: evidence for a dual systems model. *Developmental psychology*. 2008;44(6): 1764.

Steg L, van Brussel A. Accidents, aberrant behaviours, and speeding of young moped riders. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*. 2009;12(6): 503-11.

Storch M: Die Pizza-Probe. *Gehirn & Geist* 1 / 2004.

Tabibi Z., Pfeffer K.: Choosing a safe place to cross the road. *Child Care Health Dev*. 2003 Jul;29(4):237-44.

Uhr A, Allenbach R, Ewert U, Niemann S, Hertach P, Achermann Stürmer A, Cavegn M.: Sicherheit von Kindern im Strassenverkehr. Bern: bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2017. bfu-Sicherheitsdossier Nr. 16. ISBN 978-3-906814-01-8 DOI 10.13100/bfu.2.280.01

Underwood J et al.: Reading the road: the influence of age and sex on child pedestrians' perceptions of road risk. *Br J Psychol* 2007; 98(Pt 1): 93-110.

Unger R, et al.: Child pedestrian injuries at tram and bus stops. *Injury*. 2002 Jul;33(6):485-8.

Zimmer U: Motorgeräusch-Studie an der Allgemeinen Psychologie/Universität Graz.. Vortrag bei der Vita Activa-Reihe April 2016 in Graz.

Zuckerman M. Sensation seeking: Beyond the optimal level of arousal. Hillsdale: Erlbaum; 1979.

"Bildschirmwelt" als Schlafkiller. *science.ORF.at/APA* / Kategorie: Gesundheit. Erstellt am 17.03.2016

Internetverweise (Recherchestatus 2018)

<https://www.cognifit.com/de/wissenschaft/kognitive-faehigkeiten/inhibition> / Stand: 12. März 2018

<http://www.fit-lernen-leben.ssids.de/wbt-sport-selbstregulation/lernen-exekutive-funktionen> / Stand: 12. März 2018

<http://www.mit-kindern-lernen.ch> / Stand: 12. März 2018

<https://www.schulpsychologie.de> / Stand: 12. März 2018

<https://www.itwissen.info/Psychoakustik-psycho-acoustics.html> / Stand 14. März 2018

<http://www.laermorama.ch> / Stand 14. März 2018

<https://de.wikipedia.org/wiki/EG-Fahrzeugklasse>. / Stand: 20. Feb 2018

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10012724> / Stand: 20. Feb 2018

<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/modellversuch-moped-mit-15.html> / Stand: 20. Feb 2018

MI Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 20, ausgegeben zu Bonn am 18. April 2017 / Stand: 13. März 2018

<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2018/010-schmidt-modellprojekt-moped-mit-15.html?nn=12830> / Stand: 13. März 2018

<https://dict.leo.org/englisch-deutsch> / Stand: 12. März 2018

26. Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

Tab. 1: Historie des Mopedführerscheins.....	36
Tab. 2: Die Lenkberechtigungen in der Klasse A.....	40
Tab. 3: Fahrzeuge der Klasse AM.....	41
Tab. 4: Voraussetzungen für die Klasse AM.....	42
Tab. 5: Erwerbszahlen AM 2007 bis 2016	43
Tab. 6: Erwerbszahlen AM 2015 / 16 der 15-Jährigen.....	43
Tab. 7: Neuzulassungen Moped.....	45
Tab. 8: Verunfallte Mopedlenker*innen im Jahresschnitt.....	47
Tab. 8: Verunfallte Mopedlenker im Jahresschnitt nach Altersgruppen.....	50
Tab. 9a: Verunfallte Mopedlenker 2013 bis 2016 anteilig	51
Tab. 9b: Tödlich verunfallte Mopedlenker 2013 bis 2016 anteilig	52
Tab. 10: Medizinische Versorgung.....	55
Tab. 11: Stationäre Versorgung Verletzungsregion	59
Tab. 12: Onlinefragebogen – Beschädigung des Mopeds und Signifikanzen	63
Tab. 13: Moped- und Helmtypus	72
Tab. 14: Fahrzeuge der Klasse AM.....	83
Tab. 15: Mofaausbildung in der Schweiz - Empfehlungen.....	90
Tab. 16: Ausbildungsstätte AM.....	96
Tab. 17: Vergleichsparameter für Radfahren und Mopedfahren.....	119
Tab. 18: „An welchen der folgenden Orte ist Ihr Kind derzeit am stärksten gefährdet?“ aus der Sicht der Eltern:	142
Tab. 19: „An welchen der folgenden Orte sind die Kinder am stärksten gefährdet?“ aus der Sicht der Erzieher / Lehrer:	142
Tab. 20: Merkmale der Modalart	142
Abb. 1: Erwerbszahlen AM der 15- und 16-Jährigen 2007 bis 2016.....	44
Abb. 2: Verkehrsunfälle Moped 2000 bis 2016	46
Abb. 3: Tödliche Verkehrsunfälle Moped 2000 bis 2016.....	47

Abb. 4: Verkehrsunfälle Moped nach Altersgruppen 2000 bis 2016	48
Abb. 5: Verkehrsunfälle Moped nach Altersgruppen 2012 bis 2016	50
Abb. 6: Tödliche Verkehrsunfälle Moped nach Altersgruppen 2000 bis 2016	51
Abb. 7: Mopedunfälle am Klinikum Graz 2014 bis 2017	53
Abb. 8: Behandelte Mopedunfälle am Klinikum Graz 2014 bis 2017 nach Monaten	54
Abb. 9: Verletzte Körperregion primär	56
Abb. 10: Verletzung primär	56
Abb. 11: Verletzung primär für stationäre Versorgung	58
Abb. 12: Verletzte Körperregion primär für stationäre Versorgung	59
Abb. 13: Onlinefragebogen – Subjektive Verletzungsschwere	61
Abb. 14: Onlinefragebogen – Unfallart	62
Abb. 15: Onlinefragebogen – Beschädigung des Mopeds	63
Abb. 16: Hauptunfallverursacher nach UDM	64
Abb. 17: Onlinefragebogen – Schutzausrüstung beim Unfallereignis	65
Abb. 18: Onlinefragebogen – Anzahl der Unfallereignisse	66
Abb. 19: Onlinefragebogen – Selbsteinschätzung Mopedskills	67
Abb. 20: Mopedtypus und Verletzungsregion	68
Abb. 21: Verwendeter Helmtypus	68
Abb. 22: Helmtypus und Verletzungsregion	69
Abb. 23: Kopfverletzungen im Detail	70
Abb. 24: Kopfverletzungen und Helmtypus	71
Abb. 25: Passform des Motocross-Helmes	72
Abb. 26: Rotationsformen des Motocross-Helmes	73
Abb. 27: Altersverteilung Onlineumfrage	94
Abb. 28: Besitzrate AM	95
Abb. 29: Beurteilung der Ausbildung	97
Abb. 30: Sinnhaftigkeit der Ausbildung	97
Abb. 31: Moped als „must have“	98
Abb. 32: Selbsteinschätzung Mopedskills	99
Abb. 33: Schutzausrüstung – Meinung der Eltern	100

Abb. 34: Anzahl der Mopedstürze	101
Abb. 35: Einflussfaktoren auf den Unfall	102
Abb. 36: Einschätzung des Unfallverursachers.....	102
Abb. 37: Einschätzung des Unfallverursachers nach Unfallart	103
Abb. 38: Hauptunfallverursacher nach UDM.....	104
Abb.39: Verletzungsschwere nach Geschlecht.....	105
Abb. 40: Erster Unfall nach AM-Erwerb	106
Abb. 41: Was ist Tuning?	107
Abb. 42: Tuningbereitschaft.....	108
Abb. 43: Wer tunt?.....	110
Abb. 44: Tuning – Rolle der Eltern	111
Abb. 45: Tuning und Unfallverursacher	112
Abb. 46: Der Cloninger - Test.....	114
Abb. 47: Der DSM III -Test	115
Abb. 48: Der BIG FIVE -Test	116
Abb. 49: Radfahrkompetenz der Jugendlichen	118
Abb. 50: Häufigkeit des Radfahrens.....	119
Abb. 51: Korrelation der Fahrrad- und Mopedparameter	121
Abb. 52: Tuningeffekte im Überblick	124
Abb. 53: Vergleich dB(A) und Sone zweier Mopeds	146
Abb. 54: Motorengeräuschstudie U. Zimmer.....	147
Abb. 55: Schulische Verkehrserziehung (Frame).....	171
Abb. 56: Ausbildungsbezogene Verkehrserziehung (Frame)	172

