

Wie sicher ist der Schulweg?

Bernhard Seckinger

6. Juni 2019

Ziel der Studie war es, herauszufinden, wie sicher Kinder im Straßenverkehr leben. Insbesondere ging es darum, herauszufinden, welche Art der Verkehrsbeteiligung wie sicher ist und dies insbesondere auf dem Schulweg.

Es zeigte sich, dass, unabhängig vom Schulweg, die Sicherheit im Verkehr mit zunehmendem Alter der Kinder abnimmt. Bei der Art der Verkehrsbeteiligung ist vor allem der öffentliche Verkehr sehr sicher und auch zu Fuß gehen ist vergleichsweise sicher. Radfahren hingegen stellte sich als ziemlich gefährlich heraus. Die Benutzung eines Autos ist vor allem bei älteren Jugendlichen ein Problem.

Aussagen über die Sicherheit auf dem Schulweg zu treffen ist schwierig, da es an Daten mangelt. Vermutlich leben Grundschüler auf dem Schulweg sicherer, als im Alltag. Tretrroller sind bei Grundschulern möglicherweise weit weniger problematisch als Fahrräder.

Betrachtet man die Sicherheit über einen längeren Zeitraum hinweg in die Vergangenheit, so stellt man fest, dass die Sicherheit vor tödlichen und schweren Unfällen kontinuierlich gestiegen ist. Für Unfälle mit leichten Verletzungen ist in den letzten 50 Jahren jedoch kaum eine Verbesserung erfolgt.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	2
2. Sicherheit der Verkehrsbeteiligung	3
2.1. Sicherheit allgemein	3
2.2. Sicherheit nach Beteiligungsart	4
3. Sicherheit der Verkehrsbeteiligung für Kinder	5
3.1. Sicherheit allgemein	5
3.2. Sicherheit nach Beteiligungsart	9
4. Sicherheit der Verkehrsbeteiligung auf dem Schulweg	11
4.1. Sicherheit allgemein	11
4.2. Sicherheit nach Beteiligungsart	12
5. Zeitreihen	13
5.1. Sicherheit allgemein	14
5.2. Sicherheit nach Beteiligungsart	18
5.3. Sicherheit für Kinder allgemein	25
6. Fazit	31
A. Die benutzten Daten und ihre Quellen	32
A.1. Verletzungen	32
A.2. Bevölkerung	43
A.3. Mobilitätszeit von Kindern	46
A.4. Modal Split	47
B. Literatur	48

1. Einleitung

Zur Frage, wie Kinder (in Grundschulen) den Schulweg bestreiten sollten gibt es unterschiedliche Meinungen und entsprechend kontroverse Diskussionen. Allen Standpunkten, die mir bekannt sind, ist gemein, dass diese entweder nur auf einem Bauchgefühl basieren¹ oder aber Statistiken falsch auswerten.

So wurde mir im Herbst 2018 in einem Telefongespräch von Seiten des ADFC mitgeteilt (sinngemäß): „Wenn man Unfallstatistiken ausgewertet, stellt man fest, dass Radfahren² in der Grundschule nicht gefährlicher ist, als zu Fuß zu gehen. Erst in der weiterführenden Schule geht die Schere weiter auf und da haben die Kinder die Nase vorne, die schon in der Grundschule mit dem Rad gefahren sind.“

Nach einigen Recherchen konnte ich das nicht nachvollziehen und habe nachgefragt auf welche Statistiken oder Auswertungen sich das bezieht. Auch wenn es nicht explizit so formuliert wurde, entnehme ich der Antwort, dass hier fehlerhafterweise die absoluten Unfallzahlen verglichen wurden.

Den selben Denkfehler findet man auch in der ADAC-Broschüre *Das Elterntaxi an Grundschulen*. Tabelle 1 stammt aus dieser Broschüre. Im Text steht dazu: „Aus Sicht der Unfallstatistik stellt die Mitfahrt im Pkw ein größeres

Risiko für Kinder von sechs bis neun Jahren dar, als die Fortbewegung mit jedem anderen Verkehrsmittel.“ [2]

Ob die Mitfahrt im Pkw ein größeres Risiko darstellt, kann ich nicht genau sagen – vergleiche hierzu Tabelle 5 auf Seite 10 und den dazugehörigen Text –, aber aus den vorgelegten Daten folgt das so nicht. Die geben nämlich nur die Anzahl der verunglückten Kinder wieder, berücksichtigen dabei aber nicht, dass möglicherweise viel mehr Kinder mit dem Auto durch die Gegend gefahren werden, als zu Fuß gehen. Und auch die Dauer des Weges wird hierbei nicht berücksichtigt.

Weiterhin sind diese Zahlen im Bereich der Schwerverletzten und der Getöteten sogar geringer als die bei den Fußgängern und die Zahlen bei den Getöteten sind so klein, dass man daraus ohnehin keine sinnvollen statistischen Aussagen herleiten kann.

Hinzu kommt noch, dass diese Aussage suggeriert, dass Radfahren im Grundschulalter noch sicherer ist, als zu Fuß zu gehen – was ziemlich sicher falsch ist.³

Und zu guter Letzt: Die Statistik betrachtet auch nicht den Schulweg, sondern alle Wege, die Kinder im Straßenverkehr zurücklegen. Die Zahlen auf Schulwegen können ganz andere sein.⁴

Verunglückte Kinder von sechs bis neun Jahren im Jahr 2017				
	Gesamt	Leichtverletzte	Schwerverletzte	Getötete
Pkw-Mitfahrer	3.309	2.966	343	0
Fußgänger	2.375	1.760	610	5
Radfahrer	2.003	1.774	227	2
Sonstige	481	451	27	1
Summe	8.168	6.951	1.209	8

(Quelle: Statistisches Bundesamt)

Tabelle 1: Korrekte Zahlen aber falsche Schlussfolgerung. Nachgestellt aus: *Das Elterntaxi an Grundschulen*. [2] Hervorhebungen wie im Original.

¹Laut Kahneman [1] ist unser Gehirn ohne intensive Schulung nicht in der Lage Risiko-Fragen adequat zu beantworten. Stattdessen greift es hierfür auf eine Ersatzfrage zurück. Bei der Frage nach der Gefährlichkeit im Straßenverkehr beispielsweise auf die Frage, wie leicht es uns fällt, uns einen tragischen Unfall auszumalen. Kahneman konnte nachweisen, dass wir dadurch systematisch Fehler machen.

²Mir ist nicht klar, ob sich die Aussage auf begleitetes Radfahren oder unbegleitetes bezieht. Aber da meine Anfrage sich auf unbegleitetes Radfahren bezog, muss ich davon ausgehen, dass das hier so gemeint war.

³Vergleiche hierzu die Tabelle 7 auf Seite 13, sowie [3].

⁴Beispielsweise ist der Schulweg dem Kind bekannt und in der Regel lange eingeübt worden, was sich auf die Sicherheit desselben (positiv oder negativ) auswirken kann. Oft sind Kinder auf dem Schulweg auch in Gruppen unterwegs, was ebenfalls Auswirkungen haben kann.

Ziel dieser Ausarbeitung ist es, die Sicherheit für Kinder im Straßenverkehr korrekt wiederzugeben, soweit es mir möglich ist. Ich verwende hierbei den Begriff der Sicherheit, weil unser Gehirn mit dem Begriff des Risikos nicht gut genug umgehen kann. Mehr dazu im nächsten Abschnitt.

Idealerweise würde ich die Sicherheit für alle Altersstufen und nach Verkehrsbeteiligung getrennt aufschlüsseln wollen, einmal allgemein und einmal auf dem Schulweg. Und in jedem dieser Fälle dann noch nach Verletzungsschwere unterscheiden.

2. Sicherheit der Verkehrsbeteiligung

2.1. Sicherheit allgemein

Laut Statistischem Bundesamt verunglückten 2017 insgesamt 393.492⁺ Personen im Straßenverkehr. Davon 323.799⁺ leicht, 66.513⁺ schwer und 3.180⁺ tödlich.⁵

Allerdings werden dabei laut Straßenverkehrsunfallstatistikgesetz nur solche Unfälle erfasst, „bei denen *infolge des Fahrverkehrs* auf öffentlichen Wegen und Plätzen Personen getötet oder verletzt [...] worden sind“.⁶ Dadurch, dass hierbei Verkehrsunfälle, die nicht in Folge des Fahrverkehrs stattfanden, nicht erfasst werden, erfolgt eine systematische Verzerrung des Verkehrsunfallgeschehens, insbesondere für Fußgänger.⁷

Denn es werden dadurch sogenannte Alleinunfälle von Fußgängern, beispielsweise ein Sturz in Folge von Glatteis oder einer Unebenheit im Weg, nicht berücksichtigt. Dass es sich hierbei nicht um eine zu vernachlässigende Größe handelt, zeigt sich in der Broschüre *Schülerunfallgeschehen 2017* [4, S. 5 und S. 46]: Laut dieser Broschüre fanden 2017 ca. 58.000 Schülerverkehrsunfälle statt, sowie weitere ca. 40.000 Unfälle im Straßenraum, die nicht als Verkehrsunfälle eingestuft wurden, da sie nicht in Folge des Fahrverkehrs stattfanden. Unklar ist, ob für den Rest der Bevölkerung eine ähnlich große

In der Praxis scheitert das in vielen Fällen daran, dass ich nicht an die benötigten Daten herankomme. Sei es, dass diese zwar existieren, aber ich keinen Zugriff darauf habe, wie die Mikro-Daten der Unfallstatistik, oder sei es, weil die entsprechenden Daten vermutlich nie erhoben wurden, wie der Modal Split nach Zeit für zahlreiche dieser Fälle.

Das, was ich gefunden habe, habe ich berücksichtigt, so gut es ging, und versuche daraus erste Schlußfolgerungen zu ziehen. Soweit nicht anders gesagt, beziehe ich mich bei allen Daten auf das Jahr 2017.

Anzahl an nicht erfasster Unfälle angenommen werden muss, oder ob diese geringer ausfällt.

Da mir die Anzahl dieser zusätzlichen Unfälle nicht bekannt ist, kann ich sie in den nachfolgenden Berechnungen nicht berücksichtigen. Deswegen muss man die daraus geschlossenen Folgerungen mit entsprechender Vorsicht genießen. Um an diesen Umstand zu erinnern, mache ich bei allen Ergebnissen durch ein angehängtes kleines Plus- bzw. Minuszeichen darauf aufmerksam, dass diese Zahl voraussichtlich vergrößert bzw. verkleinert werden muss um ein korrektes Ergebnis zu erhalten.

Neben den Zahlen zu verunglückten Personen benötigt man noch Zahlen zur Bevölkerung um diese in Relation zu setzen. Die Gesamtbevölkerung betrug 2017 in Deutschland, ebenfalls laut Statistischem Bundesamt, im Schnitt 82.657.002 Personen.⁸

Hinzu kommen Gäste aus dem Ausland, die zum Arbeiten oder für Urlaub hierher kommen. Allerdings gehen auch umgekehrt Personen, die hier wohnen im Ausland zur Arbeit oder machen Urlaub. Ich gehe deswegen davon aus, dass sich diese beiden Zahlen die Waage halten und dass damit die Anzahl der in Deutschland lebenden Personen gleich der Anzahl der Personen ist, die in Deutschland am Verkehrsgeschehen teilnehmen.⁹

⁵Siehe Tabelle 19 im Anhang.

⁶§1 StVUnfStatG, Hervorhebung durch mich.

⁷Meine Meinung: Durch dieses Gesetz werden Fußgänger im Straßenverkehr diskriminiert.

⁸Siehe Tabelle 33 im Anhang.

⁹Ich ignoriere hierbei bewusst Personen, die zwar im Inland leben, aber, zum Beispiel aufgrund von Bettlägerigkeit, nicht am Verkehrsgeschehen teilnehmen, da diese bei den Berechnungen zu Mobilitätszeiten bereits berücksichtigt wurden.

Man erhält: Die Wahrscheinlichkeit für einen Bundesbürger innerhalb eines Jahres bei einem Verkehrsunfall zu verunglücken, betrug 2017

$$\frac{393.492^+}{82.657.002} \approx 0,48\%^+.^{10}$$

Da unser Gehirn ohne intensive Schulung nicht in der Lage ist, diese Wahrscheinlichkeit angemessen zu verarbeiten [1], ist es sinnvoll daraus einen Erwartungswert zu berechnen, den wir besser einschätzen können. Bei allen nachfolgenden Berechnungen habe ich dies getan. Dabei gehe ich von einer Gruppe von 300 Personen¹¹ aus und berechne nach welcher Zeit ein entsprechender Unfall in dieser Gruppe erwartet wird, wenn sich die Mitglieder dieser Gruppe unabhängig voneinander im Verkehr beteiligen. Diese Zahl, die in gewisser Weise die Sicherheit der Verkehrsbeteiligung wiedergibt, bezeichne ich im Folgenden als E_{300} .

Für die soeben berechnete Verletzungswahrscheinlichkeit erhält man:

$$E_{300} = \frac{82.657.002}{300 \cdot 393.492^+} \approx 0,70^- \text{ Jahre}$$

Die Sicherheit vor einem Unfall mit Verletzung beträgt im Mittel $0,70^-$ Jahre. Das bedeutet, dass etwa alle $0,70^-$ Jahre – das sind etwa alle $8,5^-$ Monate – einer von 300 Bundesbürgern bei einem Verkehrsunfall verletzt wird. Meinem subjektiven Gefühl nach ist das deutlich öfter als wünschenswert.

	Risiko (%)	E_{300} (Jahre)
Alle	0,48 ⁺	0,70 ⁻
Leicht	0,39 ⁺	0,85 ⁻
Schwer	0,080 ⁺	4,1 ⁻
Tödlich	0,0038 ⁺	87 ⁻

Tabelle 2: Das Risiko im Laufe eines Jahres im Verkehr (unterschiedlich stark) verletzt zu werden, sowie jeweils die zugehörige Sicherheit.

Das entsprechende Risiko und die zugehörige Sicherheit kann man auch für die unterschiedlichen Verletzungsschweren berechnen. Das Ergebnis ist in Tabelle 2 zusammengefasst.

Um diese Ergebnisse mit ähnlichen Ergebnissen aus anderen Fragestellungen vergleichen zu können, muss noch die Expositionszeit herausgerechnet werden, also die Zeit, die sich Personen der entsprechenden Gruppe im Mittel im Straßenverkehr aufhalten. Laut Mobilität in Deutschland (MiD) betrug 2017 die durchschnittliche Mobilitätszeit pro Tag in Deutschland 80,1 Minuten [5, S. 149ff]. Laut deutschem Mobilitätspanel (MOP) betrug diese Zeit 82,5 Minuten [6, S. 123]. Allerdings werden beim MOP nur Personen ab 10 Jahre betrachtet und die Mobilitätszeit der Unter-10-Jährigen fällt laut MiD geringer aus [5, S. 149ff]. Die beiden Untersuchungen kommen also zu einem sehr ähnlichen Ergebnis.

Da die Zahlen der letzten Jahre ohnehin nicht sonderlich voneinander abweichen, gehe ich im Folgenden von einer durchschnittlichen täglichen Mobilitätszeit von 80 Minuten aus. Für Kinder weicht diese Mobilitätszeit etwas nach unten ab. Die Werte, die ich hierfür benutzt habe, kann man Tabelle 37 im Anhang entnehmen.

2.2. Sicherheit nach Beteiligungsart

Für Kinder sind bei den Beteiligungsarten relevant: Zu Fuß gehen, Tretroller fahren, mit Inline-Skates fahren, Rad fahren, mit dem ÖPNV fahren, mit einem Mofa fahren und mit dem Auto fahren. Mit Ausnahme des letzteren wäre es auch noch wünschenswert, zwischen (durch einen Erwachsenen) begleiteter und unbegleiteter Verkehrsteilnahme zu unterscheiden.

In unterschiedlichen Statistiken wird die Beteiligungsart unterschiedlich differenziert, was die Berechnungen ziemlich erschwert. Insbesondere

¹⁰Wenn man es genau nimmt, müsste man noch beachten, dass es passieren kann, dass ein Bundesbürger mehrfach im Jahr verunglückt. Die korrekte Formel wäre dann $1 - \left(\frac{82.657.001}{82.657.002}\right)^{393.492^+} \approx 0,4749\%^+$ für die Wahrscheinlichkeit, dass er mindestens einmal im Jahr verunglückt. Diese Formel ist schwerer zu berechnen und bringt bei große Zahlen kein wesentlich anderes Ergebnis – die vereinfachte Formel im Text ergibt auf 4 signifikante Stellen gerundet $0,4761\%^+$. Ich habe deswegen im Folgenden darauf verzichtet, diese genauere Formel zu verwenden.

¹¹Die Zahl 300 kommt daher, dass sich diese Untersuchung auf eine Grundschule mit 300 Kindern bezieht. Der Erwartungswert gibt dann an, wie oft an dieser Schule mit einem entsprechenden Unfall gerechnet werden muss. Um die Zahlen vergleichbar zu halten, wird auch in diesem allgemeineren Teil von 300 Personen ausgegangen, man kann sich beispielsweise ein kleines Dorf vorstellen.

werden Tretroller und Inline-Skates mal einzeln erfasst, mal werden sie wahlweise den Fußgängern, den Radfahrern oder sonstigen Verkehrsmitteln zugeschrieben. Zum Teil werden, ähnlich wie bei Fußgängern, diese Verkehrsmittel bei Alleinunfällen gar nicht berücksichtigt.

So gut wie nichts konnte ich über die Unterscheidung zwischen begleiteter und unbegleiteter Verkehrsteilnahme finden. Im Folgenden muss dies deswegen unberücksichtigt bleiben.

Um aus den Verletzungsdaten nun das Verletzungsrisiko und damit die Sicherheit der einzelnen Beteiligungsarten berechnen zu können, ist es noch notwendig, die Verteilung der Nutzung der entsprechenden Beteiligungsarten zu kennen, den sogenannten Modal Split. Dieser wird oft nach der Anzahl der Wege oder der Weglänge angegeben. Beides ist für unsere Zwecke nicht so geeignet, da die Wege unterschiedlich lang sein können und man sich bei unterschiedlichen Beteiligungsarten unterschiedlich schnell fortbewegt. Für die Berechnungen hier benötigen wir stattdessen den Modal Split nach Mobilitätsdauer.

Glücklicherweise berechnet und veröffentlicht das Mobilitätspanel diesen seit 2012.¹²

Allgemeine Ergebnisse findet man in Tabelle 3.¹³ Bei dieser Tabelle wurden die Kfz aufgeteilt in Pkw und Krafträder, da sich die Sicherheit dieser beiden Beteiligungsformen stark unterscheidet. Für den Modal Split wurde hierbei nach [5, S. 35 (Wege)] ein Verhältnis von 55:1 angenommen.

Es überrascht nicht sonderlich: Kraftradfahrer tragen ein besonders hohes Risiko, gefolgt von Fahrradfahrern. Auch Autofahrer tragen noch ein überdurchschnittliches Risiko. Eine relativ

hohe Sicherheit haben hingegen Fußgänger und ganz besonders die Nutzer des öffentlichen Verkehrs.

Allerdings überrascht dann doch die Größe des Risikos bei der Kraftrad-Nutzung: Bei 300 Kraftradfahrern, die ihr Kraftrad für alle täglichen Wege nutzen, erwartet man bereits nach 21 Tagen ($\approx 0,057$ Jahre) den ersten Unfall mit Verletzung.

	Risiko (%)	E ₃₀₀ (Jahre)
Fußgänger		
Alle	0,20 ⁺	1,6 ⁻
Leicht	0,15 ⁺	2,2 ⁻
Schwer	0,049 ⁺	6,8 ⁻
Tödlich	0,0032 ⁺	100 ⁻
Radfahrer		
Alle	1,0	0,32
Leicht	0,86	0,39
Schwer	0,19	1,8
Tödlich	0,0050	66
ÖV-Nutzer		
Alle	0,041	8,0
Leicht	0,038	8,7
Schwer	0,0032	100
Tödlich	0,00014	2300
Autofahrer		
Alle	0,54	0,61
Leicht	0,47	0,71
Schwer	0,073	4,6
Tödlich	0,0035	94
Kraftradfahrer		
Alle	5,8	0,057
Leicht	4,1	0,082
Schwer	1,7	0,20
Tödlich	0,087	3,8

Tabelle 3: Risiko und Sicherheit für unterschiedliche Verkehrsbeteiligungen.

3. Sicherheit der Verkehrsbeteiligung für Kinder

3.1. Sicherheit allgemein

Risiko und Sicherheit kann man auch für unterschiedliche Altersgruppen ausrechnen. Dafür benötigt man entsprechende Unfallanzahlen und die Anzahl der Mitglieder in der entsprechenden Altersgruppe, sowie Angaben zur durchschnittlichen Mobilitätszeit.

Hier habe ich dies für jede Altersstufe bei Kindern und Jugendlichen durchgeführt, sowie bei einigen Altersgruppen, für die genauere Daten bei der Mobilitätszeit vorhanden sind.¹⁴

Das Ergebnis findet man in Tabelle 4, sowie in den Abbildungen 1–4 auf den folgenden Seiten.

¹²Siehe Tabelle 38.

¹³Verletzungen siehe Tabellen 20, 21, 22, 23; Bevölkerung siehe Tabelle 33; Modal Split siehe Tabelle 38.

¹⁴Verletzungen siehe Tabelle 24, 25, 26 und 28; Bevölkerung siehe Tabelle 34; Mobilitätszeit siehe Tabelle 37.

Alter	Alle Verletzungen		leicht		schwer		tödlich	
	Risiko (%)	E ₃₀₀ (Jahre)	Risiko (%)	E ₃₀₀ (Jahre)	Risiko (%)	E ₃₀₀ (Jahre)	Risiko (%)	E ₃₀₀ (Jahre)
0	0,10 ⁺	3,2 ⁻	0,081 ⁺	4,1 ⁻	0,022 ⁺	15 ⁻	0,00036 ⁺	920 ⁻
1	0,14 ⁺	2,3 ⁻	0,12 ⁺	2,8 ⁻	0,023 ⁺	14 ⁻	0,0010 ⁺	330 ⁻
2	0,16 ⁺	2,1 ⁻	0,13 ⁺	2,6 ⁻	0,027 ⁺	12 ⁻	0,00068 ⁺	490 ⁻
3	0,19 ⁺	1,7 ⁻	0,16 ⁺	2,1 ⁻	0,033 ⁺	10 ⁻	0,00076 ⁺	440 ⁻
4	0,22 ⁺	1,5 ⁻	0,18 ⁺	1,8 ⁻	0,035 ⁺	9,4 ⁻	0,00076 ⁺	440 ⁻
5	0,25 ⁺	1,3 ⁻	0,21 ⁺	1,6 ⁻	0,041 ⁺	8,1 ⁻	0,00081 ⁺	410 ⁻
6	0,30 ⁺	1,1 ⁻	0,25 ⁺	1,3 ⁻	0,048 ⁺	7,0 ⁻	0,00081 ⁺	410 ⁻
7	0,35 ⁺	0,95 ⁻	0,30 ⁺	1,1 ⁻	0,053 ⁺	6,3 ⁻	0,00063 ⁺	530 ⁻
8	0,38 ⁺	0,87 ⁻	0,33 ⁺	1,0 ⁻	0,054 ⁺	6,2 ⁻	0,00081 ⁺	410 ⁻
9	0,41 ⁺	0,81 ⁻	0,35 ⁺	0,95 ⁻	0,060 ⁺	5,6 ⁻	0,00070 ⁺	480 ⁻
10	0,46 ⁺	0,73 ⁻	0,40 ⁺	0,83 ⁻	0,054 ⁺	6,2 ⁻	0,00090 ⁺	370 ⁻
11	0,50 ⁺	0,67 ⁻	0,43 ⁺	0,78 ⁻	0,070 ⁺	4,7 ⁻	0,00087 ⁺	380 ⁻
12	0,47 ⁺	0,71 ⁻	0,40 ⁺	0,82 ⁻	0,062 ⁺	5,4 ⁻	0,00073 ⁺	450 ⁻
13	0,44 ⁺	0,75 ⁻	0,38 ⁺	0,87 ⁻	0,058 ⁺	5,7 ⁻	0,0011 ⁺	310 ⁻
14	0,46 ⁺	0,73 ⁻	0,39 ⁺	0,86 ⁻	0,069 ⁺	4,9 ⁻	0,0015 ⁺	220 ⁻
15	0,57 ⁺	0,59 ⁻	0,48 ⁺	0,69 ⁻	0,086 ⁺	3,9 ⁻	0,0023 ⁺	150 ⁻
16	0,90 ⁺	0,37 ⁻	0,73 ⁺	0,46 ⁻	0,17 ⁺	2,0 ⁻	0,0048 ⁺	69 ⁻
17	0,96 ⁺	0,35 ⁻	0,78 ⁺	0,42 ⁻	0,17 ⁺	2,0 ⁻	0,0062 ⁺	54 ⁻
0-6	0,19 ⁺	1,7 ⁻	0,16 ⁺	2,1 ⁻	0,032 ⁺	10 ⁻	0,00074 ⁺	450 ⁻
7-10	0,41 ⁺	0,82 ⁻	0,35 ⁺	0,95 ⁻	0,056 ⁺	6,0 ⁻	0,00077 ⁺	430 ⁻
11-13	0,47 ⁺	0,72 ⁻	0,40 ⁺	0,83 ⁻	0,063 ⁺	5,3 ⁻	0,00089 ⁺	370 ⁻
14-17	0,73 ⁺	0,46 ⁻	0,60 ⁺	0,55 ⁻	0,12 ⁺	2,7 ⁻	0,0038 ⁺	88 ⁻
0-17	0,43 ⁺	0,78 ⁻	0,36 ⁺	0,92 ⁻	0,067 ⁺	5,0 ⁻	0,0016 ⁺	210 ⁻
0-∞	0,48 ⁺	0,70 ⁻	0,39 ⁺	0,85 ⁻	0,080 ⁺	4,1 ⁻	0,0038 ⁺	87 ⁻

Tabelle 4: Risiko und Sicherheit der Verkehrsteilnahme für unterschiedliche Altersgruppen. Für die Berechnungen bei den tödlichen Verletzungen wurde ein gewichteter Schnitt aus allen Daten von 2003–2017 für die Anzahl der Verletzungen herangezogen, da die Einzeldaten nicht belastbar gewesen wären.

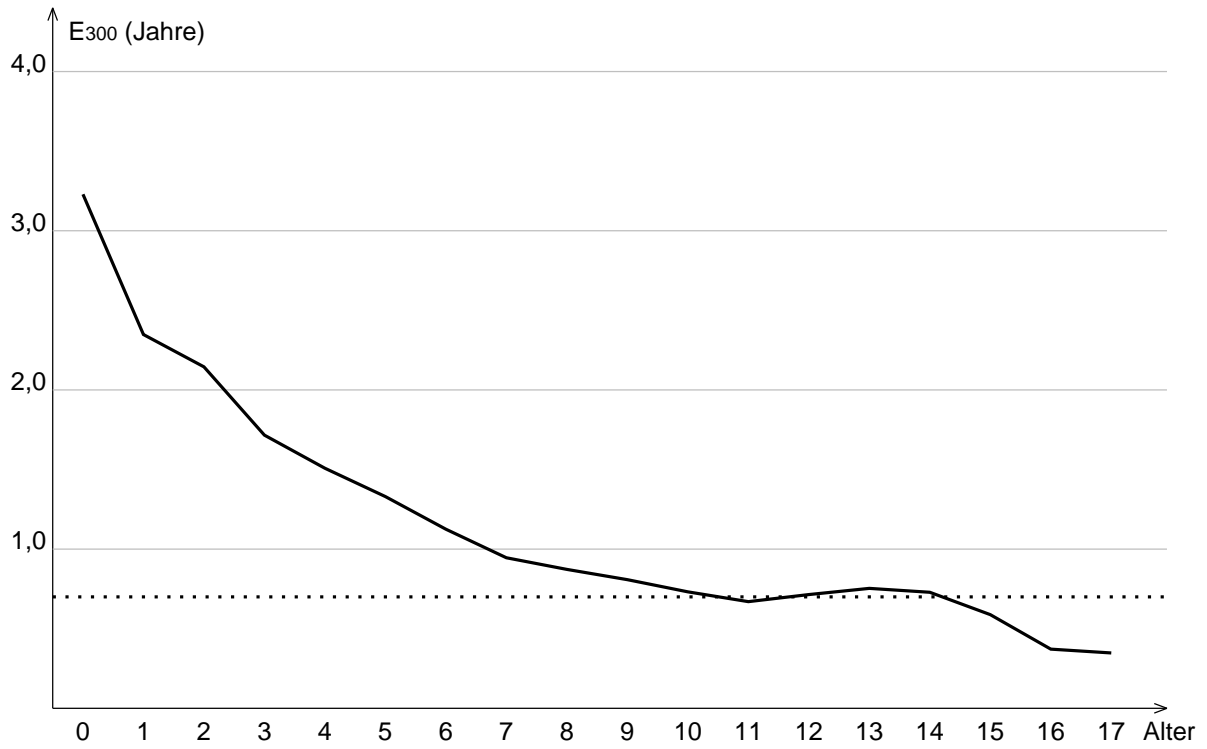


Abbildung 1: Sicherheit vor Verletzungen, nach Alter. Die gepunktete Linie gibt die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer wieder.

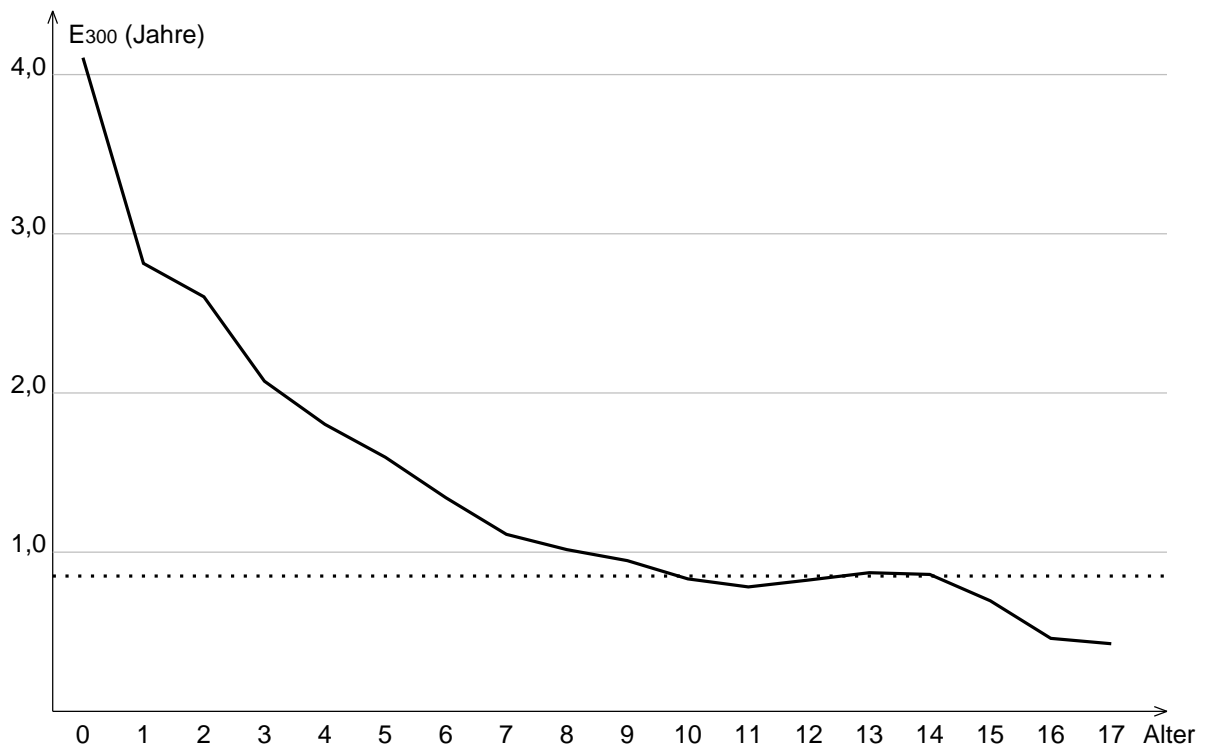


Abbildung 2: Sicherheit vor leichten Verletzungen, nach Alter. Die gepunktete Linie gibt die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer wieder.

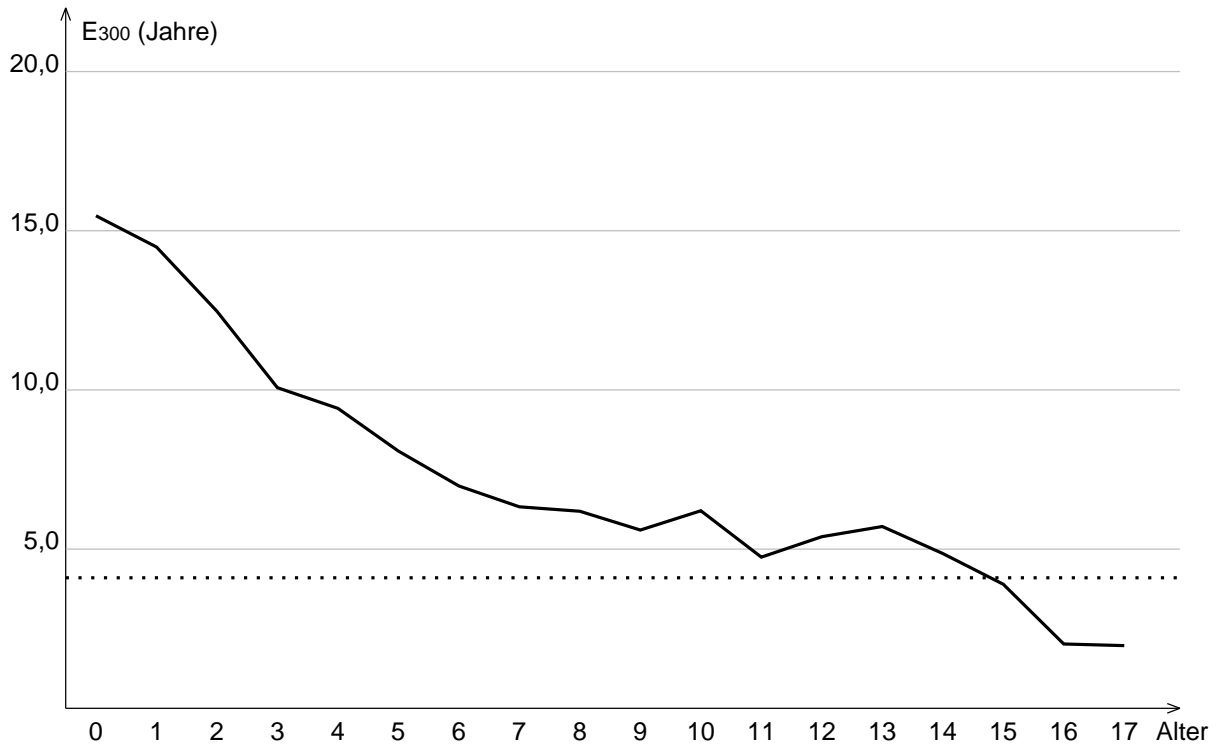


Abbildung 3: Sicherheit vor schweren Verletzungen, nach Alter. Die gepunktete Linie gibt die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer wieder.

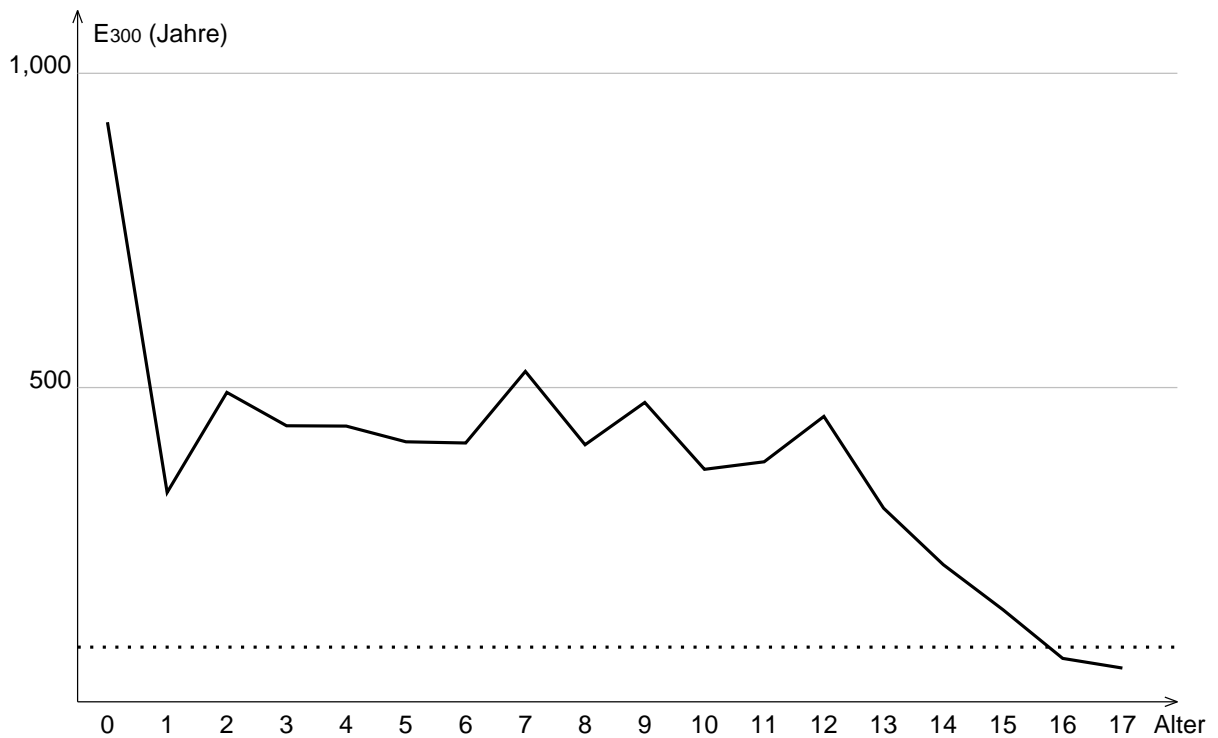


Abbildung 4: Sicherheit vor tödlichen Verletzungen, nach Alter. Die gepunktete Linie gibt die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer wieder. Siehe hierzu auch die Anmerkung zu Tabelle 4.

Die 10–14-Jährigen sind also im Verkehr (abgesehen von tödlichen Unfällen) ähnlich sicher wie der Durchschnitt der Bevölkerung, während jüngere Kinder sicherer sind, ältere hingegen gefährdeter. Eine mögliche Erklärung dafür wäre, dass Eltern auf jüngere Kinder besser aufpassen oder dass Autofahrer vorsichtiger fahren, wenn jüngere Kinder unterwegs sind. Bei älteren Jugendlichen könnte die erhöhte Risikobereitschaft oder Selbstüberschätzung für die stärkere Gefährdung verantwortlich sein.

Man stellt fest: Kinder unter 10 Jahren sind bei tödlichen und schweren Verletzungen (deutlich) weniger gefährdet als der Durchschnitt. Kleinkinder sogar bei allen Kategorien. 15–17-Jährige hingegen sind stärker gefährdet.

3.2. Sicherheit nach Beteiligungsart

Auch für Kinder kann man die Sicherheit nach Beteiligungsart berechnen. Die Unfallzahlen hierfür erhält man beim Statistischen Bundesamt für die Altersgruppen 0–5, 6–9, 10–14 und 15–17.¹⁵ Für einzelne Altersstufen sind diese nicht erhältlich.¹⁶

Schwieriger ist die Suche nach der Expositionszeit. Mir ist es nicht gelungen, irgendwelche Expositionszeiten für Kinder aufzutreiben. Man findet allerdings im MiD-Kurzreport eine Grafik mit dem Modal Split der Wegenutzung nach dem Hauptverkehrsmittel für diverse Altersgruppen. Kann man aus diesem den Modal Split nach Mobilitätszeit abschätzen?

Ich habe dies versucht. Dafür habe ich für die Jahre 2012–2017 die entsprechenden allgemeinen Modal Splits für Wege und Mobilitätszeit, die man beim Mobilitätspanel findet, verglichen und festgestellt, dass das Verhältnis für jede Beteiligungsart ein relativ fester Wert ist. Dieses Verhältnis habe ich auf die Kindermobilität übertragen. Da die Ergebnisse den Angaben in [7, S. 81] sehr ähnlich sind (wenn man

dort auf 100% normiert), gehe ich davon aus, dass sie hinreichend genau sind.¹⁷

Es gibt damit allerdings zahlreiche Probleme: Die Altersgruppen beim MiD-Kurzreport weichen leicht von denen des Statistischen Bundesamts ab: 0–6, 7–10, 11–13, 14–17. Die Unterschiede dürften dennoch nicht all zu groß ausfallen, weshalb ich diese den entsprechenden Altersgruppen beim Statistischen Bundesamt zugeordnet habe.

Hinzu kommt wieder das Problem mit den Krafträdern, die bei MiD den Autos zugeschlagen wurden und zumindest in der letzten Altersgruppe für zahlreiche Verletzungen sorgen. Die Krafträder wurden deswegen nicht weiter beachtet, bei der Gruppe der 14–17-Jährigen wurde aber die Dauer der Pkw-Nutzung um einen Prozentpunkt erniedrigt. Das Ergebnis findet man in Tabelle 5.¹⁸

Trotz einiger Unsicherheitsfaktoren kann man doch einen gewissen Trend aus den Berechnungen ablesen: Für alle Altersgruppen ist die ÖV-Nutzung am sichersten, gefolgt vom Zu-Fuß-Gehen und der Auto-Nutzung. Das Radfahren ist am gefährlichsten.¹⁹ Bei den Kleinkindern ist die Fahrrad-Nutzung sicherer als zu Fuß Gehen, was wiederum sicherer als die Autonutzung ist. Bei den 10–14-Jährigen ähnelt sich die Sicherheit beim Zu-Fuß-Gehen und beim Autofahren.

Mit Ausnahme des ÖV sinkt die Sicherheit kontinuierlich bis zum Alter von etwa 14 Jahren. Dort sind die Werte dann sogar deutlich unter denen der allgemeinen Bevölkerung, was in Tabelle 4 noch nicht so war. Der Unterschied dürfte in den vielen Unsicherheiten liegen, die in die Berechnung eingeflossen sind.

In Tabelle 4 sank die Sicherheit für die 15–17-Jährigen weiter ab. Dass dem hier nicht so ist, könnte, neben ungenauer Daten, daran liegen, dass hier die Krafträder nicht berücksichtigt sind, die in diesem Alter beim Unfallgeschehen eine wichtige Rolle spielen.

¹⁵Siehe Tabelle 29.

¹⁶Da diese Zahlen aber recht klein sind, gäbe es hier zahlreiche statistische Schwankungen, weshalb die Zahlen ohnehin nicht belastbar wären. Allerdings könnte man dann über geeignete Zeitintervalle aufsummieren und so zum Beispiel herausfinden, wie sich bei Kindern beim Fahrradfahren der Wechsel auf die Straße mit 8–10 Jahren auswirkt.

¹⁷Siehe Tabelle 39.

¹⁸Verletzungen siehe Tabelle 29 und Tabelle 30; Bevölkerung siehe Tabelle 34; Modal Split siehe Tabelle 39; Mobilitätszeit siehe Tabelle 37.

¹⁹Hierbei ist allerdings nicht berücksichtigt, ob die Kinder begleitet oder alleine unterwegs sind. Das könnte möglicherweise nochmal deutliche Auswirkungen haben.

	0-5 Jahre		6-9 Jahre		10-14 Jahre		15-17 Jahre		0-∞ Jahre	
	R. (%)	E ₃₀₀ (Jahre)	R. (%)	E ₃₀₀ (Jahre)	R. (%)	E ₃₀₀ (Jahre)	R. (%)	E ₃₀₀ (Jahre)	R. (%)	E ₃₀₀ (Jahre)
Fußgänger										
Alle	0,11 ⁺	3,1 ⁻	0,32 ⁺	1,0 ⁻	0,78 ⁺	0,43 ⁻	0,27 ⁺	1,2 ⁻	0,20 ⁺	1,6 ⁻
Leicht	0,075 ⁺	4,4 ⁻	0,24 ⁺	1,4 ⁻	0,60 ⁺	0,56 ⁻	0,21 ⁺	1,6 ⁻	0,15 ⁺	2,2 ⁻
Schwer	0,032 ⁺	11 ⁻	0,083 ⁺	4,0 ⁻	0,18 ⁺	1,8 ⁻	0,058 ⁺	5,7 ⁻	0,049 ⁺	6,8 ⁻
Tödlich	0,00071 ⁺	470 ⁻	0,00077 ⁺	430 ⁻	0,0023 ⁺	150 ⁻	0,0023 ⁺	150 ⁻	0,0032 ⁺	100 ⁻
Radfahrer										
Alle	0,14	2,4	0,86	0,39	2,9	0,12	1,1	0,30	1,0	0,32
Leicht	0,12	2,7	0,76	0,44	2,6	0,13	0,95	0,35	0,86	0,39
Schwer	0,016	21	0,097	3,4	0,33	1,00	0,14	2,3	0,19	1,8
Tödlich	0,00044	770	0,0013	250	0,0044	76	0,0022	150	0,0050	66
ÖV-Nutzer										
Alle	0,080	4,2	0,069	4,8	0,081	4,1	0,027	12	0,041	8,0
Leicht	0,075	4,4	0,067	5,0	0,077	4,3	0,026	13	0,038	8,7
Schwer	0,0053	63	0,0017	200	0,0041	81	0,0012	280	0,0032	100
Tödlich	0,00044	7500	0,000087	38000	0,000031	11000	0,000017	19000	0,00014	2300
Autofahrer										
Alle	0,19	1,7	0,40	0,84	0,75	0,45	0,62	0,54	0,54	0,61
Leicht	0,17	2,0	0,36	0,94	0,67	0,50	0,53	0,63	0,47	0,71
Schwer	0,028	12	0,041	8,1	0,080	4,2	0,084	4,0	0,073	4,6
Tödlich	0,00068	490	0,00087	380	0,0023	150	0,0060	63	0,0035	94
Allgemein										
Alle	0,18 ⁺	1,9 ⁻	0,36 ⁺	0,92 ⁻	0,46 ⁺	0,72 ⁻	0,81 ⁺	0,41 ⁻	0,48 ⁺	0,70 ⁻
Leicht	0,15 ⁺	2,3 ⁻	0,31 ⁺	1,1 ⁻	0,40 ⁺	0,83 ⁻	0,67 ⁺	0,50 ⁻	0,39 ⁺	0,85 ⁻
Schwer	0,030 ⁺	11 ⁻	0,054 ⁺	6,2 ⁻	0,063 ⁺	5,3 ⁻	0,14 ⁺	2,4 ⁻	0,080 ⁺	4,1 ⁻
Tödlich	0,00067 ⁺	500 ⁻	0,00068 ⁺	490 ⁻	0,00092 ⁺	360 ⁻	0,0040 ⁺	83 ⁻	0,0038 ⁺	87 ⁻

Tabelle 5: Risiko und Sicherheit der Verkehrsteilnahme nach Alter, Beteiligungsart und Verletzungsschwere. Für die Berechnungen bei den tödlichen Verletzungen wurde ein gewichteter Schnitt aus allen Daten von 2003–2017 für die Anzahl der Verletzungen herangezogen, da die Einzeldaten nicht belastbar gewesen wären.

4. Sicherheit der Verkehrsbeteiligung auf dem Schulweg

4.1. Sicherheit allgemein

Bei den Daten des Statistischen Bundesamts wird nicht mit erhoben, ob der Unfall auf einem Schulweg passiert ist oder nicht. Zumindest wird diese Information in den Berichten nie erwähnt.

Mit einem Trick kann man sich dem aber annähern: An Schultagen dürften Unfälle zwischen 7 Uhr und 8 Uhr fast ausnahmslos Schulwegunfälle sein, während zwischen 9 Uhr und 10 Uhr nahezu keine Schulwegunfälle stattfinden sollten. An schulfreien Tagen hingegen dürfte die Anzahl der Unfälle zu den beiden Zeiträumen nahezu identisch sein. Zieht man also von den Unfällen zwischen 7 Uhr und 8 Uhr die Unfälle zwischen 9 Uhr und 10 Uhr ab, so erhält man eine untere Abschätzung der Anzahl der Schulwegunfälle auf dem Hinweg. Schulwegunfälle, die nicht zwischen 7 Uhr und 8 Uhr stattgefunden haben, kann man so nicht erfassen.

Da der Rückweg auf diese Weise nicht mehr ermittelbar ist, kann man sich allenfalls noch damit behelfen, dass man davon ausgeht, dass Hinweg und Rückweg sich gleichen und damit die Anzahl der Unfälle gleich hoch sind.²⁰

Allerdings findet man nur wenig Tabellen, bei denen sowohl nach Uhrzeit, als auch nach Alter aufgeschlüsselt wurde. Aus „Kinderunfälle im Straßenverkehr“ [8, S. 19] kann man so immerhin noch entnehmen, dass 2017 mindestens 5.452 Kinder von 0 bis 14 Jahren im Straßenverkehr auf dem Schulweg verunglückten.²¹

Berechnet man aus dieser ohnehin schon sehr vagen Zahl die Sicherheit vor Unfällen auf dem Schulweg aus, so erhält man zunächst: Das Risiko für ein Schulkind im Alter von 6 bis 14 Jahren innerhalb eines Jahres auf dem Schulweg zu verunglücken beträgt: $>0,083\%^+$, was etwa einer Sicherheit von ca. $<4,0^-$ Jahren entspricht. Hierbei wurde allerdings noch nicht die Expositionszeit berücksichtigt.

Wie lange benötigt ein Kind im Schnitt für den Schulweg? Laut [7, S. 77] lautete die Antwort für Kinder von 10 bis 17 Jahre in den Jahren 2008–2012 24 Minuten für den Hinweg. Es ist anzunehmen, dass der Rückweg genauso lange dauert.²² Damit verbringen Kinder ca. 72% ihrer Mobilitätszeit²³ mit dem Schulweg.

Berücksichtigt man dies bei der Berechnung der Sicherheit, so erhält man ein Risiko von $>0,11\%^+$, was einer Sicherheit von $<2,9^-$ Jahren entspricht.

In der DGUV-Broschüre *Schülerunfallgeschehen 2017* [4, S. 22] findet man ebenfalls Unfallzahlen. Daraus kann man entnehmen, dass 78.186 Schulwegunfälle bei allgemeinbildenden Schulen stattfanden, was einem Risiko (ebenfalls dort angegeben) von $0,936\%^-$ entspricht. Berücksichtigt man auch hier die Mobilitätszeit von 72%, so erhält man ein Risiko von $1,3\%^-$, was einer Sicherheit von $0,26^+$ Jahren entspricht.

Man muss hierbei allerdings beachten, dass diese Schulwegunfälle viel weiter gefasst sind, als die Verkehrsunfälle aus den Statistiken des Statistischen Bundesamts. So zählen hier beispielsweise auch noch Unfälle, die sich auf dem Schulgelände begeben haben hinzu und auch Alleinunfälle von Fußgängern werden nicht ausgespart. (Und es werden Unfälle mit Verletzten und nicht Verletzte gezählt.)

In der DGUV-Broschüre [4, S. 21] findet man noch eine Grafik mit Angaben zum Risiko (dort Quoten genannt) nach Altersstufen, allerdings aufgeschlüsselt nach Geschlecht, wiederum für die deutlich umfassendere Definition von Schulwegunfällen. Die Aufschlüsselung nach Geschlecht stört hier etwas, da man die Quoten ja nicht einfach aufaddieren kann. Aber da das Verhältnis von Mädchen zu Jungen für jeden Jahrgang bekannt ist, kann man dies herausrechnen. Das Ergebnis findet sich in Tabelle 6.²⁴

²⁰Es wäre allerdings interessant zu wissen, ob dem tatsächlich so ist, oder ob sich Hin- und Rückweg bei der Sicherheit unterscheiden.

²¹Da Kinder von 0 bis 5 Jahren normalerweise nicht in die Schule gehen, gehe ich im Folgenden davon aus, dass sich die Zahl nur auf Kinder, die mindestens 6 Jahre alt sind, bezieht.

²²Unklar ist allerdings, ob man dies auf Kinder von 6 bis 14 Jahren übertragen kann, wie ich das im Folgenden in Ermangelung besserer Daten mache. Insbesondere sind Grundschulwege in der Regel kürzer als die Wege zu weiterführenden Schulen.

²³Siehe Tabelle 37.

²⁴Unfälle siehe Tabelle 32; Bevölkerung siehe Tabelle 34.

Alter	Risiko (%)	E ₃₀₀ (Jahre)
6	0,33 ⁻	1,0 ⁺
7	0,64 ⁻	0,52 ⁺
8	0,62 ⁻	0,54 ⁺
9	0,91 ⁻	0,37 ⁺
10	1,3 ⁻	0,26 ⁺
11	1,6 ⁻	0,20 ⁺
12	1,9 ⁻	0,18 ⁺
13	1,6 ⁻	0,21 ⁺
14	1,7 ⁻	0,20 ⁺

Tabelle 6: Risiko und Sicherheit auf dem Schulweg nach Alter. Die Werte sind nicht vergleichbar mit den Angaben in den vorigen Abschnitten, da Schulwegunfälle hier anders definiert sind.

Auf Nachfrage²⁵ habe ich dankenswerterweise von der DGUV erfahren, dass in den Jahren 2010–2017 für Grundschüler im Mittel 4870 Straßenverkehrsunfälle im Zusammenhang mit der Schule gemeldet wurden.²⁶

Daraus kann man (wiederum unter der Annahme dass der Schulweg 72% der gesamten Mobilitätszeit ausmacht) ein Risiko für Grundschüler von 0,23%⁺ ausrechnen, was einer Sicherheit von 1,4⁻ Jahren entspricht. Vergleicht man dies mit Tabelle 4 auf Seite 6, so würde das zumindest bedeuten, dass Grundschüler auf dem Schulweg etwas sicherer leben, als im alltäglichen Verkehr.

4.2. Sicherheit nach Beteiligungsart

Beim Statistischen Bundesamt kann man erneut den Trick mit den Uhrzeiten anwenden und erhält für Kinder von 6–14 Jahren [8, S. 20]: >1.600 Verletzte, die zu Fuß unterwegs sind und >2.770 Verletzte mit dem Rad. Andere Verkehrsbeteiligungen oder Altersgruppen sind dem allerdings nicht zu entnehmen.

In der Broschüre *Schülerunfallgeschehen 2017* [4, S. 39] findet sich eine Tabelle mit Schülerunfällen 2017 nach Verkehrsbeteiligung. Allerdings nur für Schüler aller Schulen.

²⁵Siehe Tabelle 31.

²⁶Nicht alle dieser Unfälle fanden auf dem Schulweg statt. Beispielsweise wurden hier auch Unfälle bei Ausflügen mitgezählt. Da aber hier, wie beim Statistischen Bundesamt, nur Unfälle mit dem Fahrverkehr gezählt wurden, kann man immernoch davon ausgehen, dass die Zahl zu niedrig ist.

²⁷Man könnte zumindest die Daten aus [9, S. 13] für Stuttgart und Kleinmachnow mit einbeziehen, aber da die drei Städte sehr unterschiedlich groß sind, würde das bedeuten, dass im Wesentlichen die Daten von Stuttgart verwenden würde. Man kann sich also noch entscheiden, ob man veraltete Daten aus Stuttgart oder aktuelle Daten aus Erlangen benutzen will...

²⁸Unfälle siehe Tabelle 31 und Text; Bevölkerung siehe Tabelle 34.

Auf meine Nachfrage, ob man die Daten auch nur für Grundschulen erhalten kann, wurde mir mitgeteilt, dass es sich bei der Tabelle um eine Hochrechnung aus 3% der Unfälle handelt und die Daten für Grundschulen nicht mehr belastbar sind. Allerdings war es möglich, die Daten über mehrere Jahre aufzusummieren, genauer die Anzahl der Unfälle von 2010–2017.

Auch bei diesen Daten werden Alleinunfälle von Fußgängern nicht erfasst. Hinzu kommt, dass alle Schulunfälle im Straßenverkehr gezählt wurden, auch solche, die beispielsweise bei einem Wandertag passierten. Und zuletzt handelt es sich um Hochrechnungen, wodurch die Zahlen weiter unsicherer werden. Es ist dennoch das Beste, was ich finden konnte. Siehe Tabelle 31.

Auch hier wird der Modal Split benötigt, diesmal für alle Grundschüler auf dem Schulweg, beziehungsweise für die Daten des Statistischen Bundesamts für alle Schüler von 6–14 Jahren.

Für die Stadt Erlangen wurden diese Daten für 2017 erhoben. Die Daten einer Stadt sind natürlich nicht repräsentativ, wie beispielsweise in „Mobilität von Kindern und Jugendlichen“ [9, S. 13] mit einem Vergleich von Stuttgart und Kleinmachnow gezeigt wird. Deutschlandweite Daten stehen mir aber nicht zur Verfügung und so müssen die Daten aus Erlangen für eine erste Einschätzung herhalten.²⁷ [10, S. 4–6].

Hier die benötigten Daten aus Erlangen: Fahrradnutzung der 6–14-Jährigen: 33%; Zu Fuß: 33%. Und bei den Grundschulern: Auto: 8%; ÖV: 4%; Rad: 12%; Fuß: 60%; Tretroller: 13%. Damit erhält man Tabelle 7.²⁸

Bei den Grundschulern stellt man fest, dass Radfahren um den Faktor 10 gefährlicher ist, als zu Fuß gehen. Selbst wenn man davon ausgeht, dass die Daten aus Erlangen nicht repräsentativ sind, so dürfte auch ein anderer Modal Split kaum zu dem Ergebnis kommen, dass Radfahren weniger gefährlich ist als zu Fuß gehen.

Tretroller, die in der Diskussion über Gefährlichkeit oft den Fahrrädern gleichgesetzt werden, sind hingegen laut dieser Tabelle weit weniger gefährlich als das Radfahren. Dies könnte daran liegen, dass Tretroller in Erlangen deutlich stärker vertreten sein dürften, als im Bundesschnitt. Dennoch zeigt dies, dass man den Unterschied zwischen Tretroller und Fahrrad nochmal genauer untersuchen sollte.

Beteiligung	Risiko (%)	E ₃₀₀ (J.)
6–9 Jahre		
Fußgänger	0,056 ⁺	5,9 ⁻
Radfahrer	0,57	0,59
Tretroller	0,089	3,7
Pkw	0,17	1,9
ÖV	0,47	0,70
6–14 Jahre		
Fußgänger	>0,074 ⁺	<4,5 ⁻
Radfahrer	>0,13	<2,6

Tabelle 7: Risiko und Sicherheit auf dem Schulweg nach Verkehrsbeteiligung ohne Beachtung der Expositionszeit.

Überraschend schlecht schneidet der ÖV ab, insbesondere liegt das Risiko mit 0,47% über dem allgemeinen Risiko für 6–9-Jährige von 0,10% aus Tabelle 5, was sehr unwahrscheinlich klingt. Der Unterschied wird auch hier daran liegen, dass die ÖV-Nutzung in Erlangen deutlich unter dem Bundesschnitt liegen dürfte.

Bei den Daten für 6–14-Jährige ist der Schulweg mit dem Fahrrad immerhin noch etwa doppelt so gefährlich, wie zu Fuß gehen.

In beiden Fällen handelt es sich um den Modal Split nach Anzahl und nicht nach Zeit. Wenn man annimmt, dass die Verkehrsmittelwahl unabhängig von der Distanz zur Schule erfolgt, kann man versuchen aus diesen Zahlen den Modal Split nach Zeit zu rekonstruieren, indem man die Geschwindigkeit der einzelnen Verkehrsmittel berücksichtigt.

5. Zeitreihen

Neben all den Ergebnissen, die bislang präsentiert wurden, wäre es auch noch wünschenswert, diese über die Zeit hinweg zu vergleichen, also sogenannte Zeitreihen anzulegen. Da die Ergebnisse für 2017 in manchen Fällen schon

Hierfür habe ich die mittlere Geschwindigkeit wie folgt geschätzt: Auto und Bus je 30km/h, Fahrrad und Tretroller je 10km/h und Fußgänger 4km/h.²⁹ Dies führt bei einem Schulweg von einem Kilometer zu Expositionszeiten von 8/24/60 Minuten (Hin- und Rückweg zusammen). Hochgerechnet auf 80 Minuten Expositionszeit ergibt sich damit Tabelle 8.³⁰

Beteiligung	Risiko (%)	E ₃₀₀ (J.)
6–9 Jahre		
Fußgänger	0,075 ⁺	4,5 ⁻
Radfahrer	1,9	0,18
Tretroller	0,30	1,1
Pkw	1,7	0,19
ÖV	4,7	0,070
6–14 Jahre		
Fußgänger	>0,098 ⁺	<3,4 ⁻
Radfahrer	>0,17	<2,0

Tabelle 8: Risiko und Sicherheit auf dem Schulweg nach Verkehrsbeteiligung unter Beachtung der Expositionszeit.

Im Prinzip müssten diese Daten jetzt mit dem allgemeinen Risiko im Verkehr vergleichbar sein. Damit wäre zu Fuß gehen mit Abstand am sichersten, gefolgt von der Tretrollernutzung. Es ist aber offensichtlich, dass dies dem recht einseitigen Modal Split aus Erlangen geschuldet ist. Ohne einen bundesweiten Modal Split nach Zeit kommt man hier nicht auf brauchbare Ergebnisse.

Was nun noch fehlt, ist die Untersuchung, welchen Unterschied es macht, ob Kinder begleitet oder alleine den Schulweg bestreiten. Hierzu fehlen schlicht die Daten.

Auch wäre es interessant, Risiko und Sicherheit für jeden Jahrgang zu berechnen. Dadurch wäre es etwa leichter zu entscheiden, in welchem Alter man mit dem Fahrradfahren beginnen sollte.

schwierig genug zu finden waren, wird es nicht verwundern, wenn die gleichen Berechnungen für die Vergangenheit noch schwieriger sind. Was ich finden konnte, habe ich hier zusammengetragen.

²⁹Hier wären auch genauere Messungen wünschenswert.

³⁰Unfälle siehe Tabelle 31 und Text; Bevölkerung siehe Tabelle 34.

5.1. Sicherheit allgemein

Daten zu Verletzungen bei Verkehrsbeteiligung allgemein findet man beim Statistischen Bundesamt³¹; seit 1991 auch in den drei Verletzungsschwerekategorien.

Angaben zur Gesamtbevölkerung finden sich ebenfalls beim Statistischen Bundesamt.³²

Um die Daten mit dem Referenzjahr 2017 vergleichen zu können, benötigt man noch die durchschnittliche Zeit, die sich Personen im Straßenverkehr aufgehalten haben. Beim Mobilitätspanel findet man hierzu einige Angaben [6, S. 123], [11, S. 24]. Diese deuten allerdings darauf hin, dass sich hier nicht viel getan hat, sondern es ist eher zu vermuten, dass die leichten Schwankungen in den Zahlen auf die nicht vermeidbare Ungenauigkeit bei der Erhebung zurückzuführen sind. Zudem gibt es noch die Theorie des konstanten Reisezeitbudgets [12], nach der die täglich aufgebrachte Zeit im Straßenverkehr als eine Art universeller Konstante angesehen wird.

Auch wenn ich von dieser Theorie bislang nicht völlig überzeugt bin, in Ermangelung besserer

Daten gehe ich davon aus, dass die Mobilitätszeit in der Vergangenheit die Selbe war, wie heute. Insbesondere gehe ich auch bei den einzelnen Jahrgängen der Kinder davon aus, dass die in Tabelle 37 berechneten Zeiten auch für die Vergangenheit korrekt sind. Bei der Bewertung der Zeitreihen muss man diese Annahme kritisch berücksichtigen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 9 aufgeführt und in den Abbildungen 5 bis 8 nochmal grafisch veranschaulicht.

Bei den tödlichen Verletzungen kann man ganz klar eine Verbesserung erkennen: Die Sicherheit hat sich im Vergleich mit den 70er-Jahren etwa versechsfacht. Auch bei den schweren Verletzungen lässt sich seit Anfang der 90er-Jahre ein Verbesserungstrend wahrnehmen. Die Sicherheit hat sich hier immerhin verdoppelt. Allerdings stagniert dieses seit ca. 10 Jahren wieder.

Anders bei den Verletzungen allgemein (und damit auch bei den leichten Verletzungen). Hier hat sich in den letzten 50 Jahren kaum etwas getan. Lediglich im Zeitraum 2000–2010 ist eine leichte Verbesserung erkennbar, von einer Sicherheit von ca. einem halben Jahr auf 8,5 Monate.

Jahr	Alle		Leicht		Schwer		Tödlich	
	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)
2017	0,48 ⁺	0,70 ⁻	0,39 ⁺	0,85 ⁻	0,080 ⁺	4,1 ⁻	0,0038 ⁺	87 ⁻
2016	0,49 ⁺	0,69 ⁻	0,40 ⁺	0,83 ⁻	0,082 ⁺	4,1 ⁻	0,0039 ⁺	86 ⁻
2015	0,49 ⁺	0,69 ⁻	0,40 ⁺	0,84 ⁻	0,083 ⁺	4,0 ⁻	0,0042 ⁺	79 ⁻
2014	0,49 ⁺	0,69 ⁻	0,40 ⁺	0,84 ⁻	0,084 ⁺	4,0 ⁻	0,0042 ⁺	80 ⁻
2013	0,47 ⁺	0,71 ⁻	0,38 ⁺	0,87 ⁻	0,079 ⁺	4,2 ⁻	0,0041 ⁺	81 ⁻
2012	0,48 ⁺	0,69 ⁻	0,40 ⁺	0,84 ⁻	0,082 ⁺	4,0 ⁻	0,0045 ⁺	74 ⁻
2011	0,49 ⁺	0,68 ⁻	0,40 ⁺	0,84 ⁻	0,085 ⁺	3,9 ⁻	0,0049 ⁺	67 ⁻
2010	0,46 ⁺	0,73 ⁻	0,38 ⁺	0,88 ⁻	0,077 ⁺	4,4 ⁻	0,0045 ⁺	75 ⁻
2009	0,49 ⁺	0,68 ⁻	0,40 ⁺	0,83 ⁻	0,084 ⁺	4,0 ⁻	0,0051 ⁺	66 ⁻
2008	0,50 ⁺	0,66 ⁻	0,41 ⁺	0,81 ⁻	0,086 ⁺	3,9 ⁻	0,0055 ⁺	61 ⁻
2007	0,53 ⁺	0,63 ⁻	0,43 ⁺	0,77 ⁻	0,092 ⁺	3,6 ⁻	0,0060 ⁺	55 ⁻
2006	0,52 ⁺	0,64 ⁻	0,42 ⁺	0,79 ⁻	0,090 ⁺	3,7 ⁻	0,0062 ⁺	54 ⁻
2005	0,53 ⁺	0,63 ⁻	0,43 ⁺	0,77 ⁻	0,093 ⁺	3,6 ⁻	0,0065 ⁺	51 ⁻
2004	0,54 ⁺	0,62 ⁻	0,44 ⁺	0,77 ⁻	0,098 ⁺	3,4 ⁻	0,0071 ⁺	47 ⁻
2003	0,57 ⁺	0,59 ⁻	0,46 ⁺	0,73 ⁻	0,10 ⁺	3,2 ⁻	0,0080 ⁺	42 ⁻
2002	0,59 ⁺	0,57 ⁻	0,47 ⁺	0,71 ⁻	0,11 ⁺	3,1 ⁻	0,0083 ⁺	40 ⁻
2001	0,61 ⁺	0,55 ⁻	0,49 ⁺	0,69 ⁻	0,12 ⁺	2,9 ⁻	0,0085 ⁺	39 ⁻
2000	0,62 ⁺	0,54 ⁻	0,49 ⁺	0,68 ⁻	0,12 ⁺	2,7 ⁻	0,0091 ⁺	37 ⁻

Tabelle 9: Risiko und Sicherheit der Verkehrsteilnahme im Laufe der Zeit nach der Schwere der Verletzung. Eigene Berechnung aus den Daten der Tabellen 33 und 19 unter der Annahme einer konstanten Mobilitätszeit. Fortsetzung auf der nächsten Seite.

³¹Siehe Tabelle 19.

³²Siehe Tabelle 33.

Jahr	Alle		Leicht		Schwer		Tödlich	
	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)
1999	0,64 ⁺	0,52 ⁻	0,50 ⁺	0,66 ⁻	0,13 ⁺	2,5 ⁻	0,0095 ⁺	35 ⁻
1998	0,62 ⁺	0,54 ⁻	0,47 ⁺	0,70 ⁻	0,13 ⁺	2,5 ⁻	0,0095 ⁺	35 ⁻
1997	0,62 ⁺	0,54 ⁻	0,47 ⁺	0,71 ⁻	0,14 ⁺	2,4 ⁻	0,010 ⁺	32 ⁻
1996	0,61 ⁺	0,54 ⁻	0,46 ⁺	0,72 ⁻	0,14 ⁺	2,3 ⁻	0,011 ⁺	31 ⁻
1995	0,64 ⁺	0,52 ⁻	0,48 ⁺	0,70 ⁻	0,15 ⁺	2,2 ⁻	0,012 ⁺	29 ⁻
1994	0,65 ⁺	0,52 ⁻	0,48 ⁺	0,70 ⁻	0,16 ⁺	2,1 ⁻	0,012 ⁺	28 ⁻
1993	0,64 ⁺	0,52 ⁻	0,47 ⁺	0,71 ⁻	0,16 ⁺	2,1 ⁻	0,012 ⁺	27 ⁻
1992	0,65 ⁺	0,51 ⁻	0,48 ⁺	0,70 ⁻	0,16 ⁺	2,1 ⁻	0,013 ⁺	25 ⁻
1991	0,65 ⁺	0,52 ⁻	0,47 ⁺	0,71 ⁻	0,16 ⁺	2,0 ⁻	0,014 ⁺	24 ⁻
1990	0,66 ⁺	0,51 ⁻	-	-	-	-	0,014 ⁺	24 ⁻
1989	0,64 ⁺	0,52 ⁻	-	-	-	-	0,012 ⁺	27 ⁻
1988	0,64 ⁺	0,52 ⁻	-	-	-	-	0,013 ⁺	26 ⁻
1987	0,61 ⁺	0,55 ⁻	-	-	-	-	0,012 ⁺	27 ⁻
1986	0,63 ⁺	0,53 ⁻	-	-	-	-	0,014 ⁺	24 ⁻
1985	0,61 ⁺	0,55 ⁻	-	-	-	-	0,013 ⁺	26 ⁻
1984	0,67 ⁺	0,50 ⁻	-	-	-	-	0,015 ⁺	22 ⁻
1983	0,70 ⁺	0,48 ⁻	-	-	-	-	0,017 ⁺	19 ⁻
1982	0,67 ⁺	0,50 ⁻	-	-	-	-	0,017 ⁺	19 ⁻
1981	0,68 ⁺	0,49 ⁻	-	-	-	-	0,017 ⁺	19 ⁻
1980	0,71 ⁺	0,47 ⁻	-	-	-	-	0,019 ⁺	17 ⁻
1979	0,70 ⁺	0,48 ⁻	-	-	-	-	0,020 ⁺	17 ⁻
1978	0,73 ⁺	0,45 ⁻	-	-	-	-	0,022 ⁺	15 ⁻
1977	0,74 ⁺	0,45 ⁻	-	-	-	-	0,022 ⁺	15 ⁻
1976	0,70 ⁺	0,48 ⁻	-	-	-	-	0,022 ⁺	15 ⁻
1975	0,66 ⁺	0,50 ⁻	-	-	-	-	0,022 ⁺	15 ⁻
1974	0,65 ⁺	0,52 ⁻	-	-	-	-	0,021 ⁺	16 ⁻
1973	0,70 ⁺	0,48 ⁻	-	-	-	-	0,023 ⁺	14 ⁻
1972	0,76 ⁺	0,44 ⁻	-	-	-	-	0,027 ⁺	13 ⁻
1971	0,75 ⁺	0,45 ⁻	-	-	-	-	0,027 ⁺	13 ⁻
1970	0,77 ⁺	0,43 ⁻	-	-	-	-	0,028 ⁺	12 ⁻
1969	0,69 ⁺	0,48 ⁻	-	-	-	-	0,024 ⁺	14 ⁻
1968	0,70 ⁺	0,48 ⁻	-	-	-	-	0,024 ⁺	14 ⁻
1967	0,69 ⁺	0,48 ⁻	-	-	-	-	0,025 ⁺	14 ⁻
1966	0,69 ⁺	0,48 ⁻	-	-	-	-	0,024 ⁺	14 ⁻
1965	0,66 ⁺	0,50 ⁻	-	-	-	-	0,023 ⁺	14 ⁻
1964	0,69 ⁺	0,49 ⁻	-	-	-	-	0,024 ⁺	14 ⁻
1963	0,66 ⁺	0,50 ⁻	-	-	-	-	0,022 ⁺	15 ⁻
1962	0,67 ⁺	0,50 ⁻	-	-	-	-	0,022 ⁺	15 ⁻
1961	0,71 ⁺	0,47 ⁻	-	-	-	-	0,023 ⁺	15 ⁻
1960	0,71 ⁺	0,47 ⁻	-	-	-	-	0,023 ⁺	15 ⁻
1959	0,66 ⁺	0,50 ⁻	-	-	-	-	0,022 ⁺	15 ⁻
1958	0,59 ⁺	0,56 ⁻	-	-	-	-	0,019 ⁺	17 ⁻
1957	0,60 ⁺	0,55 ⁻	-	-	-	-	0,021 ⁺	16 ⁻
1956	0,60 ⁺	0,56 ⁻	-	-	-	-	0,021 ⁺	16 ⁻
1955	0,57 ⁺	0,58 ⁻	-	-	-	-	0,020 ⁺	17 ⁻
1954	0,52 ⁺	0,64 ⁻	-	-	-	-	0,019 ⁺	18 ⁻
1953	0,49 ⁺	0,68 ⁻	-	-	-	-	0,018 ⁺	19 ⁻

Tabelle 10: Fortsetzung von Tabelle 9.

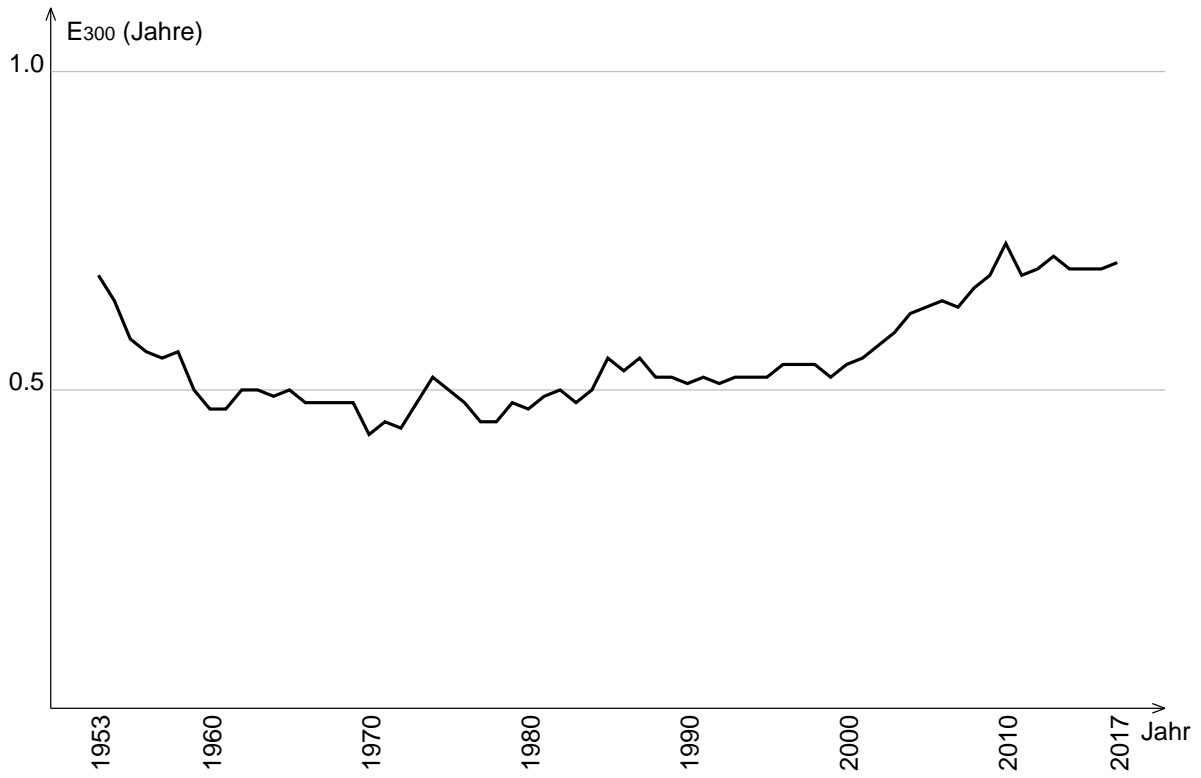


Abbildung 5: Sicherheit vor Verletzungen im Laufe der Zeit.



Abbildung 6: Sicherheit vor leichten Verletzungen im Laufe der Zeit.

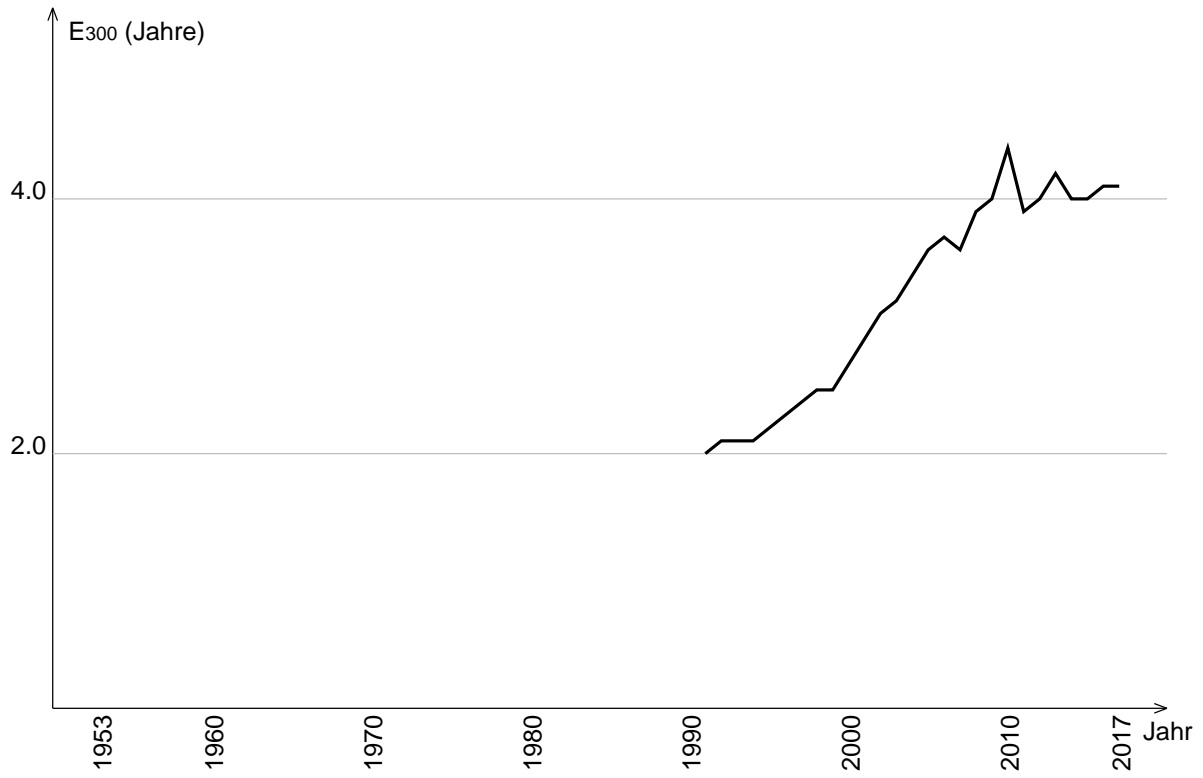


Abbildung 7: Sicherheit vor schweren Verletzungen im Laufe der Zeit.

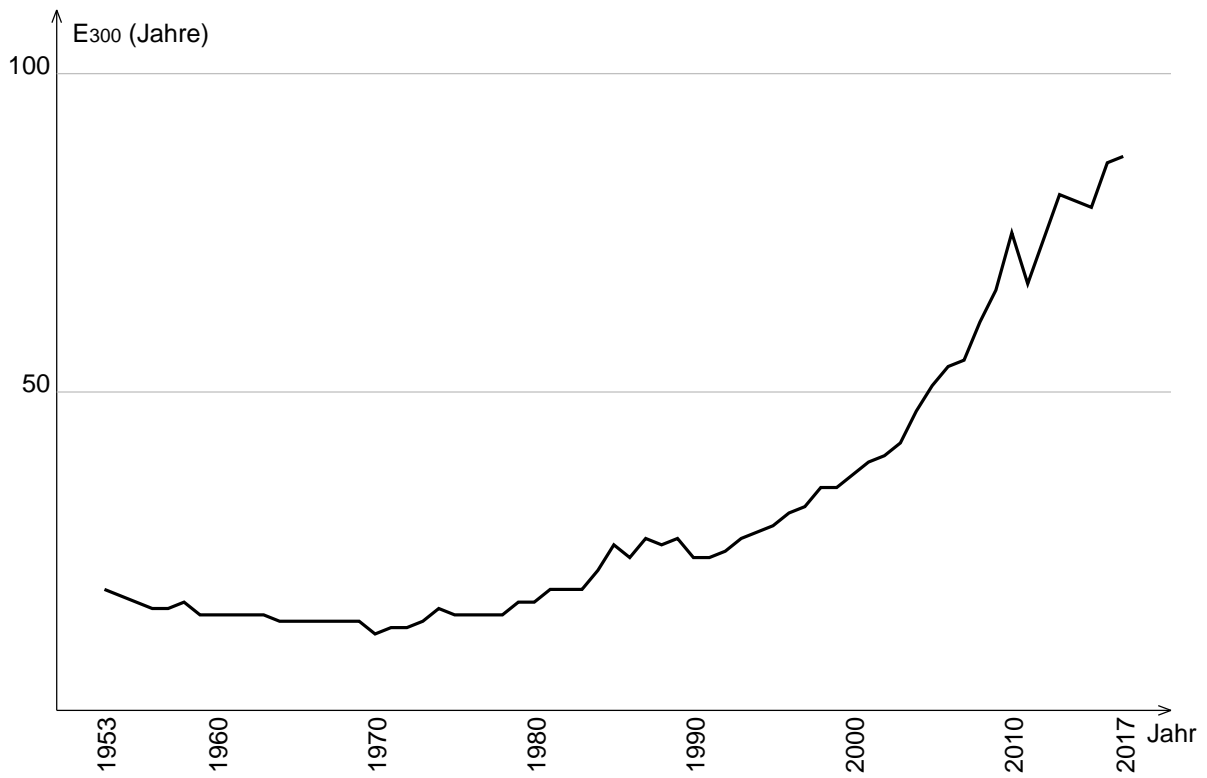


Abbildung 8: Sicherheit vor tödlichen Verletzungen im Laufe der Zeit.

5.2. Sicherheit nach Beteiligungsart

Auch hier findet man die Verletzungsanzahlen beim Statistischen Bundesamt. Leider nicht komplett nach den gewünschten Beteiligungsarten aufgesplittet. So kommt der Tretroller nicht vor und selbst die Zahlen für den öffentlichen Verkehr sind nur eingeschränkt ableitbar, da beispielsweise Straßenbahnen, Züge und Pferdewagen in eine Kategorie gesteckt wurden.

Weiterhin benötigt man den Modal Split nach Zeit für die entsprechenden Jahre. Diesen findet man seit 2012 beim Mobilitätspanel. Vor 2012 wurde dieser nur nach der Anzahl der Wege und nach zurückgelegter Entfernung erhoben.

Bei den Daten von 2012 bis 2017 kann man sehen, dass das Verhältnis zwischen der Prozentzahl bei den Wegen und der bei der Zeit für jede Beteiligungsart einigermaßen konstant ist, sodass ich dieses Verhältnis benutzen konnte, um den Modal Split nach Zeit für die Jahre

1994 bis 2011 auszurechnen.³³ Das Ergebnis findet man in den Tabellen 11 bis 14 und in den Abbildungen 9 bis 12.

Bei den leichten Verletzungen hat sich in den letzten 20 Jahren kaum etwas getan. Lediglich Autofahrer leben seither etwas sicherer.³⁴ Bei den schweren und bei den tödlichen Verletzungen zeichnet sich hingegen eine gewisse Verbesserung ab, die Sicherheit hat sich hier in vielen Fällen in etwa verdoppelt. Bei den Autofahrern hat sich die Sicherheit vor tödlichen Unfällen sogar vervierfacht.

Etwas Sorge bereitet die Entwicklung bei den Radfahrern seit 2011: Die Sicherheit weist hier in allen Diagrammen einen leicht negativen Trend auf. Ob das möglicherweise mit der Verlagerung der Radwege von separater Führung in (oft zu schmale) Schutzstreifen auf der Straße zusammenhängen kann?³⁵

³³Siehe Tabelle 38.

³⁴Zahlreiche Verbesserungen, wie Helme, Airbags und Gurte, sorgen nicht dafür, dass der Unfall vermieden wird, sondern nur dafür, dass die Folgen weniger stark sind. Um im Bereich der leichten Verletzungen, die ja trotz allem recht unangenehm sein können, eine Verbesserung erreichen zu können, benötigt es andere Maßnahmen, wie beispielsweise Tempo 30 innerorts oder höhere Strafen für Fehlverhalten im Straßenverkehr.

³⁵Die Verlagerung führt zwar zu Verbesserungen im Bereich der Knotenpunkte, da die Fahrradfahrer rechtzeitig von den Autofahrern gesehen werden, auf den Strecken jedoch bereiten die Schutzstreifen Probleme – vor allem, wenn diese zu schmal ausfallen, oder ohne genügenden Sicherheitsabstand neben Längsparkern geführt werden.[13]

Jahr	Fußgänger		Radfahrer		ÖV-Nutzer		Autofahrer		Kraftstofffahrer	
	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)
2017	0,20+	1,6-	1,0	0,32	0,041	8,0	0,54	0,61	5,8	0,057
2016	0,20+	1,6-	1,2	0,27	0,037	8,9	0,55	0,60	6,0	0,056
2015	0,19+	1,7-	1,1	0,31	0,043	7,8	0,56	0,60	6,4	0,052
2014	0,19+	1,7-	1,0	0,33	0,041	8,1	0,57	0,58	6,7	0,050
2013	0,20+	1,7-	0,97	0,34	0,039	8,6	0,58	0,58	6,4	0,052
2012	0,21+	1,6-	0,98	0,34	0,039	8,5	0,58	0,58	6,7	0,050
2011	0,20+	1,6-	0,88	0,38	0,043	7,8	0,57	0,58	7,2	0,047
2010	0,18+	1,8-	0,98	0,34	0,040	8,4	0,55	0,60	6,3	0,053
2009	0,20+	1,7-	1,1	0,31	0,037	9,1	0,58	0,58	7,1	0,047
2008	0,20+	1,7-	1,2	0,27	0,037	9,0	0,58	0,58	7,4	0,045
2007	0,21+	1,6-	1,3	0,26	0,041	8,1	0,60	0,56	7,5	0,044
2006	0,20+	1,7-	1,1	0,30	0,042	7,9	0,60	0,56	7,3	0,046
2005	0,19+	1,7-	1,1	0,32	0,044	7,6	0,63	0,53	7,4	0,045
2004	0,19+	1,7-	1,1	0,30	0,043	7,8	0,65	0,51	7,2	0,046
2003	0,20+	1,6-	1,0	0,33	0,043	7,8	0,68	0,49	7,8	0,042
2002	0,20+	1,6-	1,2	0,28	0,045	7,3	0,70	0,48	7,3	0,045
2001	0,22+	1,5-	1,1	0,30	0,040	8,4	0,77	0,43	7,9	0,042
2000	0,23+	1,5-	1,3	0,25	0,039	8,6	0,77	0,43	8,2	0,041
1999	0,23+	1,5-	1,3	0,26	0,045	7,4	0,78	0,43	8,4	0,040
1998	0,24+	1,4-	1,5	0,23	0,038	8,8	0,73	0,46	7,4	0,045
1997	0,23+	1,4-	1,2	0,27	0,045	7,5	0,72	0,46	7,6	0,044
1996	0,23+	1,4-	1,2	0,29	0,049	6,8	0,72	0,46	6,5	0,052
1995	0,26+	1,3-	0,95	0,35	0,048	6,9	0,76	0,44	6,9	0,048
1994	0,22+	1,5-	1,0	0,33	0,086	3,9	0,74	0,45	6,7	0,050

Tabelle 11: Sicherheit vor einer Verletzung durch die Verkehrsteilnahme für unterschiedliche Beteiligungsarten im Laufe der Zeit. Eigene Berechnung aus den Daten der Tabellen 20, 33 und 38.

Jahr	Fußgänger		Radfahrer		ÖV-Nutzer		Autofahrer		Kraftstofffahrer	
	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)
2017	0,15+	2,2-	0,86	0,39	0,038	8,7	0,47	0,71	4,1	0,082
2016	0,15+	2,2-	1,0	0,33	0,035	9,7	0,48	0,70	4,2	0,079
2015	0,14+	2,3-	0,88	0,38	0,039	8,5	0,48	0,70	4,5	0,074
2014	0,14+	2,4-	0,82	0,40	0,037	8,9	0,49	0,68	4,7	0,071
2013	0,14+	2,3-	0,79	0,42	0,035	9,4	0,50	0,67	4,5	0,075
2012	0,15+	2,2-	0,79	0,42	0,036	9,3	0,50	0,67	4,7	0,070
2011	0,15+	2,3-	0,71	0,47	0,039	8,6	0,49	0,68	5,1	0,066
2010	0,13+	2,5-	0,79	0,42	0,035	9,4	0,48	0,70	4,5	0,075
2009	0,15+	2,3-	0,87	0,38	0,033	10,0	0,49	0,68	5,1	0,065
2008	0,14+	2,4-	1,00	0,33	0,034	10,0	0,49	0,67	5,4	0,062
2007	0,15+	2,2-	1,0	0,33	0,037	9,0	0,51	0,65	5,4	0,062
2006	0,14+	2,3-	0,90	0,37	0,038	8,7	0,51	0,65	5,2	0,064
2005	0,14+	2,4-	0,85	0,39	0,040	8,4	0,53	0,62	5,2	0,064
2004	0,13+	2,5-	0,89	0,38	0,038	8,8	0,55	0,61	5,1	0,065
2003	0,14+	2,3-	0,81	0,41	0,038	8,8	0,57	0,58	5,5	0,060
2002	0,14+	2,4-	0,96	0,35	0,041	8,2	0,59	0,57	5,1	0,065
2001	0,15+	2,3-	0,88	0,38	0,036	9,3	0,64	0,52	5,5	0,061
2000	0,15+	2,2-	1,0	0,32	0,034	9,7	0,63	0,53	5,6	0,059
1999	0,15+	2,2-	0,97	0,34	0,039	8,5	0,63	0,53	5,7	0,058
1998	0,15+	2,2-	1,1	0,30	0,034	9,9	0,58	0,57	5,1	0,066
1997	0,15+	2,3-	0,94	0,35	0,039	8,5	0,57	0,58	5,2	0,064
1996	0,15+	2,3-	0,87	0,38	0,042	7,9	0,56	0,60	4,3	0,078
1995	0,16+	2,1-	0,71	0,47	0,042	8,0	0,59	0,57	4,5	0,074
1994	0,13+	2,5-	0,76	0,44	0,075	4,5	0,57	0,59	4,4	0,076

Tabelle 12: Sicherheit vor einer leichten Verletzung durch die Verkehrsteilnahme für unterschiedliche Beteiligungsarten im Laufe der Zeit. Eigene Berechnung aus den Daten der Tabellen 21, 33 und 38.

Jahr	Fußgänger		Radfahrer		ÖV-Nutzer		Autofahrer		Kraftstofffahrer	
	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)
2017	0,049 ⁺	6,8 ⁻	0,19	1,8	0,0032	100	0,073	4,6	1,7	0,20
2016	0,048 ⁺	6,9 ⁻	0,22	1,5	0,0028	120	0,074	4,5	1,7	0,19
2015	0,048 ⁺	7,0 ⁻	0,20	1,7	0,0034	97	0,075	4,5	1,8	0,18
2014	0,048 ⁺	7,0 ⁻	0,19	1,8	0,0038	88	0,076	4,4	1,9	0,17
2013	0,048 ⁺	6,9 ⁻	0,18	1,9	0,0032	110	0,077	4,3	1,8	0,19
2012	0,052 ⁺	6,4 ⁻	0,18	1,8	0,0036	93	0,077	4,3	1,9	0,18
2011	0,052 ⁺	6,4 ⁻	0,16	2,0	0,0039	85	0,078	4,3	2,0	0,17
2010	0,045 ⁺	7,4 ⁻	0,18	1,8	0,0038	87	0,071	4,7	1,7	0,19
2009	0,050 ⁺	6,6 ⁻	0,20	1,7	0,0033	100	0,077	4,3	1,9	0,18
2008	0,051 ⁺	6,6 ⁻	0,22	1,5	0,0035	94	0,078	4,3	1,9	0,17
2007	0,055 ⁺	6,0 ⁻	0,24	1,4	0,0040	83	0,081	4,1	2,0	0,17
2006	0,052 ⁺	6,4 ⁻	0,21	1,6	0,0040	83	0,083	4,0	2,0	0,17
2005	0,052 ⁺	6,4 ⁻	0,20	1,7	0,0044	76	0,087	3,8	2,0	0,17
2004	0,053 ⁺	6,3 ⁻	0,21	1,6	0,0049	68	0,12	2,8	2,0	0,17
2003	0,056 ⁺	5,9 ⁻	0,20	1,7	0,0044	76	0,10	3,3	2,2	0,15
2002	0,057 ⁺	5,9 ⁻	0,24	1,4	0,0045	74	0,10	3,2	2,1	0,16
2001	0,064 ⁺	5,2 ⁻	0,23	1,5	0,0038	88	0,12	2,8	2,2	0,15
2000	0,069 ⁺	4,8 ⁻	0,28	1,2	0,0042	78	0,13	2,6	2,4	0,14
1999	0,073 ⁺	4,6 ⁻	0,28	1,2	0,0057	58	0,13	2,5	2,5	0,13
1998	0,078 ⁺	4,3 ⁻	0,33	1,00	0,0042	80	0,13	2,5	2,2	0,15
1997	0,079 ⁺	4,2 ⁻	0,29	1,1	0,0052	64	0,14	2,4	2,4	0,14
1996	0,081 ⁺	4,1 ⁻	0,27	1,2	0,0063	53	0,15	2,3	2,1	0,16
1995	0,092 ⁺	3,6 ⁻	0,23	1,4	0,0059	56	0,16	2,1	2,2	0,15
1994	0,080 ⁺	4,2 ⁻	0,25	1,4	0,011	30	0,16	2,1	2,2	0,15

Tabelle 13: Sicherheit vor einer schweren Verletzung durch die Verkehrsteilnahme für unterschiedliche Beteiligungsarten im Laufe der Zeit. Eigene Berechnung aus den Daten der Tabellen 22, 33 und 38.

Jahr	Fußgänger		Radfahrer		ÖV-Nutzer		Autofahrer		Kraftstofffahrer	
	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)
2017	0,0032 ⁺	100 ⁻	0,0050	66	0,00014	2300	0,0035	94	0,087	3,8
2016	0,0031 ⁺	110 ⁻	0,0060	56	0,000056	6000	0,0038	88	0,082	4,0
2015	0,0033 ⁺	100 ⁻	0,0053	63	0,000065	5100	0,0041	82	0,098	3,4
2014	0,0032 ⁺	100 ⁻	0,0051	65	0,000011	3000	0,0041	81	0,097	3,4
2013	0,0035 ⁺	96 ⁻	0,0048	69	0,000013	2600	0,0043	77	0,096	3,5
2012	0,0034 ⁺	98 ⁻	0,0053	63	0,000054	6100	0,0048	70	0,10	3,3
2011	0,0039 ⁺	86 ⁻	0,0046	73	0,000010	3300	0,0052	64	0,11	3,0
2010	0,0029 ⁺	120 ⁻	0,0057	59	0,000022	1500	0,0048	70	0,10	3,3
2009	0,0037 ⁺	91 ⁻	0,0066	51	0,000015	2200	0,0054	61	0,11	3,1
2008	0,0038 ⁺	87 ⁻	0,0070	47	0,000091	3600	0,0060	55	0,11	3,1
2007	0,0042 ⁺	79 ⁻	0,0068	49	0,000025	1300	0,0064	52	0,12	2,8
2006	0,0042 ⁺	80 ⁻	0,0070	47	0,000015	2200	0,0067	50	0,12	2,7
2005	0,0039 ⁺	87 ⁻	0,0077	43	0,000019	1800	0,0071	47	0,14	2,5
2004	0,0046 ⁺	73 ⁻	0,0071	47	0,000021	1600	0,0080	42	0,13	2,5
2003	0,0046 ⁺	72 ⁻	0,0082	41	0,000020	1700	0,0093	36	0,15	2,3
2002	0,0047 ⁺	70 ⁻	0,0100	33	0,000020	1700	0,0095	35	0,14	2,4
2001	0,0051 ⁺	65 ⁻	0,0099	34	0,000013	2600	0,0100	33	0,15	2,2
2000	0,0058 ⁺	58 ⁻	0,012	28	0,000013	2600	0,011	31	0,15	2,2
1999	0,0056 ⁺	60 ⁻	0,011	30	0,000021	1600	0,011	30	0,15	2,2
1998	0,0064 ⁺	52 ⁻	0,014	24	0,000078	4300	0,011	30	0,13	2,6
1997	0,0065 ⁺	51 ⁻	0,012	29	0,000019	1700	0,012	27	0,15	2,3
1996	0,0066 ⁺	51 ⁻	0,010	32	0,000035	950	0,013	26	0,12	2,7
1995	0,0080 ⁺	42 ⁻	0,0099	34	0,000020	1600	0,014	24	0,14	2,4
1994	0,0072 ⁺	46 ⁻	0,011	30	0,000072	460	0,013	25	0,14	2,3

Tabelle 14: Sicherheit vor einer tödlichen Verletzung durch die Verkehrsteilnahme für unterschiedliche Beteiligungsarten im Laufe der Zeit. Eigene Berechnung aus den Daten der Tabellen 22, 33 und 38.

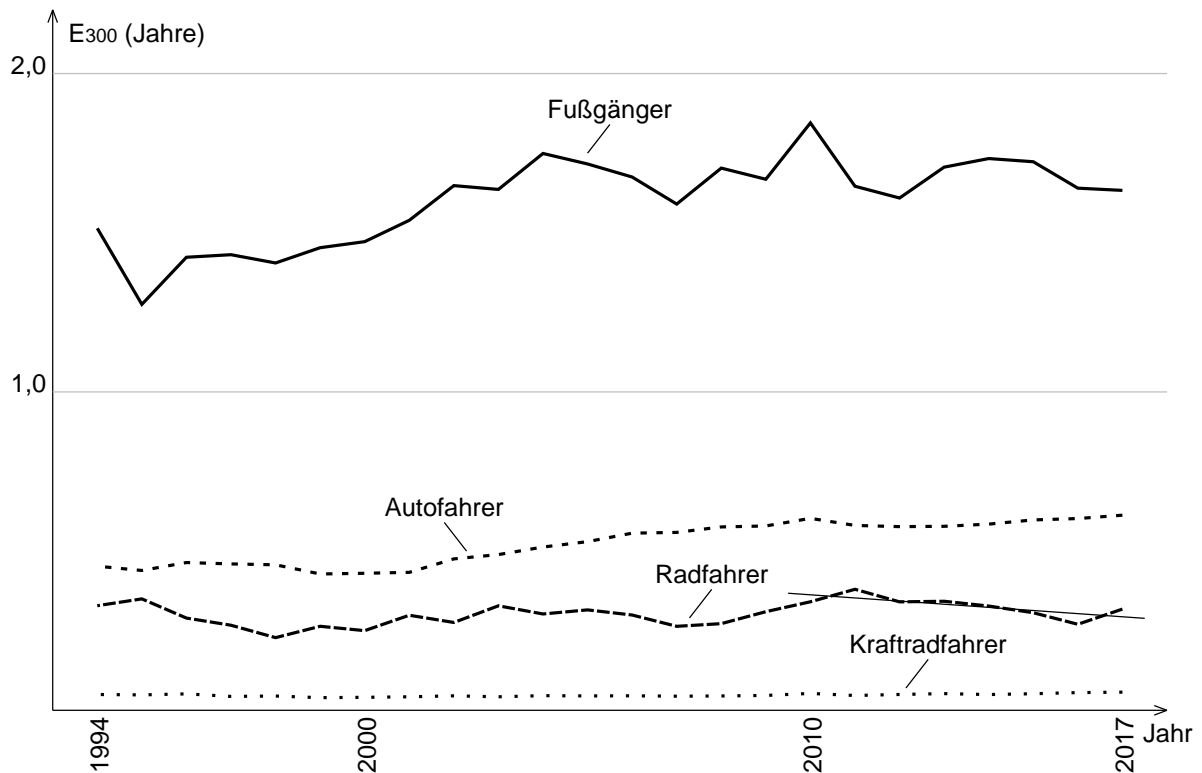


Abbildung 9: Sicherheit vor Verletzungen für unterschiedliche Beteiligung im Laufe der Zeit. Die Sicherheit von ÖV-Nutzern ist nicht dargestellt, weil die Werte für das Diagramm zu groß sind. Bei den Radfahrern ist die Regressionsgerade für die Jahre 2010 bis 2017 dargestellt um den negativen Trend zu verdeutlichen.

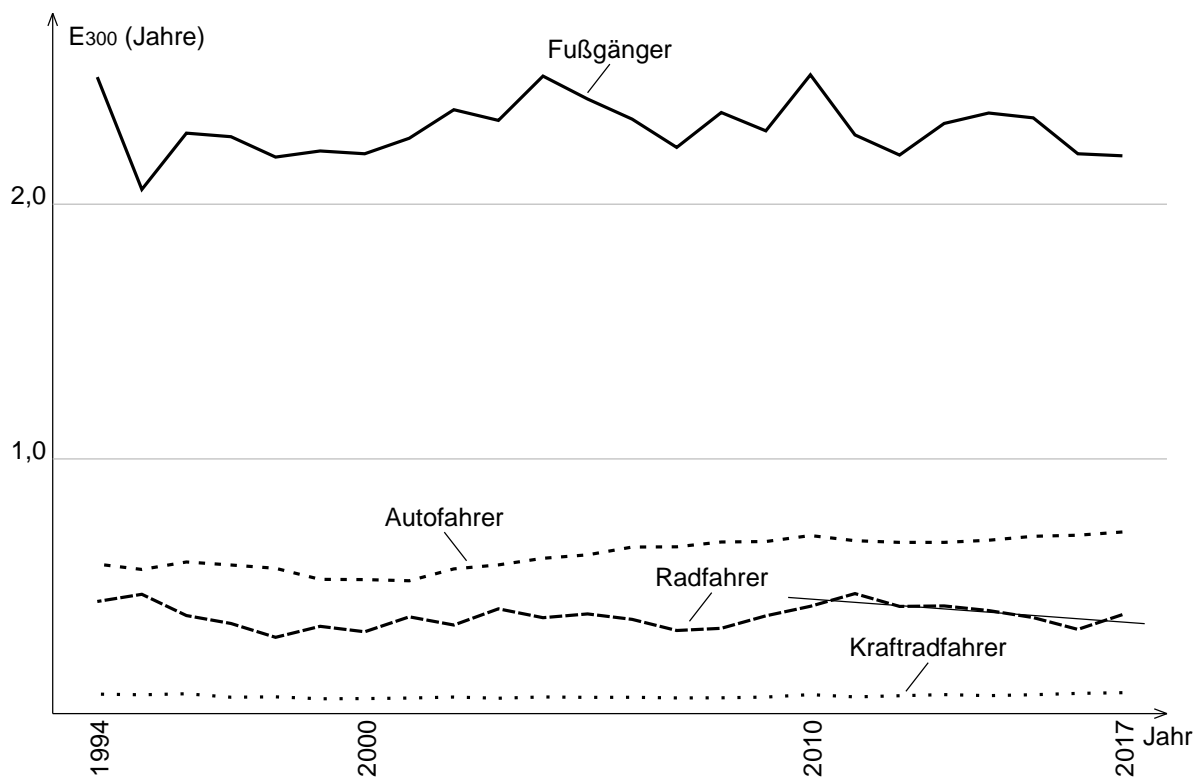


Abbildung 10: Sicherheit vor leichten Verletzungen für unterschiedliche Beteiligung im Laufe der Zeit. Die Sicherheit von ÖV-Nutzern ist nicht dargestellt, weil die Werte für das Diagramm zu groß sind. Bei den Radfahrern ist die Regressionsgerade für die Jahre 2010 bis 2017 dargestellt um den negativen Trend zu verdeutlichen.

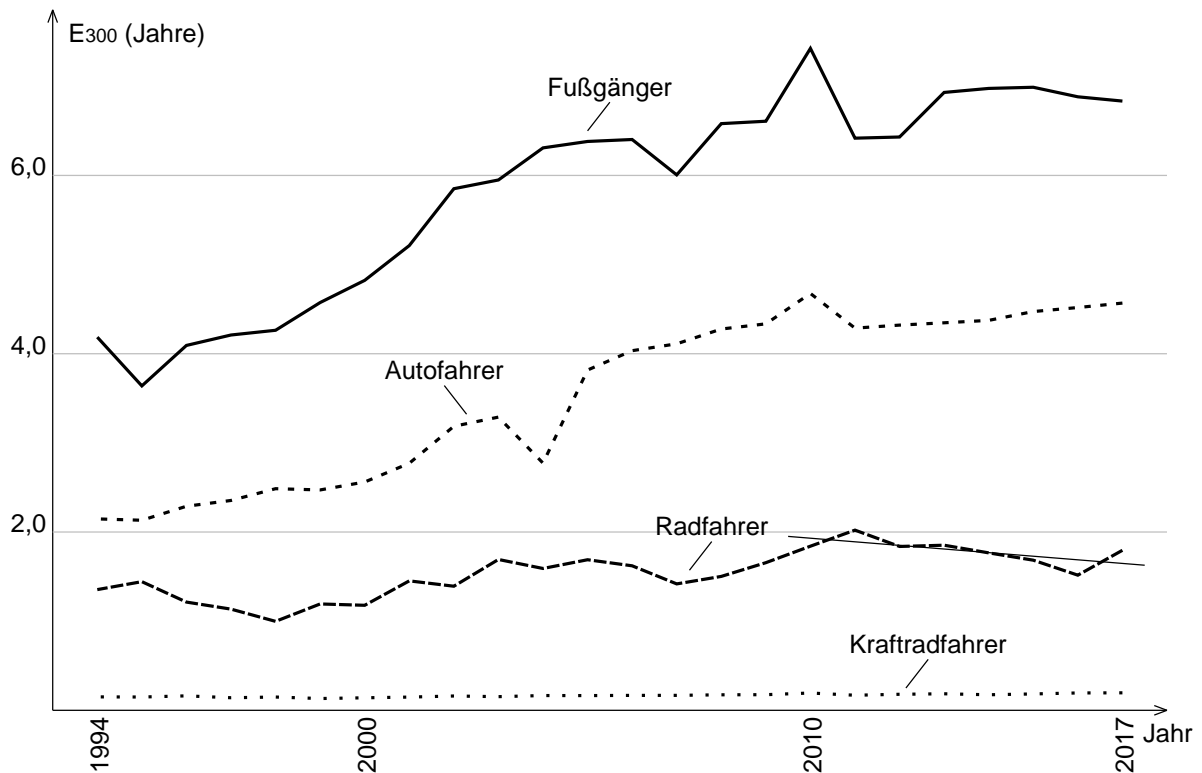


Abbildung 11: Sicherheit vor schweren Verletzungen für unterschiedliche Beteiligung im Laufe der Zeit. Die Sicherheit von ÖV-Nutzern ist nicht dargestellt, weil die Werte für das Diagramm zu groß sind. Bei den Radfahrern ist die Regressionsgerade für die Jahre 2010 bis 2017 dargestellt um den negativen Trend zu verdeutlichen.

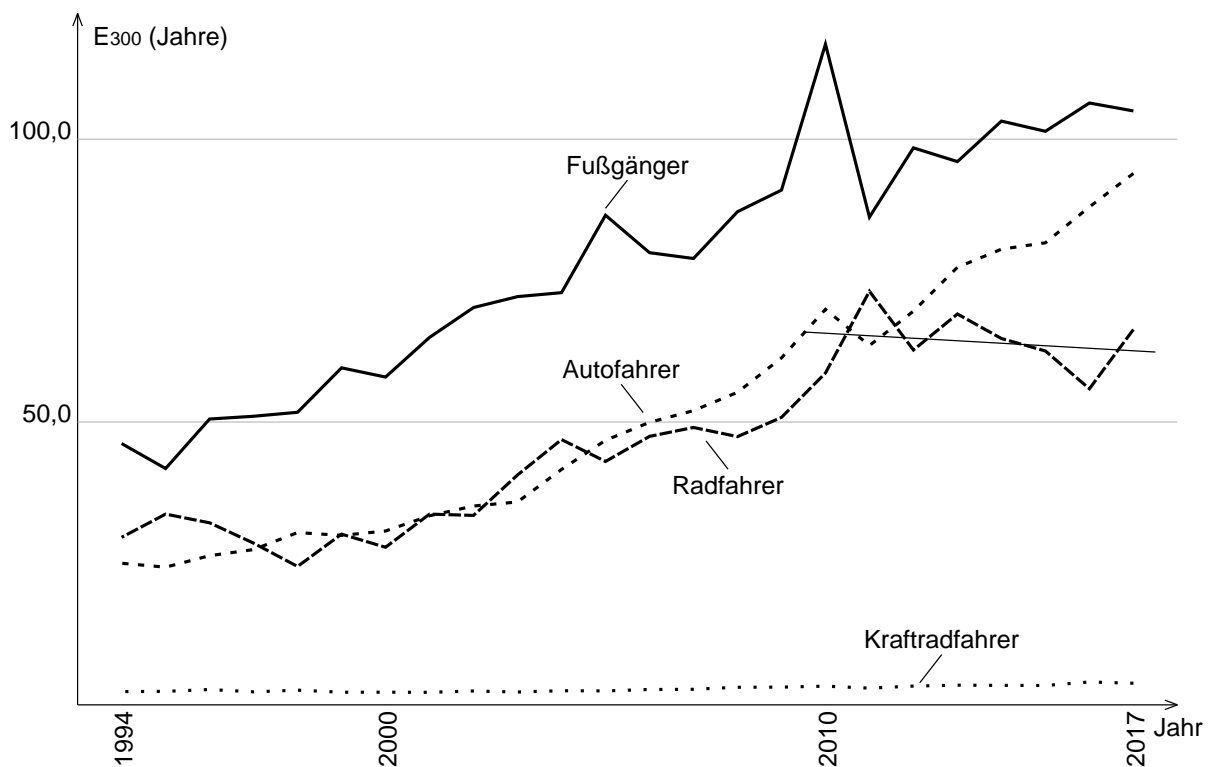


Abbildung 12: Sicherheit vor tödlichen Verletzungen für unterschiedliche Beteiligung im Laufe der Zeit. Die Sicherheit von ÖV-Nutzern ist nicht dargestellt, weil die Werte für das Diagramm zu groß sind. Bei den Radfahrern ist die Regressionsgerade für die Jahre 2010 bis 2017 dargestellt um den negativen Trend zu verdeutlichen.

5.3. Sicherheit für Kinder allgemein

Für die Zeit seit 1991 kann man die Sicherheit auch für verschiedenen Altersgruppen ausrechnen. Für die Zeit davor gäbe es zwar noch Daten für die Anzahl der Verletzungen, sowie die Anzahl der tödlichen Verletzungen, aber es fehlen mir Daten zur Anzahl der Kinder in der entsprechenden Altersgruppe. Beim Statistischen Bundesamt konnte ich diese nur für Westdeutschland finden; die Verletzungszahlen beziehen sich jedoch auf das ganze Bundesgebiet. Das Ergebnis findet sich in den Tabellen 15 bis 18 und den Abbildungen 13 bis 16.

Man erkennt bei allen Verletzungsschweren und bei allen Altersjahrgängen eine Zunahme der Sicherheit. Da unklar ist, ob sich die Mobilitätszeit in Lauf der Jahre geändert hat, kann

dies aber möglicherweise auch durch eine Veränderung der Mobilitätszeit erklärt werden. Dies insbesondere bei recht geringen Anstiegen der Sicherheit, wie dies vor allem bei den leichten Verletzungen der Fall ist.

Erfreulich ist allerdings, dass die Sicherheit vor tödlichen Verletzungen bei den Kindern bis 14 Jahre deutlich gestiegen ist, auf fast 500 Jahre.

Man könnte nun aus den vorhandenen Daten auch noch für jeden einzelnen Jahrgang die Sicherheit seit 2003 berechnen. Die Zahlen hierfür sind jedoch recht klein und der erwartete Mehrertrag gegenüber den vier Diagrammen hier, dürfte kaum vorhanden sein. Deswegen habe ich darauf verzichtet.

Jahr	0-5		6-9		10-14		15-17	
	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)
2017	0,18 ⁺	1,9 ⁻	0,36 ⁺	0,92 ⁻	0,46 ⁺	0,72 ⁻	0,81 ⁺	0,41 ⁻
2016	0,19 ⁺	1,8 ⁻	0,35 ⁺	0,95 ⁻	0,45 ⁺	0,75 ⁻	0,83 ⁺	0,40 ⁻
2015	0,21 ⁺	1,6 ⁻	0,35 ⁺	0,95 ⁻	0,45 ⁺	0,74 ⁻	0,85 ⁺	0,39 ⁻
2014	0,18 ⁺	1,8 ⁻	0,35 ⁺	0,95 ⁻	0,46 ⁺	0,72 ⁻	0,86 ⁺	0,39 ⁻
2013	0,18 ⁺	1,9 ⁻	0,35 ⁺	0,96 ⁻	0,45 ⁺	0,74 ⁻	0,79 ⁺	0,42 ⁻
2012	0,18 ⁺	1,8 ⁻	0,36 ⁺	0,93 ⁻	0,47 ⁺	0,72 ⁻	0,83 ⁺	0,40 ⁻
2011	0,19 ⁺	1,8 ⁻	0,37 ⁺	0,90 ⁻	0,48 ⁺	0,69 ⁻	0,89 ⁺	0,37 ⁻
2010	0,17 ⁺	2,0 ⁻	0,35 ⁺	0,95 ⁻	0,44 ⁺	0,75 ⁻	0,83 ⁺	0,40 ⁻
2009	0,19 ⁺	1,8 ⁻	0,37 ⁺	0,90 ⁻	0,47 ⁺	0,71 ⁻	0,90 ⁺	0,37 ⁻
2008	0,19 ⁺	1,8 ⁻	0,37 ⁺	0,90 ⁻	0,48 ⁺	0,69 ⁻	0,96 ⁺	0,35 ⁻
2007	0,20 ⁺	1,6 ⁻	0,39 ⁺	0,85 ⁻	0,50 ⁺	0,67 ⁻	1,0 ⁺	0,33 ⁻
2006	0,21 ⁺	1,6 ⁻	0,40 ⁺	0,83 ⁻	0,50 ⁺	0,67 ⁻	0,98 ⁺	0,34 ⁻
2005	0,22 ⁺	1,5 ⁻	0,42 ⁺	0,80 ⁻	0,52 ⁺	0,64 ⁻	1,0 ⁺	0,32 ⁻
2004	0,21 ⁺	1,6 ⁻	0,41 ⁺	0,80 ⁻	0,51 ⁺	0,65 ⁻	1,1 ⁺	0,31 ⁻
2003	0,23 ⁺	1,5 ⁻	0,45 ⁺	0,74 ⁻	0,53 ⁺	0,63 ⁻	1,1 ⁺	0,30 ⁻
2002	0,24 ⁺	1,4 ⁻	0,45 ⁺	0,74 ⁻	0,53 ⁺	0,63 ⁻	1,2 ⁺	0,29 ⁻
2001	0,24 ⁺	1,4 ⁻	0,46 ⁺	0,72 ⁻	0,54 ⁺	0,62 ⁻	1,3 ⁺	0,26 ⁻
2000	0,24 ⁺	1,4 ⁻	0,50 ⁺	0,67 ⁻	0,56 ⁺	0,59 ⁻	1,3 ⁺	0,26 ⁻
1999	0,27 ⁺	1,2 ⁻	0,53 ⁺	0,62 ⁻	0,61 ⁺	0,55 ⁻	1,4 ⁺	0,24 ⁻
1998	0,26 ⁺	1,3 ⁻	0,51 ⁺	0,65 ⁻	0,56 ⁺	0,60 ⁻	1,3 ⁺	0,25 ⁻
1997	0,27 ⁺	1,2 ⁻	0,56 ⁺	0,60 ⁻	0,59 ⁺	0,57 ⁻	1,3 ⁺	0,25 ⁻
1996	0,27 ⁺	1,2 ⁻	0,55 ⁺	0,61 ⁻	0,56 ⁺	0,59 ⁻	1,3 ⁺	0,26 ⁻
1995	0,30 ⁺	1,1 ⁻	0,59 ⁺	0,57 ⁻	0,58 ⁺	0,57 ⁻	1,3 ⁺	0,25 ⁻
1994	0,30 ⁺	1,1 ⁻	0,58 ⁺	0,57 ⁻	0,59 ⁺	0,56 ⁻	1,4 ⁺	0,24 ⁻
1993	0,30 ⁺	1,1 ⁻	0,58 ⁺	0,57 ⁻	0,59 ⁺	0,56 ⁻	1,3 ⁺	0,26 ⁻
1992	0,32 ⁺	1,0 ⁻	0,62 ⁺	0,54 ⁻	0,61 ⁺	0,55 ⁻	1,3 ⁺	0,25 ⁻
1991	0,32 ⁺	1,0 ⁻	0,63 ⁺	0,53 ⁻	0,57 ⁺	0,58 ⁻	1,3 ⁺	0,25 ⁻

Tabelle 15: Risiko einer Verletzung durch die Verkehrsteilnahme für unterschiedliche Altersgruppen im Laufe der Zeit. Eigene Berechnung aus den Daten der Tabellen 24, 34 und 37.

Jahr	0-5		6-9		10-14		15-17	
	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)
2017	0,15 ⁺	2,3 ⁻	0,31 ⁺	1,1 ⁻	0,40 ⁺	0,83 ⁻	0,67 ⁺	0,50 ⁻
2016	0,16 ⁺	2,1 ⁻	0,29 ⁺	1,1 ⁻	0,38 ⁺	0,87 ⁻	0,68 ⁺	0,49 ⁻
2015	0,15 ⁺	2,2 ⁻	0,29 ⁺	1,1 ⁻	0,39 ⁺	0,86 ⁻	0,69 ⁺	0,48 ⁻
2014	0,15 ⁺	2,2 ⁻	0,29 ⁺	1,1 ⁻	0,40 ⁺	0,84 ⁻	0,70 ⁺	0,47 ⁻
2013	0,15 ⁺	2,2 ⁻	0,29 ⁺	1,1 ⁻	0,38 ⁺	0,87 ⁻	0,65 ⁺	0,51 ⁻
2012	0,15 ⁺	2,2 ⁻	0,30 ⁺	1,1 ⁻	0,40 ⁺	0,84 ⁻	0,68 ⁺	0,49 ⁻
2011	0,15 ⁺	2,2 ⁻	0,30 ⁺	1,1 ⁻	0,41 ⁺	0,82 ⁻	0,73 ⁺	0,45 ⁻
2010	0,14 ⁺	2,4 ⁻	0,29 ⁺	1,1 ⁻	0,37 ⁺	0,89 ⁻	0,68 ⁺	0,49 ⁻
2009	0,15 ⁺	2,2 ⁻	0,31 ⁺	1,1 ⁻	0,40 ⁺	0,84 ⁻	0,74 ⁺	0,45 ⁻
2008	0,16 ⁺	2,1 ⁻	0,31 ⁺	1,1 ⁻	0,41 ⁺	0,82 ⁻	0,79 ⁺	0,42 ⁻
2007	0,17 ⁺	2,0 ⁻	0,32 ⁺	1,0 ⁻	0,42 ⁺	0,79 ⁻	0,84 ⁺	0,40 ⁻
2006	0,17 ⁺	2,0 ⁻	0,33 ⁺	1,0 ⁻	0,42 ⁺	0,79 ⁻	0,80 ⁺	0,42 ⁻
2005	0,18 ⁺	1,9 ⁻	0,34 ⁺	0,98 ⁻	0,44 ⁺	0,76 ⁻	0,83 ⁺	0,40 ⁻
2004	0,17 ⁺	1,9 ⁻	0,34 ⁺	0,99 ⁻	0,42 ⁺	0,79 ⁻	0,86 ⁺	0,39 ⁻
2003	0,18 ⁺	1,8 ⁻	0,37 ⁺	0,91 ⁻	0,44 ⁺	0,76 ⁻	0,89 ⁺	0,38 ⁻
2002	0,19 ⁺	1,7 ⁻	0,36 ⁺	0,92 ⁻	0,43 ⁺	0,77 ⁻	0,91 ⁺	0,37 ⁻
2001	0,19 ⁺	1,7 ⁻	0,37 ⁺	0,90 ⁻	0,44 ⁺	0,76 ⁻	0,94 ⁺	0,36 ⁻
2000	0,19 ⁺	1,7 ⁻	0,39 ⁺	0,85 ⁻	0,45 ⁺	0,74 ⁻	0,98 ⁺	0,34 ⁻
1999	0,21 ⁺	1,6 ⁻	0,41 ⁺	0,81 ⁻	0,48 ⁺	0,70 ⁻	1,0 ⁺	0,32 ⁻
1998	0,20 ⁺	1,7 ⁻	0,39 ⁺	0,86 ⁻	0,43 ⁺	0,77 ⁻	0,97 ⁺	0,34 ⁻
1997	0,21 ⁺	1,6 ⁻	0,42 ⁺	0,80 ⁻	0,44 ⁺	0,75 ⁻	0,97 ⁺	0,34 ⁻
1996	0,20 ⁺	1,7 ⁻	0,40 ⁺	0,83 ⁻	0,42 ⁺	0,79 ⁻	0,91 ⁺	0,36 ⁻
1995	0,22 ⁺	1,5 ⁻	0,43 ⁺	0,78 ⁻	0,44 ⁺	0,76 ⁻	0,94 ⁺	0,35 ⁻
1994	0,22 ⁺	1,5 ⁻	0,42 ⁺	0,80 ⁻	0,44 ⁺	0,75 ⁻	0,97 ⁺	0,34 ⁻
1993	0,22 ⁺	1,5 ⁻	0,41 ⁺	0,81 ⁻	0,44 ⁺	0,76 ⁻	0,90 ⁺	0,37 ⁻
1992	0,23 ⁺	1,5 ⁻	0,44 ⁺	0,77 ⁻	0,45 ⁺	0,74 ⁻	0,93 ⁺	0,36 ⁻
1991	0,22 ⁺	1,5 ⁻	0,44 ⁺	0,76 ⁻	0,42 ⁺	0,80 ⁻	0,91 ⁺	0,37 ⁻

Tabelle 16: Risiko einer leichten Verletzung durch die Verkehrsteilnahme für unterschiedliche Altersgruppen im Laufe der Zeit. Eigene Berechnung aus den Daten der Tabellen 25, 34 und 37.

Jahr	0-5		6-9		10-14		15-17	
	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)
2017	0,030 ⁺	11 ⁻	0,054 ⁺	6,2 ⁻	0,063 ⁺	5,3 ⁻	0,14 ⁺	2,4 ⁻
2016	0,029 ⁺	11 ⁻	0,054 ⁺	6,2 ⁻	0,062 ⁺	5,4 ⁻	0,15 ⁺	2,3 ⁻
2015	0,029 ⁺	11 ⁻	0,054 ⁺	6,2 ⁻	0,065 ⁺	5,1 ⁻	0,15 ⁺	2,2 ⁻
2014	0,032 ⁺	10 ⁻	0,056 ⁺	6,0 ⁻	0,068 ⁺	4,9 ⁻	0,15 ⁺	2,2 ⁻
2013	0,030 ⁺	11 ⁻	0,057 ⁺	5,9 ⁻	0,067 ⁺	4,9 ⁻	0,13 ⁺	2,5 ⁻
2012	0,031 ⁺	11 ⁻	0,058 ⁺	5,8 ⁻	0,069 ⁺	4,8 ⁻	0,14 ⁺	2,4 ⁻
2011	0,032 ⁺	11 ⁻	0,064 ⁺	5,2 ⁻	0,075 ⁺	4,4 ⁻	0,15 ⁺	2,2 ⁻
2010	0,028 ⁺	12 ⁻	0,056 ⁺	6,0 ⁻	0,067 ⁺	4,9 ⁻	0,14 ⁺	2,4 ⁻
2009	0,032 ⁺	10 ⁻	0,059 ⁺	5,6 ⁻	0,072 ⁺	4,6 ⁻	0,16 ⁺	2,1 ⁻
2008	0,031 ⁺	11 ⁻	0,060 ⁺	5,5 ⁻	0,070 ⁺	4,7 ⁻	0,16 ⁺	2,0 ⁻
2007	0,036 ⁺	9,3 ⁻	0,067 ⁺	5,0 ⁻	0,078 ⁺	4,3 ⁻	0,18 ⁺	1,9 ⁻
2006	0,035 ⁺	9,5 ⁻	0,073 ⁺	4,6 ⁻	0,077 ⁺	4,3 ⁻	0,18 ⁺	1,8 ⁻
2005	0,040 ⁺	8,3 ⁻	0,074 ⁺	4,5 ⁻	0,084 ⁺	4,0 ⁻	0,19 ⁺	1,7 ⁻
2004	0,039 ⁺	8,5 ⁻	0,077 ⁺	4,3 ⁻	0,086 ⁺	3,9 ⁻	0,21 ⁺	1,6 ⁻
2003	0,042 ⁺	7,9 ⁻	0,081 ⁺	4,1 ⁻	0,092 ⁺	3,6 ⁻	0,22 ⁺	1,5 ⁻
2002	0,046 ⁺	7,2 ⁻	0,085 ⁺	3,9 ⁻	0,092 ⁺	3,6 ⁻	0,24 ⁺	1,4 ⁻
2001	0,044 ⁺	7,5 ⁻	0,090 ⁺	3,7 ⁻	0,10 ⁺	3,2 ⁻	0,26 ⁺	1,3 ⁻
2000	0,050 ⁺	6,7 ⁻	0,11 ⁺	3,2 ⁻	0,11 ⁺	3,0 ⁻	0,30 ⁺	1,1 ⁻
1999	0,057 ⁺	5,9 ⁻	0,12 ⁺	2,8 ⁻	0,12 ⁺	2,7 ⁻	0,33 ⁺	1,0 ⁻
1998	0,057 ⁺	5,8 ⁻	0,12 ⁺	2,8 ⁻	0,12 ⁺	2,7 ⁻	0,33 ⁺	1,0 ⁻
1997	0,064 ⁺	5,2 ⁻	0,14 ⁺	2,4 ⁻	0,14 ⁺	2,4 ⁻	0,36 ⁺	0,94 ⁻
1996	0,068 ⁺	4,9 ⁻	0,15 ⁺	2,3 ⁻	0,13 ⁺	2,5 ⁻	0,35 ⁺	0,95 ⁻
1995	0,076 ⁺	4,4 ⁻	0,16 ⁺	2,1 ⁻	0,14 ⁺	2,3 ⁻	0,38 ⁺	0,87 ⁻
1994	0,079 ⁺	4,2 ⁻	0,16 ⁺	2,1 ⁻	0,15 ⁺	2,3 ⁻	0,39 ⁺	0,85 ⁻
1993	0,079 ⁺	4,2 ⁻	0,16 ⁺	2,0 ⁻	0,15 ⁺	2,2 ⁻	0,37 ⁺	0,90 ⁻
1992	0,089 ⁺	3,8 ⁻	0,18 ⁺	1,8 ⁻	0,15 ⁺	2,2 ⁻	0,38 ⁺	0,88 ⁻
1991	0,069 ⁺	4,8 ⁻	0,19 ⁺	1,7 ⁻	0,15 ⁺	2,2 ⁻	0,40 ⁺	0,84 ⁻

Tabelle 17: Risiko einer schweren Verletzung durch die Verkehrsteilnahme für unterschiedliche Altersgruppen im Laufe der Zeit. Eigene Berechnung aus den Daten der Tabellen 26, 34 und 37.

Jahr	0-5		6-9		10-14		15-17	
	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)	R. (%)	E ₃₀₀ (J.)
2017	0,00056 ⁺	590 ⁻	0,00035 ⁺	940 ⁻	0,0010 ⁺	320 ⁻	0,0034 ⁺	98 ⁻
2016	0,00097 ⁺	340 ⁻	0,00063 ⁺	530 ⁻	0,00061 ⁺	540 ⁻	0,0036 ⁺	94 ⁻
2015	0,00097 ⁺	340 ⁻	0,00091 ⁺	370 ⁻	0,0010 ⁺	330 ⁻	0,0031 ⁺	110 ⁻
2014	0,00087 ⁺	380 ⁻	0,00064 ⁺	520 ⁻	0,00091 ⁺	370 ⁻	0,0039 ⁺	85 ⁻
2013	0,00062 ⁺	540 ⁻	0,00060 ⁺	560 ⁻	0,00078 ⁺	430 ⁻	0,0038 ⁺	87 ⁻
2012	0,00069 ⁺	480 ⁻	0,00092 ⁺	360 ⁻	0,00094 ⁺	350 ⁻	0,0049 ⁺	68 ⁻
2011	0,00095 ⁺	350 ⁻	0,00072 ⁺	460 ⁻	0,0012 ⁺	280 ⁻	0,0051 ⁺	66 ⁻
2010	0,0013 ⁺	260 ⁻	0,00093 ⁺	360 ⁻	0,0013 ⁺	270 ⁻	0,0043 ⁺	77 ⁻
2009	0,0010 ⁺	330 ⁻	0,00069 ⁺	480 ⁻	0,0012 ⁺	270 ⁻	0,0055 ⁺	60 ⁻
2008	0,0011 ⁺	300 ⁻	0,00080 ⁺	410 ⁻	0,0014 ⁺	250 ⁻	0,0069 ⁺	48 ⁻
2007	0,0011 ⁺	310 ⁻	0,0010 ⁺	320 ⁻	0,0015 ⁺	230 ⁻	0,0067 ⁺	50 ⁻
2006	0,0013 ⁺	260 ⁻	0,0014 ⁺	230 ⁻	0,0016 ⁺	200 ⁻	0,0063 ⁺	53 ⁻
2005	0,0013 ⁺	260 ⁻	0,0016 ⁺	210 ⁻	0,0021 ⁺	160 ⁻	0,0080 ⁺	41 ⁻
2004	0,0014 ⁺	230 ⁻	0,0014 ⁺	240 ⁻	0,0018 ⁺	180 ⁻	0,0095 ⁺	35 ⁻
2003	0,0014 ⁺	240 ⁻	0,0025 ⁺	140 ⁻	0,0025 ⁺	130 ⁻	0,012 ⁺	29 ⁻
2002	0,0019 ⁺	170 ⁻	0,0017 ⁺	190 ⁻	0,0026 ⁺	130 ⁻	0,012 ⁺	28 ⁻
2001	0,0021 ⁺	160 ⁻	0,0019 ⁺	180 ⁻	0,0026 ⁺	130 ⁻	0,011 ⁺	31 ⁻
2000	0,0016 ⁺	200 ⁻	0,0024 ⁺	140 ⁻	0,0028 ⁺	120 ⁻	0,013 ⁺	26 ⁻
1999	0,0028 ⁺	120 ⁻	0,0030 ⁺	110 ⁻	0,0033 ⁺	100 ⁻	0,015 ⁺	23 ⁻
1998	0,0025 ⁺	130 ⁻	0,0027 ⁺	120 ⁻	0,0033 ⁺	100 ⁻	0,013 ⁺	25 ⁻
1997	0,0032 ⁺	100 ⁻	0,0028 ⁺	120 ⁻	0,0028 ⁺	120 ⁻	0,014 ⁺	24 ⁻
1996	0,0029 ⁺	110 ⁻	0,0038 ⁺	88 ⁻	0,0035 ⁺	95 ⁻	0,016 ⁺	20 ⁻
1995	0,0034 ⁺	98 ⁻	0,0041 ⁺	82 ⁻	0,0043 ⁺	78 ⁻	0,017 ⁺	19 ⁻
1994	0,0033 ⁺	100 ⁻	0,0042 ⁺	80 ⁻	0,0046 ⁺	72 ⁻	0,018 ⁺	18 ⁻
1993	0,0038 ⁺	87 ⁻	0,0041 ⁺	81 ⁻	0,0046 ⁺	72 ⁻	0,016 ⁺	21 ⁻
1992	0,0040 ⁺	83 ⁻	0,0050 ⁺	66 ⁻	0,0046 ⁺	72 ⁻	0,017 ⁺	20 ⁻
1991	0,0050 ⁺	67 ⁻	0,0052 ⁺	64 ⁻	0,0046 ⁺	73 ⁻	0,018 ⁺	19 ⁻

Tabelle 18: Risiko einer tödlichen Verletzung durch die Verkehrsteilnahme für unterschiedliche Altersgruppen im Laufe der Zeit. Eigene Berechnung aus den Daten der Tabellen 27, 34 und 37. Die Zahlen zu den tödlichen Verletzungen in den einzelnen Gruppen sind recht klein, sodass hier noch deutlich zufallsbedingte Schwankungen vorhanden sind.

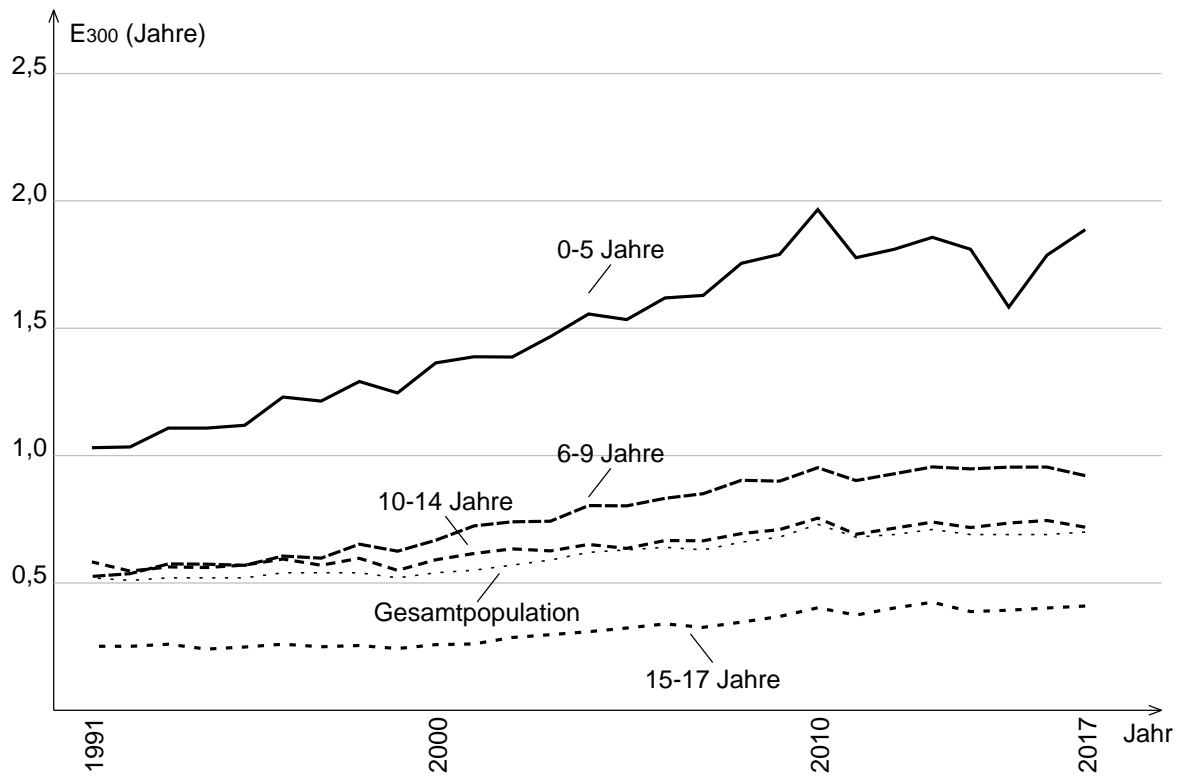


Abbildung 13: Sicherheit vor Verletzungen für unterschiedliche Altersgruppen im Laufe der Zeit.

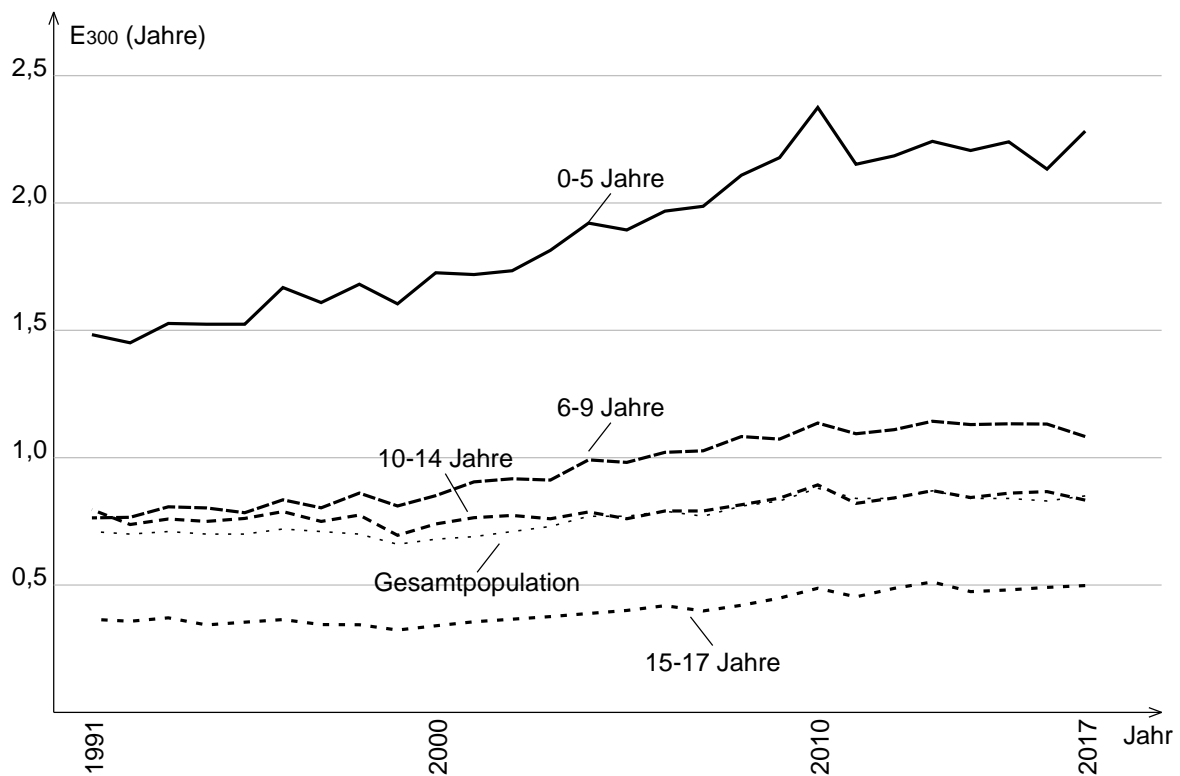


Abbildung 14: Sicherheit vor leichten Verletzungen für unterschiedliche Altersgruppen im Laufe der Zeit.

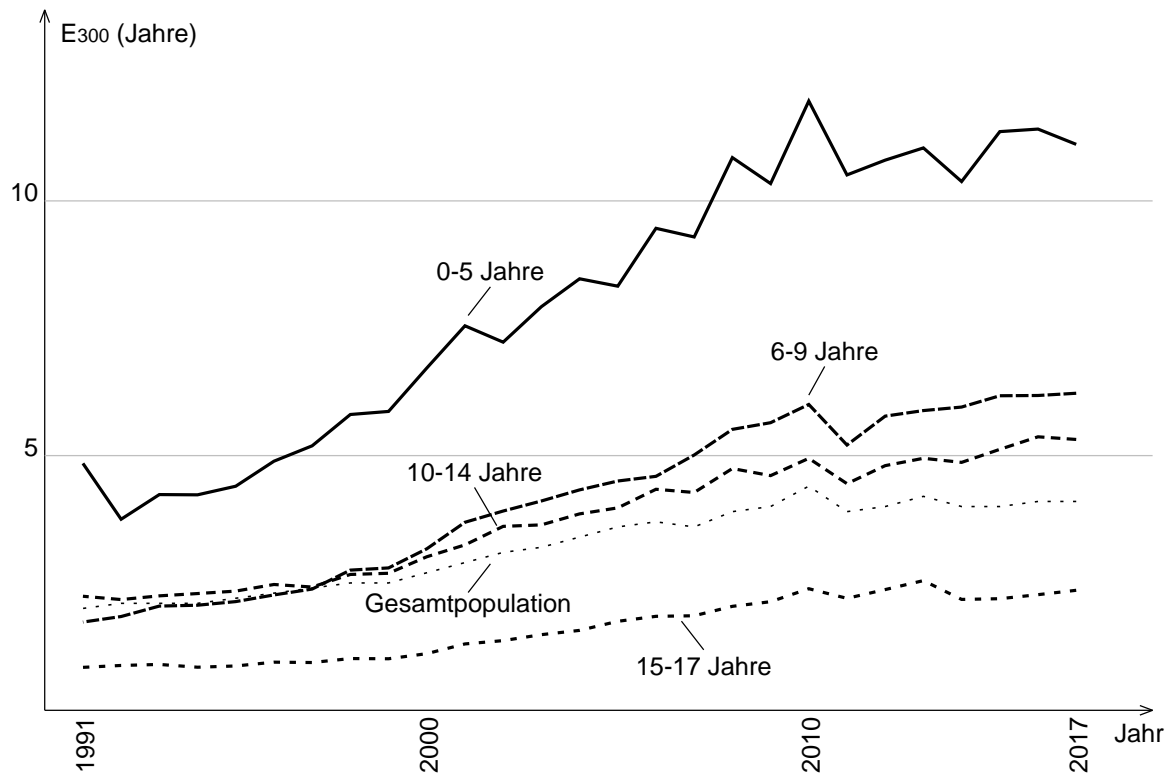


Abbildung 15: Sicherheit vor schweren Verletzungen für unterschiedliche Altersgruppen im Laufe der Zeit.

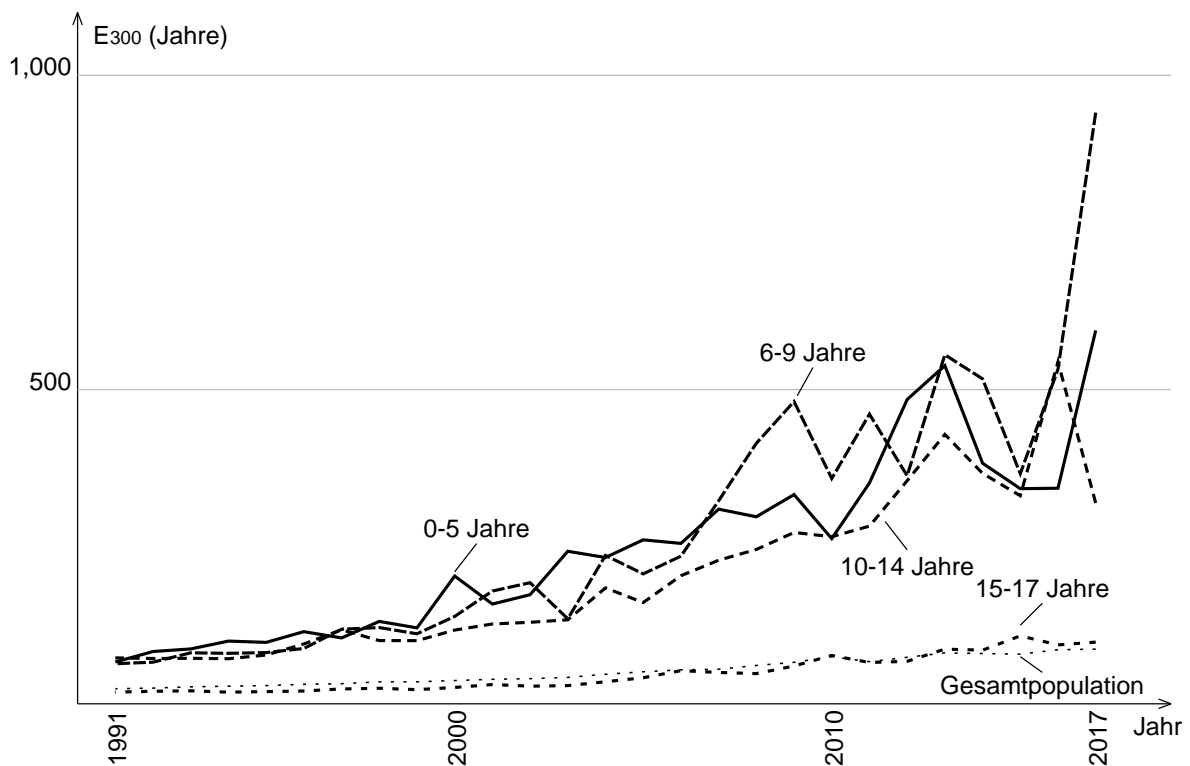


Abbildung 16: Sicherheit vor tödlichen Verletzungen für unterschiedliche Altersgruppen im Laufe der Zeit. Die Schwankungen im Diagramm lassen sich vermutlich auf kleinen Zahlen bei den tödlichen Verletzungen zurückführen.

6. Fazit

Die Sicherheit im Straßenverkehr ist nach wie vor auf einem eher niedrigen Niveau bei einer Erwartungsdauer von unter einem Jahr (0,7 Jahre \approx 8,5 Monate) für den ersten Unfall bei 300 Personen. Dies gilt insbesondere für Kraftradfahrer (0,057 Jahre \approx 21 Tage) und Radfahrer (0,32 Jahre \approx 3,8 Monate). Relativ hoch ist sie hingegen bei Fußgängern (ca. 1–1,6 Jahre) und besonders hoch bei ÖV-Nutzern (8 Jahre).

Hier hat sich auch seit 1960 nur wenig getan. Allerdings ist die Sicherheit vor schweren und tödlichen Unfällen (zum Teil stark) angestiegen. Der Fokus müsste hier mehr auf Maßnahmen gelenkt werden, die den Unfall ganz verhindern, statt nur die Folgen desselben zu vermindern.

Besorgniserregend ist allerdings ein umgekehrter Trend für Radfahrer seit ca. 2010 – siehe Abbildungen 5 bis 8. Hier müsste unbedingt nach den Ursachen geforscht werden, die ich in der Verlagerung von eigenständigen Radwegen neben der Fahrbahn auf zu schmale Sicherheitsstreifen in der Fahrbahn vermute – siehe Fußnote 35.

Bei Kindern sinkt die Sicherheit mit zunehmendem Alter und erreicht mit ca. 10 Jahren das Niveau der Durchschnittsbevölkerung. Ab ca. 15 Jahren sinkt es dann noch weiter ab – siehe Abbildungen 1 bis 4. Die Sicherheitsverteilung auf unterschiedliche Beteiligungsarten sieht ähnlich aus, wie bei der allgemeinen Bevölkerung: Radfahren ist unsicherer, der ÖV hingegen sicherer – siehe Tabelle 5.

Es gibt aber ein paar Ausnahmen, die man nochmal genauer untersuchen sollte, da die für

diese Untersuchung zu Grunde liegenden Daten mit einigen Unsicherheiten ausgestattet sind: Für Kleinkinder scheint es sicherer zu sein, diese mit dem Fahrrad zu befördern, als mit dem Auto. Und für die 10–14-Jährigen ist das Zu-Fuß-Gehen deutlich gefährlicher als für die Allgemeinheit und vergleichbar mit der Sicherheit beim Autofahren für diese Altersgruppe.

Über die Sicherheit des Schulwegs kann man aufgrund fehlender Daten kaum Aussagen machen. Die Sicherheit nimmt im Laufe der Grundschule ab und pendelt sich bei den 10–14-Jährigen auf einem stabilen Niveau ein – siehe Tabelle 6. Die Datenlage ist zu unsicher, um Aussagen darüber zu machen, ob die Sicherheit auf dem Schulweg höher ist, als im Alltag, wenngleich die vorhandenen Daten dies vermuten lassen.

Noch schwieriger ist es, eine Aussage über den Vergleich der einzelnen Beteiligungsarten zu treffen. Das Radfahren dürfte gefährlicher sein, als das Zu-Fuß-Gehen und das Fahren mit dem Tretroller könnte (zumindest in der Grundschule) weit weniger gefährlich sein, als gemeinhin angenommen – siehe Tabelle 7.

Insbesondere im Bereich der Sicherheit auf dem Schulweg sind weitere Untersuchungen notwendig. Hier fehlen sowohl genaue Unfalldaten als auch Daten zur Expositionszeit, also der Schulwegdauer. Insbesondere wäre es wünschenswert, wenn bei einer weiteren Untersuchung auch beachtet würde, ob die Kinder eigenständig oder in Begleitung unterwegs sind. Oft werden hier erhebliche Unterschiede vermutet, aber es ist durchaus auch denkbar, dass dem gar nicht so ist.

A. Die benutzten Daten und ihre Quellen

A.1. Verletzungen

Jahr	Alle	Leicht	Schwer	Tödlich	Jahr	Alle	Tödlich
2017	393.492 ⁺	323.799 ⁺	66.513 ⁺	3.180 ⁺	1990	521.977 ⁺	11.046 ⁺
2016	399.872 ⁺	329.240 ⁺	67.426 ⁺	3.206 ⁺	1989	500.213 ⁺	9.779 ⁺
2015	396.891 ⁺	325.726 ⁺	67.706 ⁺	3.459 ⁺	1988	497.606 ⁺	9.862 ⁺
2014	392.912 ⁺	321.803 ⁺	67.732 ⁺	3.377 ⁺	1987	471.776 ⁺	9.498 ⁺
2013	377.481 ⁺	310.085 ⁺	64.057 ⁺	3.339 ⁺	1986	493.045 ⁺	10.620 ⁺
2012	387.978 ⁺	318.099 ⁺	66.279 ⁺	3.600 ⁺	1985	471.466 ⁺	10.070 ⁺
2011	396.374 ⁺	323.380 ⁺	68.985 ⁺	4.009 ⁺	1984	519.247 ⁺	12.041 ⁺
2010	374.818 ⁺	308.550 ⁺	62.620 ⁺	3.648 ⁺	1983	543.583 ⁺	13.553 ⁺
2009	401.823 ⁺	329.104 ⁺	68.567 ⁺	4.152 ⁺	1982	521.568 ⁺	13.450 ⁺
2008	413.524 ⁺	338.403 ⁺	70.644 ⁺	4.477 ⁺	1981	529.810 ⁺	13.635 ⁺
2007	436.368 ⁺	355.976 ⁺	75.443 ⁺	4.949 ⁺	1980	555.966 ⁺	15.050 ⁺
2006	427.428 ⁺	347.835 ⁺	74.502 ⁺	5.091 ⁺	1979	545.629 ⁺	15.558 ⁺
2005	438.804 ⁺	356.491 ⁺	76.952 ⁺	5.361 ⁺	1978	572.915 ⁺	17.303 ⁺
2004	445.968 ⁺	359.325 ⁺	80.801 ⁺	5.842 ⁺	1977	575.690 ⁺	17.397 ⁺
2003	468.783 ⁺	376.593 ⁺	85.577 ⁺	6.613 ⁺	1976	548.150 ⁺	17.144 ⁺
2002	483.255 ⁺	388.031 ⁺	88.382 ⁺	6.842 ⁺	1975	521.808 ⁺	17.011 ⁺
2001	501.752 ⁺	399.735 ⁺	95.040 ⁺	6.977 ⁺	1974	509.496 ⁺	16.665 ⁺
2000	511.577 ⁺	401.658 ⁺	102.416 ⁺	7.503 ⁺	1973	553.834 ⁺	18.424 ⁺
1999	528.899 ⁺	411.577 ⁺	109.550 ⁺	7.772 ⁺	1972	597.652 ⁺	20.895 ⁺
1998	505.111 ⁺	388.429 ⁺	108.890 ⁺	7.792 ⁺	1971	584.783 ⁺	20.794 ⁺
1997	509.643 ⁺	385.680 ⁺	115.414 ⁺	8.549 ⁺	1970	599.364 ⁺	21.794 ⁺
1996	501.916 ⁺	376.702 ⁺	116.456 ⁺	8.758 ⁺	1969	540.922 ⁺	18.693 ⁺
1995	521.595 ⁺	389.168 ⁺	122.973 ⁺	9.454 ⁺	1968	539.213 ⁺	18.589 ⁺
1994	526.229 ⁺	389.692 ⁺	126.723 ⁺	9.814 ⁺	1967	534.409 ⁺	18.926 ⁺
1993	515.540 ⁺	379.737 ⁺	125.854 ⁺	9.949 ⁺	1966	528.468 ⁺	18.596 ⁺
1992	527.428 ⁺	386.446 ⁺	130.351 ⁺	10.631 ⁺	1965	504.460 ⁺	17.483 ⁺
1991	516.835 ⁺	374.442 ⁺	131.093 ⁺	11.300 ⁺	1964	516.630 ⁺	18.194 ⁺
					1963	495.981 ⁺	16.282 ⁺
					1962	497.220 ⁺	16.216 ⁺
					1961	521.684 ⁺	16.805 ⁺
					1960	518.793 ⁺	16.477 ⁺
					1959	479.253 ⁺	15.654 ⁺
					1958	426.005 ⁺	13.891 ⁺
					1957	429.479 ⁺	14.878 ⁺
					1956	424.854 ⁺	14.811 ⁺
					1955	406.932 ⁺	14.041 ⁺
					1954	367.476 ⁺	13.374 ⁺
					1953	345.019 ⁺	12.631 ⁺

Tabelle 19: Anzahl der Verletzten im Straßenverkehr in Deutschland nach Verletzungsschwere für die Jahre 1953 bis 2017. Quelle: [14, S. 55]

Jahr	Fußgänger	Radfahrer	ÖV-Nutzer	Autofahrer	Krafttradfahrer
2017	31047 ⁺	79728	7272	219874	42993
2016	31793 ⁺	81274	6715	223783	43918
2015	31610 ⁺	78176	7207	221283	46046
2014	31161 ⁺	78296	7039	216962	46882
2013	31364 ⁺	71420	7253	212581	42567
2012	31830 ⁺	74776	7244	216068	45291
2011	32162 ⁺	76750	7259	217238	49359
2010	30139 ⁺	65573	7142	213396	44216
2009	32238 ⁺	75797	6694	223508	50284
2008	33423 ⁺	79423	6493	227123	52849
2007	34499 ⁺	79004	6929	244377	56300
2006	33937 ⁺	77054	6992	240821	53611
2005	34602 ⁺	78434	6952	250114	53567
2004	34915 ⁺	73637	6563	262843	53192
2003	35827 ⁺	76275	6398	276739	57623
2002	37216 ⁺	70746	6475	295982	56281
2001	38001 ⁺	71714	6463	310450	57534
2000	39108 ⁺	73397	6675	313892	60485
1999	40295 ⁺	75696	6762	324634	63385
1998	39896 ⁺	68314	5838	315962	58520
1997	40885 ⁺	72667	6080	313433	60165
1996	41840 ⁺	65988	5845	319453	52359
1995	43789 ⁺	72352	5883	328538	53952
1994	44836 ⁺	74373	6120	329881	54673
1993	45370 ⁺	72053	5879	327064	50282
1992	48209 ⁺	78386	5801	326489	53587
1991	48225 ⁺	70930	6139	320390	56315

Tabelle 20: Verletzte nach Beteiligungsart von 1991 bis 2017, alle Verletzungen. Quelle: [15, S. 138] Die zwei/drei Spalten zu Kraftträdern wurden zusammengezählt, die Zahlen zum ÖV ergeben sich aus den Zahlen zu Bussen und den Zahlen zu anderen Fahrzeugen (Straßenbahnen, Eisenbahnen, Sonstige).

Jahr	Fußgänger	Radfahrer	ÖV	Pkw	Krafträder
2017	23146 ⁺	65222	6690	188945	29850
2016	23725 ⁺	66396	6196	192418	30764
2015	23281 ⁺	63563	6616	190077	32301
2014	22899 ⁺	63378	6375	186383	32894
2013	23089 ⁺	57860	6636	182731	29892
2012	23348 ⁺	60516	6576	185426	32088
2011	23299 ⁺	61914	6577	185824	34996
2010	22174 ⁺	53049	6409	184039	31431
2009	23508 ⁺	61153	6065	191544	36138
2008	24119 ⁺	64568	5859	194166	38390
2007	24673 ⁺	63878	6213	208532	40513
2006	24349 ⁺	62335	6305	204924	38116
2005	24611 ⁺	63211	6229	212564	37937
2004	24398 ⁺	59156	5788	221005	37427
2003	25164 ⁺	60860	5705	231805	40558
2002	25864 ⁺	56138	5803	247786	39302
2001	25886 ⁺	56338	5825	257887	39966
2000	26183 ⁺	57152	5923	256737	41804
1999	26507 ⁺	58294	5873	263750	43207
1998	25659 ⁺	52053	5181	253127	39878
1997	25837 ⁺	54876	5347	246977	40793
1996	26118 ⁺	49647	5044	249046	34689
1995	27116 ⁺	54049	5132	254932	35329
1994	27155 ⁺	55507	5281	254362	35492
1993	27158 ⁺	53764	5119	250469	32304
1992	28419 ⁺	58552	4912	248992	34648
1991	27786 ⁺	52307	5219	242682	35623

Tabelle 21: Verletzte nach Beteiligungsart von 1991 bis 2017, leichte Verletzungen. Quelle: [15, S. 150] Die zwei/drei Spalten zu Krafträdern wurden zusammengezählt, die Zahlen zum ÖV ergeben sich aus den Zahlen zu Bussen und den Zahlen zu anderen Fahrzeugen (Straßenbahnen, Eisenbahnen, Sonstige).

Jahr	Fußgänger	Radfahrer	ÖV	Pkw	Krafträder
2017	7418 ⁺	14124	557	29495	12501
2016	7578 ⁺	14485	509	29834	12550
2015	7792 ⁺	14230	580	29586	13044
2014	7739 ⁺	14522	645	29004	13314
2013	7718 ⁺	13206	593	28262	12034
2012	7962 ⁺	13854	658	28851	12524
2011	8249 ⁺	14437	665	29428	13585
2010	7489 ⁺	12143	693	27517	12076
2009	8139 ⁺	14182	602	29854	13397
2008	8651 ⁺	14399	618	30589	13693
2007	9131 ⁺	14701	674	33220	14880
2006	8877 ⁺	14233	662	33214	14595
2005	9305 ⁺	14648	693	34717	14648
2004	9679 ⁺	14006	743	48600	14785
2003	9851 ⁺	14799	663	41160	15985
2002	10479 ⁺	14025	644	44191	15935
2001	11215 ⁺	14741	617	48540	16466
2000	11932 ⁺	15586	730	52759	17579
1999	12805 ⁺	16740	858	56244	19050
1998	13153 ⁺	15624	645	58094	17631
1997	13901 ⁺	17112	707	61207	18624
1996	14544 ⁺	15747	759	64785	16672
1995	15337 ⁺	17552	726	67677	17528
1994	16212 ⁺	18041	788	69553	18025
1993	16632 ⁺	17468	733	60467	16867
1992	18023 ⁺	18928	816	71066	17785
1991	18521 ⁺	17698	885	70907	19457

Tabelle 22: Verletzte nach Beteiligungsart von 1991 bis 2017, schwere Verletzungen. Quelle: [15, S. 147] Die zwei/drei Spalten zu Krafträdern wurden zusammengezählt, die Zahlen zum ÖV ergeben sich aus den Zahlen zu Bussen und den Zahlen zu anderen Fahrzeugen (Straßenbahnen, Eisenbahnen, Sonstige).

Jahr	Fußgänger	Radfahrer	ÖV	Pkw	Krafträder
2017	483 ⁺	382	25	1434	642
2016	490 ⁺	393	10	1531	604
2015	537 ⁺	383	11	1620	701
2014	523 ⁺	396	19	1575	674
2013	557 ⁺	354	24	1588	641
2012	520 ⁺	406	10	1791	679
2011	614 ⁺	399	17	1986	778
2010	476 ⁺	381	40	1840	709
2009	591 ⁺	462	27	2110	749
2008	653 ⁺	456	16	2368	766
2007	695 ⁺	425	42	2625	907
2006	711 ⁺	486	25	2683	900
2005	686 ⁺	575	30	2833	982
2004	838 ⁺	475	32	3238	980
2003	812 ⁺	616	30	3774	1080
2002	873 ⁺	583	28	4005	1044
2001	900 ⁺	635	21	4023	1102
2000	993 ⁺	659	22	4396	1102
1999	983 ⁺	662	31	4640	1128
1998	1084 ⁺	637	12	4741	1011
1997	1147 ⁺	679	26	5249	1143
1996	1178 ⁺	594	42	5622	998
1995	1336 ⁺	751	25	5929	1095
1994	1469 ⁺	825	51	5966	1156
1993	1580 ⁺	821	27	6128	1111
1992	1767 ⁺	906	73	6431	1154
1991	1918 ⁺	925	35	6801	1235

Tabelle 23: Verletzte nach Beteiligungsart von 1991 bis 2017, tödliche Verletzungen. Quelle: [15, S. 141] Die zwei/drei Spalten zu Krafträdern wurden zusammengezählt, die Zahlen zum ÖV ergeben sich aus den Zahlen zu Bussen und den Zahlen zu anderen Fahrzeugen (Straßenbahnen, Eisenbahnen, Sonstige).

Jahr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2017	599+	821+	884+	1085+	1218+	1373+	1633+	1961+	2149+	2425+	2748+	3104+	3070+	3001+	3188+	4112+	6885+	7705+
2016	677+	867+	885+	1051+	1304+	1357+	1670+	1879+	2100+	2156+	2631+	2975+	2981+	2884+	3130+	4282+	6630+	8452+
2015	615+	801+	832+	994+	1134+	1326+	1573+	1895+	2034+	2169+	2687+	3086+	2928+	3049+	3112+	4286+	7141+	8393+
2014	601+	810+	846+	979+	1131+	1342+	1624+	1891+	1947+	2174+	2739+	2987+	3135+	3179+	3289+	4444+	7062+	8538+
2013	571+	756+	843+	950+	1098+	1287+	1528+	1850+	2038+	2139+	2665+	3085+	3188+	3048+	3097+	4145+	6627+	7476+
2012	585+	772+	794+	944+	1220+	1302+	1567+	1937+	2088+	2225+	2712+	3219+	3379+	3240+	3337+	4673+	6469+	7881+
2011	559+	828+	814+	997+	1177+	1357+	1666+	2014+	2127+	2368+	2936+	3362+	3346+	3535+	3590+	5023+	6911+	8464+
2010	413+	754+	772+	911+	1115+	1249+	1560+	1928+	2101+	2315+	2783+	3063+	3158+	3289+	3218+	4562+	6539+	8196+
2009	422+	844+	860+	1007+	1207+	1427+	1775+	2015+	2342+	2421+	2919+	3294+	3425+	3358+	3529+	5196+	7457+	9067+
2008	441+	817+	849+	1086+	1275+	1466+	1725+	2202+	2357+	2436+	3039+	3489+	3388+	3344+	3734+	5744+	8056+	10368+
2007	499+	824+	947+	1191+	1335+	1669+	2012+	2469+	2449+	2564+	3143+	3482+	3476+	3667+	4077+	6038+	9531+	11371+
2006	467+	867+	956+	1175+	1465+	1691+	2084+	2477+	2574+	2743+	3000+	3466+	3627+	3806+	4136+	6261+	9634+	11011+
2005	682+	874+	930+	1209+	1546+	1902+	2190+	2639+	2701+	2772+	3102+	3700+	3895+	4108+	4704+	6851+	10350+	11560+
2004	531+	891+	1043+	1251+	1559+	1907+	2199+	2782+	2622+	2678+	3147+	3745+	3920+	4278+	4732+	6889+	11129+	12025+
2003	443+	1047+	1144+	1454+	1675+	2012+	2457+	2846+	2933+	2880+	3503+	3914+	4393+	4553+	4997+	7079+	11363+	12316+
2002			8382+					11194+					21687+				31241+	
2001			8464+					11647+					22694+				33669+	
2000			8645+					13119+					23617+				33914+	
1999			9498+					14616+					25070+				36337+	
1998			9244+					14504+					22760+				34900+	
1997			9932+					16292+					23586+				35395+	
1996			9980+					16134+					22453+				33240+	
1995			11269+					16897+					23278+				33724+	
1994			11709+					16378+					23548+				33985+	
1993			11977+					15954+					23144+				30828+	
1992			12961+					16787+					23349+				31146+	
1991			12981+					16987+					21316+				30694+	
1990			12870+					17127+					20580+				32830+	
1989			12145+					16613+					19625+				33318+	
1988			11786+					16431+					19125+				36876+	
1987			11276+					15761+					18313+				39945+	
1986			11858+					16351+					20558+				48742+	
1985			11767+					15307+					20878+				55308+	
1984			12325+					16919+					23799+				67569+	
1983			12367+					17655+					27075+				71819+	
1982			12191+					17361+					27195+				70473+	
1981			12558+					18567+					28684+				68898+	
1980			13247+					20417+					30789+				74170+	
1979			13201+					21900+					31409+				72728+	

Tabella 24: Verletzte Kinder nach Alter von 1979 bis 2017, alle Verletzungen. Quelle: 2003-2017: [16, S. 219-211]-[14, S. 240-242] 1979-2002: [15, S. 151-153]

Jahr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2017	471 ⁺	685 ⁺	728 ⁺	898 ⁺	1019 ⁺	1144 ⁺	1368 ⁺	1668 ⁺	1845 ⁺	2070 ⁺	2416 ⁺	2661 ⁺	2659 ⁺	2596 ⁺	2702 ⁺	3484 ⁺	5582 ⁺	6309 ⁺
2016	567 ⁺	735 ⁺	738 ⁺	868 ⁺	1114 ⁺	1125 ⁺	1391 ⁺	1574 ⁺	1781 ⁺	1839 ⁺	2238 ⁺	2608 ⁺	2599 ⁺	2457 ⁺	2652 ⁺	3600 ⁺	5374 ⁺	6879 ⁺
2015	505 ⁺	675 ⁺	686 ⁺	819 ⁺	939 ⁺	1113 ⁺	1309 ⁺	1584 ⁺	1711 ⁺	1861 ⁺	2314 ⁺	2642 ⁺	2530 ⁺	2596 ⁺	2614 ⁺	3598 ⁺	5714 ⁺	6883 ⁺
2014	492 ⁺	657 ⁺	694 ⁺	784 ⁺	931 ⁺	1128 ⁺	1362 ⁺	1570 ⁺	1636 ⁺	1838 ⁺	2322 ⁺	2580 ⁺	2703 ⁺	2665 ⁺	2769 ⁺	3716 ⁺	5683 ⁺	6985 ⁺
2013	459 ⁺	617 ⁺	692 ⁺	797 ⁺	919 ⁺	1076 ⁺	1265 ⁺	1540 ⁺	1689 ⁺	1821 ⁺	2272 ⁺	2631 ⁺	2722 ⁺	2585 ⁺	2594 ⁺	3484 ⁺	5459 ⁺	6176 ⁺
2012	473 ⁺	649 ⁺	659 ⁺	770 ⁺	1013 ⁺	1090 ⁺	1320 ⁺	1597 ⁺	1715 ⁺	1908 ⁺	2298 ⁺	2742 ⁺	2853 ⁺	2756 ⁺	2841 ⁺	3894 ⁺	5340 ⁺	6452 ⁺
2011	448 ⁺	699 ⁺	676 ⁺	809 ⁺	988 ⁺	1114 ⁺	1368 ⁺	1642 ⁺	1752 ⁺	1981 ⁺	2517 ⁺	2828 ⁺	2837 ⁺	2962 ⁺	2979 ⁺	4230 ⁺	5611 ⁺	6972 ⁺
2010	335 ⁺	628 ⁺	642 ⁺	754 ⁺	899 ⁺	1060 ⁺	1277 ⁺	1608 ⁺	1755 ⁺	1989 ⁺	2338 ⁺	2593 ⁺	2664 ⁺	2797 ⁺	2709 ⁺	3828 ⁺	5370 ⁺	6743 ⁺
2009	345 ⁺	688 ⁺	704 ⁺	822 ⁺	1005 ⁺	1174 ⁺	1463 ⁺	1692 ⁺	1966 ⁺	2053 ⁺	2454 ⁺	2796 ⁺	2880 ⁺	2859 ⁺	2948 ⁺	4323 ⁺	6050 ⁺	7462 ⁺
2008	366 ⁺	686 ⁺	707 ⁺	911 ⁺	1030 ⁺	1239 ⁺	1427 ⁺	1825 ⁺	1973 ⁺	2048 ⁺	2635 ⁺	2990 ⁺	2900 ⁺	2836 ⁺	3101 ⁺	4783 ⁺	6616 ⁺	8496 ⁺
2007	394 ⁺	682 ⁺	788 ⁺	969 ⁺	1077 ⁺	1388 ⁺	1663 ⁺	2026 ⁺	2025 ⁺	2144 ⁺	2659 ⁺	2932 ⁺	2962 ⁺	3070 ⁺	3393 ⁺	5075 ⁺	7707 ⁺	9254 ⁺
2006	384 ⁺	725 ⁺	790 ⁺	967 ⁺	1189 ⁺	1391 ⁺	1702 ⁺	2001 ⁺	2072 ⁺	2278 ⁺	2531 ⁺	2951 ⁺	3073 ⁺	3180 ⁺	3470 ⁺	5210 ⁺	7727 ⁺	8850 ⁺
2005	551 ⁺	712 ⁺	761 ⁺	983 ⁺	1213 ⁺	1565 ⁺	1784 ⁺	2143 ⁺	2188 ⁺	2310 ⁺	2605 ⁺	3118 ⁺	3280 ⁺	3414 ⁺	3894 ⁺	5596 ⁺	8351 ⁺	9270 ⁺
2004	437 ⁺	735 ⁺	842 ⁺	1012 ⁺	1251 ⁺	1538 ⁺	1761 ⁺	2226 ⁺	2129 ⁺	2220 ⁺	2659 ⁺	3143 ⁺	3280 ⁺	3495 ⁺	3827 ⁺	5580 ⁺	8791 ⁺	9501 ⁺
2003	370 ⁺	862 ⁺	930 ⁺	1180 ⁺	1327 ⁺	1619 ⁺	1969 ⁺	2299 ⁺	2400 ⁺	2379 ⁺	2956 ⁺	3243 ⁺	3667 ⁺	3679 ⁺	4042 ⁺	5645 ⁺	8945 ⁺	9698 ⁺
2002		6706 ⁺						9033 ⁺					17775 ⁺				24397 ⁺	
2001		6834 ⁺						9316 ⁺					18280 ⁺				24650 ⁺	
2000		6832 ⁺						10293 ⁺					18867 ⁺				25716 ⁺	
1999		7382 ⁺						11267 ⁺					19813 ⁺				27244 ⁺	
1998		7098 ⁺						10988 ⁺					17532 ⁺				25805 ⁺	
1997		7495 ⁺						12120 ⁺					17920 ⁺				25609 ⁺	
1996		7362 ⁺						11708 ⁺					16914 ⁺				23684 ⁺	
1995		8274 ⁺						12272 ⁺					17433 ⁺				23663 ⁺	
1994		8512 ⁺						11707 ⁺					17604 ⁺				23795 ⁺	
1993		8691 ⁺						11360 ⁺					17164 ⁺				21555 ⁺	
1992		9229 ⁺						11760 ⁺					17302 ⁺				21867 ⁺	
1991		9020 ⁺						11691 ⁺					15599 ⁺				21124 ⁺	

Tabelle 25: Verletzte Kinder nach Alter von 1991 bis 2017, leichte Verletzungen. Quelle: 2003–2017: [16, S. 219–211]–[14, S. 240–242] 1991–2002: [15, S. 151–153]

Jahr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2017	125 ⁺	133 ⁺	152 ⁺	185 ⁺	195 ⁺	226 ⁺	263 ⁺	293 ⁺	303 ⁺	350 ⁺	324 ⁺	438 ⁺	407 ⁺	396 ⁺	478 ⁺	621 ⁺	1267 ⁺	1361 ⁺
2016	110 ⁺	120 ⁺	143 ⁺	179 ⁺	185 ⁺	225 ⁺	273 ⁺	304 ⁺	316 ⁺	313 ⁺	391 ⁺	364 ⁺	379 ⁺	421 ⁺	472 ⁺	673 ⁺	1232 ⁺	1523 ⁺
2015	107 ⁺	116 ⁺	140 ⁺	168 ⁺	193 ⁺	210 ⁺	262 ⁺	305 ⁺	315 ⁺	304 ⁺	366 ⁺	439 ⁺	394 ⁺	445 ⁺	489 ⁺	672 ⁺	1400 ⁺	1481 ⁺
2014	106 ⁺	148 ⁺	147 ⁺	189 ⁺	194 ⁺	212 ⁺	259 ⁺	320 ⁺	309 ⁺	328 ⁺	414 ⁺	399 ⁺	430 ⁺	507 ⁺	510 ⁺	717 ⁺	1345 ⁺	1507 ⁺
2013	110 ⁺	135 ⁺	149 ⁺	148 ⁺	179 ⁺	205 ⁺	258 ⁺	308 ⁺	347 ⁺	314 ⁺	387 ⁺	448 ⁺	464 ⁺	460 ⁺	494 ⁺	643 ⁺	1134 ⁺	1263 ⁺
2012	110 ⁺	121 ⁺	133 ⁺	171 ⁺	199 ⁺	208 ⁺	241 ⁺	334 ⁺	368 ⁺	314 ⁺	406 ⁺	473 ⁺	523 ⁺	479 ⁺	484 ⁺	761 ⁺	1097 ⁺	1366 ⁺
2011	106 ⁺	126 ⁺	136 ⁺	183 ⁺	184 ⁺	234 ⁺	295 ⁺	369 ⁺	368 ⁺	384 ⁺	412 ⁺	529 ⁺	502 ⁺	560 ⁺	602 ⁺	782 ⁺	1256 ⁺	1431 ⁺
2010	73 ⁺	116 ⁺	123 ⁺	152 ⁺	209 ⁺	184 ⁺	276 ⁺	320 ⁺	341 ⁺	317 ⁺	437 ⁺	466 ⁺	482 ⁺	481 ⁺	500 ⁺	719 ⁺	1131 ⁺	1405 ⁺
2009	74 ⁺	144 ⁺	152 ⁺	180 ⁺	198 ⁺	250 ⁺	308 ⁺	316 ⁺	372 ⁺	367 ⁺	458 ⁺	492 ⁺	542 ⁺	492 ⁺	561 ⁺	845 ⁺	1362 ⁺	1545 ⁺
2008	74 ⁺	124 ⁺	135 ⁺	169 ⁺	239 ⁺	219 ⁺	293 ⁺	375 ⁺	376 ⁺	384 ⁺	395 ⁺	487 ⁺	481 ⁺	502 ⁺	619 ⁺	934 ⁺	1380 ⁺	1785 ⁺
2007	104 ⁺	133 ⁺	155 ⁺	214 ⁺	253 ⁺	274 ⁺	345 ⁺	432 ⁺	420 ⁺	414 ⁺	476 ⁺	540 ⁺	502 ⁺	587 ⁺	672 ⁺	936 ⁺	1754 ⁺	2038 ⁺
2006	79 ⁺	130 ⁺	155 ⁺	204 ⁺	272 ⁺	293 ⁺	374 ⁺	468 ⁺	493 ⁺	455 ⁺	461 ⁺	507 ⁺	542 ⁺	612 ⁺	649 ⁺	1024 ⁺	1852 ⁺	2070 ⁺
2005	128 ⁺	156 ⁺	163 ⁺	217 ⁺	324 ⁺	328 ⁺	391 ⁺	489 ⁺	502 ⁺	455 ⁺	486 ⁺	573 ⁺	609 ⁺	678 ⁺	775 ⁺	1209 ⁺	1918 ⁺	2193 ⁺
2004	93 ⁺	145 ⁺	194 ⁺	230 ⁺	296 ⁺	361 ⁺	428 ⁺	550 ⁺	478 ⁺	454 ⁺	482 ⁺	593 ⁺	627 ⁺	768 ⁺	878 ⁺	1267 ⁺	2244 ⁺	2396 ⁺
2003	68 ⁺	176 ⁺	207 ⁺	266 ⁺	339 ⁺	384 ⁺	473 ⁺	527 ⁺	517 ⁺	491 ⁺	536 ⁺	650 ⁺	713 ⁺	850 ⁺	924 ⁺	1378 ⁺	2304 ⁺	2472 ⁺
2002		1609 ⁺						2118 ⁺					3806 ⁺				6526 ⁺	
2001		1556 ⁺						2284 ⁺					4304 ⁺				6733 ⁺	
2000		1755 ⁺						2763 ⁺					4631 ⁺				7862 ⁺	
1999		2018 ⁺						3267 ⁺					5120 ⁺				8702 ⁺	
1998		2055 ⁺						3438 ⁺					5093 ⁺				8736 ⁺	
1997		2322 ⁺						4090 ⁺					5552 ⁺				9413 ⁺	
1996		2511 ⁺						4315 ⁺					5399 ⁺				9132 ⁺	
1995		2866 ⁺						4507 ⁺					5674 ⁺				9629 ⁺	
1994		3067 ⁺						4554 ⁺					5760 ⁺				9658 ⁺	
1993		3134 ⁺						4481 ⁺					5800 ⁺				8886 ⁺	
1992		3571 ⁺						4891 ⁺					5870 ⁺				8886 ⁺	
1991		2760 ⁺						5156 ⁺					5547 ⁺				9155 ⁺	

Tabelle 26: Verletzte Kinder nach Alter von 1991 bis 2017, schwere Verletzungen. Quelle: 2003–2017: [16, S. 219–211]–[14, S. 240–242] 1991–2002: [15, S. 151–153]

Jahr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2017	3+	3+	4+	2+	4+	3+	2+	0+	1+	5+	8+	5+	4+	9+	8+	7+	36+	35+
2016	0+	12+	4+	4+	5+	7+	6+	1+	3+	4+	2+	3+	3+	6+	6+	9+	24+	50+
2015	3+	10+	6+	7+	2+	3+	2+	6+	8+	4+	7+	5+	4+	8+	9+	16+	27+	29+
2014	3+	5+	5+	6+	6+	2+	3+	1+	2+	8+	3+	8+	2+	7+	10+	11+	34+	46+
2013	2+	4+	2+	5+	0+	6+	5+	2+	2+	4+	6+	6+	2+	3+	9+	18+	34+	37+
2012	2+	2+	2+	3+	8+	4+	6+	6+	5+	3+	8+	4+	3+	5+	12+	18+	32+	63+
2011	5+	3+	2+	5+	5+	9+	3+	3+	7+	3+	7+	5+	7+	13+	9+	11+	44+	61+
2010	5+	10+	7+	5+	7+	5+	7+	0+	5+	9+	8+	4+	12+	11+	9+	15+	38+	48+
2009	3+	12+	4+	5+	4+	3+	4+	7+	4+	1+	7+	6+	3+	7+	20+	28+	45+	60+
2008	1+	7+	7+	6+	6+	8+	5+	2+	8+	4+	9+	12+	7+	6+	14+	27+	60+	87+
2007	1+	9+	4+	8+	5+	7+	4+	11+	4+	6+	8+	10+	12+	10+	12+	27+	70+	79+
2006	4+	12+	11+	4+	4+	7+	8+	8+	9+	10+	8+	8+	12+	14+	17+	27+	55+	91+
2005	3+	6+	6+	9+	9+	9+	15+	7+	11+	7+	11+	9+	6+	16+	35+	46+	81+	97+
2004	1+	11+	7+	9+	12+	8+	10+	6+	15+	4+	6+	9+	13+	15+	27+	42+	94+	128+
2003	5+	9+	7+	8+	9+	9+	15+	20+	16+	10+	11+	21+	13+	24+	31+	56+	114+	146+
2002		67+						43+					106+				318+	
2001		74+						47+					110+				286+	
2000		58+						63+					119+				336+	
1999		98+						82+					137+				391+	
1998		91+						78+					135+				359+	
1997		115+						82+					114+				373+	
1996		107+						111+					140+				424+	
1995		129+						118+					171+				432+	
1994		130+						117+					184+				442+	
1993		152+						113+					180+				387+	
1992		161+						136+					177+				393+	
1991		201+						140+					170+				415+	
1990		220+						171+					163+				444+	
1989		193+						159+					152+				421+	
1988		152+						181+					139+				470+	
1987		165+						150+					172+				523+	
1986		191+						208+					174+				602+	
1985		192+						199+					198+				719+	
1984		229+						212+					248+				831+	
1983		252+						257+					287+				1000+	
1982		277+						274+					296+				1072+	
1981		265+						274+					344+				1144+	
1980		363+						366+					430+				1250+	
1979		340+						406+					470+				1278+	

Tabelle 27: Verletzte Kinder nach Alter von 1979 bis 2017, tödliche Verletzungen. Quelle: 2003–2017: [16, S. 219–211]–[14, S. 240–242] 1979–2002: [15, S. 151–153]

Jahr	0	1	2	3	4	5	6	7	8
2017	2,10 ⁺	5,79 ⁺	3,85 ⁺	4,24 ⁺	4,19 ⁺	4,41 ⁺	4,46 ⁺	3,53 ⁺	4,58 ⁺
Jahr	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2017	4,11 ⁺	5,43 ⁺	5,45 ⁺	4,83 ⁺	7,34 ⁺	10,65 ⁺	16,52 ⁺	37,05 ⁺	49,90 ⁺

Tabelle 28: Tödlich verletzte Kinder, gewichteter Schnitt der Jahre 2003–2017. Für die Gewichtung wurde die Anzahl der tödlichen Verletzungen aller Verkehrsteilnehmer (siehe Tabelle 19) im entsprechenden Jahr zu Grunde gelegt und auf 2017 angepasst.

Jahr	0–5	6–9	10–14	15–17
Fußgänger				
Alle	1.273 ⁺	2.375 ⁺	2.900 ⁺	1.432 ⁺
Leicht	891 ⁺	1.760 ⁺	2.220 ⁺	1.115 ⁺
Schwer	376 ⁺	610 ⁺	672 ⁺	311 ⁺
Tödlich	6 ⁺	5 ⁺	8 ⁺	6 ⁺
Radfahrer				
Alle	472	2.003	7.383	4.419
Leicht	418	1.774	6.517	3.834
Schwer	54	227	853	576
Tödlich	0	2	13	9
ÖV-Nutzer				
Alle	319	329	647	337
Leicht	298	321	614	322
Schwer	21	8	33	15
Tödlich	0	0	0	0
Autofahrer				
Alle	3.816	3.309	3.840	4.486
Leicht	3.259	2.966	3.418	3.858
Schwer	545	343	411	605
Tödlich	12	0	11	23
Kraftradfahrer				
Alle	21	54	232	7.845
Leicht	15	45	175	6.098
Schwer	6	9	57	1.708
Tödlich	0	0	0	39

Tabelle 29: Verletzte Kinder nach Alter und Beteiligungsart 2017. Quelle: [14, S. 185f] Die sechs Spalten zu Krafträdern und die beiden zu Fahrrädern wurden jeweils zusammengezählt, die Zahlen zum ÖV ergeben sich aus den Zahlen zu Bussen und den Zahlen zu Straßenbahnen.

Jahr	0–5	6–9	10–14	15–17
Fußgänger	8,42 ⁺	5,68 ⁺	8,44 ⁺	12,30 ⁺
Radfahrer	1,46	3,11	11,21	8,78
ÖV-Nutzer	0,18	0,04	0,25	0,22
Autofahrer	13,46	7,23	11,63	43,70

Tabelle 30: Tödlich verletzte Kinder nach Alter und Beteiligungsart, gewichteter Schnitt der Jahre 2003–2017. Für die Gewichtung wurde die Anzahl der tödlichen Verletzungen aller Verkehrsteilnehmer (siehe Tabelle 19) im entsprechenden Jahr zu Grunde gelegt und auf 2017 angepasst.

Art der Verkehrsbeteiligung	Absolut	Jahresschnitt	in %
zu Fuß	7.821	978	20,1
Tretroller, Inline-Skates, etc.	2.690	336	6,9
Fahrrad	15.706	1.963	40,3
Pkw	3.182	398	8,2
Schulbus	4.400	550	11,3
Sonstige/k.A.	5.163	645	13,3
Insgesamt	38.963	4.870	100,0

Tabelle 31: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung Berichtsjahre 2010–2017 Meldepflichtige Schülerunfälle im Straßenverkehr an Grundschulen Quelle: Referat Statistik, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) 23. April 2019 *Berechnung des Jahreschnitts von mir.*

Alter	Risiko (%)		Unfälle		
	(m)	(w)	(m)	(w)	alle
6	0,20	0,32	740	1.121	1.861
7	0,44	0,56	1.636	1.970	3.606
8	0,47	0,49	1.757	1.733	3.490
9	0,67	0,70	2.533	2.501	5.034
10	0,80	1,03	2.989	3.627	6.616
11	1,09	1,20	4.058	4.213	8.271
12	1,04	1,45	3.982	5.185	9.167
13	1,01	1,10	3.650	3.976	7.626
14	0,90	1,32	3.482	4.803	8.285

Tabelle 32: Schülerunfälle auf dem Schulweg nach Alter. Das Risiko wurde aus der Grafik [4, S. 21] abgelesen und die Unfallanzahlen dann mit Hilfe von Tabelle 36 ausgerechnet.

A.2. Bevölkerung

Jahr	Bevölkerung	Jahr	Bevölkerung
2017	82.657.002	1983	78.128.300
2016	82.348.668	1982	78.333.350
2015	81.686.610	1981	78.407.900
2014	80.982.500	1980	78.288.600
2013	80.645.604	1979	78.126.350
2012	80.425.823	1978	78.091.800
2011	81.039.751	1977	78.159.800
2010	81.776.929	1976	78.336.950
2009	81.902.306	1975	78.673.550
2008	82.110.096	1974	78.967.400
2007	82.266.371	1973	78.936.650
2006	82.376.450	1972	78.688.450
2005	82.469.422	1971	78.312.850
2004	82.516.260	1970	78.169.300
2003	82.534.175	1969	77.909.700
2002	82.488.494	1968	77.294.350
2001	82.349.924	1967	76.951.350
2000	82.211.507	1966	76.600.300
1999	82.100.243	1965	75.963.700
1998	82.047.195	1964	75.318.350
1997	82.034.770	1963	74.714.350
1996	81.914.830	1962	74.025.800
1995	81.678.051	1961	73.407.650
1994	81.438.348	1960	72.844.900
1993	81.156.362	1959	72.286.950
1992	80.624.598	1958	71.752.950
1991	80.013.895	1957	71.209.100
1990	79.433.000	1956	71.146.550
1989	78.751.250	1955	71.147.350
1988	78.144.600	1954	70.755.350
1987	77.839.900	1953	70.364.900
1986	77.720.400	1952	69.974.400
1985	77.684.850	1951	69.565.600
1984	77.858.700		

Tabelle 33: Bevölkerung in Deutschland. Es wurde jeweils der Durchschnitt der Werte vom Jahresende und vom Vorjahresende berechnet. Quelle: 1951–1990: [17, S. 4], 1991–2017: [18]

Jahr	0	1	2	3	4	5	6	7	8
2017	786686	779334	761922	744035	729633	720868	720759	723600	727536
2016	766510	751298	734412	720480	712295	713256	715353	718990	727178
2015	730570	717996	704988	697433	698990	702357	705448	713850	705971
2014	699744	690126	683346	685610	689124	693429	701758	694327	693023
2013	678740	675092	678317	682055	686661	696165	688630	687287	701749
2012	666371	672542	676944	681845	691710	685330	683596	698104	707792
2011	668282	674925	679848	690439	684357	683919	697518	707269	714311
2010	671692	679205	689814	684414	684239	699116	707896	714834	730268
2009	674250	688000	683152	683347	698639	708346	714694	729670	755244
2008	684422	682173	682988	698698	708825	716117	730375	755413	773592
2007	679313	682320	698769	709280	716911	732145	756468	774303	783892
2006	679559	698255	709476	717365	732845	758152	775511	784731	805481
2005	695487	709029	717362	733111	758599	777052	785913	806081	811223
2004	705718	716445	732682	758373	777101	786894	806728	811260	791138
2003	712849	731196	757503	776423	786448	806985	811265	790428	782621
2002	727502	755847	774845	785004	805553	810597	789546	780895	802031
2001	751154	772543	782842	803436	808438	787967	779232	799654	825924
2000	768888	780922	802095	807226	786606	778262	798704	824193	850555
1999	778003	800353	805839	785202	776677	797755	823160	848706	908710
1998	798034	804934	784327	775483	796435	822888	848361	907445	945591
1997	803773	784291	775377	795927	822448	849052	907935	944884	952440
1996	781132	773017	793617	819724	846457	906016	942644	949110	951266
1995	767810	789168	815120	841476	900808	937899	944169	945135	925760
1994	784319	810831	836571	895529	932119	938986	939557	919017	894749
1993	805469	831326	889615	925859	932144	933305	912840	887637	869785
1992	822333	880508	916086	922116	923004	903426	878752	860170	862440
1991	872095	905531	910754	911520	892094	868406	850224	852184	868231

Tabelle 34: Kinder-Bevölkerung nach Alter in Deutschland. Es wurde jeweils der Durchschnitt der Werte vom Jahresende und vom Vorjahresende berechnet. Fortsetzung auf der nächsten Seite. Quelle: [19]

Jahr	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2017	735308	725790	723412	736127	744358	750792	767549	799569	826921
2016	718143	716098	729389	737707	744059	759676	788538	814234	830350
2015	704070	718360	727110	733525	748578	774676	794438	808646	831839
2014	707481	717038	723844	738872	764575	782277	792134	815144	821918
2013	711602	718608	733937	759547	777395	786877	808344	815235	796961
2012	714994	730466	755945	773979	783632	804700	810494	792415	786055
2011	729817	755550	773285	782934	804438	810207	791488	785759	807569
2010	755921	773844	783350	804585	810725	792013	785595	808146	835632
2009	773407	782669	804035	809855	791156	784402	805923	833789	862043
2008	783140	804052	809926	790995	784200	805480	832483	861133	922803
2007	804749	810234	791085	784183	805547	832327	860180	922141	962264
2006	810802	791293	784215	805578	832425	859926	921244	961500	971413
2005	791482	783995	805364	832236	859666	920660	960259	970323	975272
2004	783563	804587	831467	858765	919678	958980	968244	973205	957003
2003	803711	830239	857406	918163	957368	966235	970379	953856	932667
2002	828430	855141	915937	954923	963605	967352	949819	928265	913741
2001	852473	912814	951811	960298	963734	945719	922616	907856	912287
2000	910759	949292	957549	960757	942509	918806	902532	906627	924817
1999	947166	955096	958059	939504	915590	898705	901773	919681	933339
1998	953569	956327	937470	913393	896251	898715	915476	928538	932466
1997	955079	936036	911799	894438	896717	912628	924640	928013	908491
1996	932133	907835	890379	892490	908186	918856	921802	902590	874570
1995	901499	883999	886148	901678	912043	913694	894134	866582	860098
1994	877109	879253	895047	905316	906558	886053	857866	851637	845658
1993	871964	887854	898422	899781	879084	849718	842632	836806	822605
1992	878388	889186	890830	870162	840928	832519	825429	810811	810468
1991	878959	880659	860227	831051	822496	814213	798847	798434	816845

Tabelle 35: Fortsetzung von Tabelle 34.

Alter	männlich	weiblich
6	370.194	350.564
7	371.833	351.766
8	373.861	353.675
9	377.988	357.320
10	373.675	352.114
11	372.365	351.047
12	378.522	357.605
13	382.926	361.432
14	386.901	363.891

Tabelle 36: Bevölkerung nach Alter und Geschlecht. Es wurde jeweils der Durchschnitt der Werte vom Jahresende und vom Vorjahresende berechnet. Quelle: [20]

A.3. Mobilitätszeit von Kindern

Alter	Zeit (Min.)
0	59,00
1	59,36
2	59,72
3	60,07
4	60,43
5	60,79
6	61,15
7	61,51
8	61,86
9	63,96
10	66,48
11	69,00
12	71,52
13	72,90
14	74,28
15	75,66
16	76,82
17	77,76
0–6	60,07
7–10	62,70
11–13	71,52
14–17	76,35

Tabelle 37: Durchschnittliche tägliche Mobilitätszeit nach Alter. Durchschnitt der Werte aus [5, S. 149 (Personen)], [21, S. 137 (Personen)] und [22, S. 148 (Personen)]. Linear interpoliert.

A.4. Modal Split

Jahr	Fuß	Rad	ÖV	Pkw	Kraftrad
2017	18,4	9,2	21,2	48,9	0,89
2016	19,0	8,0	21,8	49,1	0,89
2015	20,0	8,8	20,7	48,6	0,88
2014	20,0	9,5	21,1	47,0	0,86
2013	19,9	9,1	23,3	45,7	0,83
2012	19,1	9,5	22,9	46,5	0,84
2011	19,6	10,8	20,9	46,7	0,85
2010	20,4	8,2	22,1	47,2	0,86
2009	19,7	8,6	22,2	47,4	0,86
2008	20,8	7,9	21,3	47,8	0,87
2007	20,0	7,6	20,4	49,8	0,91
2006	20,7	8,4	20,0	48,8	0,89
2005	21,6	9,0	19,1	48,2	0,88
2004	22,2	8,1	18,5	49,0	0,89
2003	21,3	9,1	18,2	49,2	0,89
2002	22,3	7,1	17,3	51,2	0,93
2001	21,3	7,8	19,8	49,0	0,89
2000	21,0	6,7	20,9	49,3	0,90
1999	21,4	7,3	18,3	50,8	0,92
1998	20,5	5,7	18,8	52,8	0,96
1997	21,4	7,1	16,6	52,7	0,96
1996	21,8	7,0	14,6	54,3	0,99
1995	20,5	9,3	15,0	53,0	0,96
1994	25,0	9,0	8,7	55,0	1,00

Tabelle 38: Modal Split (prozentual) nach Zeit für die Jahre 1994 bis 2017. Quelle: 2012–2017: [7, S. 36]–[6, S. 45], 1994–2011: Eigene Berechnung aus dem Modal Split (prozentual) nach Anzahl der Wege: 2008–2011 [6, S. 121], 1997–2007 [11, S. 94], 1994–1996 [23, S. 107]. Für die Umrechnung wurde der Durchschnitt der Umrechnungsfaktoren aus den Jahren 2012–2017 benutzt, der einigermaßen konstant zu sein scheint. Anschließend wurde auf 100% normiert. Der ÖV wurde bei der Erhebung 1994 vermutlich anders definiert als danach, sodass zahlreiche ÖV-Nutzungen in diesem Jahr bei Fußgängern oder Sonstigen (hier nicht aufgeführt) aufgelistet wurden. Die Werte für Krafträder und Pkw wurden im Verhältnis 55:1 aus den Werten für Kfz extrahiert [5, S. 35 (Wege)].

Altersgruppe	Fuß	Rad	ÖV	Pkw
0–6	30,2	8,5	10,1	50,0
7–10	31,9	10,1	20,7	36,1
11–13	18,9	13,0	40,7	26,2
14–17	17,9	13,5	42,1	24,2

Tabelle 39: Modal Split (prozentual) nach Zeit für Kinder, 2017. Quelle: [24, S. 23] umgerechnet, wie bei Tabelle 38 beschrieben. Bei der Gruppe der 14–17-Jährigen wurde beim Pkw um einen Prozentpunkt reduziert um die Kraftradnutzung zu berücksichtigen. Die Ergebnisse für die Über-10-Jährigen ähneln den Ergebnissen in [7, S. 81], wenn man diese auf 100% normiert, weshalb man davon ausgehen kann, dass diese Berechnungen einigermaßen brauchbare Werte ergeben haben.

B. Literatur

- [1] Daniel Kahneman. *Schnelles Denken, langsames Denken*. München: Siedler Verlag, 2012.
- [2] *Das Elterntaxi an Grundschulen*. Ein Leitfaden für die Praxis. Website. URL: https://www.adac.de/_mmm/pdf/elterntaxi_grundschulen_238767.pdf (besucht am 10.10.2018).
- [3] *Ganzheitliche Verkehrserziehung für Kinder und Jugendliche. Teil 1: Wissenschaftliche Grundlagen*. Forschungsbericht Nr. 50. Website. URL: <https://udv.de/download/file/fid/10723> (besucht am 08.05.2019).
- [4] *Schülerunfallgeschehen 2017*. Website. URL: <https://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/12725.pdf> (besucht am 28.04.2019).
- [5] *Tabellarische Grundausswertung. Mobilität in Deutschland*. Ausgabe Dezember 2018. Website. URL: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Tabellenband_Deutschland.pdf (besucht am 05.05.2019).
- [6] *Deutsches Mobilitätspanel (MOP). Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen; Bericht 2017/2018: Alltagsmobilität und Fahrleistung*. Website. URL: http://mobilitaetspanel.ifv.kit.edu/downloads/Bericht_MOP_17_18.pdf (besucht am 15.05.2019).
- [7] *Deutsches Mobilitätspanel (MOP). Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen; Bericht 2012/2013: Alltagsmobilität und Fahrleistung*. Website. URL: http://mobilitaetspanel.ifv.kit.edu/downloads/Bericht_MOP_12_13.pdf (besucht am 22.05.2019).
- [8] *Verkehrsunfälle. Kinderunfälle im Straßenverkehr*. 2017. Website. URL: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Verkehrsunfaelle/UnfaelleKinder5462405177004.pdf?__blob=publicationFile (besucht am 28.09.2018).
- [9] Joliane Krause. *Mobilität von Kindern und Jugendlichen*. Website. URL: http://www.landesverkehrswacht.de/fileadmin/downloads/Fahrradkongress_2012/FK2012_Mobilitaet_von_Kindern_und_Jugendlichen.pdf (besucht am 08.05.2019).
- [10] *Schulwegmobilität in Erlangen*. Statistik aktuell. Website. URL: https://www.erlangen.de/Portaldata/1/Resources/080_stadtverwaltung/dokumente/statistik/13-4_B_2017_07.pdf (besucht am 08.05.2019).
- [11] *Panelauswertung 2007. Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen*. Website. URL: http://mobilitaetspanel.ifv.kit.edu/downloads/Bericht_MOP_07_08.pdf (besucht am 15.05.2019).
- [12] *[Grundlagenwissen] Das konstante Reisezeitbudget*. Website. URL: <https://www.zukunft-mobilitaet.net/5299/analyse/konstantes-reisezeitbudget-marchetti-konstante-verkehrsgenese-yacov-zahavi/> (besucht am 15.05.2019).
- [13] *Sicherheit und Nutzbarkeit markierter Radverkehrsführungen*. Forschungsbericht Nr. 59. Website. URL: <https://udv.de/download/file/fid/11367> (besucht am 30.05.2019).
- [14] *Verkehr. Verkehrsunfälle*. 2017. Website. URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Publikationen/Downloads-Verkehrsunfaelle/verkehrsunfaelle-jahr-2080700177004.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (besucht am 28.04.2019).
- [15] *Verkehrsunfälle. Zeitreihen*. 2017. Website. URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Publikationen/Downloads-Verkehrsunfaelle/verkehrsunfaelle-zeitreihen-pdf-5462403.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (besucht am 18.05.2019).
- [16] *Verkehr. Verkehrsunfälle*. 2003. Website. URL: https://www.destatis.de/GPStatistik/servlets/MCRFileNodeServlet/DEHeft_derivate_00006501/2080700037004.pdf (besucht am 17.05.2019).

- [17] *Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Bevölkerungsfortschreibung auf Grundlage des Zensus 2011.* 2016. Website. URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Publikationen/Downloads-Bevoelkerungsstand/bevoelkerungsfortschreibung-2010130167004.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (besucht am 04.05.2019).
- [18] *Abruf der Genesis-Datenbank: Bevölkerung: Deutschland, Stichtag.* Website. URL: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/link/tabellen/12411-0001> (besucht am 16.05.2019).
- [19] *Abruf der Genesis-Datenbank: Bevölkerung: Deutschland, Stichtag, Altersjahre.* Website. URL: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/link/tabellen/12411-0005> (besucht am 16.05.2019).
- [20] *Abruf der Genesis-Datenbank: Bevölkerung: Deutschland, Stichtag, Altersjahre.* Website. URL: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/link/tabellen/12411-0006> (besucht am 30.05.2019).
- [21] *Tabellenband. Mobilität in Deutschland 2008.* Website. URL: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008_Tabellenband.pdf (besucht am 16.05.2019).
- [22] *Tabellenband. Mobilität in Deutschland. Basisstichprobe, Juli 2003.* Website. URL: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/mid2002_tabellenband_basis.pdf (besucht am 16.05.2019).
- [23] *Panelauswertung 2001. Schlussbericht.* Website. URL: http://mobilitaetspanel.ifv.kit.edu/downloads/Bericht_MOP_01_02.pdf (besucht am 22.05.2019).
- [24] *Kurzreport. Mobilität in Deutschland.* Ausgabe Februar 2019. Website. URL: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/infas_Mobilitaet_in_Deutschland_2017_Kurzreport.pdf (besucht am 07.05.2019).