

Das Unfallgeschehen mit Bus & Bim

Fokusreport 2022

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@uniklinikum.kages.at
www.grosse-schuetzen-kleine.at/forschungszentrum

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

Votum der Ethikkommission

der Med. Universität Graz - EK-Nummer 28-546 ex 15/16
(Verlängerung 2021/22)

Veröffentlichung

März 2022

Das Unfallgeschehen mit Bus & Bim

Fokusreport 2022

Peter Spitzer¹

Holger Till^{1,2}

¹ Forschungszentrum für Kinderunfälle

² Univ. Klinik für Kinder- und Jugendchirurgie

1. Vorwort

Die Benutzung eines öffentlichen Verkehrsmittels gehört zu den sichersten Möglichkeiten einer Fortbewegung von A nach B. Vor allem im innerstädtischen Raum sind schwere oder gar tödliche Verletzungen für die Mitfahrer*innen von Linienbussen oder Straßenbahnen bei einem Unfall nicht sehr häufig.

Umgekehrt stellt natürlich die Größe der öffentlichen Verkehrsmittel für ungeschützte Verkehrsteilnehmer*innen, die zu Fuß, mit dem Fahrrad oder Moped unterwegs sind, eine entsprechend große Gefahr für schwere Verletzungen dar.

Die Größe und Unübersichtlichkeit des Betriebsmittel Bus und Straßenbahn ist für den Fahrzeugführer*in eine entsprechende Herausforderung. Somit ist es für die Umgebung „schlauer“, wenn sie auch bei rechtlichem „Vorrang“ gegebenenfalls ihr Vortrittsrecht zurücknimmt.

Die großen Linienbusse und Straßenbahnen haben in Städten sehr oft eigene Streckenbereiche, die immer wieder mit der anderen Verkehrsfläche zusammentreffen. An diesen Kreuzungspunkten ist eine entsprechende Vorsicht und Rücksichtnahme aller Beteiligten geboten. Darüber hinaus haben Schienenfahrzeuge eine Sonderstellung in der STVO, was letztlich in mehr Vorrang für diese mündet. Das Wissen darüber ist entsprechend wichtig und für Sicherheit beider Seiten der Verkehrsteilnahme wichtig.

Verletzungen von Passagier*innen im und mit öffentlichen Verkehrsmitteln werden großteils durch Stürze verursacht. Diese können durch Standsicherheit bei scharfen Kurven und ruppigen Bremsmanövern und durch Trittsicherheit und Aufmerksamkeit beim Ein- und Aussteigen sehr gut vermieden werden.

Gerade um Unfälle in und mit Öffis zu vermeiden, ist ein rücksichtsvolles Zusammenspiel, Aufmerksamkeit und allenfalls Passivität aller beteiligten Verkehrsteilnehmer*innen und Modalarten gefragt.

2. Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort.....	5
2. Inhaltsverzeichnis	7
3. Zusammenfassung	8
4. Summary	12
5. Studiendesign.....	16
6. Datenquellen	16
7. Definitionen	17
8. Verkehrsunfälle in Österreich - UDM	21
8.1 Datenbasis	21
8.2 Hauptunfallursache	22
8.3 Unfälle mit und in „Öffis“	24
8.4 Verletzungsrisiko „Öffi“	31
9. Auswertung StISS	34
9.1 Analyse der Grundparameter	34
9.2 Analyse des Verletzungsgeschehens	38
9.3 Analyse der Verletzungsursachen.....	40
10. Ansätze für die Prävention.....	45
11. Projekthinweis: Augen auf die Straße – Trittsicher unterwegs	47
12. Anhang.....	50
13. Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen.....	54

3. Zusammenfassung

Das Unfallgeschehen mit Bus & Bim

Die Benutzung eines öffentlichen Verkehrsmittels gehört zu den sichersten Möglichkeiten einer Fortbewegung von A nach B. Vor allem im innerstädtischen Raum sind schwere oder gar tödliche Verletzungen für die Mitfahrer*innen von Linienbussen oder Straßenbahnen bei einem Unfall nicht sehr häufig. Umgekehrt stellt natürlich die Größe der öffentlichen Verkehrsmittel für ungeschützte Verkehrsteilnehmer*innen, die zu Fuß, mit dem Fahrrad oder Moped unterwegs sind, eine entsprechend große Gefahr für schwere Verletzungen dar.

Um die Frage zu beantworten, welchen Anteil Unfälle mit öffentlichen Verkehrsmitteln, also mit Bus und Straßenbahn, bei den Verkehrsunfällen haben und welche Verkehrsteilnehmer*innen wie davon betroffen sind, wurde einerseits quantitativ das Datenmaterial der Verkehrsunfallstatistik Österreich (UDM – Zahlen der Statistik Austria) der Jahre 2018 und 2019 analysiert, andererseits qualitativ die Datensätze der Unfalldatenbank der Univ. Klinik für Kinder- und Jugendchirurgie Graz durchforstet.

In der Unfalldatenbank UDM sind 154.911 Datenzeilen für die Jahre 2018 und 2019 vorhanden. Diese beinhalten alle an einem Verkehrsunfall beteiligten Personen. Eine Eingrenzung auf verletzte und getötete Personen führt zu einer Datenbasis von 92.505 Fällen. Da mitfahrende Personen in einem PKW, in einem öffentlichen Verkehrsmittel oder auf einem Moped der lenkenden Person letztlich ausgeliefert sind, kann man die Datenbasis auf aktive und passive Verkehrsteilnehmer einschränken.

Am gesamten Verkehrsunfallgeschehen sind in den beiden Jahren somit 75.468 (81,6 %) aktive Verkehrsteilnehmer*innen (Lenker und Fußgänger) und 17.037 (18,4 %) passive (Mitfahrer, Insassen) beteiligt.

Für die beiden Jahre unseres Untersuchungszeitraumes sind in der UDM insgesamt 1.859 Unfälle ausgewiesen, bei denen zumindest ein Linienbus oder eine Straßenbahn beteiligt waren. Im selben Zeitraum kam es in Österreich zu 72.582 Verkehrsunfällen mit Personenschäden. Somit sind bei 2,5 % aller Verkehrsunfälle mit Personenschaden öffentliche Verkehrsmittel beteiligt.

Bei diesen 1.859 Unfällen mit Öffis war zumindest eine Person verletzt worden, in 1.837 Fällen sind auch unverletzte Personen (zumeist Öffi-Mitfahrer oder Pkw-Insassen) in die UDM aufgenommen worden. In Summe sind 5.226 Personen in der Unfallstatistik verzeichnet.

Jede zweite Person, die beim Öffi-Unfallgeschehen verletzt wurde, kam als Mitfahrer*in im Öffi zu Schaden. Im Falle eines Zwischenfalls mit einem Öffi sind es vor allem die ungeschützten Verkehrsteilnehmer*innen, welche schwere Verletzungen erleiden; dies betrifft zu 10 % Fußgänger*innen, zu 3 % Radfahrer*innen und zu 1 % Mopedlenker*innen.

Die größte Häufung bei Unfällen von öffentlichen Verkehrsmitteln mit Fußgänger*innen findet sich in der Altersgruppe 10 bis 19 Jahre; die mit Radfahrer*innen zwischen 10 und 64 Jahren und diejenige bei Mopedlenker*innen bei den 15 bis 19-Jährigen.

Bei 541 Personen wurde als Verletzungsursache der Sturz im öffentlichen Verkehrsmittel dezidiert im UDM angegeben. Nach Altersgruppen betrachtet, ist dieser Sturz für die Senior*innen das größte Risiko für eine – in diesem Alter oft schon sehr unangenehme – Verletzung.

In einem Drittel der Unfälle wurde das öffentliche Verkehrsmittel als vermutlicher Hauptunfallverursacher in der Statistik verzeichnet. Beim Unfall mit einem Fußgänger sehen wir ebenso wie beim Radfahrer diesen zu zwei Drittel in der Verursacherrolle. Beim Mopedunfall weist die Statistik eine ausgeglichene Situation aus.

Das Mitfahren in einem öffentlichen Verkehrsmittel zählt zu den sichersten Arten der Verkehrsteilnahme. Bei Unfällen mit anderen Verkehrsteilnehmern im typischen Streckennetz von öffentlichen Verkehrsmitteln, nämlich im Ortsgebiet (bis 50 km/h), ist die Masse der Gerätschaften so groß, dass das erhöhte Verletzungsrisiko vor allem für ungeschützte Verkehrsteilnehmer*innen im Umfeld der Öffis besteht.

Das relative Risiko für eine leichte Verletzung ist für einen Fahrzeugführer und –lenker bei einem Unfall fast null. Auch für eine Fußgänger*in ist dieses weitaus geringer als beim allgemeinen Verkehrsunfall. Umgekehrt steigt das relative Risiko für Radfahrer*in und Mopedlenker*in stark an.

Das relative Risiko für eine schwere oder tödliche Verletzung ist für einen Fahrzeugführer und –lenker*in auch in dieser Risikoberechnung bei einem Unfall fast null. Auch für eine Fußgänger*in ist es geringer als beim allgemeinen Verkehrsunfall. Umgekehrt steigt das relative Risiko für Radfahrer*in dramatisch stark an.

Die Analyse der Unfalldatenbank der Univ. Klinik für Kinder- und Jugendchirurgie Graz in den Jahren 2015 bis 2020 brachte 203 Fälle zu Tage, wo ein Kind oder Jugendlicher als

Benutzer*in eines öffentlichen Verkehrsmittels verletzt wurde. Nicht inkludiert sind diejenigen Fälle, bei denen es zum Unfall im Haltestellenumfeld – sozusagen zu einem Fußgängerunfall – kam.

Eine Aufgliederung der Gesamtzahl nach Unfallmonaten zeigt vor allem einen deutlichen Rückgang der Vorfälle in den beiden Sommermonaten Juli und August, was sich mit der Nutzerfrequenz unserer primären Zielgruppe deckt, und drei Gipfel in den Monaten März, September und Oktober.

Die Altersrange unserer betroffenen Patient*innen bewegt sich zwischen 0 und 17 Jahren, wobei das durchschnittliche Alter der verunfallten Person bei 9,79 Jahren liegt.

Das Unfallgeschehen in Zusammenhang mit Bus & Bim ist sehr oft ein passives; man wird als Passagier in das Unfallgeschehen mithineingezogen – auch wenn man vor allem beim Anhalten sicherlich auch aktiv mitarbeiten kann. Und daher ist es interessant zu beobachten, dass in einer Altersphase, die vor allem bei einer Auswertung nach Geschlecht die Burschen weit vorne sieht, die Mädchen mit 58 % weitaus häufiger am Verletzungsgeschehen beteiligt sind.

Von den 203 Kindern und Jugendlichen, die bei uns behandelt wurden, waren letztlich 15 % medizinisch schwer verletzt. Bei 5 Kindern konnte keine Verletzung festgestellt werden.

Unter den schweren Verletzungen sehen wir mit 70 % Frakturen, welche zum Großteil die obere Extremität betreffen. Es handelt sich hier um die typische reflexartige Auffangreaktion bei einem Sturz mit nachfolgendem Knochenbruch aufgrund der großen Unfallenergie.

Der Großteil der Unfälle findet mit 60 % beim Fahren einer scharfen Kurve oder beim Bremsen, zumeist als Notbremsung beschrieben, statt. Eine schlechte Standposition, kein Anhalten oder die aufs Texten gerichtete Aufmerksamkeit führt in solchen Situationen zum unvermittelten und für die Person überraschenden Sturz.

An zweiter Stelle liegen mit 25 % das Stolpern oder Stürzen beim Ein- bzw. hauptsächlich beim Aussteigen.

Eine Analyse der Altersgruppen nach den Unfallkategorien zeigt, dass die Verletzungen beim Ein- und Aussteigen signifikant häufiger die älteren Kinder und Jugendlichen betreffen (Ablenkung Handy?). Das Stürzen bei Kurven und Bremsmanövern betrifft die Jüngsten (große Anteile durch Stürzen der Trageperson oder Umstürzen des Kinderwagens), das sich durch die sich schließende Türe Drängen verletzt die Volksschüler am häufigsten.

In der Haltestelle haben alle Altersgruppen das gleiche Risiko, von einem einfahrenden öffentlichen Verkehrsmittel gestreift zu werden.

Standsicherheit und Trittsicherheit sind zwei wichtige Komponenten, wenn es darum geht, als Passagier*in in einem öffentlichen Verkehrsmittel sicher unterwegs zu sein.

Um Stürze aller Art zu vermeiden, sind vor allem die Benutzer*innen von Bus und Straßenbahn gefordert, wobei auch der Fahrzeugführer*in mit seinem Fahrverhalten einen gewissen Beitrag dazu leisten kann.

Unfälle außerhalb des öffentlichen Verkehrsmittels mit anderen Benutzer*innen der Verkehrsflächen können sehr gut durch Aufmerksamkeit, Regelkenntnis und Passivität im Falle der Vorrangverletzung vermieden werden.

4. Summary

An Overview of Bus & Tram Accidents

Using public transport is one of the safest ways to get from point A to point B. Especially in inner-city areas, passengers on public buses or trams only rarely experience serious or even fatal injuries if an accident occurs. At the same time, the size of the public transportation vehicles poses a correspondingly high risk of serious injury to unprotected road users who are travelling on foot, by bicycle, or by moped.

In order to determine what proportion of traffic accidents involve public transportation, i.e. buses and trams, and which road users are affected by them and how, statistical data on traffic accidents in Austria (UDM – figures from Statistics Austria) for the years 2018 and 2019 were analysed quantitatively. In addition, data extracted from records stored in the accident database of the University Clinic for Paediatric and Adolescent Surgery Graz were analysed qualitatively.

The UDM accident database contains 154,911 lines of data for the years 2018 and 2019. These contain data on all persons involved in a road accident. If one narrows the dataset down to those persons who were injured or killed, a dataset of 92,505 cases is obtained.

Since passengers travelling in a car, with public transport, or on a moped are ultimately at the mercy of the person driving, the data can be further refined to include active and passive road users.

In the two years examined, 75,468 (81.6%) active road users (drivers and pedestrians) and 17,037 (18.4%) passive road users (passengers) were involved in road accidents.

For the two-year period of our study, a search of the UDM revealed a total of 1,859 accidents involving at least one public transport bus or tram. In the same period, 43,031 road accidents in which personal injuries were sustained occurred in Austria. This means that public transport was involved in 4.3% of all road accidents that resulted in personal injuries.

In these 1,859 accidents that involved public transport, at least one person was injured; in 1,837 cases, uninjured persons (mostly public transport passengers or car occupants) were also recorded in the UDM. In total, 5,226 persons were recorded in the accident statistics.

Every second person who was injured in a public transport accident was a passenger in a public transport vehicle. When an incident with a public transport vehicle occurred, the unprotected road users usually suffered serious injuries; this number is comprised of 10% pedestrians, 3% cyclists and 1% moped riders.

The highest frequency of accidents involving pedestrians on public transport is found in the age group of 10- to 19-year-olds; the highest frequency of accidents involving cyclists is found in the age group of 10- to 81-year-olds, and the highest frequency of accidents involving moped riders is found in the age group of 15- to 19- year-olds.

For 541 people, the cause of injury was a fall that occurred on public transport, a cause which was specifically described in the UDM. If such falls are considered by age group, they pose the greatest risk of injury to senior citizens, an injury that is often very unpleasant at this age. In one-third of the accidents, public transport was recorded in the statistics as the presumed main cause of the accident. When the accidents involved pedestrians and cyclists, two-thirds of the accidents were caused by the pedestrian. Regarding moped accidents, the statistics show that both involved parties were equally at fault.

Riding in public transport is one of the safest ways to participate in traffic. When considering accidents that occur with other road users in a typical public transport route network and, namely, in the local area (at speeds of up to 50 km/h), the equipment mass is so great that the risk of injury mainly increases for unprotected road users near the public transport.

The relative risk of experiencing a minor injury is almost zero for a driver of a vehicle in the event of an accident. Pedestrians also experience much lower risks of sustaining mild injuries than they would if they were involved in a general traffic accident. On the other hand, the relative risk for cyclists and moped riders increases sharply.

The relative risk of serious or fatal injury for a driver of a vehicle is also almost zero in this risk calculation in the event of an accident. It is also lower for a pedestrian than it would be if they were involved in a general traffic accident. In contrast, the relative risk for cyclists increases dramatically.

The analysis of the accident database records from 2015 to 2020 maintained by the University Clinic for Paediatric and Adolescent Surgery Graz revealed 203 cases where a child or adolescent was injured as a public transport user. These did not include cases where the accident occurred in the vicinity of the bus stop – when in the role of a pedestrian, so to speak. If the total number of accidents is broken down by month, we see that a significant decrease in incidents occurred in the two summer months (i.e. July and August). These findings are in

agreement with the frequency with which our primary target group uses public transport, and three peaks are seen in the months of March, September and October.

The age range of our affected patients is 0 to 17 years, with the average age of the injured person being 9.79 years.

Accidents associated with buses and trams are often highly passive in nature; as a passenger, you are unwillingly involved in the accident – even if you can certainly play an active role, especially by holding on to something. Therefore, it is interesting to observe that girls are far more likely to receive injuries in these accidents (58%), despite the fact that boys generally experience a higher share of the total percentage of accidents in this age group.

Of the 203 children and adolescents who were treated at our centre, 15% were ultimately medically diagnosed as seriously injured. No injury could be detected for five (5) children.

Among those with serious injuries, 70% sustained fractures which mostly affected the upper extremities. This is the typical outcome of the reflexive grasping reaction which occurs in the event of a fall with subsequent bone fractures due to the high energy of the accident.

Most of the accidents (60%) occurred when the public transport vehicle was driving around a sharp bend or when braking, an action mostly described as emergency braking. In such situations, if the person is caught by surprise in an unstable standing position, fails to grab on to something, or their attention is focused on texting, they can experience a sudden fall.

The second-most frequent accidents (25%) involved stumbles or falls that occurred when the person was getting in or mainly when getting out of the vehicle.

An analysis of the age groups according to the accident categories shows that injuries sustained when getting into and out of the vehicle affect the older children and adolescents significantly more often (distraction due to mobile phones?). Falling during turns and braking manoeuvres affects the youngest children most frequently (mostly because the person carrying them falls down or the pram overturns), while primary school children experienced injuries when trying to push through the closing door most frequently.

At the bus and/or tram stop, members of all age groups have the same risk of being hit by an incoming public transport vehicle.

Stability and surefootedness are two important aspects to consider regarding travelling safely as a passenger on public transport.

In order to avoid falls of all kinds, the users of buses and trams are called upon to demonstrate these skills, although the driver can also make a certain contribution with his or her driving behaviour.

Accidents that occur outside the public transport system network with other road users in areas with traffic can be avoided when the person pays attention, demonstrates a knowledge of the rules and reacts passively if their right of way is violated.

Translation by Sara Crockett

5. Studiendesign

Welchen Anteil haben Unfälle mit öffentlichen Verkehrsmitteln, also mit Bus und Straßenbahn, bei den Verkehrsunfällen und welche Verkehrsteilnehmer*innen sind wie davon betroffen?

Um diese Frage zu beantworten, wurde für diese Studie das Datenmaterial der UDM – Zahlen (Statistik Austria) der Jahre 2018 und 2019 analysiert.

Wie häufig werden die Reizwörter „Bus, Bim, Straßenbahn“ in den Anamnesen der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendchirurgie Graz genannt?

Zur Beantwortung dieser Frage wurden die Datensätze der Unfalldatenbank mit einer Freitextsuche durchforstet.

6. Datenquellen

STATISTIK DER VERKEHRSunFÄLLE IN ÖSTERREICH

- ✚ 2018 und 2019
- ✚ Exkludierung von 2020 aufgrund der Pandemie-Sondersituation; da epidemiologisch nicht vergleichbar (Nutzung der Öffis, Angebot in Lockdown-Phasen, Home Schooling)
- ✚ UDM – Daten des BMI / Statistik Austria
- ✚ Vollständige Datenbank

SPEZIALANALYSE STISS

- ✚ Unfalldatenbank der der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendchirurgie Graz
- ✚ MEDOCS - Anamnesedatenbank
- ✚ Freitextsuche / Reizwörter
- ✚ 2015 bis 2020

7. Definitionen

STISS

Styrian Injury Surveillance System – Unfalldatenbank, die in den Spitälern der KAGes / Steiermärkische Krankenanstalten Ges.m.b.H und des Klinikum Graz / Medizinische Universitätsklinik in Medocs (medizinisches Dokumentationssystem) eingebunden ist.

BERECHNUNG DER VERLETZUNGSRATEN

Zur Berechnung der Raten wurde die von der Statistik Austria veröffentlichte Bevölkerungszahl zum 1.1. des entsprechenden Jahres herangezogen.

JAHRGANGSSCHNITT

Zur einfacheren Berechnung beim Vergleich von unterschiedlicher Anzahl von Jahrgängen pro definierter Altersgruppe wird der Jahrgangsschnitt berechnet. Diese Zahl liegt schon sehr nahe an einer Verletzungsrate nach Bevölkerung, vereinfacht aber den Berechnungsaufwand, wenn es sich nur um grundsätzliche Einschätzungen handelt.

Für den Altersbereich der Senior*innen wird das 81. Lebensjahr als Obergrenze (im Sinne eines Durchschnitts der männlichen und weiblichen Lebenserwartung) für die Anzahl der Jahrgänge herangezogen.

STUNDE

Eine Stunde bezeichnet den Zeitraum vom Stundenschlag der vollen Stunde bis zur Vollendung derselben. So meint die Tagestunde 14 den Zeitraum von 14.00 Uhr bis 14.59 Uhr.

TAGESPERIODISIERUNG

Für die Auswertung wurde der Tag in zwei verschiedene Perioden gegliedert.

Der Tag–Nacht–Rhythmus orientiert sich an dem durchschnittlichen Kinderrhythmus:

- Tag – 7.00 Uhr bis 20.59 Uhr
- Nacht – 21.00 bis 6.59 Uhr

ALTER

Ein Jahr umfasst den Zeitraum von einem Geburtstag bis zum nächsten: 0 Jahre meint das erste Lebensjahr bis zum Tag vor dem 1. Geburtstag.

ALTERSGRUPPEN

Die allgemeinen Altersgruppen orientieren sich an den für die Einteilung der Altersgruppe Kinder 0 bis 14 Jahre üblichen Dreierkategorie:

- Die Jüngsten – 0 bis 4 Jahre
- Die Mittleren – 5 bis 9 Jahre
- Die Älteren – 10 bis 14 Jahre
- Jugendliche – 15 bis 19 Jahre
- Alle weiteren Altersgruppen in den angegebenen Abstufungen

ALTERSGRUPPEN DER VERKEHRSSOZIALISATION

Bei der Betrachtung der Verkehrssicherheit und der Routine im Straßenverkehr ist es sinnvoll, die sogenannte Verkehrssozialisation, also die markanten Ausbildungen im Bereich der Verkehrserziehung als markante Meilensteine zu sehen und zu setzen.

Altersgruppen nach Verkehrssozialisation	
Altersgruppe	Definition
0 bis 5 Jahre	Keine Verkehrserziehung Entwicklungsphase
6 bis 9 Jahre	Verkehrserziehung in der Volksschule Reifungsprozesse
10 bis 14 Jahre	FRP – Freiwillige Radfahrprüfung als Basis Pubertät
15 bis 16 Jahre	Mopedführerschein AM Post-Pubertät
17 bis 20 Jahre	Ausbildung Führerschein B
21 bis 25 Jahre	Selbstüberschätzung Überschätzung der Verkehrsroutine
26 bis 59 Jahre	Verkehrsroutine Lässigkeit und Selbstüberschätzung
60 Jahre und älter	Verkehrsroutine Abnehmende Sinnesleistungen

VERLETZUNGSSCHWERE

Um die Verletzungen in ihrer Schwere nach medizinischen Standpunkten zu gruppieren, wurden in der Gruppe „schwere Verletzung“ folgende Verletzungen inkludiert: Schädel-Hirn-Traumata (SHTs), Frakturen, Bänderrisse, Bänderausrisse, innere Verletzungen, operative Versorgungen.

STATIONÄRE AUFNAHME

Eine stationäre Aufnahme muss nicht immer eine schwere Verletzung widerspiegeln. Je jünger die Patient*innen sind, desto häufiger wird vor allem bei Verletzungen des Kopfes eine stationäre Überwachung durchgeführt.

STATIONÄRE DAUER

Der Aufnahmetag und der Entlassungstag werden als einzelner Tag eines stationären Aufenthaltes gezählt.

Bei der Dauer 1 handelt es sich um eine tagesklinische Beobachtung ohne Nächtigung im Klinikum.

AUFNAHMEZEIT - UNFALLZEIT

Zur Feststellung des Unfallzeitpunktes wird die Aufnahmestunde am Schalter der Kinder- und Jugendchirurgie herangezogen und eine Stunde vorgesetzt. Somit ist es im Schnitt möglich, die Unfallzeit realistisch einzugrenzen.

STATISTIK

Zur Berechnung der statistischen Details wurden die Daten mithilfe von „IBM SPSS Statistics 26.0“ ausgewertet.

Eine Signifikanz wurde ab einem Wert $p < 0,05$ festgehalten bei einem standardisierten Residuum ab ± 2 .

UDM - UNFALLDATENMANAGEMENT

Seit dem Berichtsjahr 2012 werden statistische Daten zu Straßenverkehrsunfällen mit Personenschaden durch die Polizeiorgane, die den Verkehrsunfall protokollieren, elektronisch erfasst („UDM“ - Unfalldatenmanagement). Über eine Schnittstelle gelangen die zur Erstellung der Straßenverkehrsunfallstatistik notwendigen Daten vom BM.I an STAT.

Dieses elektronische Erfassungssystem ersetzt die Datenerfassung mittels Unfallzählblättern, wodurch von einer höheren Vollständigkeit der erfassten Zahl der Unfälle ab 2012 auszugehen ist. Somit konnten auch nachträglich bekannt gewordene Erhebungsergebnisse in die Statistik einfließen. Gleichzeitig kam ein an die Erfordernisse der Verkehrssicherheitsarbeit und Unfallforschung angepasster und erheblich erweiterter Merkmalkatalog zum Einsatz. Aufgrund des geänderten Erhebungssystems und des geänderten Merkmalskatalogs ist jedoch ein direkter Vergleich der Ergebnisse vor 2012 mit jenen ab 2012 nicht zulässig.

Eine weitere Systemumstellung erfolgte ab dem Berichtsjahr 2018:

Ab Mitte Jänner 2018 kam das neue Protokollierungssystem der Polizei „PAD“ (Protokollieren, Anzeigen, Daten) zum Einsatz. Im Zuge dieser Systemumstellung wurde auch jener Teil, der die Datenerhebung und –übermittlung zur Statistik der Straßenverkehrsunfälle betrifft (UDM), neu geregelt. Auf Grund der Erfahrungen mit dem ab 2012 stark erweiterten Merkmalsverzeichnis wurde dieses wieder deutlich reduziert. Auch wurden Pflichtmerkmale, wie beispielsweise zu Schulwegunfällen oder der vermutlichen Hauptunfallursache, definiert.

STRECKENNETZE DES ÖFFENTLICHEN VERKEHRS

Zur Orientierung die ungefähren Streckenlängen von Bus und Straßenbahn in den relevanten vier Landeshauptstädten:

Tab. 1: Streckenlänge Öffi-Netz

Stadt	Straßenbahn	Linienbus
Graz	68 km	300 km
Innsbruck	44 km	230 km
Linz	30 km	180 km
Wien	180 km	850 km

Ca. Angaben auf Basis Internetrecherche

8. Verkehrsunfälle in Österreich - UDM

8.1 Datenbasis

In der Unfalldatenbank UDM sind 154.911 Datenzeilen für die Jahre 2018 und 2019 vorhanden. Diese beinhalten alle an einem Verkehrsunfall beteiligten Personen. Eine Eingrenzung auf verletzte und getötete Personen führt zu einer Datenbasis von 92.505 Fällen.

Tab. 2: Verkehrsunfälle in Österreich 2018 und 2019 (n=92.505)

Verletzungsschwere	2018	2019
Verletzte Personen	46.532	45.138
Getötete Personen	411	424
	46.943	45.562

Diese gliedern sich in 91.670 verletzte und 835 getötete Personen.

Für die Steiermark sind in der Statistik insgesamt 13.838 verletzte und getötete Personen ausgewiesen.

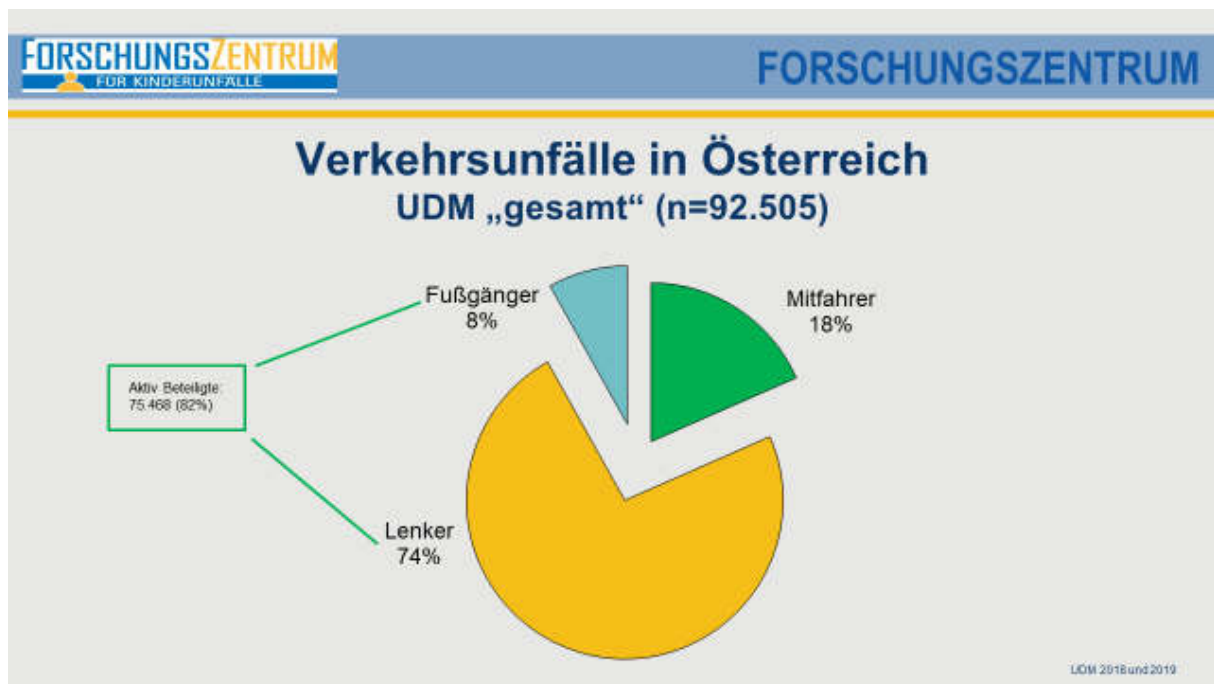
Tab. 3: Verkehrsunfälle in Steiermark 2018 und 2019 (n=13.838)

Verletzungsschwere	2018	2019
Verletzte Personen	6.978	6.719
Getötete Personen	69	72
	7.047	6.791

Da mitfahrende Personen in einem PKW, in einem öffentlichen Verkehrsmittel oder auf einem Moped der lenkenden Person letztlich ausgeliefert sind, kann man die Datenbasis auf aktive und passive Verkehrsteilnehmer einschränken.

Am gesamten Verkehrsunfallgeschehen sind in den beiden Jahren somit 75.468 (81,6 %) aktive Verkehrsteilnehmer*innen (Lenker und Fußgänger) und 17.037 (18,4 %) passive (Mitfahrer, Insassen) beteiligt.

Abb. 1: Verkehrsunfälle in Österreich (n=92.505)



8.2 Hauptunfallursache

In der UDM sind 12 Faktoren in der Variablen vermutete Hauptunfallursache möglich. Zu beachten gilt, dass es sich hierbei um eine Einschätzung der Hauptunfallursache handelt, die auf Basis von Unfallaufnahme und Angaben der Unfallbeteiligten durch die Polizei erfolgt. Man darf also geringe Unterschiede bei diversen Vergleichen nicht überbewerten.

Als vermutete Hauptunfallursache kommt der Faktor „Unachtsamkeit, Ablenkung“ mit 33,2 % am häufigsten vor.

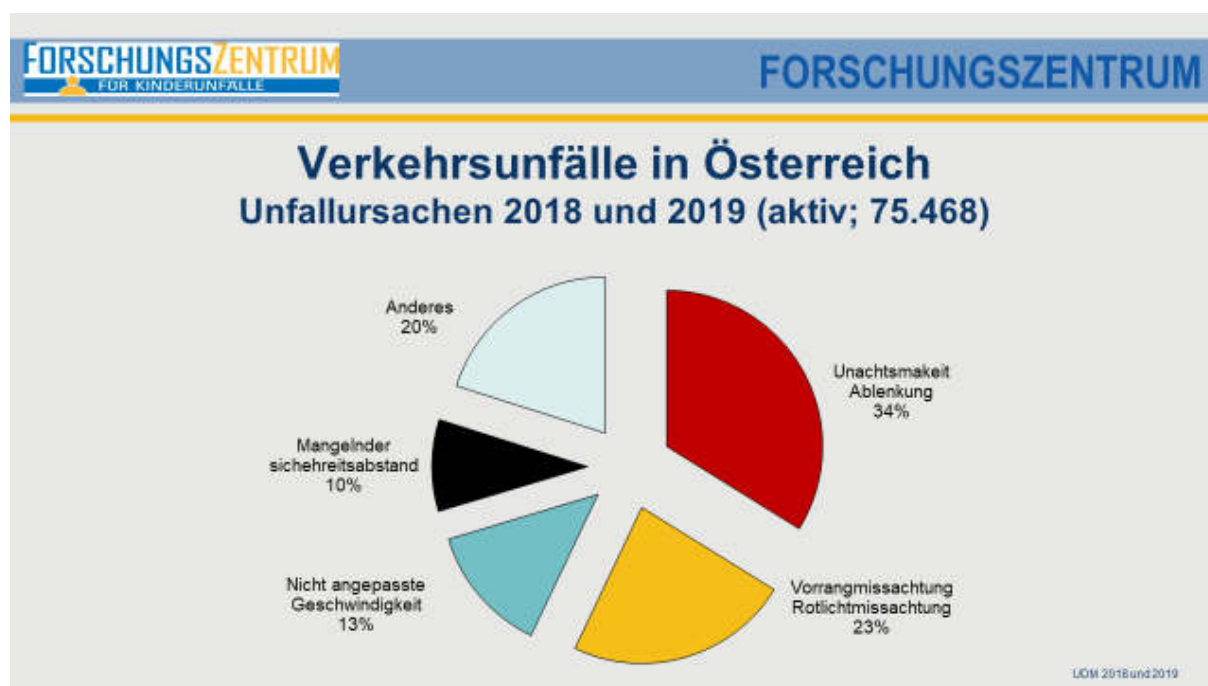
Tab. 4: Vermutete Hauptunfallursachen (n=75.468)

Vermutete Hauptunfallursache	n	%-Anteil
Unachtsamkeit, Ablenkung	25.516	33,8
Vorrangverletzung (auch gegenüber FG), Rotlichtmissachtung	17.527	23,2
Nicht angepasste Geschwindigkeit	10.032	13,3
Mangelnder Sicherheitsabstand	7.196	9,5
Alkohol, Drogen oder Medikamente	4.466	5,9
Missachtung von Ge- und Verboten	3.268	4,3
Überholen	2.489	3,3

FORSCHUNGSZENTRUM FÜR KINDERUNFÄLLE

Fehlverhalten von Fußgänger	2.320	3,1
Gesundheitliche Beeinträchtigungen	977	1,3
Übermüdung	909	1,2
Technischer Defekt (2012 bis 2017: inkl. mangelnder Ladungssicherung)	763	1,0
nrb	5	0,0
Gesamt	75.468	100,0

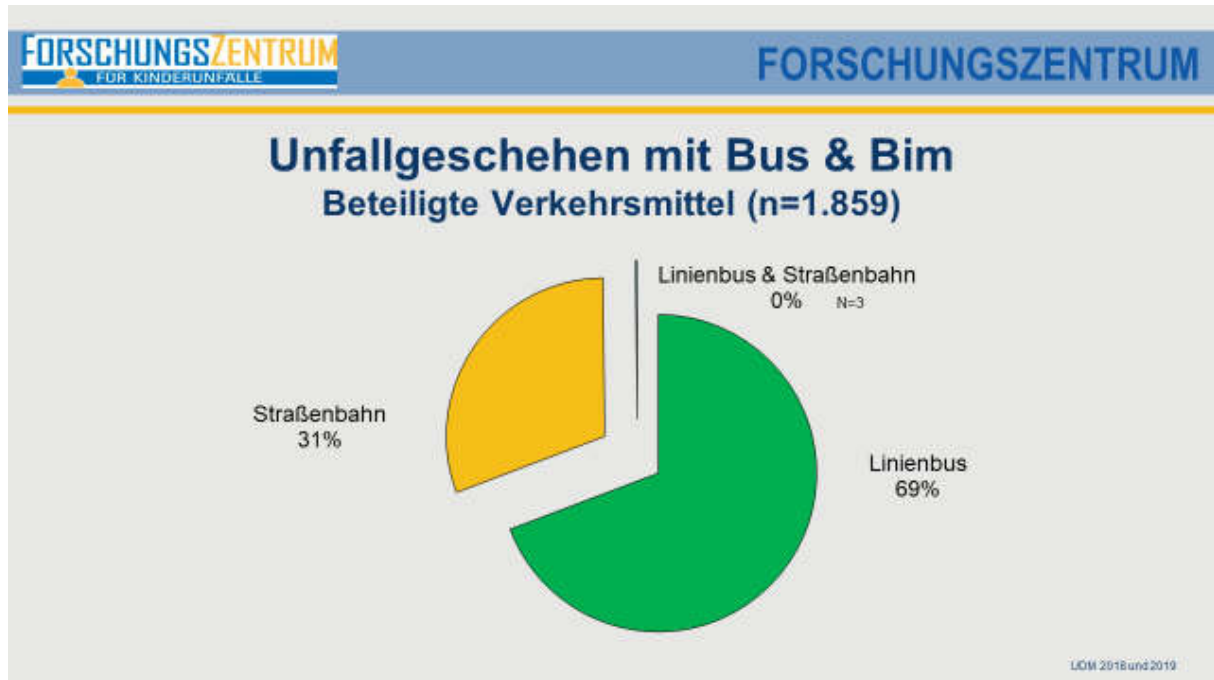
Abb. 2: Verkehrsunfälle in Österreich - Unfallursachen (n=75.468)



8.3 Unfälle mit und in „Öffis“

In der UDM sind für die Jahre 2018 und 2019 insgesamt 1.859 Unfälle ausgewiesen, bei denen zumindest ein Linienbus oder eine Straßenbahn beteiligt waren.

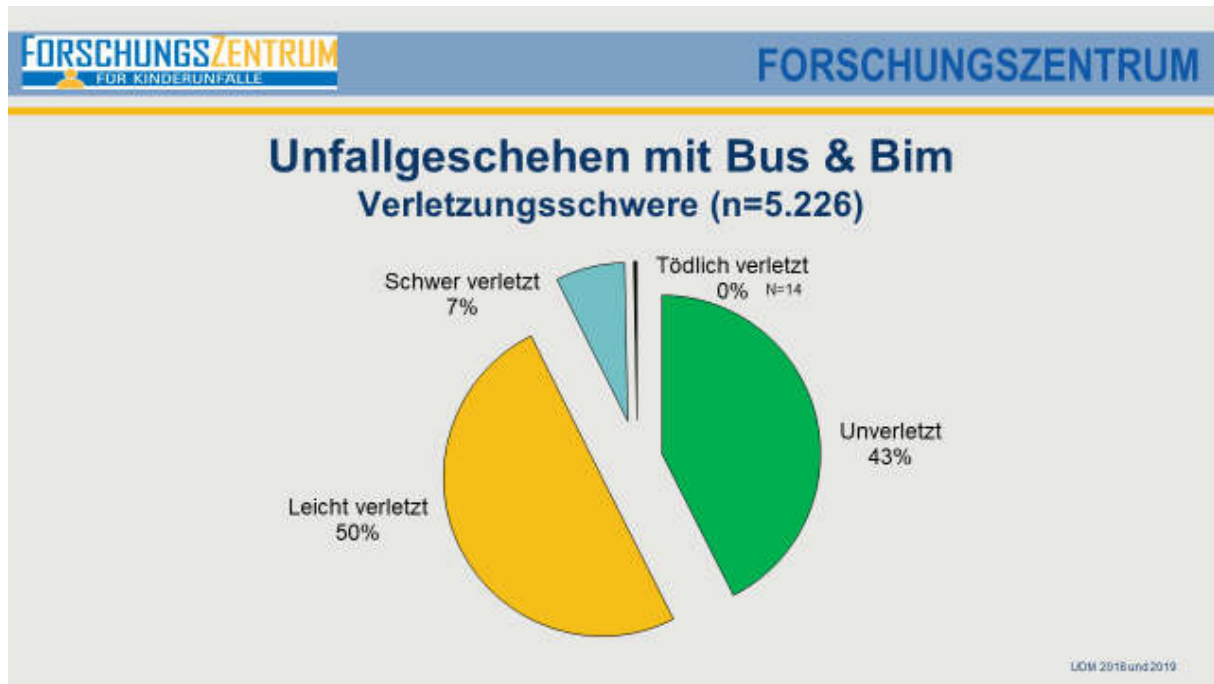
Abb. 3: Öffi-Verkehrsunfälle in Österreich - Beteiligungen (n=1.859)



Andererseits sind im selben Zeitraum in Österreich 72.582 Verkehrsunfälle mit Personenschäden ausgewiesen. Somit sind bei 2,5 % aller Verkehrsunfälle mit Personenschaden öffentliche Verkehrsmittel beteiligt.

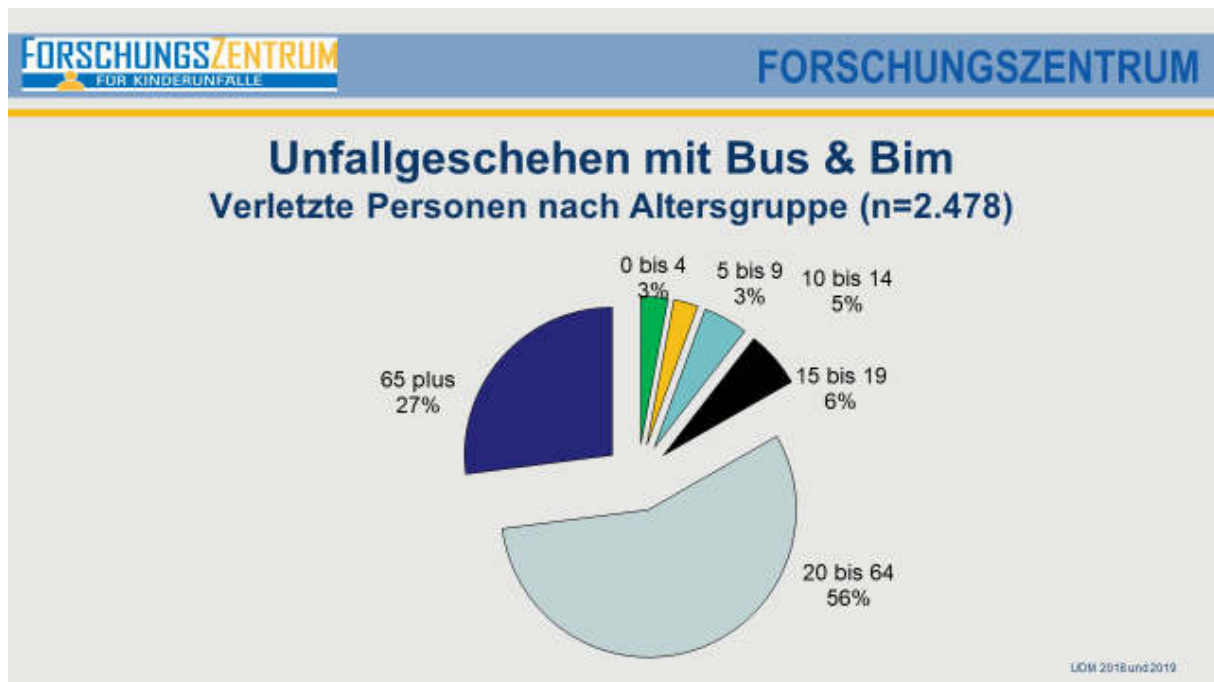
Bei all diesen 1.859 Unfällen war zumindest eine Person verletzt worden, in 1.837 Fällen sind auch unverletzte Personen (zumeist Öffi-Mitfahrer oder Pkw-Insassen) in die UDM aufgenommen worden. In Summe sind 5.226 Personen in der Unfallstatistik verzeichnet.

Abb. 4: Öffi-Verkehrsunfälle in Österreich - Verletzungsschwere (n=1.859)



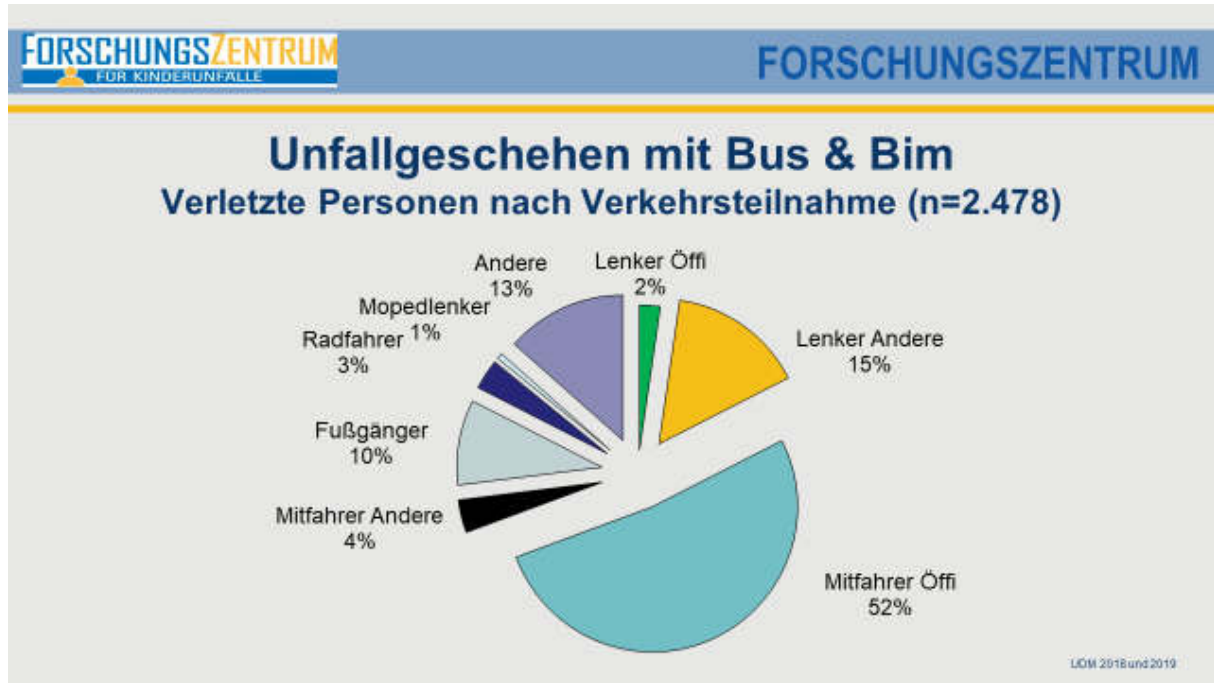
Mit dem Lebensalter steigt die relative Häufigkeit bei den Unfällen an. Den Gipfel sehen wir in der Altersgruppe 15 bis 64 Jahre.

Abb. 5: Verletzte Personen nach Altersgruppe (n=2.478)



Jede zweite Person, die beim Öffi-Unfallgeschehen verletzt wurde, kam als Mitfahrer*in im Öffi zu Schaden, meist verursacht durch einen Sturz infolge einer „sogenannten“ Notbremsung bzw. beim generellen Anfahren.

Abb. 6: Verletzte Personen nach Verkehrsteilnahme (n=2.478)



Im Falle eines Zwischenfalls mit einem Öffi sind es vor allem die ungeschützten Verkehrsteilnehmer*innen, welche schwere Verletzungen erleiden. Diese sind zu 25 % davon weitaus häufiger betroffen als die Mitfahrer mit rund 10 %, wiewohl diese Gruppe mit 10 % Fußgänger*innen, zu 3 % Radfahrer*innen und zu 1 % Mopedlenker*innen geringer beteiligt ist.

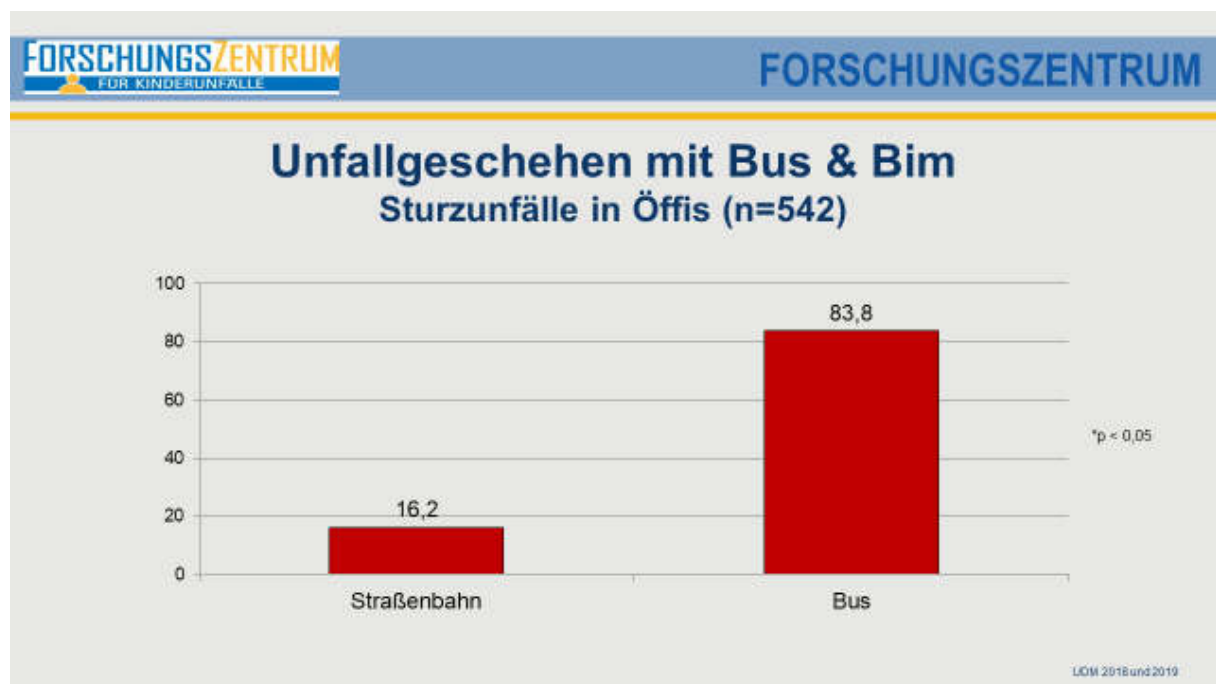
Bei 541 Personen wurde als Verletzungsursache der Sturz im öffentlichen Verkehrsmittel dezidiert im UDM angegeben. Nach Altersgruppen betrachtet, ist dieser Sturz für die Senior*innen das größte Risiko für eine – in diesem Alter oft schon sehr unangenehme – Verletzung.

Tab. 5: Verletzte Personen nach Altersgruppe und Modalart (n=541)

Altersgruppe	Sturz im Öffi
0 bis 4 Jahre	22
Jahrgangsschnitt	4,4
5 bis 9 Jahre	9
Jahrgangsschnitt	1,8
10 bis 14 Jahre	25
Jahrgangsschnitt	5,0
15 bis 19 Jahre	11
Jahrgangsschnitt	2,2
20 bis 64 Jahre	205
Jahrgangsschnitt	4,5
65 Jahre plus	269
Jahrgangsschnitt (81)	15,8

Signifikant häufiger passieren Sturzunfälle in einem Linienbus als in einer Straßenbahn. Dies liegt vermutlich an der „unruhigeren“ Fahrt eines Busses, an dessen Möglichkeiten für schnelle Ausweichmanöver und plötzliche Schlenkerer.

Abb. 7: Sturzunfälle in Öffis (n=542)



Jeder zweite Sturzunfall passiert in der Seniorenaltersgruppe und jeder fünfte Sturz passiert ohne negativen Fahreinfluss.

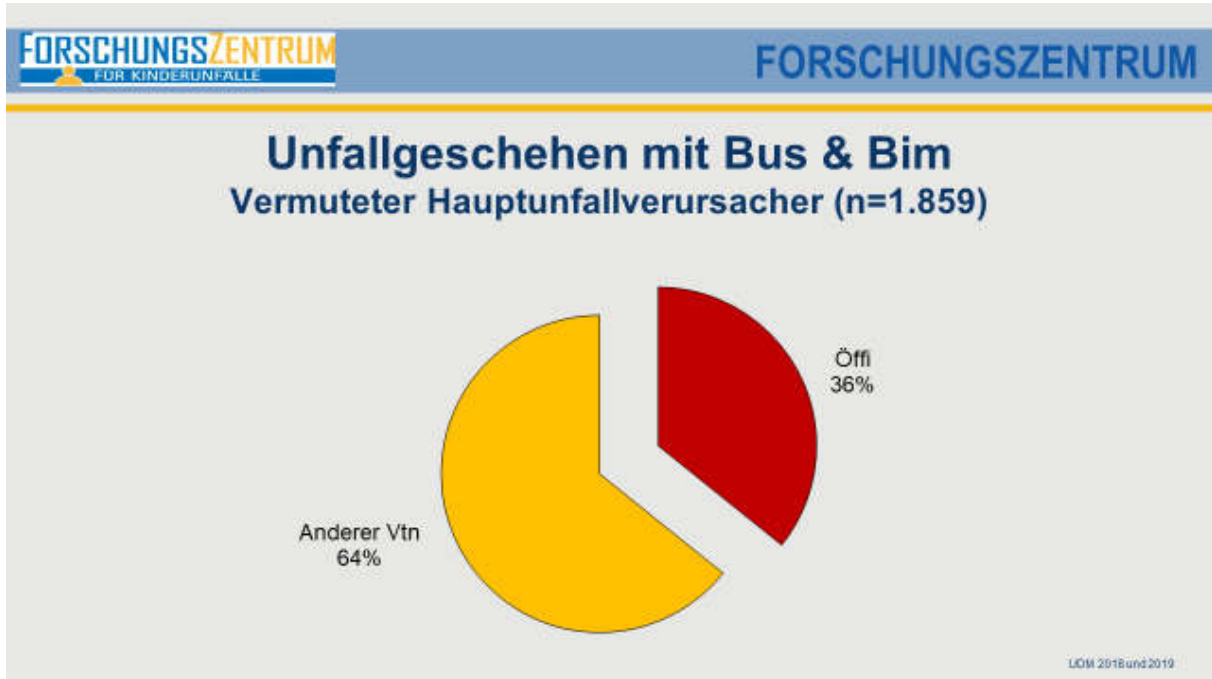
Die größte Häufung bei Unfällen von öffentlichen Verkehrsmitteln mit Fußgänger*innen findet sich in der Altersgruppe 10 bis 19 Jahre; die mit Radfahrer*innen zwischen 10 und 81 Jahren und diejenige bei Mopedlenker*innen bei den 15 bis 19-Jährigen.

Tab. 6: Verletzte Personen nach Altersgruppe und Modalart (n=2.478)

Altersgruppe	Fußgänger	Radfahrer	Moped
0 bis 4 Jahre	6		
Jahrgangsschnitt	1,2		
5 bis 9 Jahre	11	1	
Jahrgangsschnitt	2,2	0,2	
10 bis 14 Jahre	25	7	
Jahrgangsschnitt	5,0	1,4	
15 bis 19 Jahre	34	7	16
Jahrgangsschnitt	6,8	1,4	3,2
20 bis 64 Jahre	148	66	4
Jahrgangsschnitt	3,3	1,4	0,8
65 Jahre plus	61	20	
Jahrgangsschnitt (81)	3,6	1,2	

In einem Drittel der Unfälle wurde das öffentliche Verkehrsmittel als vermutlicher Hauptunfallverursacher in der Statistik verzeichnet.

Abb. 8: Öffi-Verkehrsunfälle in Österreich - Hauptunfallverursacher (n=1.859)



Beim vermuteten Hauptunfallverursacher sehen wir beim Unfall mit einem Fußgänger ebenso wie beim Radfahrer diesen zu zwei Drittel in der Verursacherrolle. Beim Mopedunfall weist die Statistik eine ausgeglichene Situation aus.

Tab. 7: Vermuteter Hauptunfallursacher (n=1.859)

Unfallbeteiligung	Öffi nicht HUV	Öffi HUV
Fußgänger*in	261	83
Radfahrer*in	83	41
Mopedlenker*in	11	10
Andere	1193	665

Im Konfliktfeld Öffi vs. Fußgänger*in steht dessen Fehlverhalten an der Spitze der vermuteten Hauptunfallursache. Beim Öffi-Lenker*in ist vor allem die Unachtsamkeit, welche sicherlich auch oft durch die unübersichtliche Gesamtsituation verursacht wird.

Tab. 8: Vermutete Hauptunfallursachen: Öffi vs. Fußgänger (n=344)

Vermutete Hauptunfallursache: Öffi vs. Fußgänger	Öffi	Fußgänger
Nicht angepasste Geschwindigkeit	2	1
Vorrangverletzung (auch gegenüber FG), Rotlichtmissachtung	21	8
Überholen	0	0
Unachtsamkeit, Ablenkung	29	20
Alkohol, Drogen oder Medikamente	1	12
Übermüdung	0	0
Fehlverhalten von Fußgänger	14	220
Gesundheitliche Beeinträchtigungen	0	0
Mangelnder Sicherheitsabstand	12	0
Missachtung von Ge- und Verboten	2	0
Technischer Defekt (2012 bis 2017: inkl. mangelnder Ladungssicherung)	2	0
Gesamt	83	261

Beim Radfahr*in zeigt sich besonders deutlich die „mutige“ Fahrweise derselben, da Vorrangverletzungen und Missachtung von Geboten mehr als die Hälfte der vermuteten Hauptunfallursache ausmachen. Auf der Seite des Öffi-Lenker*in wiederum stehen Vorrangverletzung und mangelnder Sicherheitsabstand bei den polizeilich vermerkten Unfallursachen hervor.

Tab. 9: Vermutete Hauptunfallursachen: Öffi vs. Radfahrer (n=124)

Vermutete Hauptunfallursache: Öffi vs. Radfahrer	Öffi	Radfahrer
Nicht angepasste Geschwindigkeit	1	2
Vorrangverletzung (auch gegenüber FG), Rotlichtmissachtung	14	40
Überholen	4	3
Unachtsamkeit, Ablenkung	8	14
Alkohol, Drogen oder Medikamente	0	2

FORSCHUNGSZENTRUM FÜR KINDERUNFÄLLE

Übermüdung	0	0
Fehlverhalten von Fußgänger	0	0
Gesundheitliche Beeinträchtigungen	0	0
Mangelnder Sicherheitsabstand	14	5
Missachtung von Ge- und Verboten	0	17
Technischer Defekt (2012 bis 2017: inkl. mangelnder Ladungssicherung)	0	0
Gesamt	41	83

Die Absolutzahlen beim Unfallbrennpunkt Moped sind gering. Bei beiden Hauptunfallverursachern sticht die Vorrangverletzung deutlich hervor.

Tab. 10: Vermutete Hauptunfallursachen: Öffi vs. Moped (n=21)

Vermutete Hauptunfallursache: Öffi vs. Moped	Öffi	Moped
Nicht angepasste Geschwindigkeit	1	3
Vorrangverletzung (auch gegenüber FG), Rotlichtmissachtung	5	5
Überholen	0	0
Unachtsamkeit, Ablenkung	2	1
Alkohol, Drogen oder Medikamente	0	0
Übermüdung	0	0
Fehlverhalten von Fußgänger	0	0
Gesundheitliche Beeinträchtigungen	0	0
Mangelnder Sicherheitsabstand	2	1
Missachtung von Ge- und Verboten	0	1
Technischer Defekt (2012 bis 2017: inkl. mangelnder Ladungssicherung)	0	0
Gesamt	10	11

8.4 Verletzungsrisiko „Öffi“

Das Mitfahren in einem öffentlichen Verkehrsmittel zählt zu den sichersten Arten der Verkehrsteilnahme. Bei Unfällen mit anderen Verkehrsteilnehmern im typischen Streckennetz

von öffentlichen Verkehrsmitteln, nämlich im Ortsgebiet (bis 50 km/h), ist die Masse der Gerätschaften so groß, dass das erhöhte Verletzungsrisiko vor allem für ungeschützte Verkehrsteilnehmer*innen im Umfeld der Öffis besteht.

Zur Darstellung dieses Verletzungsrisikos haben wir die Unfälle mit Öffis den anderen Verkehrsunfällen gegenübergestellt.

- ✚ Einschlusskriterien: Nur Unfälle im Ortsgebiet bis max. 50 km/h ohne Fahrverbotszone
- ✚ Stichprobe der Unfälle: N = 1.690 Öffi-Unfälle (554 mit Straßenbahn-Beteiligung, 1,133 mit Bus-Beteiligung und 3 mit Straßenbahn- und Bus-Beteiligung), 41.989 andere Unfälle.

Das relative Risiko für eine leichte Verletzung ist für einen Fahrzeugführer*in und –lenker*in bei einem Unfall fast null. Auch für eine Fußgänger*in ist dieses weitaus geringer als beim allgemeinen Verkehrsunfall. Umgekehrt steigt das relative Risiko für Radfahrer*in und Mopedlenker*in stark an.

Tab. 11: Relatives Risiko für eine leichte Verletzung

Unfallbeteiligung	Öffi	VU anderer
Fußgänger*in	0,56	2,66
Radfahrer*in	23,59	5,23
Mopedlenker*in	84,0	8,31
Lenker*in	0,03	0,51

Das relative Risiko für eine schwere oder tödliche Verletzung ist für einen Fahrzeugführer und –lenker auch in dieser Risikoberechnung bei einem Unfall fast null. Auch für eine Fußgänger*in ist es geringer als beim allgemeinen Verkehrsunfall. Umgekehrt steigt das relative Risiko für einen Radfahrer*in dramatisch stark an.

Tab. 12: Relatives Risiko für eine schwere oder tödliche Verletzung

Unfallbeteiligung	Öffi	VU anderer
Fußgänger*in	2,77	6,38
Radfahrer*in	58,28	6,22
Mopedlenker*in	26,08	4,21
Lenker*in	0,05	0,92

Es zeigen also auch unsere Risikoberechnungen, dass eine „mutige“ Fahrweise von Radfahrer*innen, die sich vor allem in Vorrangverletzungen und Missachtung von Geboten bzw. Verboten ausdrückt, bei einem Unfall mit einem öffentlichen Verkehrsmittel wie Linienbus und Straßenbahn dramatisch häufiger mit schweren Verletzungen oder gar dem Tod enden als im Straßenverkehr insgesamt.

9. Auswertung StISS

Die Analyse der Unfalldatenbank der Univ. Klinik für Kinder- und Jugendchirurgie Graz in den Jahren 2015 bis 2020 führte nur bei denjenigen Patient*innen zu einem Treffer, bei denen auch explizit die gesuchten Reizwörter wie „Bus, Bim oder Straßenbahn.“ im Anamnesetext angeführt waren.

9.1 Analyse der Grundparameter

Insgesamt konnte in 203 Fällen innerhalb der angeführten Jahre ein Treffer entsprechend dem Suchkriterium erzielt werden – was letztlich einen Anteil von etwa 0,25 Prozent am gesamten behandelten Verletzungsgeschehen an unserer Klinik ausmacht.

Die n-Zahl wird auch mehr verunfallte Kinder und Jugendliche beinhalten als in der Verkehrsunfallstatistik angeführt werden, da ja nur diejenigen Vorfälle von der Polizei aufgenommen werden und somit in der Statistik eingehen, von welchen das Verkehrsunternehmen bzw. der Fahrer*in unmittelbar Kenntnis erlangen.

Die Verteilung dieser 203 Fälle ist über die 6 Jahre recht regelmäßig, wenn man den Sonderfall 2020 (Pandemie, Schulschließungen, Lockdowns, weniger Öffi-Passagiere) mitberücksichtigt.

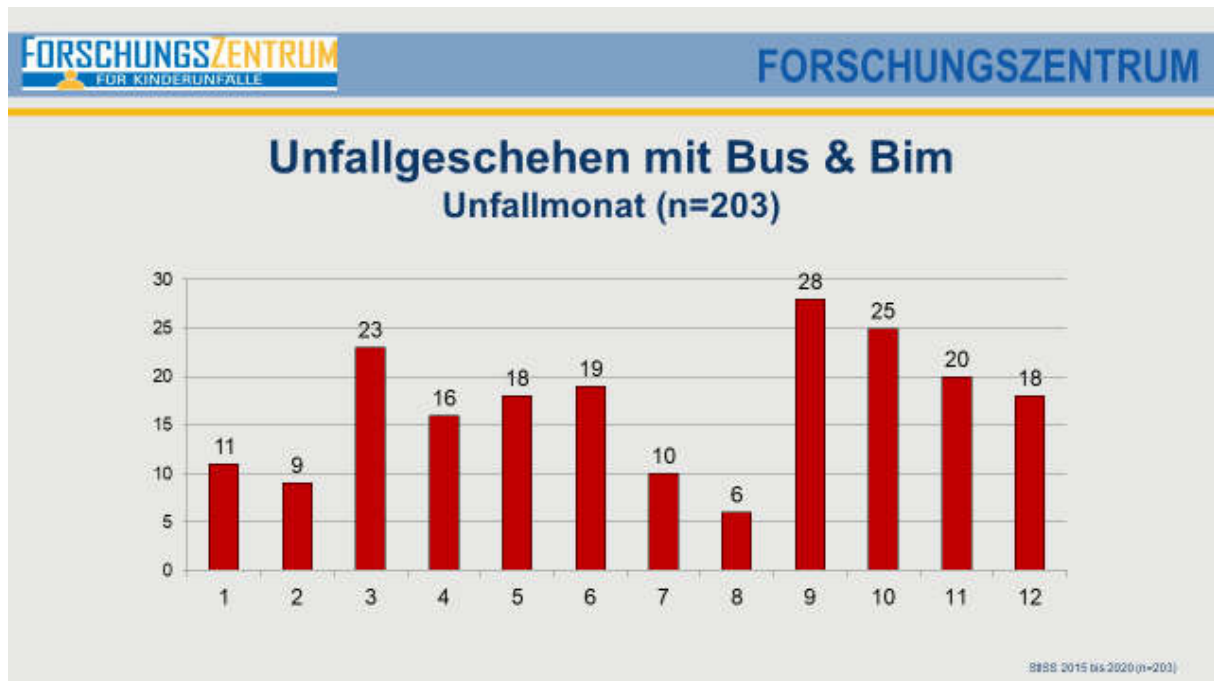
Tab. 13: Verteilung der Unfälle auf die Jahre (n=203)

Unfalljahr	Anzahl
2015	28
2016	42
2017	36
2018	41
2019	36
2020	20

Eine Aufgliederung der Gesamtzahl nach Unfallmonaten zeigt vor allem einen deutlichen Rückgang der Vorfälle in den beiden Sommermonaten Juli und August, was sich mit der Nutzerfrequenz unserer primären Zielgruppe deckt, und drei Gipfel in den Monaten März, September und Oktober, wobei der jeweilige Anteil über 11 % liegt.

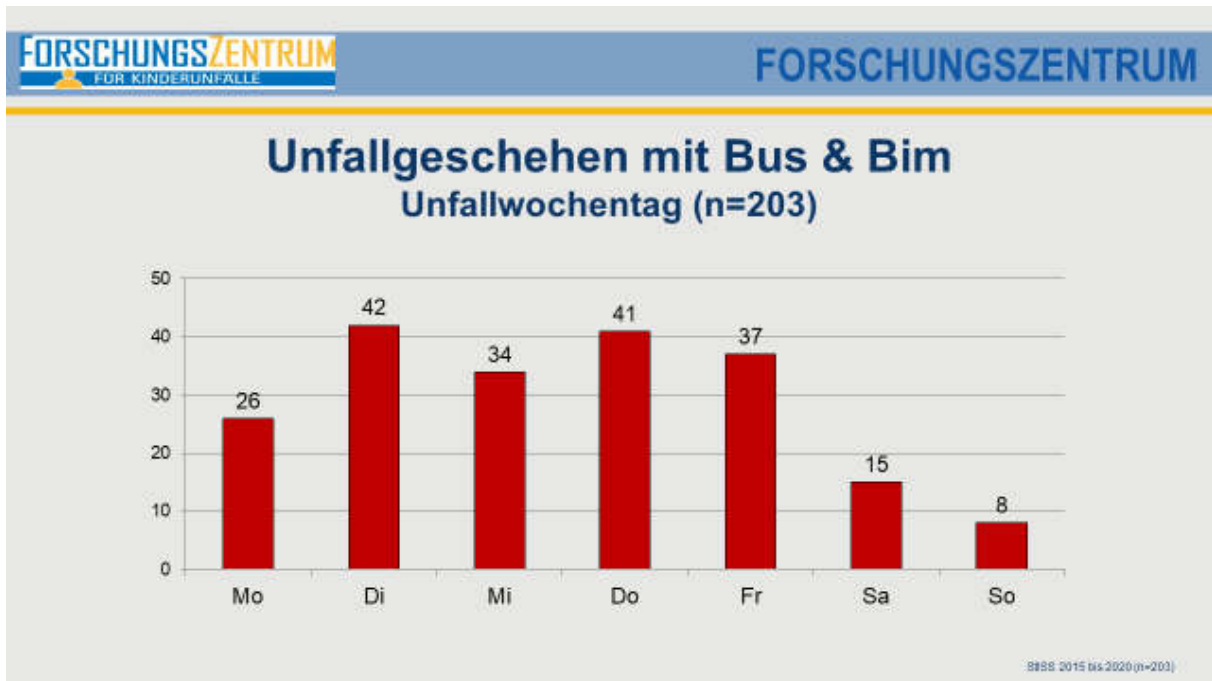
Eine Erklärung für die beiden letzten Gipfel kann man im beginnenden Schuljahr sehen, wobei sich jedoch eine Auffälligkeit beim Unfallalter der Kinder zeigt; welches jüngere Kinder als Anfänger mit höherem Risiko ausweisen würde. Für den Gipfel im März scheint sich keine echte kausale Erklärung zu finden.

Abb. 9: Bus & Bim nach Unfallmonat (n=203)



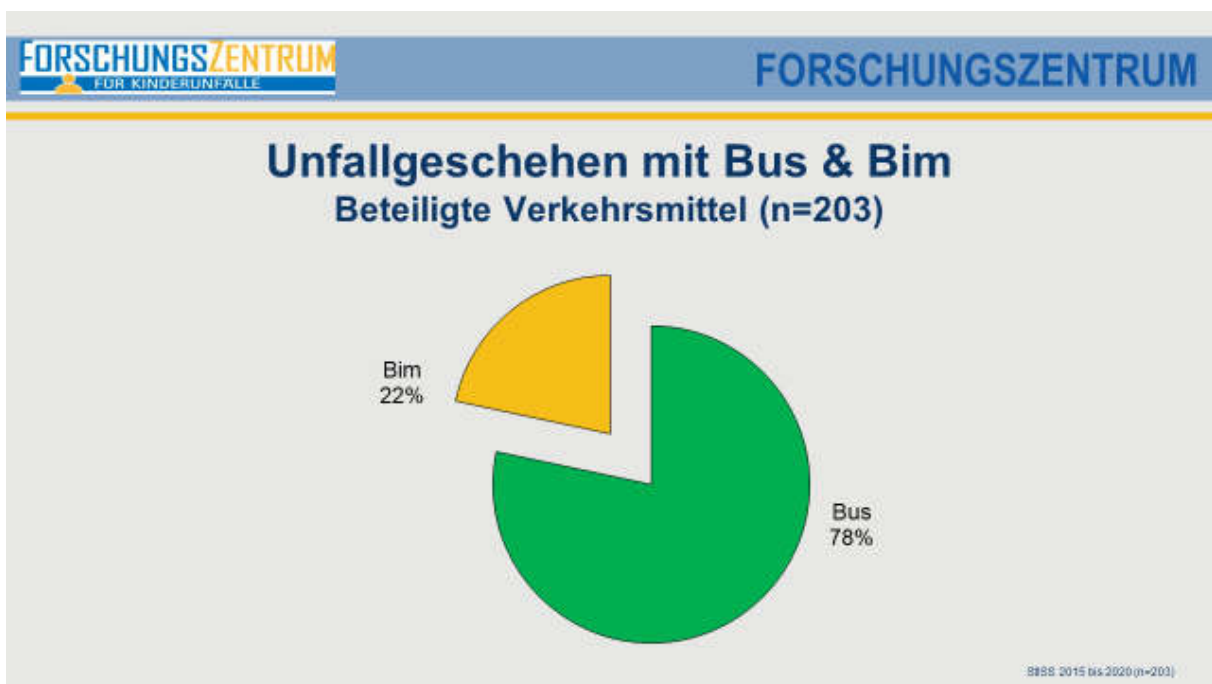
Auch in der Verteilung auf die Wochentage spiegelt sich die geringere Frequenz an den Wochenenden in den geringeren Anteilen am Unfallgeschehen wider. Die Anteile von Samstag und Sonntag liegen bei niedrigen, einstelligen 7,4 % bzw. 3,9 %.

Abb. 10: Bus & Bim nach Unfallwochentag (n=203)



Die Straßenbahn (in Graz auch liebevoll „Bim“ genannt) gibt es in Österreich nur in den größeren Landeshauptstädten. Dennoch ist ihr Streckennetz dort weitaus kürzer als das von Linienbussen. Daher verwundert es nicht, dass mit der Bim nur jeder fünfte Unfall passiert.

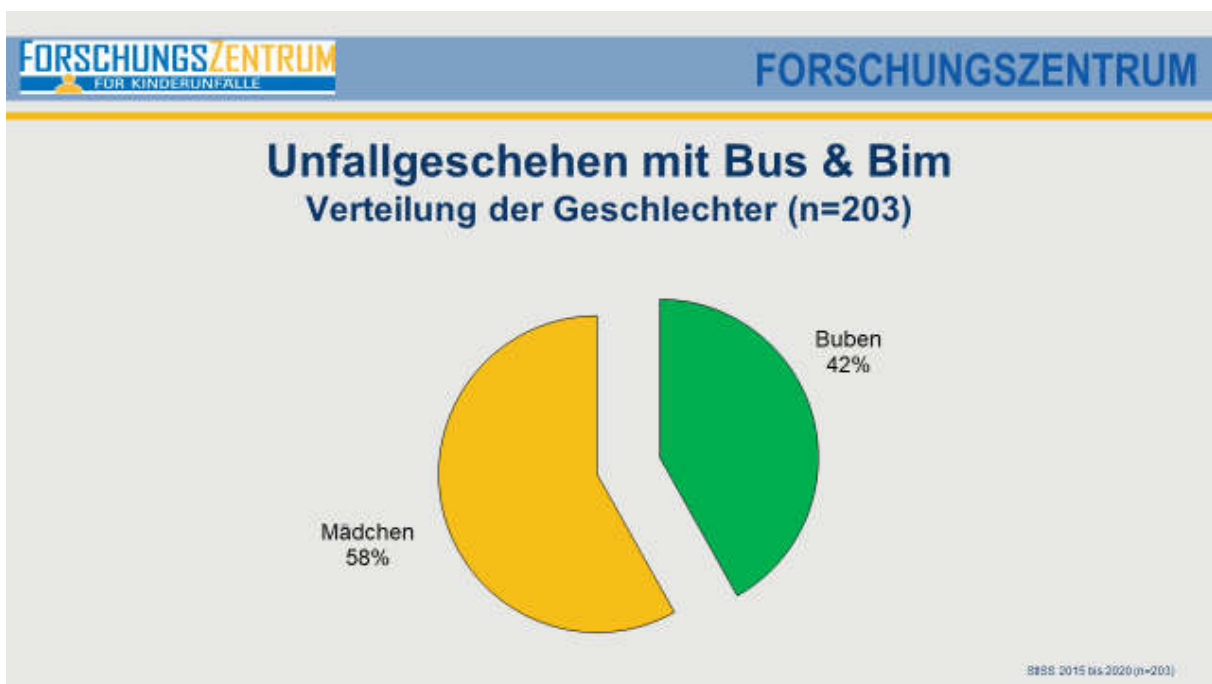
Abb. 11: Bus & Bim nach Verkehrsmittel (n=203)



Die Altersrange unserer betroffenen Patient*innen bewegt sich zwischen 0 und 17 Jahren, wobei das durchschnittliche Alter der verunfallten Person bei 9,79 Jahren liegt (Median bei 10,5 Jahren).

Das Unfallgeschehen in Zusammenhang mit Bus & Bim ist sehr oft ein passives; man wird als Passagier in das Unfallgeschehen mithineingezogen – auch wenn man vor allem beim Anhalten sicherlich auch aktiv mitarbeiten kann. Und daher ist es interessant zu beobachten, dass in einer Altersphase, die vor allem die Burschen bei dem gesamten Anteil weit vorne sieht, die Mädchen mit 58 % weitaus häufiger am Verletzungsgeschehen beteiligt sind.

Abb. 12: Bus & Bim nach Geschlecht (n=203)



Bei Fahrten in öffentlichen Verkehrsmitteln kann man sehr schön beobachten, dass die Jugendlichen vor allem am Handy hängen und mit Gott und der Welt allerlei wichtige Dinge informativ teilen. Dies freilich hat die Konsequenz, dass weder die Aufmerksamkeit noch die Hände beim Fahrgeschehen sind, und somit eine scharfe Kurve oder gar eine Notbremsung zum Stürzen im Fahrzeuginneren führt. Aber auch beim Aussteigen ist der Blick mehr auf das Handy gerichtet als auf die Stufen oder Gehsteigkante.

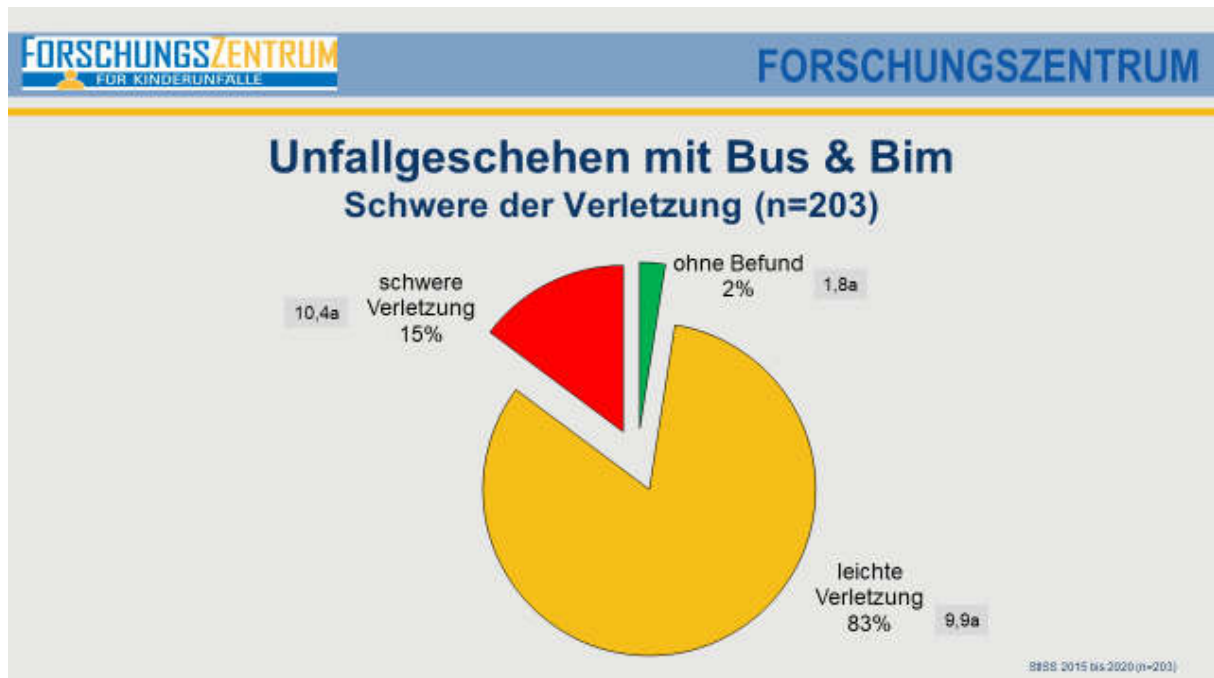
Da wir in unserer Studie über Ablenkung und Aufmerksamkeit im Straßenverkehr gesehen haben, dass das Texten am Handy vor allem ein Mädchen-Schwerpunkt ist, kann ein Zusammenhang von Verletzungsanteil und Geschlecht nicht ganz von der Hand gewiesen werden.

Auch die Unfallkategorien „Stürzen, Stolpern und Aussteigen“, summa summarum also Fortbewegungen, die doch einer gewissen Aufmerksamkeit bedürfen, sind häufiger bei den Mädchen festzustellen, was die Vermutung im vorhergehenden Absatz nochmals stützt.

9.2 Analyse des Verletzungsgeschehens

Von den 203 Kindern und Jugendlichen, die bei uns behandelt wurden, waren letztlich 15 % medizinisch schwer verletzt. Bei 5 Kindern konnte keine Verletzung festgestellt werden.

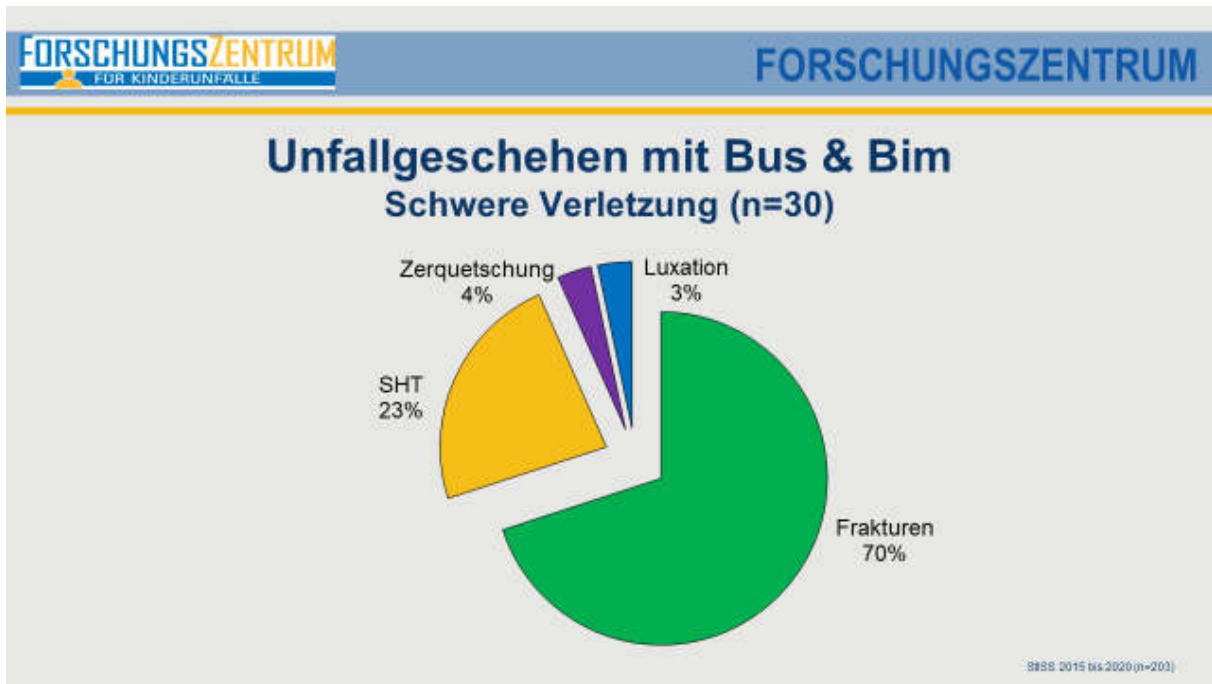
Abb. 13: Verletzungsschwere (n=203)



Da das Durchschnittsalter bei den unverletzten Kindern bei 1,8 Jahren liegt, ist die Sicherheitsuntersuchung an der Klinik nachvollziehbar. Sowohl die leichte als auch die schwere Verletzung findet sich um das 10. Lebensjahr.

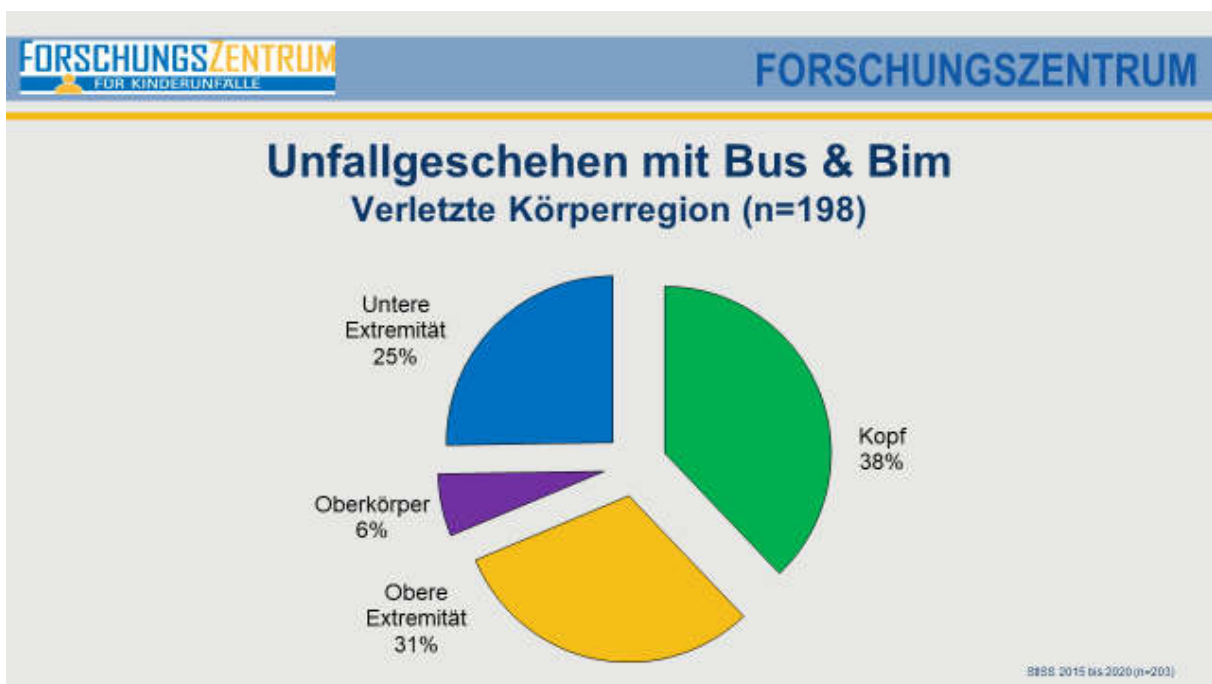
Unter den schweren Verletzungen sehen wir mit 70 % Frakturen, welche zum Großteil die obere Extremität betreffen. Es handelt sich hier um die typische reflexartige Auffangreaktion bei einem Sturz mit nachfolgendem Knochenbruch aufgrund der großen Unfallenergie.

Abb. 14: Schwere Verletzung (n=30)



Es ist nicht überraschend, dass entsprechend der häufigsten Unfallkategorien „Anhauen und Sturz“ der Kopf und die oberen Extremitäten am häufigsten von einer Verletzung betroffen sind.

Abb. 15: Verletzte Körperregion (n=198)



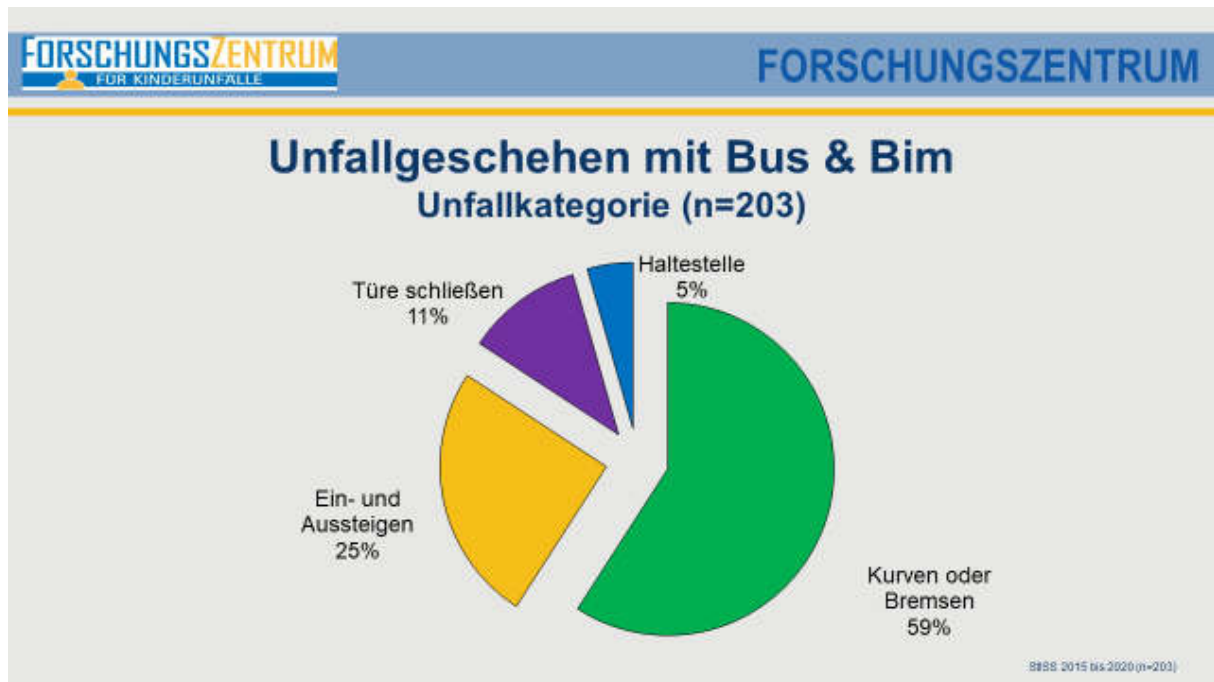
9.3 Analyse der Verletzungsursachen

Aus den Angaben in den Anamnesen wurden vier Unfallkategorien herausgefiltert, denen der Unfall zugeordnet werden kann.

Der Großteil der Unfälle findet mit 60 % beim Fahren einer scharfen Kurve oder beim Bremsen, zumeist als Notbremsung beschrieben, statt. Eine schlechte Standposition, kein Anhalten oder die aufs Texten gerichtete Aufmerksamkeit führt in solchen Situationen zum unvermittelten und für die Person überraschenden Sturz.

An zweiter Stelle liegen mit 25 % das Stolpern oder Stürzen beim Ein- bzw. hauptsächlich beim Aussteigen.

Abb. 16: Unfallkategorie (n=203)



Die Unfallkategorien sind innerhalb der Unfälle bei Bus und Bim gleichermaßen verteilt.

Eine detailliertere Betrachtung der Unfallkategorien sieht Stehen und Gehen mit Stolpern und Stürzen an erster Stelle. Interessant ist festzuhalten, dass beinahe jeder zehnte Vorfall mit einem Kinderwagen passiert.

Tab. 14: Unfallkategorien im Detail (n=203)

Unfallkategorie im Detail	n Unfall	%-Anteil
Stehen und stürzen	39	19,2
Stehen und anhauen	25	12,3
Stolpern	23	11,3
Einklemmen	23	11,3
Stürzen	22	10,8
Kinderwagen	19	9,4
Sitzen und anhauen	11	5,4
Person von Fahrzeug touchiert	9	4,4
Zusammenprall mit Mitfahrer	7	3,4
Im Fahrzeug einklemmen	7	3,4
Anhalten und stehen und verrenken	7	3,4
Sitzen und wegrutschen	6	3,0
Kind am Arm festhalten	2	1,0
Tragtasche	1	0,5
Tragetuch	1	0,5
Objekt Haltestelle Anprall	1	0,5
Gesamt	203	100,0

Eine Gesamtbetrachtung zeigt, dass die physikalischen Kräfte in einem öffentlichen Verkehrsmittel falsch eingeschätzt werden und die Notwendigkeit der Verwendung von Haltegriffen nicht so dramatisch gesehen wird. Ist es bei Jugendlichen durch die Lässigkeit des Alters bedingt, so sind es beim Kinderwagen oder bei der Tragtasche typische Fehleinschätzungen bzw. Überschätzungen der eigenen Standfestigkeit.

Das Einklemmen bei den Türen bzw. noch einen Schupfer beim Aussteigen bekommen, spiegelt die Unart wider, auch noch bei bereits sich schließenden Türen das Verkehrsmittel

v.a. noch betreten zu wollen, da ja die Türe aufgrund der Schließkantensicherung „eh wieder“ aufgeht.

Tab. 15: Unfallkategorien im Detail (n=203)

	Ein- Aussteigen	Kurven Bremsen	Haltestelle einfahren	Türe	
Stehen und stürzen	0	39	0	0	39
Stehen und anhauen	0	25	0	0	25
Stolpern	23	0	0	0	23
Einklemmen	0	0	0	23	23
Stürzen	22	0	0	0	22
Kinderwagen	5	14	0	0	19
Sitzen und anhauen	0	11	0	0	11
Person in Haltestelle touchiert	0	0	9	0	9
Zusammenprall mit Mitfahrer*in	0	7	0	0	7
Im Fahrzeug einklemmen	0	7	0	0	7
Anhalten beim Stehen und Arm verrenken	0	7	0	0	7
Sitzen und wegrutschen	0	6	0	0	6
Kind am Arm festhalten	0	2	0	0	2
Tragtasche	0	1	0	0	1
Tragetuch	0	1	0	0	1
Anprall an Objekt bei Haltestelle	1	0	0	0	1
	51	120	9	23	203

FORSCHUNGSZENTRUM FÜR KINDERUNFÄLLE

Die Form eines Sitzes in öffentlichen Verkehrsmitteln ist für Kleinkinder logischerweise etwas zu groß und so kann bei einer Notbremsung das Kind wie von einer Rutsche heruntergeschleudert werden. Nach Möglichkeit sollte man sein Kleinkind daher gegen die Fahrtrichtung hinsetzen.

Der Kinderwagen kann aufgrund seines höheren Schwerpunktes bei Bremsmanövern oder scharfen Kurven schneller umfallen als einem vielleicht bewusst ist.

Und schließlich kann die Lässigkeit durch Nichtanhaltens auch anderer Mitfahrer*innen schmerzlich treffen, indem diese angerempelt werden, oder, wenn man auf diese stürzt.

Tab. 16: Unfallkategorien im Detail nach Alter (n=203)

Verletzungsbewegung	Mittelwert Alter	N	Std.-Abw.
Tragetuch	0,00	1	
Tragtasche	0,00	1	
Kinderwagen	1,32	19	3,433
Kind am Arm festhalten	2,50	2	0,707
Sitzen und wegrutschen	4,17	6	3,312
Im Fahrzeug irgendwo einklemmen	8,29	7	4,152
Sitzen und anhauen	8,82	11	5,759
Objekt Haltestelle Anprall	9,00	1	
Zusammenprall Mitfahrer*innen	9,43	7	5,255
Stehen und stürzen	10,36	39	4,313
Stehen, anhalten und verrenken	10,43	7	3,409
Person in Haltestelle touchiert	10,44	9	4,667
Einklemmen bei Türe	10,87	23	4,159
Stehen und anhauen	11,12	25	4,604
Stürzen	12,00	22	3,677
Stolpern	14,74	23	1,738
Insgesamt	9,79	203	5,312

Da die physikalischen Bewegungen von Bus und Straßenbahn sehr ähnlich sind, sehen wir bei den verschiedenen Verkehrserziehungsaltersgruppen auch keine Unterschiede in ihrem Anteil am Unfallgeschehen.

Eine Analyse dieser Altersgruppen nach den Unfallkategorien zeigt jedoch, dass die Verletzungen beim Ein- und Aussteigen signifikant häufiger die älteren Kinder und Jugendlichen betreffen (Ablenkung Handy?). Das Stürzen bei Kurven und Bremsmanövern betrifft die Jüngsten (große Anteile durch Stürzen der Trageperson oder Umstürzen des Kinderwagens), das sich durch die sich schließende Türe drängen verletzt die Volksschüler am häufigsten.

In der Haltestelle haben alle Altersgruppen das gleiche Risiko, von einem einfahrenden öffentlichen Verkehrsmittel gestreift zu werden.

Tab. 17: Altersgruppe VE und Unfallkategorie (n=203)

Altersgruppe VE	Ein- Aussteigen	Kurve & Bremsen	Türe	Haltestelle
0 bis 5 Jahre	11,3 (p)	81,1 (p)	3,8	3,8
6 bis 9 Jahre	13,3	53,3	26,7 (p)	6,7
10 bis 14 Jahre	30,6	55,6	9,7	4,2
15 bis 17 Jahre	39,6 (p)	43,8	12,5	4,2

(p<0,05)

10. Ansätze für die Prävention

Standsicherheit und Trittsicherheit sind zwei wichtige Komponenten, wenn es darum geht, als Passagier*in in einem öffentlichen Verkehrsmittel sicher unterwegs zu sein.

Um Stürze aller Art zu vermeiden, sind vor allem die Benutzer*innen von Bus und Straßenbahn gefordert, wobei auch der Fahrzeugführer*in mit seinem Fahrverhalten einen gewissen Beitrag dazu leisten kann.

Unfälle außerhalb des öffentlichen Verkehrsmittels mit anderen Benutzer*innen der Verkehrsflächen können sehr gut durch Aufmerksamkeit, Regelkenntnis und Passivität im Falle der Vorrangverletzung vermieden werden.

Eine fehlerverzeihende Verkehrsinfrastruktur ist die Basis für eine Verbesserung der Verkehrssicherheit, eine fehlerverzeihende und fehlerkompensierende Aufmerksamkeit ermöglicht dahingehend jedoch erst den Durchbruch.

Ganz gleich, ob wir als Auto-, Motorrad- oder Fahrradfahrer*in oder als Fußgänger*in und Öffi-Passagier*in unterwegs sind: Unsere Aufmerksamkeit und Rücksichtnahme im Straßenverkehr ist jederzeit gefordert.

GRUNDLEGENDE TIPPS UND PRÄVENTIONSANSÄTZE

- ✚ Das Wissen und eine Transferroutine in Zusammenhang mit dem Vorrang für Schienenfahrzeuge und speziellen Regelungen für Linienbussen sollte man als Fahrzeugführer*in gerade bei Fahrzeuglenker*innen mit nicht großstädtischem Kennzeichen nicht voraussetzen und hier allenfalls mit Nachsicht und Passivität agieren.
- ✚ Die Sonderregelungen in der STVO in Bezug auf die Schienenfahrzeuge sollten vor allem von Fahrschulen in den Umgebungsbereichen von Großstädten bei Moped wie FS B intensiver gelehrt bzw. betont werden.
- ✚ Der Vorrang von Schienenfahrzeugen an Zebrastreifen ist noch immer nicht allen Fußgänger*innen klar. Die schulische Verkehrserziehung muss dies unbedingt zu Schulbeginn ansprechen – vor allem in Unterstufen, wenn auch vom städtischen Umfeld Schüler*innen hereinquenden.
- ✚ Die Sitze in Öffis sind Schalensitze, die für kleine Kinderkörper anatomisch natürlich nicht gut passen können. Daher besteht vor allem bei Bremsmanövern die Gefahr, dass Kinder herunterrutschen. Somit macht es Sinn, Kleinkinder vor allem gegen die Fahrtrichtung hinzusetzen.

- ✚ Fliehkräfte beim Kurvenfahren wie auch beim normalen Bremsen werden unterschätzt. Da ein Kinderwagen je nach Bauart auch einen erhöhten Schwerpunkt hat, kommt der Positionierung im Fahrzeug eine wichtige Funktion zu: Abstützen in Fahrtrichtung und an einer Außenseite des Öffis.
- ✚ Stürze im Fahrzeug sind die häufigste Verletzungsursache, zumeist für die Person selbst, manchmal aber auch für eine andere Person, die getroffen wird. Daher sind Standfestigkeit, Anlehnen und vor allem Anhalten wichtige und sinnvolle Handlungen, die einen Sturz bei einer scharfen Kurve oder Notbremsung verhindern können.
- ✚ Senior*innen stürzen zumeist in der Phase des Anfahrens nach dem Stopp in einer Haltestelle. Dies ist vor allem dadurch bedingt, da mit dem Stempeln der Fahrkarte, dem Suchen eines freien Platzes, dem Warten, bis jemand aufsteht, und letztendlich auch dem Prozess des Hinsetzens etwas Zeit benötigt wird. Daher ergeht hier vor allem der Appell an die Fahrzeugführer*innen, gerade wenn sie beobachtet haben, dass ältere Personen eingestiegen sind, nicht zu schnell und ruckartig anzufahren.
- ✚ Das Hineinquetschen bei sich bereits schließenden Türen ist eine Unart, die durch die sicherheitstechnischen Schließicherungen häufiger geworden sind. Ist die Person jedoch zart und schwächlich, dann kann der Punch der Türe jedoch ausreichen, um zu Sturz zu kommen.
- ✚ Das Aussteigen über Stufen, der kleine Abstand zur Gehsteigkante und allfällige Stangen für Verkehrszeichen oder von Haltestellenhäuschen verlangen beim Aussteigen eine gewisse Aufmerksamkeit. Für diese kurze Zeit wäre es auch für Jugendliche sinnvoll, den Blick vom Handy abzuwenden, um ohne Stürze und Überknöchler trittsicher aussteigen zu können.
- ✚ Der Platzbedarf beim Einfahren in Haltestellen wird bei Straßenbahn wie Linienbus hin und wieder von den wartenden Personen unterschätzt, vor allem, wenn es mit Lenkbewegungen verbunden ist. Abhilfe bzw. Unterstützung für die wartenden Personen könnte bei Haltebuchten eine zusätzliche Abstandsmarkierung oder eine farbige Asphaltierung sein.
- ✚ Verkehrsunfälle im Umfeld von Haltestellen sind durch das falsche Überquerungsverhalten von Fahrgästen genauso bedingt wie durch unvorsichtigen und rücksichtslosen Umgebungsverkehr. Hier kann bereits die Planung eine große Unterstützung für die Verkehrssicherheit bieten.

11. Projekthinweis: Augen auf die Straße – Trittsicher unterwegs

Ab dem Volksschulalter sind die Kinder zunehmend alleine und selbständig im Straßenverkehr unterwegs, vor allem mit öffentlichen Verkehrsmitteln (Bus, Bim) wie auch mit Micro-Scootern (v.a. im städtischen Raum).

Verkehrsunfälle passieren durch falsche und zu langsame Reaktion, durch mangelnde Trittsicherheit und durch Stürze in Bus und Bim (v.a. innerstädtisch) bzw. beim Verlassen derselben.

In dieser Lebensphase reifen erst wichtige Entwicklungs- und Sinnesbereiche, die Trittsicherheit oder auch die Fähigkeit der asynchronen Abstimmung von Blickverhalten und Bewegungsrichtung.

In diesen Altersgruppen der Volksschule und unteren Sekundarstufe 1 ist es wichtig, mit praktischen Übungen zu Bewegung und Koordination, zu Aufmerksamkeit und Reaktion sowie mit Rechts-Links-Übungen das „sichere“ Fußgängerverhalten von Kindern durch das Training in verkehrsrelevanten Kompetenzen zu fördern.

Die Benutzung eines öffentlichen Verkehrsmittels gehört zu den sichersten Möglichkeiten einer Fortbewegung von A nach B. Vor allem im innerstädtischen Raum sind schwere oder gar tödliche Verletzungen für die Mitfahrer*innen von Linienbussen oder Straßenbahnen bei einem Unfall nicht sehr häufig.

Umgekehrt stellt natürlich die Größe der öffentlichen Verkehrsmittel für ungeschützte Verkehrsteilnehmer*innen, die zu Fuß, mit dem Fahrrad oder Moped unterwegs sind, eine entsprechend große Gefahr für schwere Verletzungen dar.

Die Größe und Unübersichtlichkeit des Betriebsmittel Bus und Straßenbahn ist für den Fahrzeugführer*in eine entsprechende Herausforderung. Somit ist es für die Umgebung „schlauer“, wenn sie auch bei rechtlichem „Vorrang“ gegebenenfalls ihr Vortrittsrecht zurücknimmt.

Die großen Linienbusse und Straßenbahnen haben in Städten sehr oft eigene Streckenbereiche, die immer wieder mit der anderen Verkehrsfläche zusammentreffen. An diesen Kreuzungspunkten ist eine entsprechende Vorsicht und Rücksichtnahme aller Beteiligten geboten. Darüber hinaus haben Schienenfahrzeuge eine Sonderstellung in der STVO, was letztlich in mehr Vorrang für diese mündet. Das Wissen darüber ist entsprechend wichtig und für Sicherheit beider Seiten der Verkehrsteilnahme wichtig.

Verletzungen von Passagier*innen in und mit öffentlichen Verkehrsmitteln werden großteils durch Stürze verursacht. Diese können durch Standsicherheit bei scharfen Kurven und ruppigen Bremsmanövern und durch Trittsicherheit und Aufmerksamkeit beim Ein- und Aussteigen sehr gut vermieden werden.

Das Projekt „Augen auf die Straße – Trittsicher unterwegs!“ ergänzt ein Projekt aus dem Jahr 2018 „Augen auf die Straße, fertig los“ zum Thema „Ablenkung durch visuelle und akustische Störmuster“ in dem Sinn, dass für ein sicheres Bewegen im Straßenverkehr und im Gefahrenfall für eine rettende Reaktion letztendlich Trittsicherheit gefordert ist.

Bei diesem hybriden E-Learning-Projekt werden Übungen zu den [BEWEGUNGSBEREICHEN](#)...

- (1) Gleichgewicht
- (2) Koordination
- (3) Reaktion

...als [ONLINE-TOOL](#) auf der E-Learning-Plattform von GROSSE SCHÜTZEN KLEINE mittels

- (1) PDF-Beschreibung der einzelnen Übung („Stundenbild“)
- (2) Aktionsvideo (Aufbereitung zweckorientiert)

...für Lehrkräfte der Primar- und Sekundarstufe (1. bis 6. Schulstufe) aufbereitet. Letztendlich bilden die [ÜBUNGEN](#) die Basis für

- (1) Trittsicherheit und
- (2) trittsichere Fortbewegung im Straßenverkehr.

Die Lehrkräfte sollen

- (1) in einem (Online-) Seminar bzw. über die Lehrerfortbildung für dieses Thema sensibilisiert werden,
- (2) auf der E-Learning-Plattform ihre Unterlagen zum Nachschauen und Vorbereiten zur Verfügung haben,
- (3) mit dem Online-Klassenzimmer auch Home-Schooling-Aufgaben geben können.

Die Kinder und Jugendlichen sollen erkennen,

- (1) wie trittsicher sie sich unter Störungsbedingungen für das Gleichgewicht (Schulrucksack am Rücken vs. in der Hand; beide Augen offen vs. ein Auge bedeckt; Hände frei schwingend vs. Hände in Jackentasche) fortbewegen können,

- (2) wie reaktionsschnell sie in „Gefahrenmomenten“ sein können (Liniengehen vs. Linienlaufen unter Regelfreiheit vs. Links- / Rechtsvorrang, Folge den Polizei-Armsignalen, Stop & Go-Lauf),
- (3) wie die Motorik durch visuelle und akustische Reize abgelenkt werden kann (Richtungslauf vs. Konträrlauf, Folgebewegung vs. Spiegelbewegung).

Die Übungen richten sich an die Schülerinnen und Schüler der Volksschule und unteren Sekundarstufe, wobei die Modalarten zu Fuß gehen, im Öffi mitfahren und mit Scooter oder Fahrrad unterwegs sein angesprochen werden.

Die vorgeschlagenen Übungen dienen zur Ausbildung und Verbesserung von Reaktion, Koordination & Kräftigung und Gleichgewicht und eignen sich sehr gut, um als Teil einer Sport- und Bewegungsstunde in variantenreichen Wiederholungen das Unterrichtsprinzip „Verkehrs-, Sicherheits- und Mobilitätserziehung“ mit Spaß zu erfüllen.

Die Trittsicherheit, verbunden mit entsprechender Aufmerksamkeit im Straßenverkehr, ist für eine unfall- und verletzungsfreie Fortbewegung im Straßenverkehr als Fußgänger, mit Scooter und Fahrrad unumgänglich.

In Summe wurden zu den 3 Themenfeldern jeweils 4 Übungen zusammengestellt, die eine Fortbewegung im Straßenverkehr für Kinder sicherer machen. Einerseits werden diese in diesem Projekthandbuch beschrieben, andererseits wurden sie auch zur besseren Illustration filmisch aufbereitet.

Auf der E-Learning-Seite von GROSSE SCHÜTZEN KLEINE findet man eine Powerpoint-Präsentation zum Kennenlernen. Bei Interesse wird das gesamte digitale Material gerne zur Verfügung gestellt.

Schnupperlink:

[E-Learning Kindersicherheit - GROSSE SCHÜTZEN KLEINE \(grosse-schuetzen-kleine.at\)](http://grosse-schuetzen-kleine.at)

12. Anhang

Überblick über die Grunddaten der Verkehrsunfallstatistik¹ Österreich der Jahre 2018 und 2019, getrennt dargestellt nach den Gesamtwerten für Österreich und für die Steiermark.

ÖSTERREICH

Verkehrsunfälle „alle“ in Österreich 2018 und 2019

Verletzungsschwere	2018	2019
Verletzte Personen	46.532	45.138
Getötete Personen	411	424
Gesamt	46.943	45.562

Verkehrsunfälle „Kinder 0 bis 14 Jahre“ in Österreich 2018 und 2019

Verletzungsschwere	2018	2019
Verletzte Personen	2.887	2.722
Getötete Personen	3	16
Gesamt	2.890	2.738

Verkehrsunfälle „Schüler*innen 6 bis 15 Jahre“ in Österreich 2018 und 2019

Verletzungsschwere	2018	2019
Verletzte Personen	610	576
Getötete Personen	0	4
Gesamt	610	580

¹ Quelle: Statistik Austria, UDM der jeweiligen Jahre

STEIERMARK

Verkehrsunfälle „alle“ in Steiermark 2018 und 2019

Verletzungsschwere	2018	2019
Verletzte Personen	6.978	6.719
Getötete Personen	69	72
Gesamt	7.047	6.791

Verkehrsunfälle „Kinder 0 bis 14 Jahre“ in Steiermark 2018 und 2019

Verletzungsschwere	2018	2019
Verletzte Personen	321	333
Getötete Personen	1	0
Gesamt	322	333

Verkehrsunfälle „Schüler*innen 6 bis 15 Jahre“ in Steiermark 2018 und 2019

Verletzungsschwere	2018	2019
Verletzte Personen	71	106
Getötete Personen	0	0
Gesamt	71	106

Überblick über die UDM – Grunddaten für die Analyse der Unfälle mit öffentlichen Verkehrsmitteln:

ÖSTERREICH

Verkehrsunfälle „Öffi“ in Österreich 2018 und 2019 nach Verletzungsart (n=5.226)

Modalart / Verletzungsschwere	Verletzte / getötete Personen	Beteiligte Personen insgesamt
Mitfahrer	1.668	1.896
Fußgänger	285	362
Radfahrer	101	127
Mopedfahrer	20	22
Sonstige	404	2.819
Gesamt	2.478	5.226

Verkehrsunfälle „Öffi“ in Österreich 2018 und 2019 nach Verletzungsschwere (n=2.478)

Modalart / Verletzungsschwere	Schwer verletzte / getötete Personen	Verletzte Personen insgesamt
Mitfahrer	169	1.668
Fußgänger	75	285
Radfahrer	22	101
Mopedfahrer	3	20
Sonstige	50	404
Gesamt	319	2.478

Verkehrsunfälle „Öffi“ in Österreich 2018 und 2019 nach Verletzungsschwere (n=2.478)

Modalart / Verletzungsschwere	Schwer verletzte / getötete Personen	Verletzte Personen insgesamt
Mitfahrer	169 (10,1 %)	1.668 (100 %)
Fußgänger	75 (26,3 %)	285 (100 %)
Radfahrer	22 (21,8 %)	101 (100 %)
Mopedfahrer	3 (15,0 %)	20 (100 %)
Sonstige	50 (12,4 %)	404 (100 %)
Gesamt	319 (12,9 %)	2.478 (100 %)

Verkehrsunfälle „Öffi“ in Österreich 2018 und 2019 nach Verletzungsschwere (n=2.478)

Modalart / Verletzungsschwere	Schwer verletzte / getötete Personen	Verletzte Personen insgesamt
Mitfahrer	169 (10,1 %)	1.668 (100 %)
Fußgänger, Radfahrer, Mopedfahrer	100 (24,6 %)	406 (100 %)
Sonstige	50 (12,4 %)	404 (100 %)
Gesamt	319 (12,9 %)	2.478 (100 %)

13. Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

Tab. 1: Streckenlänge Öffi-Netz	20
Tab. 2: Verkehrsunfälle in Österreich 2018 und 2019 (n=92.505)	21
Tab. 3: Verkehrsunfälle in Steiermark 2018 und 2019 (n=13.838)	21
Tab. 4: Vermutete Hauptunfallursachen (n=75.468)	22
Tab. 5: Verletzte Personen nach Altersgruppe und Modalart (n=541).....	27
Tab. 6: Verletzte Personen nach Altersgruppe und Modalart (n=2.478).....	28
Tab. 7: Vermuteter Hauptunfallursacher (n=1.859).....	29
Tab. 8: Vermutete Hauptunfallursachen: Öffi vs. Fußgänger (n=344)	30
Tab. 9: Vermutete Hauptunfallursachen: Öffi vs. Radfahrer (n=124).....	30
Tab. 10: Vermutete Hauptunfallursachen: Öffi vs. Moped (n=21).....	31
Tab. 11: Relatives Risiko für eine leichte Verletzung	32
Tab. 12: Relatives Risiko für eine schwere oder tödliche Verletzung	32
Tab. 13: Verteilung der Unfälle auf die Jahre (n=203)	34
Tab. 14: Unfallkategorien im Detail (n=203).....	41
Tab. 15: Unfallkategorien im Detail (n=203).....	42
Tab. 16: Unfallkategorien im Detail nach Alter (n=203)	43
Tab. 17: Altersgruppe VE und Unfallkategorie (n=203)	44
Abb. 1: Verkehrsunfälle in Österreich (n=92.505)	22
Abb. 2: Verkehrsunfälle in Österreich - Unfallursachen (n=75.468).....	23
Abb. 3: Öffi-Verkehrsunfälle in Österreich - Beteiligungen (n=1.859)	24
Abb. 4: Öffi-Verkehrsunfälle in Österreich - Verletzungsschwere (n=1.859)	25
Abb. 5: Verletzte Personen nach Altersgruppe (n=2.478).....	25
Abb. 6: Verletzte Personen nach Verkehrsteilnahme (n=2.478).....	26
Abb. 7: Sturzunfälle in Öffis (n=542)	27
Abb. 8: Öffi-Verkehrsunfälle in Österreich - Hauptunfallverursacher (n=1.859).....	29
Abb. 9: Bus & Bim nach Unfallmonat (n=203).....	35
Abb. 10: Bus & Bim nach Unfallwochentag (n=203)	36

Abb. 11: Bus & Bim nach Verkehrsmittel (n=203)..... 36

Abb. 12: Bus & Bim nach Geschlecht (n=203)..... 37

Abb. 13: Verletzungsschwere (n=203) 38

Abb. 14: Schwere Verletzung (n=30) 39

Abb. 15: Verletzte Körperregion (n=198)..... 39

Abb. 16: Unfallkategorie (n=203)..... 40

FORSCHUNGSZENTRUM
 **FÜR KINDERUNFÄLLE**