



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA
Abteilung Strassenverkehr

Aline Wultschnig, 02. Februar 2024

Analyse der Unfallzahlen im Langsamverkehr



Zusammenfassung

Der Langsamverkehr ist neben dem motorisierten Individualverkehr (MIV) und dem öffentlichen Verkehr (ÖV) ein zentraler Pfeiler des Personenverkehrs. Aufgrund seines Potenzials zur Verbesserung des Verkehrssystems, zur Entlastung der Umwelt (Luft, Lärm, CO₂) und zur Verbesserung der Gesundheit ist die Förderung des Langsamverkehrs wichtiger Bestandteil der schweizerischen Verkehrspolitik. Gleichzeitig ist ein Anstieg der Unfallzahlen im Langsamverkehr zu beobachten, wodurch sich Herausforderungen für die Verkehrssicherheit ergeben.

In diesem Bericht werden die Daten der polizeilich registrierten Strassenverkehrsunfälle mit Personenschaden aus dem Informationssystem Strassenverkehrsunfälle (ISU) des Bundesamtes für Strassen (ASTRA) analysiert, mit dem Ziel, vertiefte Erkenntnisse betreffend das Unfallgeschehen im Langsamverkehr zu erhalten. Nicht enthalten sind Unfälle, bei denen die Polizei nicht hinzugezogen wurde (sog. Dunkelziffer).

Zwischen 2013 und 2022 wurden jährlich durchschnittlich 6935 Personen im Langsamverkehr verletzt oder getötet. Dies entspricht rund 32 % aller Verunfallten (Leichtverletzte, Schwerverletzte und Getötete) im Strassenverkehr. Dieser Anteil steigt auf knapp 45 %, wenn nur Schwerverunfallte (Schwerverletzte und Getötete) betrachtet werden. Im genannten Zeitraum stieg die Zahl der Verunfallten im Langsamverkehr insgesamt um rund 39 %, wobei der Anstieg je nach Art der Verkehrsteilnahme unterschiedlich stark ausfiel. Ein treibender Faktor dieses Anstiegs ist u.a. die steigende Nutzung von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen im Langsamverkehr (also deren Exposition). Besonders stark angestiegen ist die Zahl der Verunfallten auf langsamen und schnellen E-Bikes sowie auf Elektro-Trotтинetten. Demgegenüber veränderte sich die Anzahl verunfallter Fussgängerinnen und Fussgänger, Fahrender von fahrzeugähnlichen Geräten (FäG-Fahrende) und Fahrradfahrenden kaum.

Der Langsamverkehr zeichnet sich auch in anderen Aspekten der Mobilität und des Unfallgeschehens durch eine grosse Heterogenität aus. Während verunfallte E-Bike-Fahrende eher mittleren und höheren Alters sind, verunfallten besonders viele junge FäG-Fahrende. Auch das Helmtrageverhalten der Verunfallten im Langsamverkehr unterscheidet sich je nach Art der Verkehrsteilnahme. Während fast die Hälfte der Fahrenden von langsamen E-Bikes und Fahrradfahrenden beim Unfall einen Helm trugen, waren es bei den Elektro-Trotтинett-Fahrenden nur 8 %, wobei für keines dieser Verkehrsmittel eine gesetzliche Helmpflicht besteht. Gemeinsamkeiten finden sich jedoch hinsichtlich Unfallstelle und Kollisionsmuster. So ereigneten sich Unfälle mit Verunfallten des Langsamverkehrs besonders häufig innerorts. Bei allen Arten der Verkehrsteilnahme überwiegen Unfälle mit zwei Beteiligten. Bei diesen Unfällen kollidierten die Verunfallten im Langsamverkehr besonders häufig mit Personenwagen, wobei sie selten der oder die Hauptverursachende des Unfalls waren.

Summary

In addition to motorised private transport and public transport, human-powered forms of mobility* are a central pillar of passenger transport. Promoting human-powered forms of mobility is an important part of Switzerland's transport policy, due to the potential for reducing the burden on the environment (air and noise pollution, CO₂ emissions), improving health, and optimising the transport system. At the same time, there has been an increase in the number of accidents involving human-powered forms of mobility, which poses challenges with respect to road safety.

This report analyses data on road traffic accidents resulting in personal injury recorded by the police drawn from the Federal Roads Office's (FEDRO) Road Traffic Accident Information System with the aim of gaining a detailed insight into the circumstances of accidents involving human-powered forms of mobility. The statistics do not include accidents to which the police were not called (unreported cases).

Between 2013 and 2022, an average of 6935 people were injured or killed each year using human-powered forms of mobility. This corresponds to around 32 % of all road traffic casualties (minor injuries, serious injuries and fatalities). Limited to instances of serious injury or death, human-powered forms of mobility account for 45 % of all road traffic casualties. During this period, the number of minor injuries, serious injuries and deaths involving human-powered forms of mobility rose by ca. 39 % overall, with the increase varying depending on the type of road user. One of the key factors behind this increase is the growing use of electrically powered bicycles and scooters (i.e. their exposure). The number of injured or killed users of e-bikes and electric scooters has risen particularly sharply. In contrast, the number of injured or killed pedestrians, cyclists and operators of non-motorised micro mobility devices has remained stable.

Behaviour and accident patterns with regard to human-powered forms of mobility tend to be quite heterogeneous. While injured or killed e-bike riders tend to be middle-aged and older, a particularly large number of injured or killed young riders of non-motorised micro mobility devices are registered. Attitudes of those injured or killed using human-powered forms of mobility with regard to helmet-wearing also differ depending on the form of transport. While almost half of injured or killed riders of low-speed e-bike and cyclists were wearing a helmet at the time of the accident, only 8% of electric scooter riders did so, although neither are obliged to wear helmets. However, there are similarities with regard to the accident site and collision pattern. Accidents involving human-powered forms of mobility occurred particularly frequently on roads inside urban areas. In all cases, accidents involving two road users predominate. In these accidents, injured or killed users of human-powered forms of mobility were very often involved in collisions with cars, despite rarely being the main cause of the accident.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	7
2	Datengrundlage und Methodik	7
2.1	Strassenverkehrsunfalldaten	7
2.2	Dunkelziffer	8
2.3	Exposition	9
2.4	Helmtragequote der Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden	10
3	Überblick über das Unfallgeschehen im Langsamverkehr im Vergleich zum Gesamtunfallgeschehen	10
4	Analyse des Unfallgeschehens im Langsamverkehr	13
4.1	Verunfallte nach Alter, Geschlecht und Hauptverursachende	13
4.2	Helmtragequote der Verunfallten	17
4.3	Verunfallte nach Unfallort und Unfallstelle	19
4.4	Verunfallte nach Unfallzeit und Fahrzweck.....	20
4.5	Unfälle nach Unfalltypen	22
4.6	Unfälle nach Unfallbeteiligung und nach Hauptursache	23
5	Fazit	27
6	Glossar	28

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	BFU-Hochrechnung der Dunkelziffer bei den Verletzten im Strassenverkehr im Vergleich zu den polizeilich registrierten Verletzten in der Strassenverkehrsunfall-Statistik des ASTRA nach Art der Verkehrsteilnahme für das Jahr 2019 (Quelle: BFU, 2023; ASTRA, 2020).....	9
Abbildung 2	Verunfallte und Schwerverunfallte nach Art der Verkehrsteilnahme von 2013 bis 2022 (Quelle: ASTRA, 2023)	12
Abbildung 3	Entwicklung der Verunfallten nach Art der Verkehrsteilnahme pro 1 Million zurückgelegter Kilometer von 2013 bis 2021 (Quellen: ASTRA, 2023; BFS, 2022)	13
Abbildung 4	Durchschnittliche Anzahl der Verunfallten nach Art der Verkehrsteilnahme und Altersgruppe von 2013 bis 2022 (linke Abbildung) und Verunfallte gewichtet mit der Bevölkerung von 2013 bis 2022 und der Tagesdistanz gemäss MZMV 2015 und 2021 in 100 000 (rechte Abbildung; Quelle: ASTRA, 2023; BFS, ARE: 2023).....	14
Abbildung 5	Anteil in Prozent der Schwerverunfallten an allen Verunfallten nach Art der Verkehrsteilnahme und Altersgruppe im jährlichen Durchschnitt von 2013 bis 2022 (Quelle: ASTRA, 2023; aufgrund einer geringen Datenmenge wurde bei weniger als 10 Schwerverunfallten im gesamten Betrachtungszeitraum keine Quote berechnet).....	15
Abbildung 6	Durchschnittliche Anzahl der Verunfallten nach Art der Verkehrsteilnahme, Geschlecht und Alter von 2013 bis 2022 (Quelle: ASTRA, 2023)	16
Abbildung 7	Durchschnittliche Anzahl der verunfallten Lenkenden nach Art der Verkehrsteilnahme und Fussgängerinnen und Fussgänger (links) und Anteil der verunfallten Lenkenden nach Art der Verkehrsteilnahme und Fussgängerinnen und Fussgänger als Hauptverursachende des Unfalls (rechts) jeweils für die Jahre 2013 bis 2022 nach Altersgruppe (Quelle: ASTRA, 2023; aufgrund einer geringen Datenmenge wurde bei weniger als 10 Verunfallten im gesamten Betrachtungszeitraum keine Quote berechnet)	17
Abbildung 8	Helmtragequote der Verunfallten nach Art der Verkehrsteilnahme, Alter und Geschlecht von 2013 bis 2022 (Quelle: ASTRA, 2023; aufgrund einer zu geringen Datenmenge wurde bei weniger als 10 Verunfallten im gesamten Betrachtungszeitraum keine Quote berechnet).....	18

Abbildung 9	Im Strassenverkehr beobachtete Helmtragequote der BFU und Helmtragequote der Verunfallten nach Art der Verkehrsteilnahme (Quellen: ASTRA, 2023; BFU, 2022).....	19
Abbildung 10	Durchschnittliche Anzahl Verunfallter im Langsamverkehr von 2013 bis 2022 nach Geh- und Fahrzweck, Wochentag und Tageszeit (Quelle: ASTRA, 2023).....	21
Abbildung 11	Primärachse (schwarz): Durchschnittliche Anzahl Verunfallter von 2013 bis 2022 nach Art der Verkehrsteilnahme und Monat; Sekundärachse (rot): Durchschnittliche Tagesdistanz von 2015 und 2021 (Quelle: ASTRA, 2023; BFS, ARE, 2023).....	22
Abbildung 12	Durchschnittliche Anzahl an Unfällen mit Verunfallten im Langsamverkehr von 2013 bis 2022 bei Kollisionen mit zwei Beteiligten und Anteil dieser Unfälle, die vom Langsamverkehr verursacht wurden (Quelle: ASTRA, 2023; aufgrund einer zu geringen Datenmenge wurde bei weniger als 10 Unfällen im gesamten Betrachtungszeitraum kein Anteil berechnet, siehe graue Füllung)	25

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Unfallgeschehen nach Art der Verkehrsteilnahme und Unfallfolge im Durchschnitt der Jahre 2013 bis 2022 (Quelle: ASTRA, 2023)	11
Tabelle 2a	Durchschnittliche Anzahl verunfallter Fahrrad- und E-Bike-Fahrender von 2013 bis 2022 nach Art der Verkehrsteilnahme und Unfallort (innerorts / ausserorts) und für den Langsamverkehr besonders relevanten Unfallstellen (Quelle: ASTRA, 2023).....	20
Tabelle 2b	Durchschnittliche Anzahl verunfallter Fussgängerinnen und Fussgänger, FäG- und Elektro-Trottinett-Fahrender von 2013 bis 2022 nach Art der Verkehrsteilnahme und Unfallort (innerorts / ausserorts) und für den Langsamverkehr besonders relevanten Unfallstellen (Quelle: ASTRA, 2023).....	20
Tabelle 3a	Durchschnittliche Anzahl Unfälle mit verunfallten Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden von 2013 bis 2022 nach Art der Verkehrsteilnahme und den fünf häufigsten Unfalltypen (Quelle: ASTRA, 2023).....	23
Tabelle 3b	Durchschnittliche Anzahl Unfälle mit verunfallten Fussgängerinnen und Fussgängern, FäG- und Elektro-Trottinett-Fahrenden von 2013 bis 2022 nach Art der Verkehrsteilnahme und den fünf häufigsten Unfalltypen (Quelle: ASTRA, 2023)	23
Tabelle 4a	Durchschnittliche Anzahl Unfälle mit verunfallten Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden von 2013 bis 2022 nach Art der Verkehrsteilnahme und Anzahl beteiligter Verkehrsteilnehmender (Quelle: ASTRA, 2023)	24
Tabelle 4b	Durchschnittliche Anzahl Unfälle mit verunfallten Fussgängerinnen und Fussgängern, FäG- und Elektro-Trottinett-Fahrenden von 2013 bis 2022 nach Art der Verkehrsteilnahme und Anzahl beteiligter Verkehrsteilnehmender (Quelle: ASTRA, 2023)	24
Tabelle 5a	Durchschnittliche Anzahl an Unfällen mit verunfallten Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden von 2013 bis 2022 als Hauptverursachende des Unfalls nach Art der Verkehrsteilnahme und den fünf häufigsten Hauptursachen (Quelle: ASTRA, 2023).....	26
Tabelle 5b	Durchschnittliche Anzahl an Unfällen mit verunfallten Fussgängerinnen und Fussgängern, FäG- und Elektro-Trottinett-Fahrenden von 2013 bis 2022 als Hauptverursachende des Unfalls nach Art der Verkehrsteilnahme und den fünf häufigsten Hauptursachen (Quelle: ASTRA, 2023).....	26

Abkürzungsverzeichnis

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BFU	Beratungsstelle für Unfallverhütung
BFS	Bundesamt für Statistik
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
FäG	Fahrzeugähnliches Gerät
ISU	Informationssystem Strassenverkehrsunfälle
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MZMV	Mikrozensus Mobilität und Verkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
UAP	Unfallaufnahmeprotokoll
VRV	Verkehrsregelverordnung; SR 741.11

1 Einführung

Der Langsamverkehr ist neben dem motorisierten Individualverkehr (MIV) und dem öffentlichen Verkehr (ÖV) ein zentraler Pfeiler des Personenverkehrs. Dieser Bericht fokussiert auf Fahrräder, schnelle und langsame E-Bikes, Fussgängerinnen und Fussgänger, fahrzeugähnliche Geräte und E-Trottinette¹. Der Langsamverkehr hat gemäss dem Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2021 (MZMV) eine besonders wichtige Rolle auf kurzen Wegstrecken und als Bindeglied zwischen den schnelleren Verkehrsformen. So wird die grosse Mehrheit der kurzen Strecken (bis 3 km Länge) zu Fuss oder mit dem Fahrrad zurückgelegt und der Fussverkehr ermöglicht oftmals den Wechsel zwischen MIV und / oder ÖV bzw. den Zugang zu diesen. Auch werden immer längere Strecken mit neuen Arten der Verkehrsteilnahme zurückgelegt, insbesondere mit langsamen und schnellen E-Bikes. Aufgrund seines Potenzials zur Verbesserung des Verkehrssystems, zur Entlastung der Umwelt (Luft, Lärm, CO₂) und zur Verbesserung der Gesundheit ist die Förderung des Langsamverkehrs ein wichtiger Bestandteil der schweizerischen Verkehrspolitik. In diesem Zusammenhang hat sich das ASTRA zum Ziel gesetzt, den Anteil des Langsamverkehrs am Gesamtverkehr bis 2030 insbesondere in Agglomerationen im Vergleich zum Jahr 2015 zu erhöhen².

Betrachtet man das Unfallgeschehen der Jahre 2013 bis 2022, zeigt sich im Langsamverkehr ein kontinuierlicher Anstieg der Unfallzahlen. So nahm die Zahl der Verunfallten (Getötete, Schwerverletzte und Leichtverletzte) im Langsamverkehr im genannten Zeitraum um 39 % auf insgesamt 7974 Verunfallte zu. Die Entwicklung der Zahl der Verunfallten unterscheidet sich jedoch je nach Art der Verkehrsteilnahme. Besonders angestiegen ist die Zahl der Verunfallten auf elektrisch angetriebenen Fahrzeugen, d. h. auf langsamen und schnellen E-Bikes sowie auf Elektro-Trottinetten. Demgegenüber veränderte sich die Anzahl verunfallter Fussgängerinnen und Fussgänger, FäG- und Fahrradfahrender kaum.

Um den vulnerableren Langsamverkehr im Strassenverkehr besser zu schützen, hat sich das ASTRA zum Ziel gesetzt, bis 2030 die Anzahl der jährlich Getöteten und Schwerverletzten im Langsamverkehr auf 25 respektive 500 Personen zu reduzieren².

Dieser Bericht setzt sich zum Ziel, vertiefte Erkenntnisse betreffend das Unfallgeschehen im Langsamverkehr zu erhalten. Der Bericht soll verschiedene Aspekte des Unfallgeschehens beleuchten und dadurch Handlungsfelder aufzeigen, bei denen neue Massnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit ansetzen könnten. Dazu werden in Kapitel 2 die im Bericht verwendeten Daten und das methodische Vorgehen beschrieben. In Kapitel 3 folgt die Betrachtung der Verunfallten im Langsamverkehr im Kontext des gesamten Verkehrsunfallgeschehens. Anschliessend werden in Kapitel 4 die verschiedenen Arten der Verkehrsteilnahme im Langsamverkehr nach den Merkmalen Alter, Geschlecht, Hauptverursachende, Helmtrageverhalten, Unfallort und Unfallstellen, zeitliche Parameter, Unfalltypen und Unfallbeteiligung untersucht. In Kapitel 5 werden die zentralen Ergebnisse zusammengefasst.

2 Datengrundlage und Methodik

In dieser Analyse werden Daten aus verschiedensten Quellen verwendet und deskriptiv beurteilt.

2.1 Strassenverkehrsunfalldaten

Betrachtet werden Daten zu Strassenverkehrsunfällen der Jahre 2013 bis 2022 aus dem Informationssystem Strassenverkehrsunfälle (ISU) des ASTRA. Im ISU enthalten sind die von der Polizei registrierten Unfälle auf öffentlichen Strassen oder Plätzen, in denen mindestens ein Fahrzeug oder ein fahrzeugähnliches Gerät involviert war. Nicht in den Daten enthalten sind Unfälle, bei denen die Polizei nicht vor Ort war (sogenannte Dunkelziffer, vgl. dazu Abschnitt 2.2).

¹ Vgl. Der Bundesrat (2021) *Verkehrsflächen für den Langsamverkehr*. Bericht des Bundesrates in Erfüllung der Postulate 18.4291 Burkart, 14. Dezember 2018 und 15.4038 Candinas, 25. September 2015. Bern. [Medienmitteilung ASTRA Verkehrsflächen für den Langsamverkehr](#)

² Vgl. Bundesamt für Strassen ASTRA (2016) *Strategische Ausrichtung: Vision, Mission, Leitsätze und Ziele*. [Strategische Ausrichtung ASTRA](#)

Im Fokus der Analyse stehen jene Unfälle, in denen ein Teilnehmer oder eine Teilnehmerin des Langsamverkehrs verletzt oder getötet wurde. Der Langsamverkehr umfasst Fahrräder, langsame und schnelle E-Bikes, Elektro-Trottinette, fahrzeugähnliche Geräte (FäG) und Fussgängerinnen und Fussgänger³. Elektro-Trottinette können erst seit dem Jahr 2019 von der Polizei differenziert erfasst werden und werden daher im Bericht für die Zeitperiode von 2019 bis 2022 betrachtet.

Unfälle, welche ausschliesslich zu Sachschaden führten, sind nicht Teil der Analyse. Der Begriff «Verunfallte» umfasst Personen, die bei einem Unfall getötet, schwerverletzt oder leichtverletzt wurden; der Begriff «Schwerverunfallte» umfasst Personen, die bei einem Unfall getötet oder schwerverletzt wurden. Bei den (schwer-)verunfallten Personen kann es sich, sofern nicht anders vermerkt, um Lenkende oder Mitfahrende handeln. In der Analyse werden aufgrund der geringen Fallzahlen bei den Schwerverunfallten alle Verunfallten (also auch die Leichtverletzten) betrachtet.

2.2 Dunkelziffer

Da nicht alle Strassenverkehrsunfälle der Polizei gemeldet oder von ihr erfasst werden, besteht eine Diskrepanz zwischen den in den Unfalldaten des ASTRA ersichtlichen Unfällen und dem tatsächlichen Unfallgeschehen. Im Folgenden wird diese Diskrepanz bzw. der Anteil an nicht registrierten Unfällen am tatsächlichen Unfallgeschehen als Dunkelziffer bezeichnet. Bei den nicht registrierten Unfällen wurde die Polizei nicht beigezogen, entweder weil dazu keine Pflicht bestand oder dieser nicht nachgekommen wurde. Die Beratungsstelle für Unfallverhütung (BFU) schätzt die Zahl der Verletzten⁴ bei Strassenverkehrsunfällen im Jahr 2019 auf rund 80 000 Personen⁵. Im selben Unfalljahr wurden 21 280 Verletzte von der Polizei registriert. Demzufolge wäre im Jahr 2019 von einer Dunkelziffer von ca. 73,4 % im gesamten Strassenverkehr auszugehen. Dabei handelt es sich meist um Situationen, in denen keine weiteren Personen am Unfall beteiligt waren und / oder die Verletzungen leicht ausfielen – sowie Unfälle, bei denen die Polizei nicht beigezogen werden muss⁶. Gemäss Schätzung der BFU ist die Dunkelziffer bei den Fahrradfahrenden mit 89,3 % besonders hoch (vgl. Abbildung 1). Des Weiteren werden gemäss Schätzung im Fussverkehr rund 62,8 % der Verletzten nicht polizeilich registriert. Schätzungen zur Dunkelziffer von Unfällen mit E-Bikes, FäG und Elektro-Trottinetten liegen bis dato nicht vor.

³ Vgl. Der Bundesrat (2021) *Verkehrsflächen für den Langsamverkehr*. Bericht des Bundesrates in Erfüllung der Postulate 18.4291 Burkart, 14. Dezember 2018 und 15.4038 Candinas, 25. September 2015. Bern. [Medienmitteilung ASTRA Verkehrsflächen für den Langsamverkehr](#)

⁴ Verletzte sind Leichtverletzte und Schwerverletzte; bei den Getöteten ist von einer geringen Dunkelziffer auszugehen. Alle Personen, die im Strassenverkehr getötet wurden, sollten demnach im ISU erfasst sein.

⁵ Niemann S., Achermann Stürmer Y., Derrer P., Ellenberger L. (2022) *Status 2022: Statistik der Nichtberufsunfälle und des Sicherheitsniveaus in der Schweiz*. Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; DOI:10.13100/BFU.2.465.01.2022

⁶ Vgl. Artikel 55 Absatz 2 Verkehrsregelnverordnung (VRV; SR 741.11)

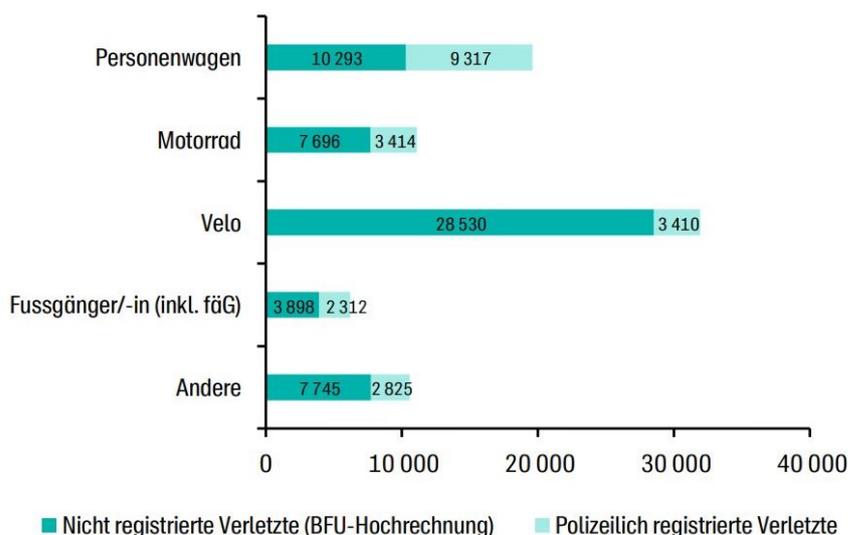


Abbildung 1 BFU-Hochrechnung der Dunkelziffer bei den Verletzten im Strassenverkehr im Vergleich zu den polizeilich registrierten Verletzten in der Strassenverkehrsunfall-Statistik des ASTRA nach Art der Verkehrsteilnahme für das Jahr 2019 (Quelle: BFU, 2023; ASTRA, 2020)

Des Weiteren hat eine Umfrage bei Fahrradfahrenden in der Stadt Zürich im Rahmen einer Masterarbeit⁷ ergeben, dass von den 967 berichteten Unfällen der Umfrageteilnehmer und -teilnehmerinnen im Gesamtzeitraum von 2014 bis 2018 nur 133 der Polizei gemeldet wurden. Gemäss Selbstauskunft dürften folglich nur knapp 13,8 % der Fahrradunfälle der Befragten in den Unfalldaten des ASTRA registriert sein, was einer Dunkelziffer von 86,2 % entspricht.

2.3 Exposition

Die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls hängt u. a. davon ab, wie lange oder häufig man Situationen ausgesetzt ist, in denen ein Unfall geschehen kann. Diese Dauer oder Häufigkeit wird als Exposition bezeichnet. Die Exposition im Strassenverkehr ist die zurückgelegte Strecke. Zur Abschätzung der Exposition werden in diesem Bericht die Tagesdistanz aus dem MZMV⁸ und die Verkehrsleistung verwendet. Zudem werden Bevölkerungsdaten verwendet, um die zurückgelegte Tagesdistanz pro Person auf die Gesamtbevölkerung zu berechnen.

Das Bundesamt für Statistik (BFS) und das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) führen im Rahmen des MZMV regelmässig eine Stichprobenerhebung zur Mobilität bzw. zum Mobilitätsverhalten der Schweizer Bevölkerung durch. Die Erhebungen für den Beobachtungszeitraum von 2013 bis 2022 fanden in den Jahren 2015 und 2021 statt. Für die Analysen mit der Tagesdistanz wird der Durchschnitt dieser beiden Erhebungen verwendet. Die Tagesdistanz ist die durchschnittliche Distanz in Kilometer, die jede Einwohnerin und jeder Einwohner der Schweiz im Inland täglich zurücklegt. Aufgrund der Vernachlässigung von Reisenden aus dem Ausland unterschätzt die Tagesdistanz daher für den Langsamverkehr tendenziell die Exposition im Strassenverkehr.

Für die Bevölkerung werden die Daten zur ständigen Wohnbevölkerung vom BFS herangezogen (Stand: 24.08.2023), welche sich auf den Bevölkerungsstand am 31.12. des jeweiligen Jahres beziehen.

In dieser Analyse werden die ständige Wohnbevölkerung und die Tagesdistanz, aufgeschlüsselt nach Alter, verwendet, um das Unfallrisiko für den Langsamverkehr zu schätzen. Durch eine Gewichtung von Unfällen mit der Tagesdistanz und den Bevölkerungsdaten wird berücksichtigt, dass verschiedene

⁷ Ringel L. (2019). *Masterarbeit. Einflussfaktoren bei Fahrradunfällen in der Stadt Zürich, Auswertung einer Umfrage*. TU Dresden, ETH Zürich

⁸ BFS, ARE, 2023

Altersgruppen in der Bevölkerung unterschiedlich stark vertreten sind und gleichzeitig, dass sich jede Altersgruppe unterschiedlich stark und mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln am Verkehr beteiligt.

Zudem berechnet das BFS jährlich die Verkehrsleistung – also die von Personen zurückgelegten Wegstrecken in Kilometern pro Jahr – basierend auf der Befragung des letzten MZMV, der Erhebung zum Alpen- und grenzüberquerenden Personenverkehr sowie dem Strassenfahrzeugbestand⁹. In der Analyse werden die Daten der Verkehrsleistung zur Gewichtung des Unfallgeschehens verwendet, um den zeitlichen Verlauf des Unfallrisikos schätzen zu können.

2.4 Helmtragequote der Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden

Die BFU erhebt jährlich die Helmtragequote von Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden¹⁰. Aufgrund der Covid-19-Pandemie hat die BFU im Jahr 2020 die Erhebung der Helmtragequote ausgesetzt. Die Daten dienen in dieser Analyse zur Gegenüberstellung der Helmtragequote bei den verunfallten Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden im Vergleich zur beobachteten Helmtragequote. Die Helmtragequote der BFU beschreibt den Prozentsatz an Personen, die zum Zeitpunkt der Beobachtung einen Helm trugen – die Helmtragequote der Verunfallten beschreibt diesen Prozentsatz zum Zeitpunkt des Unfalls gemäss den Daten aus dem ISU.

3 Überblick über das Unfallgeschehen im Langsamverkehr im Vergleich zum Gesamtunfallgeschehen

Im Zeitraum von 2013 bis 2022 wurden jährlich durchschnittlich 6935 Personen im Langsamverkehr verletzt oder getötet. Dies entspricht rund 32,0 % aller Verunfallten im Schweizer Strassenverkehr (vgl. Tabelle 1). Der Anteil der schwerverletzten oder getöteten Personen liegt dabei im Langsamverkehr bei 27,1 % - im Gesamtunfallgeschehen bei 19,1 %. Im Langsamverkehr wurden mit 1877 Schwerverunfallten zudem deutlich mehr Personen schwerverletzt oder getötet als in Personenwagen mit 901 Schwerverunfallten.

Der hohe Anteil an Schwerverunfallten könnte damit begründet werden, dass Verkehrsteilnehmende im Langsamverkehr neben den Motorradfahrenden bei einem Unfall deutlich schlechter geschützt sind als andere Verkehrsteilnehmende, insbesondere Personenwageninsassen. Zudem sollte bei der Beurteilung auch die unterschiedliche Dunkelziffer bei Unfällen mit leichten Unfallfolgen berücksichtigt werden (vgl. Kapitel 2.2).

⁹ Für F&G und Elektro-Trottinette liegen keine Daten zur Verkehrsleistung vor. Die Verkehrsleistung von langsamen E-Bikes wird nur zusammen mit jener von Fahrrädern und die von schnellen E-Bikes nur mit jener für Motorfahrräder ausgewiesen.

¹⁰ Niemann S. (2022). *Erhebungen 2022: Helmtragquoten der Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden im Strassenverkehr*. Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; DOI:10.13100/BFU.2.483.01.2022

Tabelle 1 Unfallgeschehen nach Art der Verkehrsteilnahme und Unfallfolge im Durchschnitt der Jahre 2013 bis 2022 (Quelle: ASTRA, 2023)

Verkehrsteilnahme	Verunfallte	Getötete		Schwerverletzte		Leichtverletzte	
		absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
Total*	21 656	231	1,1	3 909	18,1	17 516	80,9
Total Langsamverkehr*	6 935	83	1,2	1 793	25,9	5 059	72,9
Fahrrad	3 352	24	0,7	839	25,0	2 489	74,3
Langsames E-Bike	823	11	1,3	242	29,4	570	69,3
Schnelles E-Bike	240	1	0,4	70	29,2	169	70,4
Fussgänger	2 059	45	2,2	529	25,7	1 486	72,1
FäG	182	2	1,2	45	24,6	135	74,2
Elektro-Trottinett*	279	1	0,4	68	24,4	210	75,2
Personenwagen	9 503	80	0,8	822	8,6	8 602	90,5
Motorrad	3 707	49	1,3	1 071	28,9	2 587	69,8
Andere	1 511	19	1,3	223	14,8	1 269	84,0

* Elektro-Trottinette werden erst seit 2019 differenziert von der Polizei erfasst. Daher wurde für die Berechnungen mit Elektro-Trotтинetten ein 4-Jahresdurchschnitt verwendet.

Über den Zeitraum von 2013 bis 2022 hinweg wird das Unfallgeschehen im Langsamverkehr dominiert durch verunfallte Fahrradfahrende mit jährlich durchschnittlich 3352 Verunfallten (vgl. Abbildung 2 und Tabelle 1). Innerhalb des Betrachtungszeitraums ist die Zahl der verunfallten Fahrradfahrenden relativ konstant auf hohem Niveau. Deutlich verändert hat sich hingegen die Zahl der verunfallten E-Bike- und Elektro-Trotтинett-Fahrenden. Im Jahr 2013 verunfallten 262 Personen mit langsamen E-Bikes und 92 mit schnellen E-Bikes, während 2022 bereits 1676 Verunfallte mit langsamen E-Bikes und 408 mit schnellen E-Bikes registriert wurden. Elektro-Trotтинette können erst seit 2019 von der Polizei differenziert erfasst werden. Innerhalb von vier Jahren stieg die Zahl der mit einem Elektro-Trotтинett Verunfallten von 91 auf 512 an.

Ein Grossteil des Anstiegs ist vermutlich auf die zunehmende Beliebtheit elektrisch angetriebener Verkehrsmittel im Langsamverkehr und die dadurch höhere Exposition zurückzuführen¹¹. Andererseits bringt diese zunehmende Motorisierung im Langsamverkehr auch neue Gefahrenquellen mit sich. Beispielsweise ist die Geschwindigkeit von E-Bikes oder Elektro-Trotтинetten oftmals für andere Verkehrsteilnehmende schwer abzuschätzen.

Auch die Covid-19-Pandemie hatte einen Einfluss auf das Unfallgeschehen. Dies lässt sich an der in diesem Zeitraum rückläufigen Zahl der verunfallten Personenwagen-Insassen und der Verunfallten im Fussverkehr erkennen. Eine deutliche Zunahme im Jahr 2020 kann hingegen bei den verunfallten E-Bike-Fahrenden beobachtet werden. Ebenso stieg die Anzahl schwerverunfallter Fahrradfahrender in diesem Jahr deutlich an. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass Personen, die vor der Pandemie den öffentlichen Verkehr nutzten auf E-Bikes oder Fahrräder umgestiegen sind. Neben der dadurch erhöhten Exposition könnte auch eine mangelnde Fahrpraxis zu mehr (schweren) Unfällen geführt haben.

¹¹ Dies zeigt u. a. die jährlich ansteigende Zahl der Neuverkäufe von E-Bikes gemäss velosuisse (Quelle: [Neuverkäufe 2022 | velosuisse](#)).

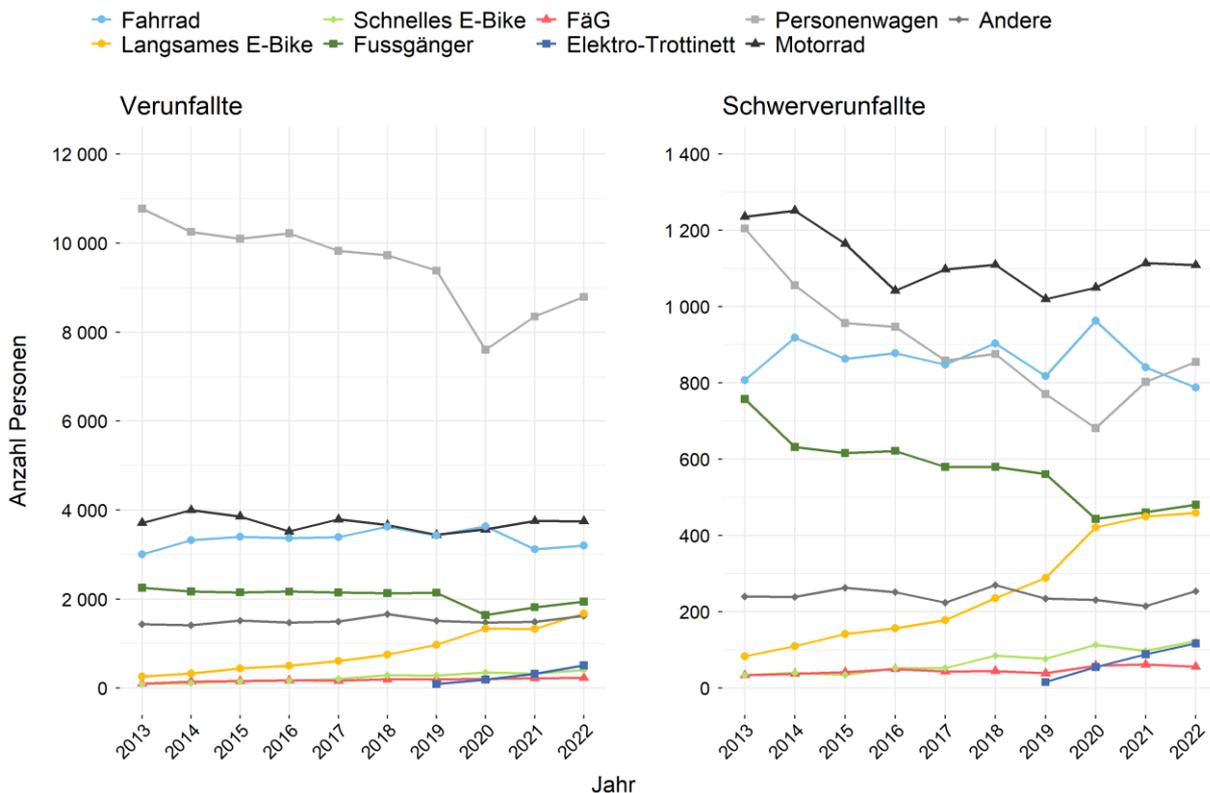


Abbildung 2 Verunfallte und Schwerverunfallte nach Art der Verkehrsteilnahme von 2013 bis 2022 (Quelle: ASTRA, 2023)

Hinweis: Unterschiedliche Skalierung der y-Achsen

Die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls steigt, je häufiger oder länger man sich im Strassenverkehr bewegt. Je nach Art der Verkehrsteilnahme gibt es allerdings noch andere Faktoren, die sich positiv oder negativ auf die Unfallwahrscheinlichkeit auswirken. Um andere Einflussfaktoren sichtbarer zu machen, werden die Unfälle mit der Verkehrsleistung des BFS bereinigt. Somit lässt sich beurteilen, ob gewisse Verkehrsteilnehmende besonders gefährdet sind, unabhängig davon, ob sie besonders lange Strecken zurücklegen. Zur Gewichtung wurden die Arten der Verkehrsteilnahmen an die Gruppierungen des BFS angepasst¹². Zudem sind nur Daten bis 2021 vorhanden.

Im Vergleich zu den zurückgelegten Kilometern verunfallten im Betrachtungszeitraum die Fahrenden von schnellen E-Bikes und Motorfahrrädern besonders häufig (vgl. Abbildung 3). Obwohl die Zahl verunfallter Personenwagen-Insassen hoch ist, wird dies durch die hohe Anzahl der mit Personenwagen zurückgelegten Kilometer relativiert. Daher ist die gewichtete Anzahl der Verunfallten mit Personenwagen deutlich niedriger als bei E-Bikes, Motorrädern, Fahrrädern und dem Fussverkehr. Zu beachten ist, dass Personenwagen-Insassen im Vergleich zu Personen auf motorisierten sowie unmotorisierten Zweirädern bei einem Unfall besonders gut geschützt sind und daher trotz hoher Exposition seltener getötet oder verletzt werden. Ein leichter Anstieg des Unfallrisikos ist bei der Gruppe der Fahrräder und langsamen E-Bikes von 2013 bis 2022 zu verzeichnen.

Zudem lässt sich in Abbildung 3 im Vergleich zu Abbildung 2 erkennen, dass sich bei allen Arten der Verkehrsteilnahme trotz jährlich schwankender Unfallzahlen das relative Unfallrisiko nach zurückgelegten Kilometern vergleichsweise stabil verhält. Die Exposition scheint daher ein treibender Faktor für das Unfallgeschehen zu sein.

¹² Das BFS weist die schnellen E-Bikes in einer Gruppe mit den Motorfahrrädern und die Fahrräder in einer Gruppe mit den langsamen E-Bikes aus. Berechnungen der Verkehrsleistung für Elektro-Trottinette und F&G sind nicht vorhanden.

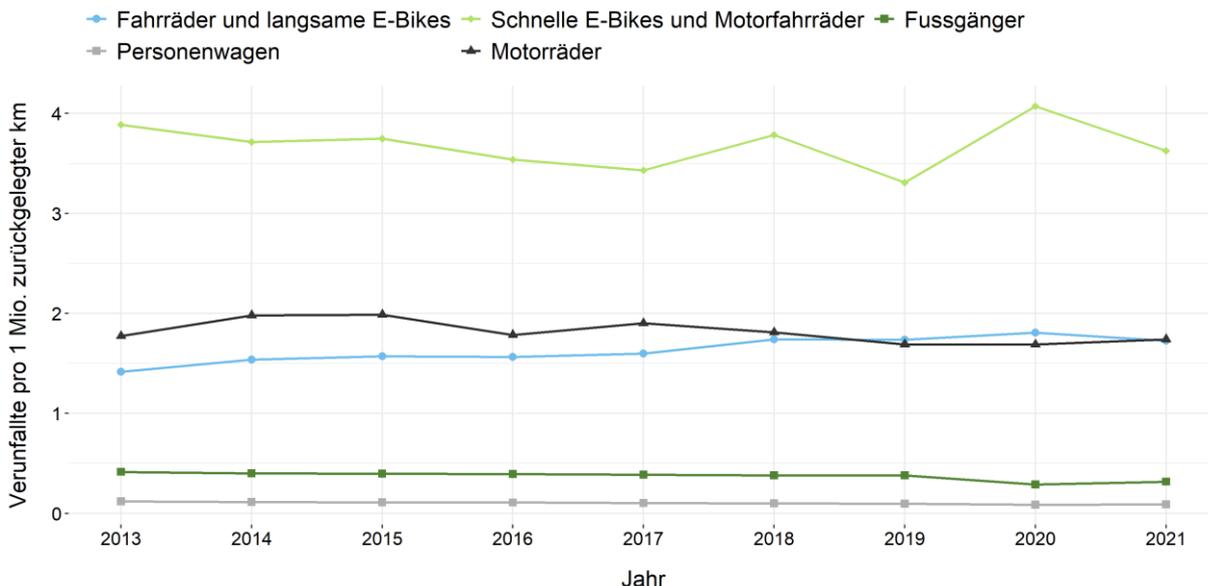


Abbildung 3 Entwicklung der Verunfallten nach Art der Verkehrsteilnahme pro 1 Million zurückgelegter Kilometer von 2013 bis 2021 (Quellen: ASTRA, 2023; BFS, 2022)

4 Analyse des Unfallgeschehens im Langsamverkehr

In den folgenden Abschnitten wird das Unfallgeschehen im Langsamverkehr für den Zeitraum von 2013 bis 2022 detailliert nach verschiedenen Merkmalen der Verunfallten (z.B. Alter, Geschlecht, Hauptverursachende, Helmtragequote) und der betroffenen Unfälle (z.B. Ort, Zeit, Ursachen, Beteiligte) betrachtet.

4.1 Verunfallte nach Alter, Geschlecht und Hauptverursachende

Das Alter der Verunfallten unterscheidet sich je nach Art der Verkehrsteilnahme deutlich (vgl. Abbildung 4 links). Besonders viele Verunfallte waren in den mittleren Altersklassen zu verzeichnen. Einzige Ausnahme stellten die FäG-Fahrenden dar, die häufig in der Altersgruppe der 6- bis 9-Jährigen waren. Vergleicht man die Fahrradfahrenden mit den E-Bike-Fahrenden, verunfallten bei den E-Bike-Fahrenden tendenziell Personen in höheren Altersgruppen.

Die Unfallzahlen sind stark von der Exposition und dem Mobilitätsverhalten in der jeweiligen Altersgruppe abhängig. Um die Auswirkungen der Exposition auf die Unfallzahlen zu kontrollieren, wurde die Anzahl der Verunfallten mit den Tagesdistanzen des MZMV¹³ und der ständigen Wohnbevölkerung nach Alter¹⁴ gewichtet (vgl. Abbildung 4 rechts). Damit wird berücksichtigt, dass die verschiedenen Altersgruppen in der Bevölkerung unterschiedlich stark vertreten sind und unterschiedlich lange Wegstrecken im Strassenverkehr zurücklegen. Mit der Gewichtung wird das Unfallrisiko nach Art der Verkehrsteilnahme besser vergleichbar.

Dabei ist zu erkennen, dass die unterschiedliche Anzahl der Verunfallten in den verschiedenen Altersklassen grösstenteils durch Unterschiede in der Exposition erklärt werden können. Bei den Fahrenden von langsamen E-Bikes und Fahrrädern und bei den Fussgängerinnen und Fussgängern ist das Unfallrisiko der mittleren Altersgruppen vergleichbar bzw. tendenziell verringert im Vergleich zu jüngeren und älteren Personen.

Das erhöhte Unfallrisiko bei jungen Erwachsenen könnte damit zusammenhängen, dass diese weniger Erfahrung im Strassenverkehr aufweisen und daher beispielsweise das Verhalten von anderen

¹³ Im MZMV wird die Mobilität von Personen ab 6 Jahren erhoben, Daten zur Tagesdistanz von Elektro-Trotinette liegen nicht vor. Folgende Gruppen wurden aufgrund von weniger als 10 Beobachtungen nicht mit der Tagesdistanz gewichtet: Langsames E-Bike < 14 Jahre; Schnelles E-Bike < 20 Jahre und ≥ 70 Jahre; Folgende Zellen sind aufgrund einer geringen Anzahl an Beobachtungen mit Vorsicht zu interpretieren: Schnelles E-Bike 20-49 Jahre und 60-69 Jahre (< 50 Beobachtungen); Langsames E-Bike 20-29 Jahre und ≥ 80 Jahre (< 50 Beobachtungen); FäG ≥ 20 Jahre (< 50 Beobachtungen)

¹⁴ Anzahl der Verunfallten von 2013 bis 2022 dividiert durch die durchschnittliche Tagesdistanz pro Person in km und der ständigen Wohnbevölkerung in 100 000, jeweils aufgeteilt nach Altersgruppe.

Verkehrsteilnehmenden falsch einschätzen, Gefahren nicht wahrnehmen und ihre Fähigkeiten in gefährlichen Situationen überschätzen. Zudem agieren jüngere Personen risikobereiter, auch im Strassenverkehr¹⁵.

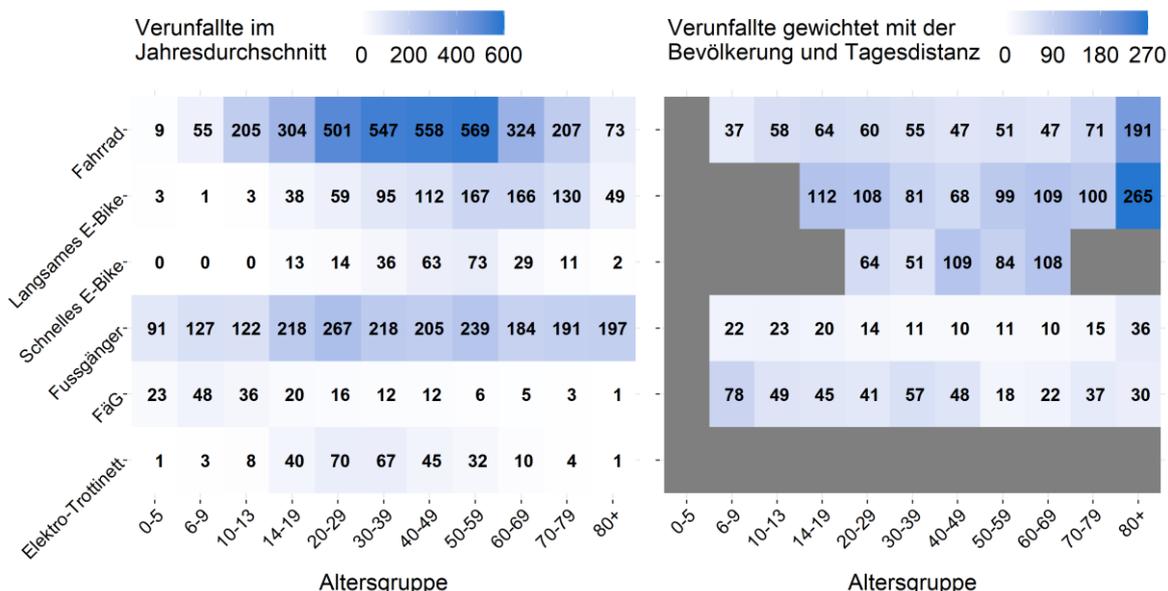


Abbildung 4 Durchschnittliche Anzahl der Verunfallten nach Art der Verkehrsteilnahme und Altersgruppe von 2013 bis 2022 (linke Abbildung) und Verunfallte gewichtet mit der Bevölkerung von 2013 bis 2022 und der Tagesdistanz gemäss MZMV 2015 und 2021 in 100 000 (rechte Abbildung; Quelle: ASTRA, 2023; BFS, ARE: 2023)

Hinweis: Im MZMV wird die Mobilität von Personen ab 6 Jahren erhoben, Daten zur Tagesdistanz von Elektro-Trottinetten liegen nicht vor. Folgende Zellen wurden aufgrund von weniger als 10 Beobachtungen nicht mit der Tagesdistanz gewichtet: Langsames E-Bike < 14 Jahre; Schnelles E-Bike < 20 Jahre und ≥ 70 Jahre (vgl. Fussnote 13);

Einerseits verändert sich die Zahl der Verunfallten mit dem Alter, andererseits ändert sich auch die Unfallschwere nach Altersgruppe. Ältere Verkehrsteilnehmende verunfallten überproportional häufig schwer oder tödlich (vgl. Abbildung 5). Dieser Anstieg nach Alter zeigt sich bei jeder Art der Verkehrsteilnahme im Langsamverkehr.

Die schwereren Verletzungen im Alter könnten auf die höhere Vulnerabilität von älteren Personen und eine eingeschränkte Mobilität zurückgeführt werden. Im Falle eines Unfalls können Personen mit einer eingeschränkten Mobilität schlechter reagieren und somit schlechter zu einem positiven Ausgang des Unfalls beitragen. Zudem scheint die Reaktionszeit ab einem Alter von 60 Jahren abzunehmen¹⁶, Entfernungen können schlechter abgeschätzt werden und Beeinträchtigungen des Gleichgewichts erhöhen zusätzlich das Risiko (schwer) zu verunfallen¹⁷. Dies beeinflusst wahrscheinlich auch den Ausgang eines Unfalls. In Kombination mit einer erhöhten Gebrechlichkeit führen Unfälle zudem vermutlich häufiger zu schweren Verletzungen.

¹⁵ Hertach P., Uhr A., Ewert U., Niemann S., Huwiler K., Achermann Stürmer Y., Berbatovci H. (2019) *Sicherheit von jungen Erwachsenen im Strassenverkehr*. Bern: BFU – Beratungsstelle für Unfallverhütung; DOI 10.13100/bfu.2.349.01

¹⁶ Von Krause M., Radev S. T., Voss A. (2022). *Mental speed is high until age 60 as revealed by analysis of over a million participants*. Nature Human Behaviour, 6, 700–708; <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01282-7>

¹⁷ Uhr A., Ewert U., Scaramuzza G., Cavegn M., Niemann S., Achermann Stürmer A. (2016). *Sicherheit älterer Verkehrsteilnehmer*. Bern: BFU – Beratungsstelle für Unfallverhütung; DOI 10.13100/bfu.2.271.01

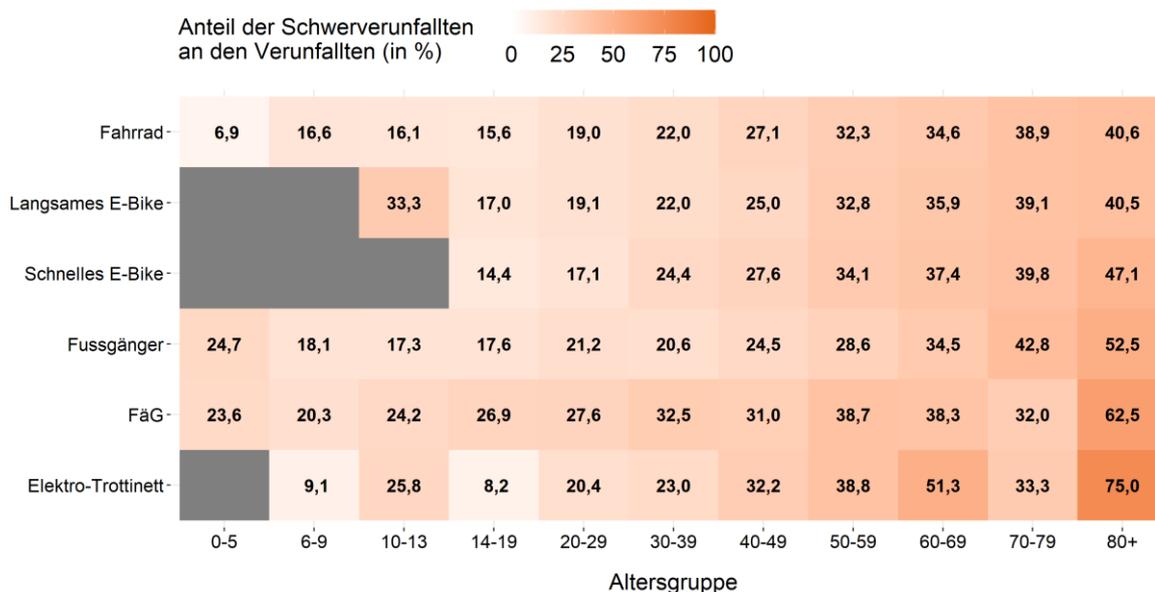


Abbildung 5 Anteil in Prozent der Schwerverunfallten an allen Verunfallten nach Art der Verkehrsteilnahme und Altersgruppe im jährlichen Durchschnitt von 2013 bis 2022 (Quelle: ASTRA, 2023; aufgrund einer geringen Datenmenge wurde bei weniger als 10 Schwerverunfallten im gesamten Betrachtungszeitraum keine Quote berechnet)

Über die letzten zehn Jahre betrachtet verunfallten im Langsamverkehr deutlich mehr Männer als Frauen. Im Jahr 2022 waren es 3219 Frauen und 4755 Männer. Diese Tendenz ist vor allem vom Alter und der Art der Verkehrsteilnahme abhängig. Bei den Fussgängerinnen und Fussgängern verunfallten mehr Frauen als Männer in beinahe jeder Altersgruppe (ausser bei Kindern). Mit schnellen E-Bikes, Fahrrädern, Elektro-Trottinetten und FäG verunfallten männliche Personen deutlich häufiger als weibliche Personen. Im Gegensatz dazu verunfallten mit langsamen E-Bikes beinahe gleich viele Frauen wie Männer. Gemäss MZMV 2021 lässt sich dieses Muster auch in der Exposition erkennen. Während Männer längere Strecken mit schnellen E-Bikes und Fahrrädern zurücklegten, gingen Frauen längere Strecken zu Fuss (Elektro-Trottinette und FäG werden im MZMV nicht ausgewiesen). Bei den langsamen E-Bikes lässt sich an der Tagesdistanz zwischen Männern und Frauen kein Unterschied erkennen¹⁸. Andererseits könnte auch ein unterschiedliches Verkehrsverhalten von Männern und Frauen zu den geschlechts- und altersspezifischen Unterschieden in den Unfallzahlen führen. Dazu zählt beispielsweise risikoreicheres Verhalten von jüngeren Männern im Strassenverkehr¹⁹.

¹⁸ Vgl. Bundesamt für Statistik / Bundesamt für Raumentwicklung (2023): *Mobilitätsverhalten der Bevölkerung. Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2021*, S. 39, Neuchâtel und Bern.

¹⁹ Turner C, McClure R. *Age and gender differences in risk-taking behaviour as an explanation for high incidence of motor vehicle crashes as a driver in young males*. Inj Control Saf Promot. 2003 Sep;10(3):123-30. doi: 10.1076/icsp.10.3.123.14560. PMID: 12861910.

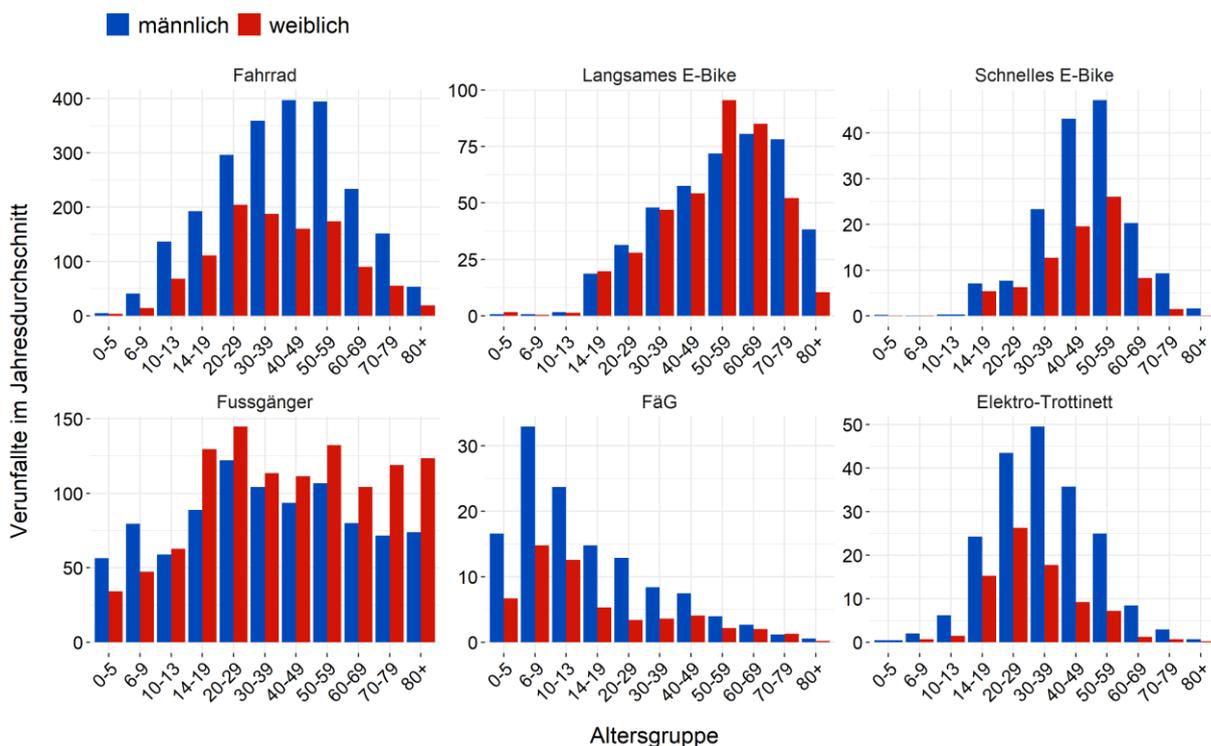


Abbildung 6 Durchschnittliche Anzahl der Verunfallten nach Art der Verkehrsteilnahme, Geschlecht und Alter von 2013 bis 2022 (Quelle: ASTRA, 2023)
 Hinweis: Die y-Achse ist für die unterschiedlichen Gruppen der Verkehrsteilnehmenden aufgrund der grossen Unterschiede in den Niveaus individuell skaliert.

Abbildung 7 zeigt die Zahl der verunfallten Lenkenden oder Fussgängerinnen und Fussgänger (links) nach Altersgruppe und den Anteil der verunfallten Lenkenden oder Fussgängerinnen und Fussgänger (rechts), die den Unfall selbst verursacht haben. Es zeigt sich, dass Fussgängerinnen und Fussgänger selten die Hauptverursachenden von Unfällen waren, in denen sie verunfallten (zwischen 12 und 46 %); dieser Umstand verstärkt sich mit zunehmendem Alter der Fussgängerinnen und Fussgänger. Im Gegensatz dazu verursachten besonders Elektro-Trottinett-Fahrende in jeder Altersgruppe häufiger den Unfall selbst, in dem sie verletzt oder getötet wurden (über 70 % in jeder Altersklasse). Bei den FäG-Fahrenden ist ebenfalls ein Alterseffekt erkennbar. Kinder unter 13 Jahren verunfallten dabei seltener in Unfällen, die sie selbst verursacht haben, während ältere FäG-Fahrende den Unfall häufiger selbst verursachten. Bei den Fahrrad-Fahrenden hingegen waren Kinder besonders häufig die Hauptverursachenden von Unfällen, in welchen sie verletzt oder getötet wurden. Zudem verursachten besonders ältere E-Bike-Lenkende die Unfälle selbst, in denen sie verletzt oder getötet wurden.

Dies könnte damit erklärt werden, dass besonders ältere E-Bike-Fahrende nicht von einem Fahrrad zu einem E-Bike wechseln, sondern von einem Personenwagen oder dem öffentlichen Verkehr. Eine mangelnde Fahrpraxis und eine unsicherere Fahrweise könnten daher für den Alterseffekt verantwortlich sein. Zudem könnten auch hier altersspezifische Veränderungen wie ein vermindertes Gleichgewicht und eingeschränkte Aufmerksamkeit - wie bei Abbildung 5 beschrieben - Einfluss auf das Unfallgeschehen haben.

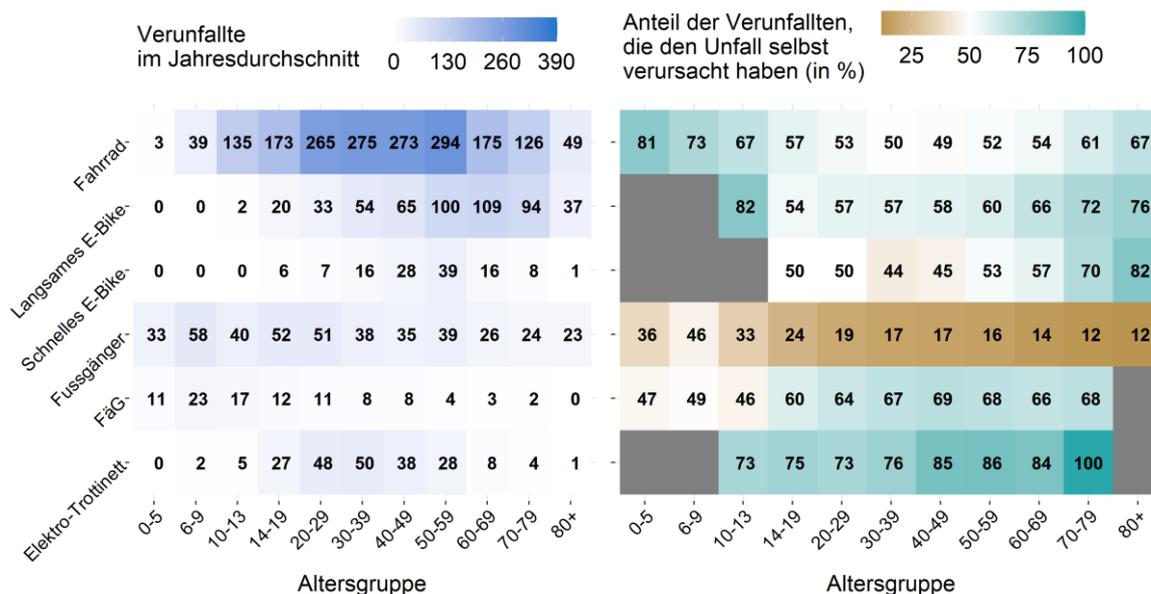


Abbildung 7 Durchschnittliche Anzahl der verunfallten Lenkenden nach Art der Verkehrsteilnahme und Fussgängerinnen und Fussgänger (links) und Anteil der verunfallten Lenkenden nach Art der Verkehrsteilnahme und Fussgängerinnen und Fussgänger als Hauptverursachende des Unfalls (rechts) jeweils für die Jahre 2013 bis 2022 nach Altersgruppe (Quelle: ASTRA, 2023; aufgrund einer geringen Datenmenge wurde bei weniger als 10 Verunfallten im gesamten Betrachtungszeitraum keine Quote berechnet)

4.2 Helmtragequote der Verunfallten

Rund die Hälfte der Verunfallten auf einem Fahrrad oder langsamen E-Bike trugen im Betrachtungszeitraum einen Helm (vgl. Abbildung 8). Bei verunfallten Elektro-Trottinett-Fahrenden war die Helmtragequote hingegen deutlich geringer – für alle drei Fahrzeugarten besteht keine gesetzliche Helmpflicht. Für schnelle E-Bikes gilt seit Mitte 2012 eine Helmpflicht. Diese schlägt sich bei der Helmtragequote von Verunfallten auf schnellen E-Bikes nieder; sie trugen bei rund 89,4 % der Unfälle einen Helm.

Frauen, die mit einem E-Bike oder einem FäG verunfallten, trugen häufiger einen Helm als Männer. Bei den Verunfallten mit einem Fahrrad oder mit einem Elektro-Trottinett waren es hingegen die Männer, die beim Unfall häufiger einen Helm trugen. Bei den FäG, bei denen vor allem Kinder verunfallten, trug nur knapp jedes vierte verunfallte Kind bis 9 Jahre einen Helm (25,6 %). Zudem ist die Helmtragequote bei allen Verkehrsteilnehmenden im jungen Erwachsenenalter vergleichsweise gering.

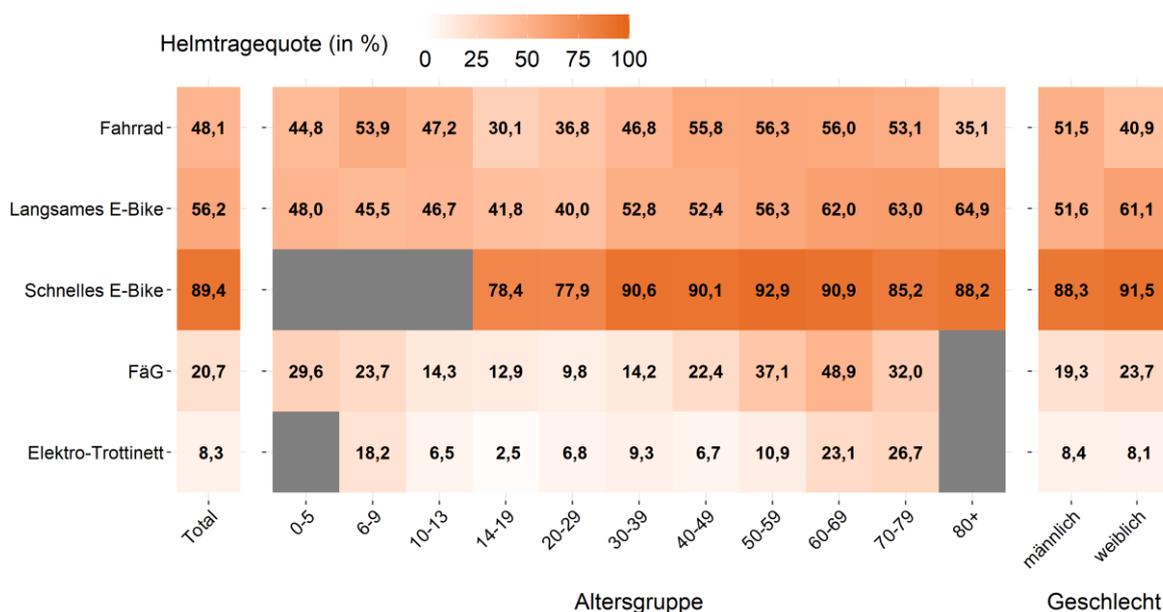


Abbildung 8 Helmtragequote der Verunfallten nach Art der Verkehrsteilnahme, Alter und Geschlecht von 2013 bis 2022 (Quelle: ASTRA, 2023; aufgrund einer zu geringen Datenmenge wurde bei weniger als 10 Verunfallten im gesamten Betrachtungszeitraum keine Quote berechnet)

Im Vergleich zu der im Strassenverkehr beobachteten Helmtragequote von Fahrradfahrenden und Fahrenden von langsamen E-Bikes²⁰, zeigen die Unfalldaten bei den Verunfallten zum Zeitpunkt des Unfalls eine geringere Quote (vgl. Abbildung 9). Dies könnte darauf hindeuten, dass Fahrende von langsamen E-Bikes und Fahrrädern ohne Helm eher bei einem Unfall verletzt oder getötet werden. Gemäss einer Analyse der BFU wird das Risiko einer Kopfverletzung durch das Tragen eines Helmes um die Hälfte reduziert²¹. Eine weitere Erklärung könnte sein, dass Personen, die sich für das Tragen eines Helmes entscheiden, sich auch weniger riskant im Strassenverkehr verhalten und deshalb seltener in Unfälle verwickelt sind²². Bei den verunfallten Fahrradfahrenden und den verunfallten Fahrenden von langsamen E-Bikes konnte in den letzten zehn Jahren aber ein kontinuierlicher Aufwärtstrend bei der Helmtragequote verzeichnet werden. Im Jahr 2020 wurde bei den verunfallten Fahrradfahrenden zum ersten Mal die 50 %-Marke überschritten.

Bei den schnellen E-Bikes ist die Helmtragequote, die im Strassenverkehr beobachtet wird, in etwa auf dem Niveau von jener der Verunfallten. Aus der hohen beobachteten Helmtragequote könnte geschlossen werden, dass bei einer Helmpflicht und / oder bei höheren Geschwindigkeiten eher ein Helm getragen wird. Die verringerte Helmtragequote der verunfallten Fahrenden von langsamen E-Bikes im Vergleich zur beobachteten Helmtragequote könnte teilweise erklärt werden durch die zunehmende Beliebtheit von E-Bike-Sharing-Angeboten, wenn für die Nutzung kein Helm zur Verfügung gestellt wird. Es ist davon auszugehen, dass die Nutzer von Sharing-Angeboten nur gelegentlich mit einem E-Bike fahren, ungeübter in dessen Nutzung sind und damit eher verunfallen.

²⁰ Niemann S. (2022) Erhebungen 2022: Helmtragquoten der Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden im Strassenverkehr. Bern: BFU

²¹ BFU, Ratgeber Fahrradhelm Kluge Köpfe schützen sich. [Fahradhelm – kluge Köpfe schützen sich | BFU](#)

²² Esmaeilikia M., Radun I., Grzebieta R., Olivier J. (2019) Bicycle helmets and risky behaviour: A systematic review. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behavior, 60, 299-310. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.10.026>.

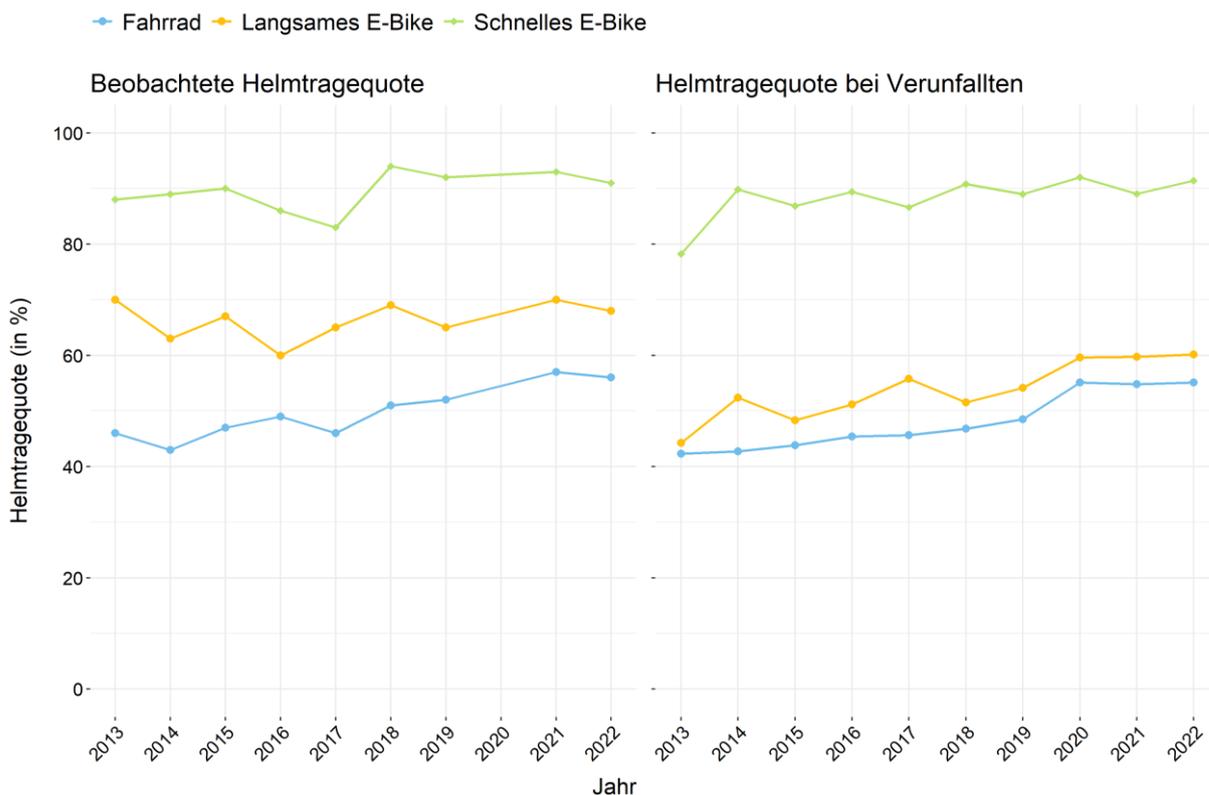


Abbildung 9 Im Strassenverkehr beobachtete Helmtragequote der BFU und Helmtragequote der Verunfallten nach Art der Verkehrsteilnahme (Quellen: ASTRA, 2023; BFU, 2022)
Hinweis: Die Erhebung der Helmtragequote durch die BFU wurde im Jahr 2020 ausgesetzt.

4.3 Verunfallte nach Unfallort und Unfallstelle

In den letzten zehn Jahren verunfallten mit 86,6 % die meisten Personen im Langsamverkehr innerorts (vgl. Tabelle 2a und Tabelle 2b). Besonders hoch ist der Anteil dabei bei Fahrenden von Elektro-Trottinetten (95,3 %), Fussgängern und Fussgängerinnen (94,5 %) und FäG (89,8 %). Bei Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden lag der Anteil bei rund 80 %.

Im Langsamverkehr werden tendenziell kürzere Strecken zurückgelegt, welche häufig Strassen innerorts betreffen. Des Weiteren erhöhen einige Faktoren innerorts das Unfallrisiko, wie beispielsweise wenig Verkehrsfläche für viel Verkehr, häufige Kreuzungen oder in grösseren Agglomerationen auch Tramschienen. Bei den Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden ist der Anteil an Personen, die ausserorts verunfallten etwas höher, da mit diesen Verkehrsmitteln vergleichsweise längere Strecken zurückgelegt werden können.

Bezogen auf die für den Langsamverkehr oftmals thematisierten Unfallstellen zeigt sich, dass Fahrräder und E-Bikes häufig auf einem Radweg oder -streifen verunfallten (rund 14 bis 22 %); Fussgängerinnen und Fussgänger sowie FäG auf einem Fussgängerstreifen (knapp 44 %, resp. 25 %) oder Trottoir (8 %, resp. 17 %).

Während das Trottoir und andere getrennte Verkehrsflächen dem Fussverkehr und den FäG-Fahrenden einen gewissen Schutz bieten sollen, erhöht sich das Konfliktpotenzial auf Fussgängerstreifen durch das Queren der Fahrbahn. Die häufigste Hauptursache dabei ist das Nichtgewähren des Vortritts. Dies könnte einerseits auf Unachtsamkeit verschiedener Verkehrsteilnehmender zurückgeführt werden. Andererseits könnten sie auch in Zusammenhang mit der Sichtbarkeit der Fussgängerinnen und Fussgängern im Strassenverkehr stehen, welche besonders im Winter, bei schlechter Witterung und in der Nacht beeinträchtigt ist²³. Zwischen 4,2 % und 7,4 % der verunfallten Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden verunfallten auf einem Trottoir – bei den Elektro-

²³ Uhr A. (2021) *Sicherheit durch Sichtbarkeit im Strassenverkehr*. Bern: BFU. DOI:10.13100/BFU.2.394.01.2021

Trottinetten betrug der Anteil 23,5 %. Das Befahren des Trottoirs könnte darauf hinweisen, dass sich die betroffenen Personen auf der Strasse oder auf der vorhandenen Fahrradinfrastruktur unsicher fühlen (z. B. wegen höherer Geschwindigkeiten anderer Verkehrsteilnehmender oder einem hohen Verkehrsaufkommen) oder dass das Trottoir den kürzeren Weg oder die bessere Linienführung darstellt²⁴.

Tabelle 2a Durchschnittliche Anzahl verunfallter Fahrrad- und E-Bike-Fahrender von 2013 bis 2022 nach Art der Verkehrsteilnahme und Unfallort (innerorts / ausserorts) und für den Langsamverkehr besonders relevanten Unfallstellen (Quelle: ASTRA, 2023)

Hinweis: Angaben zur Unfallstelle sind bei der Erfassung nicht obligatorisch. Zudem können einem Unfall mehrere Unfallstellen zugewiesen werden, so dass zur Vermeidung von Mehrfachzählungen die absoluten und prozentualen Zahlen der Unfallstellen nicht summiert werden dürfen.

Rundungsdifferenzen bei Prozentangaben aufgrund gerundeter Jahresdurchschnitte der absoluten Zahlen sind möglich.

	Fahrrad		Langsames E-Bike		Schnelles E-Bike	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
Total	3 352	100	823	100	240	100
davon innerorts	2 789	83,2	664	80,7	194	80,9
davon ausserorts	564	16,8	159	19,3	46	19,2
davon Unfallstelle Radweg/-streifen	481	14,3	121	14,6	52	21,6
davon Unfallstelle Trottoir	201	6,0	61	7,4	10	4,2
davon Unfallstelle Fussgängerstreifen	91	2,7	12	1,4	4	1,5
davon Unfallstelle Kreisverkehrsplatz	272	8,1	73	8,9	20	8,5

Tabelle 2b Durchschnittliche Anzahl verunfallter Fussgängerinnen und Fussgänger, FäG- und Elektro-Trottinett-Fahrender von 2013 bis 2022 nach Art der Verkehrsteilnahme und Unfallort (innerorts / ausserorts) und für den Langsamverkehr besonders relevanten Unfallstellen (Quelle: ASTRA, 2023)

Hinweis: Angaben zur Unfallstelle sind bei der Erfassung nicht obligatorisch. Zudem können einem Unfall mehrere Unfallstellen zugewiesen werden, so dass zur Vermeidung von Mehrfachzählungen die absoluten und prozentualen Zahlen der Unfallstellen nicht summiert werden dürfen.

Rundungsdifferenzen bei Prozentangaben aufgrund gerundeter Jahresdurchschnitte der absoluten Zahlen sind möglich.

	Fussgänger		FäG		Elektro-Trottinett	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
Total	2 059	100	182	100	279	100
davon innerorts	1 946	94,5	164	89,9	266	95,3
davon ausserorts	113	5,5	18	10,1	13	4,7
davon Unfallstelle Radweg/-streifen	28	1,4	7	3,6	32	11,5
davon Unfallstelle Trottoir	160	7,8	32	17,4	66	23,5
davon Unfallstelle Fussgängerstreifen	899	43,7	46	25,1	19	6,6
davon Unfallstelle Kreisverkehrsplatz	35	1,7	4	2,2	15	5,5

4.4 Verunfallte nach Unfallzeit und Fahrzweck

Das Unfallgeschehen im Langsamverkehr ist stark von zeitlichen Merkmalen beeinflusst. Dies bedingt durch das Mobilitätsverhalten bzw. den Geh- und Fahrzweck aber auch durch die Witterungs- und Lichtverhältnisse. Einerseits wird der Langsamverkehr vermehrt in den wärmeren Monaten und

²⁴ Ihlström J., Henriksson M., Kircher K. (2021). *Immoral and irrational cyclists? Exploring the practice of cycling on the pavement*. *Mobilities*, Volume 16, Issue 3, S. 388-403. <https://doi.org/10.1080/17450101.2020.1857533>

während des Tages genutzt – d. h. die Exposition ist in diesen Zeiten erhöht und somit auch die Wahrscheinlichkeit für Unfälle. Andererseits passieren Unfälle eher bei schlechter Sicht, bei Dunkelheit und bei nassem und rutschigem Untergrund.

Das Unfallgeschehen während Werktagen unterscheidet sich deutlich von jenem an Wochenenden bzw. Feiertagen. Mit Ausnahme der Morgenstunden an Werktagen verunfallten Personen im Langsamverkehr in den letzten zehn Jahren am häufigsten in der Freizeit oder den Ferien bzw. auf dem Weg zum Einkauf (vgl. Abbildung 10). In den Morgenstunden (ca. von 5 Uhr bis 9 Uhr morgens) an Werktagen verunfallten hingegen die meisten Personen auf dem Arbeits- oder Schulweg. Spitzen bei Verunfallten auf dem Arbeits- und Schulweg zeigen sich zudem um die Mittags- und Abendzeit. Die Spitze bei der Freizeit am Abend könnte darauf hinweisen, dass die Fahrt weg von der Arbeit bzw. der Schule am Abend bei der Unfallerrfassung teilweise bereits als Freizeit/Einkauf/Ferien registriert wird. Die Verunfallten auf dem Schulweg waren dabei vermehrt mit Fahrrädern, FäG oder zu Fuss unterwegs und kaum mit E-Bikes oder Elektro-Trottinetten. An den Wochenenden und Feiertagen verunfallten besonders viele Personen in den Tagstunden und der Geh- und Fahrzweck ist in erster Linie Freizeit und Ferien bzw. Einkaufen.

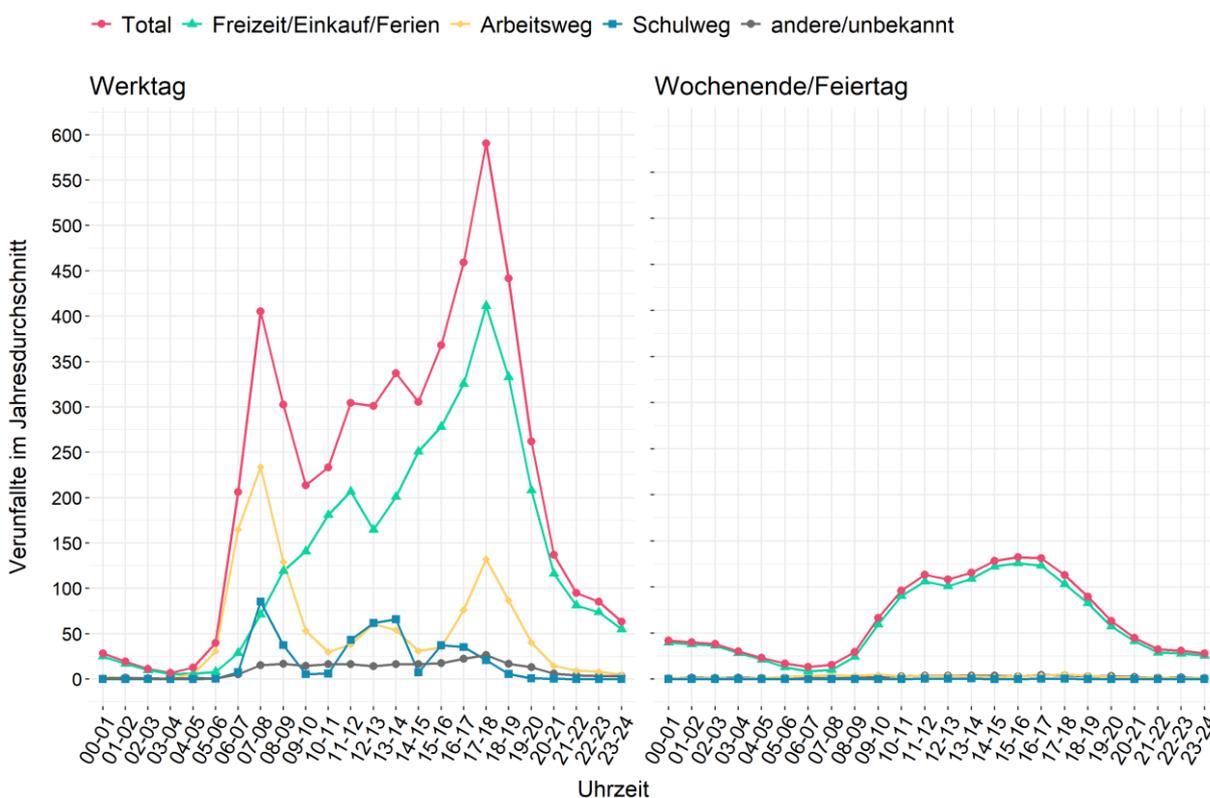


Abbildung 10 Durchschnittliche Anzahl Verunfallter im Langsamverkehr von 2013 bis 2022 nach Geh- und Fahrzweck, Wochentag und Tageszeit (Quelle: ASTRA, 2023)

Bei Betrachtung des saisonalen Verlaufs zeigt sich, dass, mit Ausnahme der Fussgänger und Fussgängerinnen, in den wärmeren Monaten ein höheres Unfallgeschehen zu beobachten ist (vgl. Abbildung 11). Mit Ausnahme der FäG dürfte dies auf die erhöhte Exposition in diesen Monaten zurückzuführen sein. Bei den Fussgängerinnen und Fussgängern gab es in den Herbstmonaten und den ersten Wintermonaten mehr Verunfallte als in den Sommermonaten. Die Tagesdistanz schwankt über das Jahr gesehen nur gering. Das Unfallgeschehen von Fussgängerinnen und Fussgängern in den Wintermonaten könnte auf deren schlechtere Sichtbarkeit aufgrund der geringen Sonnenstunden pro Tag zurückzuführen sein²⁵.

²⁵ Uhr A. Sicherheit durch Sichtbarkeit im Strassenverkehr. Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2021. Forschung. DOI:10.13100/BFU.2.394.01.2021

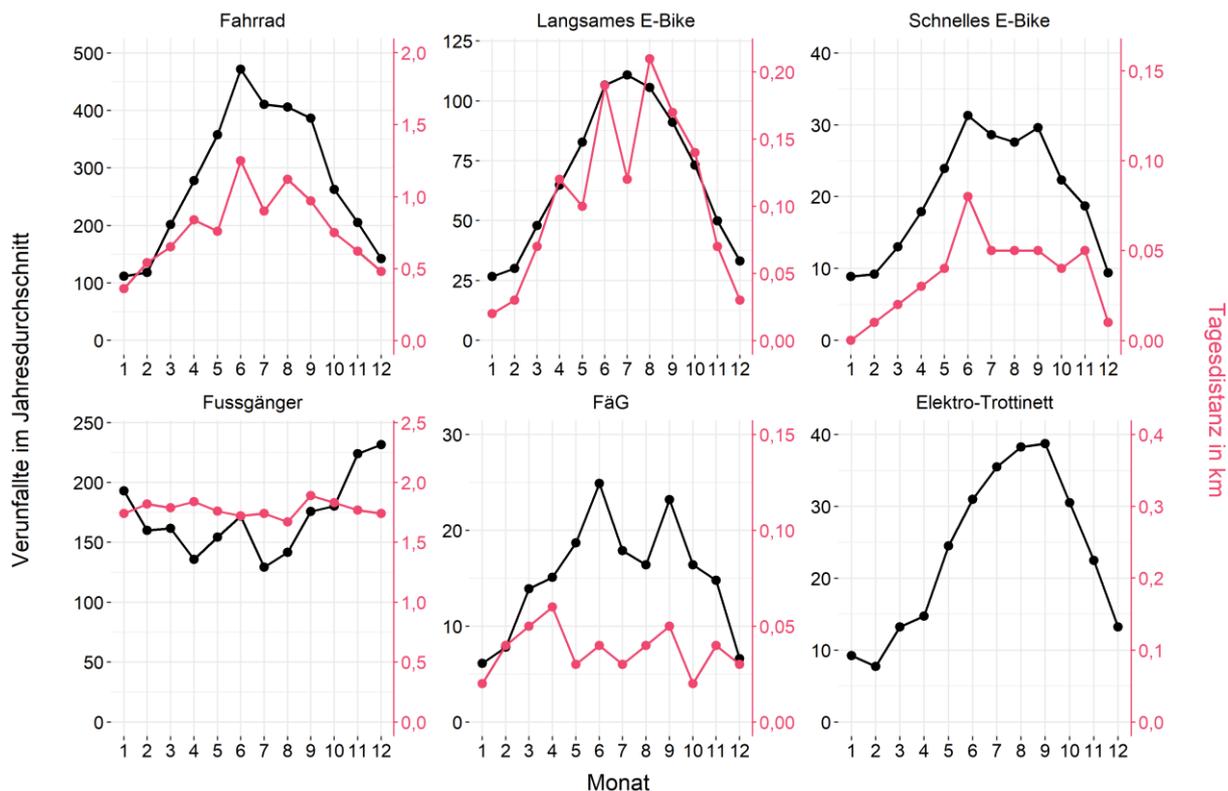


Abbildung 11 Primärachse (schwarz): Durchschnittliche Anzahl Verunfallter von 2013 bis 2022 nach Art der Verkehrsteilnahme und Monat; Sekundärachse (rot): Durchschnittliche Tagesdistanz von 2015 und 2021 (Quelle: ASTRA, 2023; BFS, ARE, 2023)

Hinweis: Die y-Achsen sind für die unterschiedlichen Gruppen der Verkehrsteilnehmenden aufgrund der grossen Unterschiede in den Niveaus individuell skaliert. Für Elektro-Trottinette liegen keine Daten zu den Tagesdistanzen vor.

4.5 Unfälle nach Unfalltypen

Fahrrad-, E-Bike- und Elektro-Trottinett-Fahrende verunfallten am häufigsten bei Schleuder- oder Selbstunfällen, gefolgt von Einbiegeunfällen (vgl. Tabelle 3a und Tabelle 3b). Bei den Fussgängerinnen und Fussgängern dominierte der Unfalltyp «Fussgängerunfall»²⁶ mit 93,5 % der Unfälle. Rund drei Viertel dieser Unfälle waren Kollisionen zwischen einem geradeaus fahrenden oder abbiegenden Fahrzeug und querenden Personen zu Fuss.

Um einen Schleuder- oder Selbstunfall handelt es sich, wenn ein Fahrzeug ins Schleudern gerät, der oder die Lenkende einer drohenden Kollision ausweicht oder durch Selbstverschulden vom Fahrkurs abkommt. Besonders beim Fussverkehr betrifft dies Unfälle, bei denen die Fussgängerinnen und Fussgänger mit ausweichenden oder abkommenden Fahrzeugen kollidieren.

²⁶ Um einen Fussgängerunfall handelt es sich, wenn eine Fussgängerin oder ein Fussgänger mit einem Fahrzeug kollidiert, ausser, wenn es sich eindeutig um eine Folgekollision handelt. Zudem werden auch Kollisionen von Fahrzeugen mit FäG-Fahrenden als Fussgängerunfall registriert (vgl. [Instruktionen zum Ausfüllen des Unfallaufnahmeprotokolls \(UAP\), Anhang 1: Unfalltypen](#)). Aufgrund der Definition eines Fussgängerunfalls werden die meisten Unfälle von Fussgängerinnen und Fussgängern als solche gruppiert, allerdings lässt dies keinen Aufschluss über die genaue Art des Unfalls zu.

Tabelle 3a Durchschnittliche Anzahl Unfälle mit verunfallten Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden von 2013 bis 2022 nach Art der Verkehrsteilnahme und den fünf häufigsten Unfalltypen (Quelle: ASTRA, 2023)
Hinweis: Rundungsdifferenzen bei Prozentangaben aufgrund gerundeter Jahresdurchschnitte der absoluten Zahlen sind möglich.

Fahrrad	Langsames E-Bike		Schnelles E-Bike	
	absolut	in %	absolut	in %
Total	3 274	100	815	100
Schleuder- oder Selbstunfall	1 245	38,0	414	50,8
Einbiegeunfall	640	19,5	143	17,6
Abbiegeunfall	431	13,2	66	8,0
Überqueren der Fahrbahn	282	8,6	51	6,3
Überholunfall, Fahrstreifenwechsel	216	6,6	45	5,5

Tabelle 3b Durchschnittliche Anzahl Unfälle mit verunfallten Fussgängerinnen und Fussgängern, FäG- und Elektro-Trottinett-Fahrenden von 2013 bis 2022 nach Art der Verkehrsteilnahme und den fünf häufigsten Unfalltypen (Quelle: ASTRA, 2023)
Hinweis: Rundungsdifferenzen bei Prozentangaben aufgrund gerundeter Jahresdurchschnitte der absoluten Zahlen sind möglich.

Fussgänger	FäG		Elektro-Trottinett	
	absolut	in %	absolut	in %
Total	1 979	100	180	100
Fussgängerunfall	1 850	93,5	100	55,4
Schleuder- oder Selbstunfall	63	3,2	39	21,8
Auffahrunfall	24	1,2	15	8,1
Parkierunfall	15	0,8	12	6,4
Andere	11	0,6	4	2,2

4.6 Unfälle nach Unfallbeteiligung und nach Hauptursache

In Tabelle 4a und Tabelle 4b sind Unfälle mit Verunfallten im Langsamverkehr nach Art der Verkehrsteilnahme und Anzahl der Beteiligten in diesen Unfällen abgebildet. Bei allen Arten der Verkehrsteilnahme überwiegen dabei Unfälle mit zwei Beteiligten. Bei den FäG-Fahrenden und dem Fussverkehr wurden besonders viele Unfälle mit zwei Beteiligten registriert. Der geringe Anteil von Alleinunfällen bei den Fussgängerinnen und Fussgängern ist darauf zurückzuführen, dass diese nicht als Strassenverkehrsunfall definiert sind²⁷. Vergleichsweise hoch ist der Anteil Alleinunfälle bei Unfällen mit Elektro-Trottinetten und langsamen E-Bikes. Besonders häufig wurde bei diesen Unfällen die Hauptursache Missachten des Vortrittsignals mit langsamen E-Bikes und die Einwirkung von Alkohol mit Elektro-Trottinette registriert.

Bei den Alleinunfällen im Langsamverkehr mit Leichtverletzten ist davon auszugehen, dass die Dunkelziffer hoch ist, d. h., dass die Unfälle nicht der Polizei gemeldet werden (vgl. Kapitel 2.2).

²⁷ An einem Strassenverkehrsunfall ist mindestens ein Fahrzeug oder ein fahrzeugähnliches Gerät (FäG) beteiligt, und es besteht ein ursächlicher Zusammenhang mit dem Strassenverkehr und seinen Gefahren; ein Unfall mit nur einem Fussgänger gilt nicht als Strassenverkehrsunfall (vgl. Definitionen Strassenverkehrsunfall [Instruktionen zum Ausfüllen des Unfallaufnahmeprotokolls \(UAP\) 2018](#))

Tabelle 4a Durchschnittliche Anzahl Unfälle mit verunfallten Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden von 2013 bis 2022 nach Art der Verkehrsteilnahme und Anzahl beteiligter Verkehrsteilnehmender (Quelle: ASTRA, 2023)

Hinweis: In einen Unfall können mehrere Personen des Langsamverkehrs involviert sein. Die Zahlen nach Art der Verkehrsteilnahme dürfen daher aufgrund von Mehrfachzählungen nicht summiert werden. Rundungsdifferenzen bei Prozentangaben aufgrund gerundeter Jahresdurchschnitte der absoluten Zahlen sind möglich.

	Fahrrad		Langsames E-Bike		Schnelles E-Bike	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
Total	3 274	100	815	100	239	100
Alleinunfälle	1 104	33,7	388	47,6	84	35,3
Zwei Beteiligte	2 106	64,3	418	51,3	152	63,6
Mehr als zwei Beteiligte	64	1,9	9	1,1	3	1,2

Tabelle 4b Durchschnittliche Anzahl Unfälle mit verunfallten Fussgängerinnen und Fussgängern, FäG- und Elektro-Trottinett-Fahrenden von 2013 bis 2022 nach Art der Verkehrsteilnahme und Anzahl beteiligter Verkehrsteilnehmender (Quelle: ASTRA, 2023)

Hinweis: In einen Unfall können mehrere Personen des Langsamverkehrs involviert sein. Die Zahlen nach Art der Verkehrsteilnahme dürfen daher aufgrund von Mehrfachzählungen nicht summiert werden. Rundungsdifferenzen bei Prozentangaben aufgrund gerundeter Jahresdurchschnitte der absoluten Zahlen sind möglich.

	Fussgänger		FäG		Elektro-Trottinett	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
Total	1 979	100	180	100	270	100
Alleinunfälle	-	-	38	21,0	156	57,6
Zwei Beteiligte	1 829	92,4	137	76,5	112	41,6
Mehr als zwei Beteiligte	148	7,5	5	2,5	2	0,7

In Abbildung 12 werden Unfälle mit zwei Beteiligten abgebildet, bei denen mindestens eine Person im Langsamverkehr verletzt oder getötet wurde (vertikale Achse). Es wird dargestellt, welche Kollisionsgegner in diesen Unfällen involviert waren (horizontale Achse) und ob die Verunfallten im Langsamverkehr diesen Unfall verursacht haben (Farbskala). Sehr häufig verunfallten Verkehrsteilnehmende im Langsamverkehr bei Unfällen mit Personenwagen. Beispielsweise wurden Fussgängerinnen und Fussgänger in durchschnittlich 1285 Unfällen jährlich bei einer Kollision mit einem Personenwagen verletzt oder getötet. Dabei sind häufiger die Personenwagen die Hauptverursachenden des Unfalls, und dies bei allen Arten der Verkehrsteilnahme des Langsamverkehrs (vgl. braune Färbung in Abbildung 12 bei Kollisionen mit Personenwagen). Im Gegensatz dazu verursachten verunfallte Personen im Langsamverkehr häufiger Unfälle mit Personentransportfahrzeugen wie beispielsweise dem öffentlichen Verkehr, als dies ihr Kollisionsgegner tat (vgl. türkise Färbung in Abbildung 12 bei Kollisionen mit Personentransport mit ÖV).

Innerhalb des Langsamverkehrs wurden Fussgängerinnen und Fussgänger besonders häufig in Unfällen mit Fahrrädern verletzt oder getötet (durchschnittlich 122 Unfälle jährlich; 22,1 % davon wurden von den verunfallten Fussgängerinnen und Fussgänger selbst verursacht, vgl. Abbildung 12). Im Gegensatz dazu wurden Fahrradfahrende in nur 71 Unfällen jährlich mit Fussgängerinnen oder Fussgängern verletzt oder getötet (davon 59,5 % verursacht durch die verunfallten Fahrradfahrenden).

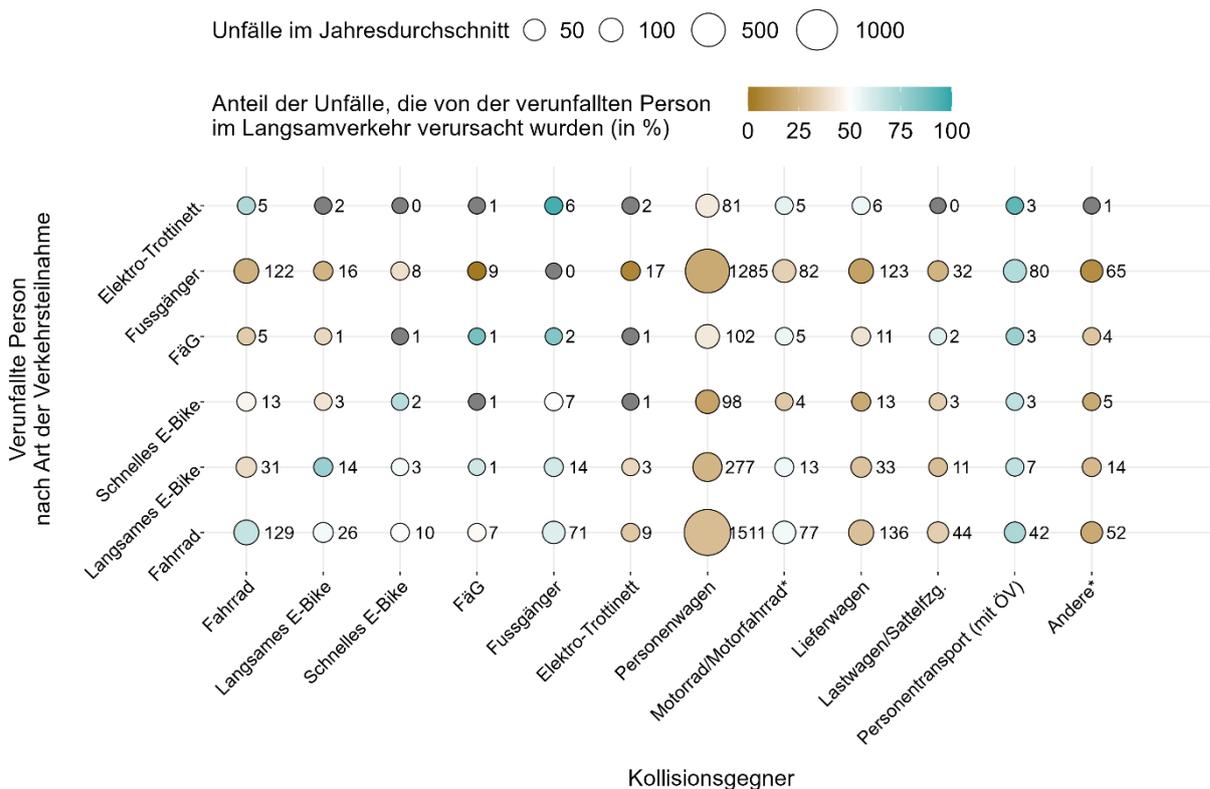


Abbildung 12 Durchschnittliche Anzahl an Unfällen mit Verunfallten im Langsamverkehr von 2013 bis 2022 bei Kollisionen mit zwei Beteiligten und Anteil dieser Unfälle, die vom Langsamverkehr verursacht wurden (Quelle: ASTRA, 2023; aufgrund einer zu geringen Datenmenge wurde bei weniger als 10 Unfällen im gesamten Betrachtungszeitraum kein Anteil berechnet, siehe graue Füllung)
 * Fahrzeugarten «Motorfahrrad» und «andere motorisierte Fahrzeuge» sind in dieser Auswertung exkl. E-Trottinett.

Zu den häufigsten Hauptursachen bei Unfällen, die Fahrrad-, E-Bike- und Elektro-Trottinett-Fahrende verursacht haben und bei denen sie verletzt oder getötet wurden, zählt die Einwirkung von Alkohol, gefolgt von Unaufmerksamkeit und anderem Fehlverhalten im Zusammenhang mit dem Lenker oder der Lenkerin (vgl. Tabelle 5a und Tabelle 5b). Bei Elektro-Trottinetten wurde die Einwirkung von Alkohol besonders häufig als Hauptursache angegeben (35 %). Unfälle aufgrund von Alkohol werden dabei am häufigsten zwischen 18:00 und 06:00 Uhr verursacht. Bei den Fussgängerinnen und Fussgängern hängen die häufigsten Hauptursachen des Unfalls mit dem Betreten der Fahrbahn zusammen – sei dies beim Überqueren der Fahrbahn oder aufgrund Springen, Laufen oder Spielen auf der Fahrbahn.

Mit Ausnahme von FäG und dem Fussverkehr spielt bei Unfällen, welche die Verunfallten im Langsamverkehr verursacht haben, die Einwirkung von Alkohol eine zentrale Rolle. Allerdings gelten auch für das Benutzen von Fahrrädern, E-Bikes und Elektro-Trottinetten dieselben gesetzlichen Alkoholgrenzwerte wie für andere Fahrzeuge²⁸.

Bei Unfällen in denen die Verkehrsteilnehmenden im Langsamverkehr verletzt oder getötet wurden und nicht die Hauptverursachenden des Unfalls waren, spielten Hauptursachen im Zusammenhang mit dem Missachten des Vortrittsignals oder dem Nichtgewähren des Vortritts eine grosse Rolle.

²⁸ Vgl. Artikel 1 und 2 Verordnung der Bundesversammlung über Alkoholgrenzwerte im Strassenverkehr (SR 741.13)

Tabelle 5a Durchschnittliche Anzahl an Unfällen mit verunfallten Fahrrad- und E-Bike-Fahrenden von 2013 bis 2022 als Hauptverursachende des Unfalls nach Art der Verkehrsteilnahme und den fünf häufigsten Hauptursachen (Quelle: ASTRA, 2023)

Hinweis: Rundungsdifferenzen bei Prozentangaben aufgrund gerundeter Jahresdurchschnitte der absoluten Zahlen möglich.

Fahrrad			Langsames E-Bike			Schnelles E-Bike		
Hauptursache	absolut	in %	Hauptursache	absolut	in %	Hauptursache	absolut	in %
Total	1 810	100	Total	516	100	Total	122	100
Einwirkung v. Alkohol	244	13,5	Einwirkung v. Alkohol	84	16,3	Einwirkung v. Alkohol	18	14,7
Momentane Unaufmerksamkeit	196	10,8	Anderes Fehlverhalten des E-Bike-Fahrenden	64	12,3	Momentane Unaufmerksamkeit	14	11,8
Anderes Fehlverhalten des Fahrradfahrenden	145	8,0	Momentane Unaufmerksamkeit	64	12,3	Anderer Bedienungsfehler	9	7,1
Anderer Bedienungsfehler	116	6,4	Anderer Bedienungsfehler	37	7,1	Nichtanpassen an die Strassenverhältnisse	8	6,4
Anderer Einfluss im Zusammenhang mit Unaufmerksamkeit und Ablenkung	99	5,5	Anderes Fehlverhalten bei Fahrbewegungen	28	5,4	Anderes Fehlverhalten bei Fahrbewegungen	8	6,2

Tabelle 5b Durchschnittliche Anzahl an Unfällen mit verunfallten Fussgängerinnen und Fussgängern, FäG- und Elektro-Trottinett-Fahrenden von 2013 bis 2022 als Hauptverursachende des Unfalls nach Art der Verkehrsteilnahme und den fünf häufigsten Hauptursachen (Quelle: ASTRA, 2023)

Hinweis: Rundungsdifferenzen bei Prozentangaben aufgrund gerundeter Jahresdurchschnitte der absoluten Zahlen möglich.

Fussgänger			FäG			Elektro-Trottinett		
Hauptursache	absolut	in %	Hauptursache	absolut	in %	Hauptursache	absolut	in %
Total	419	100	Total	99	100	Total	213	100
Unvorsichtiges Überqueren der Fahrbahn	193	46,1	Anderes Fehlverhalten des FäG-Lenkens	31	31,3	Einwirkung v. Alkohol	75	35,1
Springen, Laufen oder Spielen auf der Fahrbahn	77	18,4	Unvorsichtiges Überqueren der Fahrbahn	25	25,7	Anderer Einfluss im Zusammenhang mit Unaufmerksamkeit und Ablenkung	20	9,1
Anderes Fehlverhalten des Fussgängers	37	8,9	Einwirkung von Alkohol	6	6,3	Momentane Unaufmerksamkeit	14	6,4
Nichtbenützen der für Fussg. bestimmten Verkehrsflächen	36	8,7	Nichtbenützen der für FäG bestimmten Verkehrsflächen	4	3,9	Unerlaubtes Befahren eines Trottoirs / Fussweges (längs)	12	5,4
Missachten des Rotlichts	27	6,4	Nichtanpassen an die Linienführung	4	3,8	Anderer Bedienungsfehler	8	3,9
			Springen, Laufen oder Spielen auf der Fahrbahn	4	3,8			

5 Fazit

Der Langsamverkehr ist eine Mobilitätsform, die in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen hat, besonders im Bereich der Elektro-Mobilität. Auch in den Unfallzahlen war diese Veränderung in Richtung E-Bikes und Elektro-Trottinette zu erkennen.

Von 2013 bis 2022 verunfallten rund 32 % aller Verunfallten im Strassenverkehr im Langsamverkehr. Besonders angestiegen ist in den letzten Jahren die Zahl der Verunfallten auf langsamen und schnellen E-Bikes und Elektro-Trottinetten. Die Anzahl verunfallter Fussgängerinnen und Fussgänger, FäG- und Fahrradfahrender ändert sich hingegen seit Jahren kaum.

Je nach Art der Verkehrsteilnahme sind unterschiedliche Altersgruppen besonders stark betroffen. In den Jahren 2013 bis 2022 verunfallten insbesondere E-Bike-Fahrende im Alter zwischen 40 und 79 Jahren. Hingegen waren die verunfallten Fahrrad- und Elektro-Trottinett-Fahrenden sowie Fussgängerinnen und Fussgänger häufig zwischen 20 und 60 Jahre alt. Die verunfallten FäG-Fahrenden waren besonders jung, zwischen 6 und 13 Jahre. Mehr als 80 % der Personen verunfallten dabei innerorts. Bei Unfällen mit zwei Beteiligten waren neben dem Langsamverkehr besonders häufig Personenwagen involviert, deren Lenkende den Unfall meist auch verursachten. Innerhalb des Langsamverkehrs spielte die Einwirkung von Alkohol als Hauptursache in Unfällen mit verletzten oder getöteten Benutzenden von Fahrrädern, E-Bikes und Elektro-Trottinetten als Hauptverursachende eine grosse Rolle. Bei Unfällen in denen die Verunfallten im Langsamverkehr nicht die Hauptverursachenden waren zählten besonders das Missachten des Vortrittsignals und das Nichtgewähren des Vortritts zu den häufigsten Hauptursachen.

In Verbindung mit dem MZMV und Bevölkerungsdaten deuten die Ergebnisse dieses Berichts darauf hin, dass das Unfallgeschehen häufig von der Exposition getrieben wird. Allerdings können nicht alle Veränderungen in den Unfallzahlen ausschliesslich auf die ansteigende Exposition zurückgeführt werden. Bei der Veränderung der Unfallzahlen handelt es sich um ein komplexes Zusammenspiel der involvierten Personen und Fahrzeuge, der Infrastruktur und der situativen Gegebenheiten. Einflussfaktoren wie beispielsweise die Witterung, das Angebot von Aus- und Weiterbildungen, Informationskampagnen, gesetzliche Neuregelungen oder der Ausbau von Infrastrukturen können zu jährlichen Schwankungen, Trendveränderungen oder Stabilisierungen trotz steigender Exposition führen.

6 Glossar

*Elektro-Trottinette*²⁹

Elektro-Trottinette können seit 2019 in der Unfallstatistik von der Polizei differenziert erfasst werden. Elektro-Trottinette mit einem elektrischen Antrieb bis max. 500 W Leistung und einer max. Geschwindigkeit von 20 km/h werden als Leicht-Motorfahrrad eingeteilt. Einige der im Handel erhältlichen Elektro-Trottinette überschreiten diese Angaben und sind daher nicht für den öffentlichen Strassenverkehr zugelassen (diese werden bei einem Unfall von der Polizei als «andere motorisierte Fahrzeuge» erfasst). Elektro-Trottinette dürfen erst ab dem 14. Lebensjahr gefahren werden. Im Alter von 14 bis 16 Jahren benötigt man zudem einen Führerausweis der Kategorie M. Für das Benutzen von Elektro-Trottinetten gilt keine Helmtragepflicht. Elektro-Trottinette dürfen die ausschliesslich für den Fussverkehr bestimmten Verkehrsflächen wie beispielsweise Trottoirs nicht befahren. Sie müssen dieselben Verkehrsflächen wie Fahrräder benutzen und denselben Verkehrsregeln folgen.

*Fahrzeugähnliche Geräte (FäG)*³⁰

Fahrzeugähnliche Geräte sind Rollschuhe, Inline-Skates, Trottinette oder ähnliche mit Rädern oder Rollen ausgestattete Fortbewegungsmittel, welche ausschliesslich durch die Körperkraft des Benutzers angetrieben werden. Kinderräder sind den fahrzeugähnlichen Geräten gleichgestellt. Rollstühle gelten nicht als fahrzeugähnliche Geräte. Fahrzeugähnliche Geräte dürfen die für den Fussverkehr bestimmten Verkehrsflächen und Radwege verwenden.

*Fussgängerinnen und Fussgänger*³¹

Fussgängerinnen und Fussgänger sind Personen, die zu Fuss unterwegs sind (darunter fallen auch Personen, die bspw. ein Fahrrad oder ein FäG zu Fuss mitführen). Ebenso zum Fussverkehr zählen ein- oder aussteigende Personen, sobald sie das Fahrzeug verlassen und die Strasse betreten. Unfälle mit Fussgängerinnen und Fussgängern werden nur als Strassenverkehrsunfall definiert, wenn ein weiteres Fahrzeug oder ein FäG involviert war.

*Langsame E-Bikes*²⁹

Langsame E-Bikes sind Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit im reinen Motorbetrieb bis max. 20 km/h bzw. mit Tretunterstützung bis zu 25 km/h und einer rein elektrischen Antriebsleistung von maximal 500 Watt. Für ein langsames E-Bike ist keine Typengenehmigung, Zulassungsprüfung oder ein Kontrollschild erforderlich. Langsame E-Bikes dürfen dieselben Verkehrsflächen wie Fahrräder benutzen und müssen denselben Verkehrsregeln folgen. Langsame E-Bikes dürfen erst ab dem 14. Lebensjahr gefahren werden. Im Alter von 14 bis 16 Jahren benötigt man für das Führen von langsamen E-Bikes zudem einen Führerausweis der Kategorie M. Das Tragen eines Helms ist nicht obligatorisch.

*Langsamverkehr*³²

Der Langsamverkehr umfasst neben dem Fuss- und Fahrradverkehr in diesem Bericht auch weitere Arten der Verkehrsteilnahme, die auf den Geh- oder Fahrradverkehrsflächen stattfinden dürfen. Dazu gehören fahrzeugähnliche Geräte (FäG), Elektro-Trottinette sowie langsame und schnelle E-Bikes.

*Schnelle E-Bikes*²⁹

Schnelle E-Bikes sind Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit bis 30 km/h im reinen Motorbetrieb bzw. mit rein elektrischer Tretunterstützung bis zu 45 km/h und einer Antriebsleistung von maximal 1000 Watt. Für das Fahren von schnellen E-Bikes sind ein Kontrollschild, ein Fahrzeugausweis sowie eine Typengenehmigung erforderlich. Schnelle E-Bikes dürfen dieselben

²⁹ Vgl. Definitionen der Arten der Verkehrsteilnahme [Instruktionen zum Ausfüllen des Unfallaufnahmeprotokolls \(UAP\) 2018](#) Kapitel 5.2.2, Artikel 18 Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS, SR 741.41), Artikel 3b Verkehrsregelnverordnung (VRV, SR 741.11)

³⁰ Artikel 1 Absatz 10, Artikel 50 und Artikel 50a Verkehrsregelnverordnung (VRV, SR 741.11)

³¹ Vgl. Definition in den [Instruktionen zum Ausfüllen des Unfallaufnahmeprotokolls \(UAP\) 2018](#) Kapitel 1.1 und Kapitel 1.5

³² Vgl. Der Bundesrat (2021) *Verkehrsflächen für den Langsamverkehr*. Bericht des Bundesrates in Erfüllung der Postulate 18.4291 Burkart, 14. Dezember 2018 und 15.4038 Candinas, 25. September 2015. Bern. [Medienmitteilung ASTRA Verkehrsflächen für den Langsamverkehr](#)

Verkehrsflächen wie Fahrräder benützen und müssen denselben Verkehrsregeln folgen. Schnelle E-Bikes dürfen ab 14 Jahren gefahren werden. Ein Führerausweis der Kategorie M ist in jedem Alter erforderlich. Beim Führen von schnellen E-Bikes ist seit 2012 ein Fahrradhelm verpflichtend.

*Strassenverkehrsunfall*³³

Als Strassenverkehrsunfall im Sinne der Strassenverkehrsunfall-Statistik gilt ein unvorhergesehenes Ereignis auf einer öffentlichen Verkehrsfläche, das in ursächlichem Zusammenhang mit dem Strassenverkehr und seinen Gefahren steht, einen Sachschaden und/oder Personenschaden zur Folge hat und an dem mindestens ein Fahrzeug oder ein fahrzeugähnliches Gerät beteiligt ist. Planmässiges Handeln (z. B. Suizid- oder Tötungsabsicht) aller Beteiligten ist dabei ausgeschlossen.

³³ Vgl. Definition Strassenverkehrsunfall [Instruktionen zum Ausfüllen des Unfallaufnahmeprotokolls \(UAP\) 2018](#)