

Unfallforschung kompakt Nr. 115

# Unfallrisiko mit dem Pedelec



Unfallforschung  
der Versicherer /  
GDV

# Impressum

## Herausgeber

Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.  
Wilhelmstraße 43 / 43 G, 10117 Berlin  
Postfach 08 02 64, 10002 Berlin  
Telefon 030 2020-5821, Fax 030 2020-6633  
[www.udv.de](http://www.udv.de), [www.gdv.de](http://www.gdv.de), [unfallforschung@gdv.de](mailto:unfallforschung@gdv.de)

## Redaktion

Kristina Gaster, M.Sc.  
Dr. Tina Gehlert

## Realisation

zwoplus, Berlin

## Bildnachweis

Titelbild: riopatuca/shutterstock

Erschienen: 07/2022



# Inhalt

- 04** Vorbemerkung
- 05** Beschreibung des  
Pedelec-Unfallgeschehens
- 05** Fahrleistungsbezogene  
Pedelec-Unfallrisiken
- 09** Diskussion
- 10** Fazit
- 11** Literatur

## Vorbemerkung

Pedelecs erfreuen sich in Deutschland nach wie vor großer Beliebtheit. Die Verkaufszahlen steigen seit Jahren. Während im Jahr 2014 noch 480.000 Pedelecs verkauft wurden, waren es im Jahr 2021 bereits zwei Millionen. Knapp 43 Prozent der verkauften Fahrräder im Jahr 2021 waren Pedelecs [1].

Gleichzeitig ist auch die Anzahl der Unfälle und Verletzten gestiegen (Abb. 1). Während im Jahr 2014 insgesamt 2.181 Pedelec-Fahrer:innen bei einem Verkehrsunfall verletzt wurden [2], waren es im Jahr 2021 bereits 16.887 [3]. Hiervon wurden 12.850 Pedelec-Fahrer:innen leicht und 4.037 schwer verletzt. Auch die Zahl der getöteten Pedelec-Fahrer:innen stieg von 39 im Jahr 2014 [2] auf 131 im Jahr 2021 [3].

Diese Entwicklung nahm die Unfallforschung der Versicherer (UDV) zum Anlass, um das Pedelec-Unfallgeschehen erneut vertieft zu analysieren [5]. Es wurde untersucht, ob sich neben dem bloßen Anstieg der Unfallzahlen möglicherweise qualitative Veränderungen im Unfallgeschehen, im Vergleich zur UDV

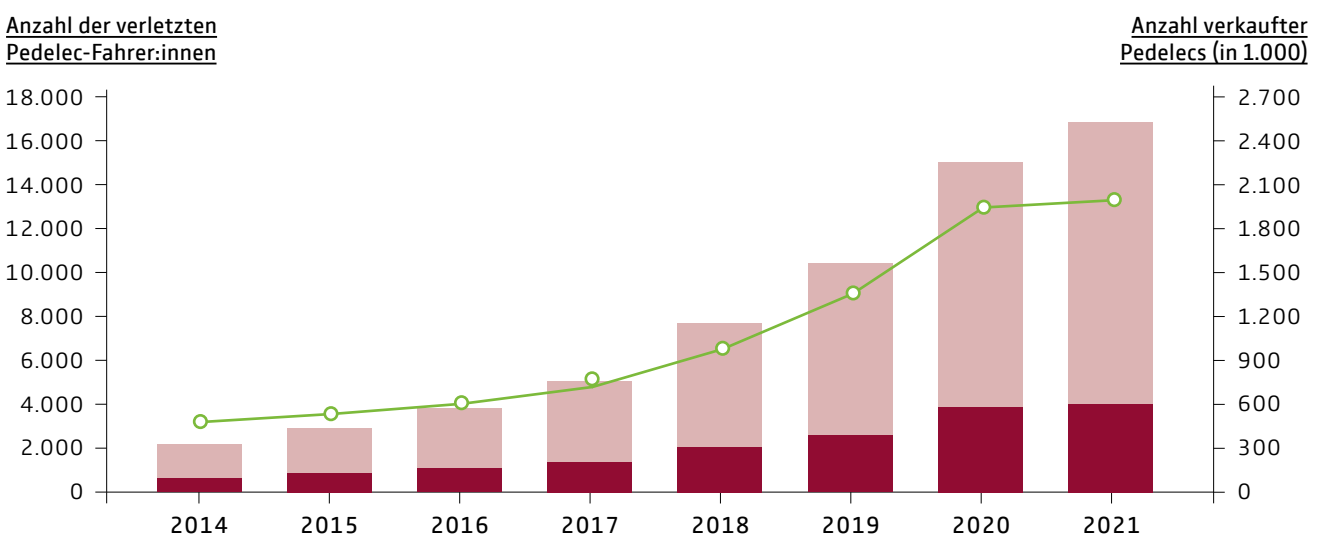
Untersuchung aus dem Jahr 2015 [4], ereignet haben. Des Weiteren eröffnete sich durch die höhere Fallzahl an Unfällen und durch neue Datenquellen die Möglichkeit differenzierterer Analysen als in der Untersuchung im Jahr 2015 möglich waren.

Für die aktuelle Untersuchung mussten verschiedene Datenquellen aus verschiedenen Jahren miteinander kombiniert werden. Die Verkehrsunfallstatistik des Statistischen Bundesamtes (Destatis) gibt jährlich Auskunft über die Unfalldaten des vorausgegangenen Jahres (aktuell 2021), aber auf einem aggregierten Niveau. So werden zum Beispiel Pedelec versus Fahrrad oder Fahrer:innen versus Mitfahrer:innen nicht immer getrennt voneinander ausgewiesen oder es werden keine altersdifferenzierten Angaben gemacht. Aus diesem Grund wurde eine gesonderte Datenabfrage beim Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter der Länder in Auftrag gegeben [6]. Dieses stellte die amtlichen Verkehrsunfalldaten in der gewünschten Differenzierung für das Jahr 2019 bereit. Verglichen werden die Ergebnisse mit der ersten UDV Untersuchung aus dem Jahr 2015 [4]. Neben absoluten Unfallzahlen ist das fahrleistungsbezogene Unfallrisiko für die Bewertung der Verkehrssicherheit

## Pedelec Entwicklung von 2014 bis 2021

Abbildung 1 · Anzahl verletzter Pedelec-Fahrer:innen sowie Anzahl verkaufter Pedelecs in den Jahren 2014 bis 2021

■ schwer verletzt   ■ leicht verletzt   ■ verkaufte Pedelecs



Datenquelle: [1], [2], [3]

© UDV 2022

von besonderem Interesse. Dabei werden absolute Unfallzahlen zur im Verkehr zurückgelegten Strecke ins Verhältnis gesetzt. Für bundesweit repräsentative Daten zur Fahrleistung von Pedelec-Fahrer:innen steht derzeit nur die Studie „Mobilität in Deutschland 2017“ (MiD 2017) [7] zur Verfügung. Dies ist eine bundesweite Befragung von Haushalten zu ihrem alltäglichen Verkehrsverhalten aus dem Jahr 2016/2017. Daher werden diese mit Unfalldaten des gleichen Zeitraumes in Beziehung gesetzt. Diese stammen ebenfalls aus der Datenabfrage Forschungszentrum der Statistischen Ämter der Länder [6].

In dieser Unfallforschung kompakt werden ausgewählte Ergebnisse der Untersuchung des Pedelec-Unfallgeschehens dargestellt. Im UDV Forschungsbericht Nr. 81 [5] sind die weiteren Ergebnisse sowie detaillierte Informationen zur Methodik beschrieben. Besonderes Augenmerk liegt hier auf der Darstellung der erstmals berechneten fahrleistungsbezogenen Unfallrisiken. Zum Vergleich wird stets das Unfallgeschehen mit dem Fahrrad herangezogen. Die Ergebnisse werden diskutiert und es werden Empfehlungen für die Wissenschaft und Praxis gegeben.

## Beschreibung des Pedelec-Unfallgeschehens

Wie schon in der vorherigen Untersuchung [4] entspricht das Pedelec-Unfallgeschehen im Wesentlichen einem klassischen Fahrrad-Unfallgeschehen. Beispielsweise ereignen sich die Pedelec-Unfälle überwiegend innerorts mit dem Pkw als Hauptunfallgegner. Darüber hinaus zeigen sich erneut pedelecspezifische Besonderheiten [5]:

- ein höheres Alter der Unfallbeteiligten (37% der unfallbeteiligten Pedelec-Fahrer:innen sind 65 Jahre oder älter, 19 % bei Fahrrad-Fahrer:innen),
- schwerwiegendere Unfallfolgen (26 % der verunglückten Pedelec-Fahrer:innen werden schwer verletzt oder getötet, 18 % bei Fahrrad-Fahrer:innen),
- ein größerer Anteil von Unfällen außerorts (Anteil der Beteiligten an Unfällen außerorts liegt bei Pedelec-Fahrer:innen bei 18 %, 10 % bei Fahrrad-Fahrer:innen),
- ein höherer Anteil an Fahrunfällen, d. h. Unfälle, bei denen der oder die Fahrer:in die Kontrolle über das

- Pedelec verliert, ohne dass andere Verkehrsteilnehmer:innen hierzu beigetragen haben (Anteil der Beteiligten an Fahrunfällen bei Pedelec-Fahrer:innen 22 %, Fahrrad-Fahrer:innen 15 %),
- damit in Verbindung stehend ist auch ein höherer Anteil an Alleinunfällen (Anteil der Beteiligten an Fahrunfällen bei Pedelec-Fahrer:innen 33 %, Fahrrad-Fahrer:innen 23 %).

Im Vergleich zum Jahr 2015 [4] zeigen sich keine bedeutenden Unterschiede. Die quantitative Zunahme von Pedelecs und Pedelec-Unfällen in den letzten Jahren ging offenbar nicht mit wesentlichen qualitativen Veränderungen des Unfallgeschehens einher [5].

Eine altersdifferenzierte Betrachtung der Verunglückten legt jedoch nahe, dass der Anteil der 18- bis 64-Jährigen an den verunglückten Pedelec-Fahrer:innen in den letzten Jahren gestiegen ist. Das Pedelec scheint zunehmend auch für Personen unter 65 Jahren interessant zu werden.

## Fahrleistungsbezogene Pedelec-Unfallrisiken

### Methode

Zur Berechnung der fahrleistungsbezogenen Unfallrisiken wurden die absoluten Unfallkennwerte aus der Abfrage beim Forschungszentrum der Statistischen Ämter der Länder [6] und die Daten zur Fahrleistung aus der Studie „Mobilität in Deutschland (MiD 2017)“ [7] genutzt. Die Datenerhebung in der Studie MiD 2017 fand unterjährig von Mai 2016 bis September 2017 statt. Die Unfalldaten liegen jedoch in ganzen Jahresscheiben vor. Um diese unterschiedlichen Zeiträume anzugleichen, wurde der Analyse ein Zwei-Jahres-Zeitraum (2016 bis 2017) zugrunde gelegt. Dafür wurden die Unfalldaten der beiden Jahresscheiben 2016 und 2017 aufaddiert. Die Unfalldaten [6] beinhalten alle polizeilich gemeldeten Pedelec- und Fahrradunfälle mit Personenschaden (U(P)) in Deutschland innerorts sowie außerorts (ohne Bundesautobahn). Die Jahresfahrleistung wurde aus dem Wege-Datensatz der Studie MiD 2017 [7] berechnet und für den Zwei-Jahres-Zeitraum verdoppelt.

Berechnet wurden das fahrleistungsbezogene Unfallrisiko, an einem Unfall beteiligt zu sein, einen Unfall zu verursachen und bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, getrennt für Pedelec-Fahrer:innen und Fahrrad-Fahrer:innen. Hierzu wurde für acht Altersgruppen jeweils ein Quotient gebildet. Zum Beispiel:

$$\frac{\text{Fahrleistungsbezogenes Risiko, an einem Unfall beteiligt zu sein für Pedelec-Fahrer:innen zwischen 18 und 24 Jahren}}{\text{Anteil an Gesamtanzahl der unfallbeteiligten Pedelec-Fahrer:innen aller Altersgruppen}} = \frac{\text{Anteil an Pedelec-Gesamtfahrleistung aller Altersgruppen}}{\text{Anteil an Gesamtanzahl der unfallbeteiligten Fahrrad-Fahrer:innen aller Altersgruppen}}$$

Nimmt der Quotient den Wert „1“ an, so entspricht das Unfallrisiko einer Altersgruppe ihrer Fahrleistung. Werte größer als „1“ deuten auf ein erhöhtes fahrleistungsbezogenes Risiko hin, Werte kleiner „1“ auf ein niedriges Risiko.

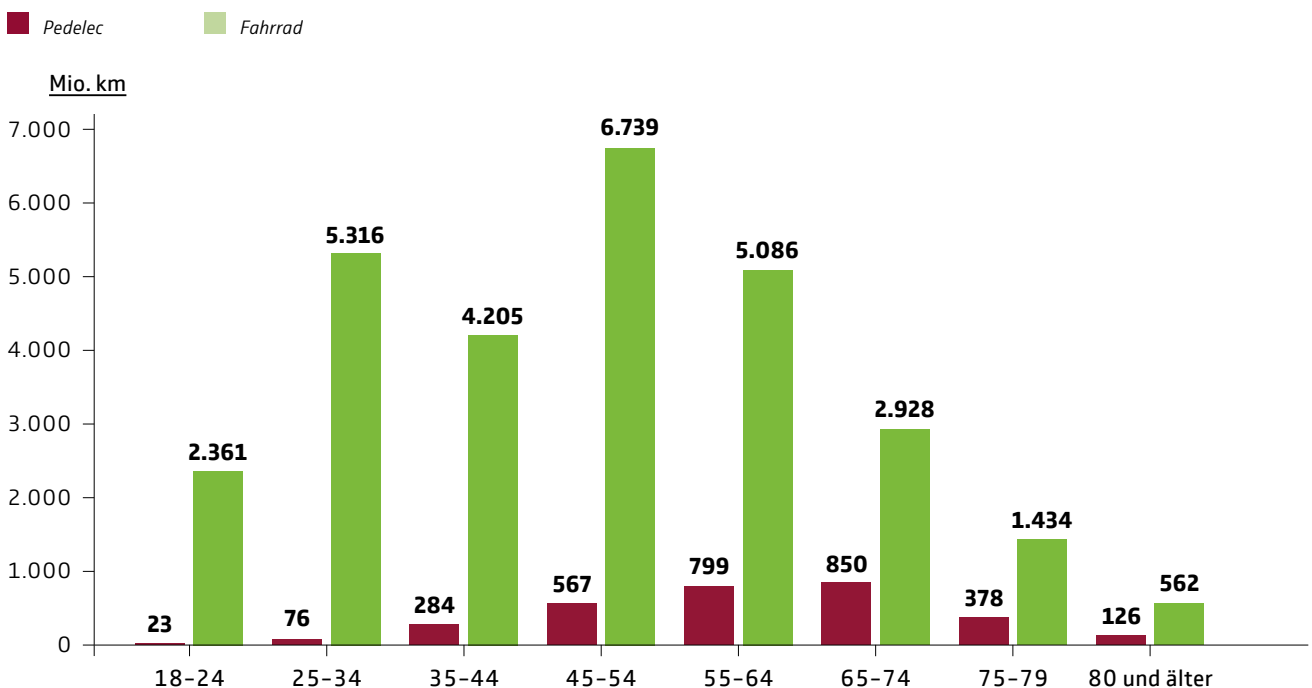
Abbildung 2 zeigt die absolute Anzahl der gefahrenen Kilometer mit dem Pedelec beziehungsweise dem Fahrrad innerhalb eines Jahres in der gesamten Bevölkerung

einer Altersgruppe. Die Jahresfahrleistung mit dem Fahrrad ist in jeder Altersgruppe deutlich höher als die mit dem Pedelec. Das liegt an der immer noch deutlich häufigeren Verbreitung und Nutzung des Fahrrads [8]. Besonders groß ist der Unterschied in den Altersgruppen zwischen 18 und 34 Jahren. Die geringste Differenz besteht in der Altersgruppe der 65- bis 74-Jährigen. Während beim Fahrrad der Anteil an der Jahresfahrleistung mit zunehmendem Alter sinkt, zeigt sich beim Pedelec ein anderes Bild. Auf Pedelec-Fahrer:innen von mindestens 65 Jahren entfielen 44 Prozent der von der Gesamtbevölkerung mit dem Pedelec gefahrenen Kilometer. Auf die Altersgruppe 75 Jahre oder älter entfielen 16 Prozent der Fahrleistung. Aufgrund dieser Unterschiede ist es angezeigt, die jeweilige Fahrleistung bei der Bewertung des Unfallrisikos einzubeziehen.

Die absolute Anzahl der an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Fahrer:innen, der Hauptverursachenden und der tödlich und schwer Verunglückten je Zweiradart für den Zeitraum 2016 bis 2017 kann dem Forschungsbericht Nr. 81 [5] entnommen werden.

## Jahresfahrleistung Pedelec/Fahrrad

Abbildung 2 · Jahresfahrleistung mit dem Pedelec bzw. Fahrrad in Gesamtbevölkerung einer Altersgruppe



Datenquelle: [7]

© UDV 2022

## Ergebnisse

Im Folgenden sind die Ergebnisse für Unfallbeteiligte sowie schwer Verunglückte und Getötete dargestellt. Die Ergebnisse für die Hauptverursachenden gleichen denen für die Beteiligten und sind im Forschungsbericht Nr. 81 [5] ausführlich dargestellt.

### Fahrleistungsbezogenes Unfallrisiko als Beteiligte

Abbildung 3 zeigt das fahrleistungsbezogene Risiko für Pedelec-Fahrer:innen und Fahrrad-Fahrer:innen verschiedener Altersgruppen, an einem Unfall mit Personenschaden beteiligt zu sein

**Pedelec:** Unter den Pedelec-Fahrer:innen weisen Fahrer:innen zwischen 18 und 24 Jahren das höchste fahrleistungsbezogene Risiko auf, an einem Unfall mit Personenschaden beteiligt zu sein. Für sie ist das Risiko

3,3-mal höher als man es aufgrund ihres Anteils an der Gesamtfahrleistung erwarten würde. Das zweithöchste fahrleistungsbezogene Risiko, an einem Unfall beteiligt zu sein, besteht für Pedelec-Fahrer:innen ab 80 Jahren. Für sie ist das Risiko 2,5-mal höher als man es aufgrund ihres Anteils an der Gesamtfahrleistung erwarten würde. Das dritthöchste Risiko weisen wiederum junge Pedelec-Fahrer:innen zwischen 25 und 34 Jahren auf. Für sie ist das Risiko knapp doppelt so hoch. Ein leicht erhöhtes fahrleistungsbezogenes Risiko besteht zudem für Pedelec-Fahrer:innen zwischen 75 und 79 Jahren (Quotient: 1,2). Pedelec-Fahrer:innen zwischen 35 und 74 Jahren sind hier hingegen unauffällig.

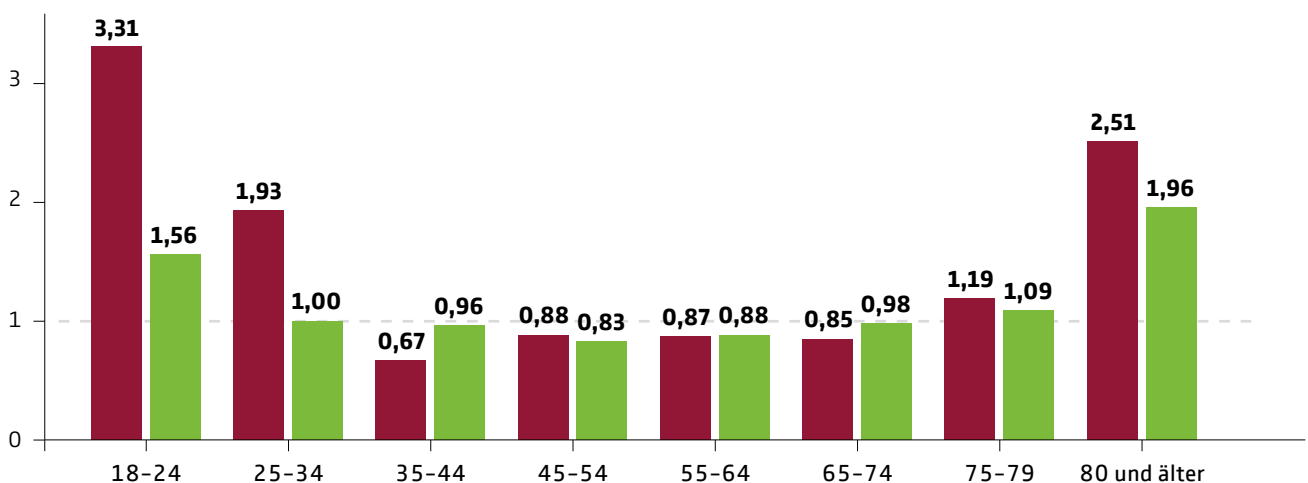
**Fahrrad:** Unter den Fahrrad-Fahrer:innen weisen Fahrer:innen ab 80 Jahren das höchste fahrleistungsbezogene Risiko auf, an einem Unfall mit Personenschaden beteiligt zu sein. Für sie ist das Risiko knapp doppelt so hoch als man es aufgrund ihres Anteils an der Gesamtfahrleistung erwarten würde. Das zweithöchste fahrleistungsbezogene Risiko, an einem Unfall beteiligt zu sein, besteht für Fahrrad-Fahrer:innen zwischen 25 und 34 Jahren auf. Für sie ist das Risiko knapp doppelt so hoch als man es aufgrund ihres Anteils an der Gesamtfahrleistung erwarten würde. Das dritthöchste Risiko weisen wiederum junge Fahrrad-Fahrer:innen zwischen 18 und 24 Jahren auf. Für sie ist das Risiko 1,56-mal höher als man es aufgrund ihres Anteils an der Gesamtfahrleistung erwarten würde. Das dritthöchste Risiko weisen wiederum junge Fahrrad-Fahrer:innen zwischen 18 und 24 Jahren auf. Für sie ist das Risiko 1,56-mal höher als man es aufgrund ihres Anteils an der Gesamtfahrleistung erwarten würde.

## Unfallrisiko Pedelec/Fahrrad als Beteiligte

Abbildung 3 · Fahrleistungsbezogenes Risiko an einem Unfall mit Personenschaden beteiligt zu sein, nach Altersgruppe und Art des Zweirads, 2016 und 2017

■ Pedelec-Fahrer:innen ■ Fahrrad-Fahrer:innen

Verhältnis Anteil an Unfallbeteiligung zu Anteil an Fahrleistung



© UDV 2022

sein, besteht für Fahrrad-Fahrer:innen zwischen 18 und 24 Jahren. Für sie ist das Risiko 1,6-mal höher als man es aufgrund ihres Anteils an der Gesamtfahrleistung erwarten würde. Ein leicht erhöhtes fahrleistungsbezogenes Risiko besteht zudem für Fahrrad-Fahrer:innen zwischen 75 und 79 Jahren (Quotient: 1,1). Fahrrad-Fahrer:innen zwischen 25 und 74 Jahren sind hier hingegen unauffällig.

**Vergleich Pedelec/Fahrrad:** Vergleicht man die zwei Arten des Zweirads, und betrachtet lediglich Quotienten größer als 1, so zeigt sich für Pedelec-Fahrer:innen in vier Altersgruppen ein höheres fahrleistungsbezogenes Risiko als für Fahrrad-Fahrer:innen. Der größte Unterschied besteht in der Altersgruppe der 18- bis 24-Jährigen, bei denen die Pedelec-Fahrer:innen ein deutlich höheres Risiko aufweisen, an einem Unfall beteiligt zu sein (Differenz: +1,75). Ein ebenfalls deutlich höheres Risiko als gleichaltrige Fahrrad-Fahrer:innen weisen Pedelec-Fahrer:innen zwischen 25 und 34 Jahren auf (Differenz: +0,93). Auch in der Altersgruppe ab 80 Jahren zeigt sich

ein höheres Risiko für die Pedelec-Fahrer:innen als für die Fahrrad-Fahrer:innen, auch wenn der Unterschied (Differenz: +0,55) hier nicht so groß ist wie in den anderen beiden Altersgruppen. Für Fahrer:innen zwischen 75 und 79 Jahren fällt der Unterschied zwischen den Zweiradarten nur sehr gering aus (Differenz 0,1).

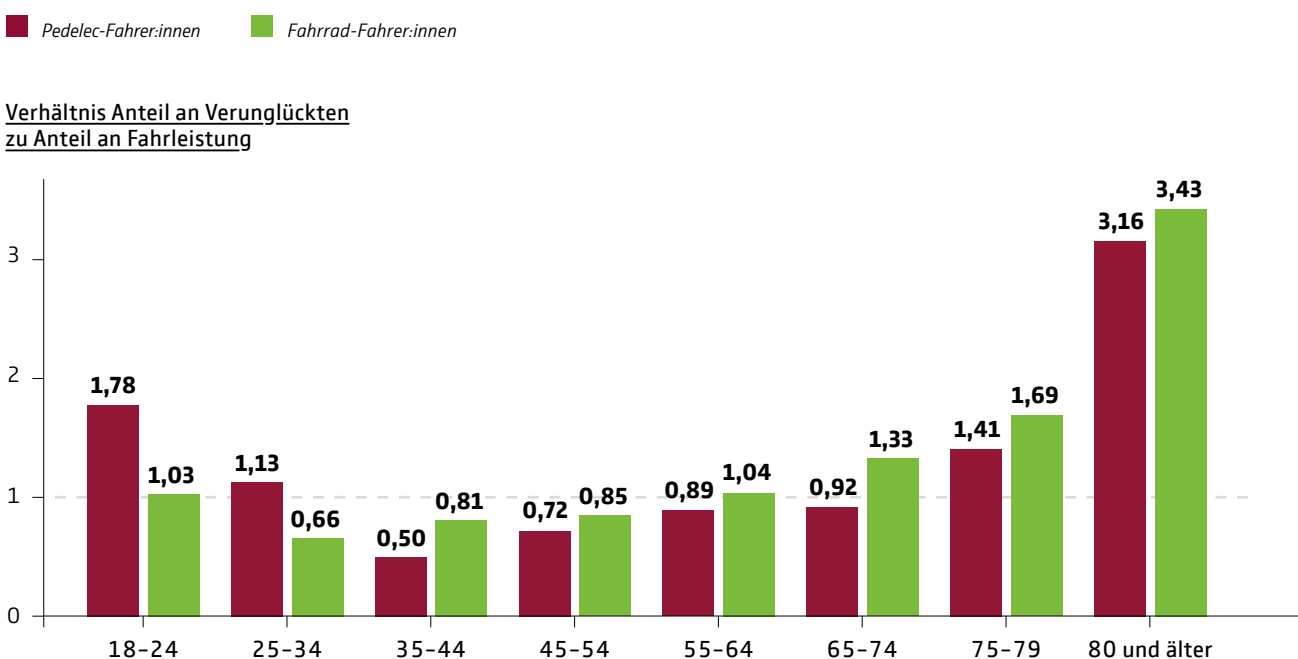
### Fahrleistungsbezogenes Risiko schwer zu verunglücken

Abbildung 4 stellt das fahrleistungsbezogene Risiko für Pedelec-Fahrer:innen und Fahrrad-Fahrer:innen verschiedener Altersgruppen, bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, dar.

**Pedelec:** Unter den Pedelec-Fahrer:innen weisen Fahrer:innen über 80 Jahre das mit Abstand höchste fahrleistungsbezogene Risiko auf, bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden. Ihr Risiko ist 3,2-mal höher als man es aufgrund ihres Anteils an der Gesamt-

## Pedelec/Fahrrad Unfallrisiko schwer zu verunglücken

Abbildung 4 · Fahrleistungsbezogenes Risiko bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, nach Altersgruppe und Art des Zweirads, 2016 und 2017



© UDV 2022

Verhältnis Anteil an Verunglückten zu Anteil an Fahrleistung



fahrleistung erwarten würde. Das zweithöchste fahrleistungsbezogene Risiko, bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, besteht für Pedelec-Fahrer:innen zwischen 18 und 24 Jahren. Ihr Risiko ist 1,8-mal höher als man es aufgrund ihres Anteils an der Gesamtfahrleistung erwarten würde. Das dritthöchste Risiko weisen wiederum ältere Pedelec-Fahrer:innen zwischen 75 und 79 Jahren auf. Für sie ist das Risiko 1,4-mal höher. Ein nur leicht erhöhtes fahrleistungsbezogenes Risiko, bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, besteht für Pedelec-Fahrer:innen zwischen 25 und 34 Jahren (Quotient: 1,1). Pedelec-Fahrer:innen zwischen 35 und 74 Jahren zeigen sich diesbezüglich unauffällig.

**Fahrrad:** Unter den Fahrrad-Fahrer:innen ist das fahrleistungsbezogene Risiko, bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, ab einem Alter von 65 Jahren erhöht. Dabei weisen Fahrer:innen über 80 Jahre das höchste fahrleistungsbezogene Risiko auf. Es ist 3,4-mal höher als man es aufgrund ihres Anteils an der Gesamtfahrleistung erwarten würde. Das zweithöchste fahrleistungsbezogene Risiko, bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, besteht für Fahrrad-Fahrer:innen zwischen 75 und 79 Jahren. Ihr Risiko ist 1,7-mal höher als man es aufgrund ihres Anteils an der Gesamtfahrleistung erwarten würde. Das dritthöchste Risiko weisen Fahrrad-Fahrer:innen zwischen 65 und 74 Jahren auf. Für sie ist das Risiko 1,3-mal höher.

**Vergleich Pedelec/Fahrrad:** Vergleicht man die zwei Arten des Zweirads, und betrachtet lediglich Quotienten größer als 1, ist das fahrleistungsbezogene Risiko, bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, für Pedelec-Fahrer:innen und Fahrrad-Fahrer:innen über 75 Jahre erhöht. Hierbei besteht kein großer Unterschied zwischen den Zweiradarten. Es zeigt sich der bestimmende Einfluss der körperlichen Verletzlichkeit (Vulnerabilität) älterer Menschen. In der Altersgruppe der 65- bis 74-Jährigen besteht für Fahrrad-Fahrer:innen ein höheres fahrleistungsbezogenes Risiko, bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, als für Pedelec-Fahrer:innen (Differenz: +0,41). Der größte Unterschied zeigt sich jedoch in der Altersgruppe der 18- bis 24-Jährigen, bei denen die Pedelec-Fahrer:innen ein deutlich höheres Risiko aufweisen als Fahrrad-Fahrer:innen (+0,75).

## Diskussion

Erstmals wurde das fahrleistungsbezogene Unfallrisiko für Pedelec-Fahrer:innen berechnet und mit dem von Fahrrad-Fahrer:innen verglichen. Bisher war unklar, ob mit der Tretunterstützung und den potenziell höheren Geschwindigkeiten gegebenenfalls ein höheres Unfallrisiko einhergeht. Mit dem Pedelec können bei gleicher körperlicher Anstrengung längere Distanzen zurückgelegt werden als mit dem Fahrrad. Gleichzeitig steigt mit längeren Strecken auch die Wahrscheinlichkeit, an einem Unfall beteiligt zu sein (Exposition). Da Pedelec-Nutzer:innen im Mittel pro Tag 1,8-mal so viele Kilometer zurücklegen wie Fahrrad-Nutzer:innen [8], gilt es, neben den absoluten Unfallzahlen auch die Exposition zu berücksichtigen.

Im Ergebnis zeigte sich, dass erwachsene Pedelec-Fahrer:innen zwischen 35 und 74 Jahren kein erhöhtes fahrleistungsbezogenes Unfallrisiko aufweisen (Quotient < 1); weder bei dem Risiko, an einem Unfall beteiligt zu sein, noch ihn zu verursachen oder bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden. Das gleiche gilt für das fahrleistungsbezogene Risiko von gleichaltrigen Fahrrad-Fahrer:innen.

Hingegen zeigte sich für jüngere (18- bis 34-jährige) und ältere (über 75-jährige) Pedelec-Fahrer:innen ein erhöhtes fahrleistungsbezogenes Risiko, an einem Unfall beteiligt zu sein beziehungsweise diesen zu verursachen. Die Verläufe spiegeln die klassische „Badewannenfunktion“ wider, welche sich bereits für das fahrleistungsbezogene Unfallrisiko von Pkw-Fahrer:innen gezeigt hat [9]. Ein solcher Verlauf zeigt sich auch für das Fahrrad, aber die Quotienten sind insbesondere bei den jüngeren (18- bis 34-jährige) Pedelec-Fahrer:innen deutlich höher als bei gleichaltrigen Fahrrad-Fahrer:innen. Bei älteren (über 75-jährigen) Pedelec-Fahrer:innen ist der Unterschied zu Fahrrad-Fahrer:innen wesentlich kleiner. Es scheint also ein Pedelec-spezifisches Risiko hinzuzukommen.

Bei den Pedelec-Fahrer:innen zwischen 18 und 34 Jahren könnte die Überschätzung der eigenen Fähigkeiten eine Rolle spielen und/oder eine erhöhte Risikobereitschaft. Möglicherweise schöpfen jüngere Fahrer:innen das Potenzial der Tretunterstützung zur Erreichung höherer Geschwindigkeiten stärker aus, als

ältere Fahrer:innen dies tun. Im Alter (über 75 Jahre) wiederum kommt es zu (nicht krankhaften) Veränderungen der körperlichen und psychischen Leistungsfähigkeit. Dies kann zu Schwierigkeiten bei der Handhabung von Zweirädern führen, auch bei niedrigeren Geschwindigkeiten.

Das fahrleistungsbezogene Risiko bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, ist für Pedelec-Fahrer:innen und Fahrrad-Fahrer:innen über 75 Jahre erhöht. Hierbei besteht kein großer Unterschied zwischen den Zweiradarten. Es scheint die hohe körperliche Verletzbarkeit der älteren Fahrer:innen bestimmend zu werden. Ein deutlich höheres fahrleistungsbezogenes Risiko, im Vergleich zu gleichaltrigen Fahrrad-Fahrer:innen, bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, zeigt sich für Pedelec-Fahrer:innen zwischen 18 und 24 Jahren. Dieser Befund ist unerwartet. Diese Entwicklung sollte weiter beobachtet werden.

## Fazit

Pedelecs erfreuen sich in Deutschland nach wie vor großer Beliebtheit und ein Ende dieser Entwicklung ist nicht abzusehen. Daher bedarf es weiterer Anstrengungen, um das Pedelec-Fahren sicher zu ermöglichen. Die aktuelle Untersuchung hat erneut wesentliche Parallelen zum Fahrradunfallgeschehen aufgezeigt. Das bedeutet, dass Pedelec-Fahrer:innen in gleichem Maße von Maßnahmen zur Verbesserung der Radverkehrssicherheit profitieren. Das betrifft insbesondere den weiteren Ausbau sicherer Radverkehrsanlagen [10].

Ältere Fahrer:innen haben ein besonders hohes Unfallrisiko. Dabei scheint das Risiko für ältere Pedelec-Fahrer:innen noch geringfügig höher zu sein. Daher sollten Maßnahmen ergriffen werden, um das Unfallrisiko älterer Zweirad-Fahrer:innen allgemein und das der Pedelec-Fahrer:innen im Speziellen zu senken. Dazu gehören u. a.:

- Erhalt beziehungsweise Verbesserung der Fahrfähigkeiten durch Teilnahme an Pedelec-Kursen oder individuellem Training,
- Tragen eines Fahrradhelms,
- Beratung und Aufklärung bei der Auswahl und dem Kauf eines Pedelecs.

Möglicherweise würden besonders ältere Fahrer:innen profitieren, wenn die Unterstützungsleistung und/oder die Beschleunigung des Pedelecs stärker an die eigene Muskelkraft gekoppelt würde. Damit wäre eine bessere Relation zur eigenen Leistungsfähigkeit und zur Fahrradbeherrschung zu erwarten, ohne auf die Unterstützung in relevanten Situationen zu verzichten.

Neu in den Fokus geraten sind junge (18- bis 34-jährige) Pedelec-Fahrer:innen. Diese sind zwar seltener im Unfallgeschehen zu beobachten, haben aber, gemessen an ihrer Fahrleistung, ein deutlich höheres Unfallrisiko als andere Pedelec-Fahrer:innen unter 75 Jahren oder als gleichaltrige Fahrrad-Fahrer:innen. Auch ist der Anteil der 18- bis 64-Jährigen an allen verunglückten Pedelec-Fahrer:innen in den letzten Jahren gestiegen. Es ist zu erwarten, dass diese Nutzergruppe weiter anwächst. Die Charakteristika der Nutzer:innen und der Unfälle sollten weiterhin aufmerksam beobachtet werden.

Zudem benötigt es in Zukunft konkrete Daten zum Ablauf des Unfalls, insbesondere zur Geschwindigkeit zum Zeitpunkt des Unfalls, um die Unfallabläufe rekonstruieren und entsprechende Präventionsmaßnahmen ableiten zu können. Wünschenswert wären außerdem aktuelle und repräsentative Mobilitätsdaten, insbesondere zur Fahrleistung, um den aktuellen Entwicklungen gegebenenfalls schneller Rechnung tragen zu können. Bei Pedelec- und Fahrradunfällen besteht eine hohe Dunkelziffer (zwischen 58 und 88 %) [11]. In die polizeiliche Unfallstatistik gehen häufiger Unfälle mit motorisierten Fahrzeugen als Unfallgegner und schwere Unfälle ein. Es fehlen vor allem Alleinunfälle [11]. Daher sollten die Erkenntnisse zu Pedelec-Unfällen mit Informationen aus anderen Quellen (z. B. Befragung verunfallter Pedelec-Fahrer:innen) ergänzt werden. Zudem sollte verstärkt auf eine korrekte Klassifizierung von Pedelecs in der Verkehrsunfallanzeige geachtet werden. Es gibt Hinweise darauf, dass weniger als 30 Prozent der Pedelec-Unfälle korrekt als solche klassifiziert werden [10].




## Literatur

- [1] ZIV - Zweirad-Industrie-Verband (2022, 2021, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015). Pressemitteilung. Zahlen – Daten – Fakten zum Deutschen Fahrrad- und E-Bike Markt 2021, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014. Berlin.
- [2] Statistisches Bundesamt (2021, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015). Verkehr. Verkehrsunfälle 2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014. Fachserie 8 Reihe 7, Wiesbaden, Tabelle 5.1.2.
- [3] Statistisches Bundesamt (2022). Verkehr. Verkehrsunfälle Dezember 2021. Fachserie 8 Reihe 7, Wiesbaden, Tabelle 2.1.
- [4] UDV – Unfallforschung der Versicherer (2017). Verkehrssicherheit von Elektrofahrrädern. Unfallforschung kompakt Nr. 69. Unfallforschung der Versicherer, Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Berlin.
- [5] UDV – Unfallforschung der Versicherer (2022). Unfallrisiko von Pedelec-Fahrer:innen. Forschungsbericht Nr. 81. Unfallforschung der Versicherer, Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Berlin
- [6] Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt, Halle (Saale), 2021.
- [7] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2019). MiD (2017) - Mobilität in Deutschland 2017, SPSS Datensatz der Studie Mobilität in Deutschland 2017, Berlin.
- [8] Nobis, C. & Kuhnimhof, T. (2018). Mobilität in Deutschland – MiD Ergebnisbericht. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr. 70.904/15), Bonn, Berlin.
- [9] UDV – Unfallforschung der Versicherer (2019). Rückmeldefahrt für Senioren. Unfallforschung kompakt Nr. 93. Unfallforschung der Versicherer, Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Berlin.
- [10] Platho, C., Horn, H.-P., Jänsch, M. & Johannsen, H. (2019). Analyse der Merkmale und des Unfallgeschehens von Pedelecfahrern. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 313. Fachverlag NW, Bremen.
- [11] Von Below, A. (2016). Verkehrssicherheit von Radfahrern: Analyse sicherheitsrelevanter Motive, Einstellungen und Verhaltensweisen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 264. Fachverlag NW, Bremen.



Wilhelmstraße 43/43 G  
10117 Berlin  
Tel. +49 30 2020-5000  
Fax +49 30 2020-6000

[unfallforschung@gdv.de](mailto:unfallforschung@gdv.de)  
[www.udv.de](http://www.udv.de)  
[www.gdv.de](http://www.gdv.de)

 [facebook.com/unfallforschung](https://facebook.com/unfallforschung)  
 Twitter: [@unfallforschung](https://twitter.com/unfallforschung)  
 [www.youtube.com/unfallforschung](https://www.youtube.com/unfallforschung)