

# Regelmissachtungen im Veloverkehr

# Inhalt

I.	Einleitung	3
II.	Regelmissachtungen von Velofahrenden	4
III.	Gefahren durch Regelmissachtungen	6
IV.	Unfallrelevanz	7
V.	Einflussfaktoren auf Regelmissachtungen	10
VI.	Massnahmen	12
1.	Aufklärungs- und Sensibilisierungsmassnahmen	12
2.	Polizeiliche Überwachung und Sanktionierung	12
3.	Infrastrukturelle Massnahmen	13
VII.	Fazit	14
	Quellenverzeichnis	15
	Impressum	18

# I. Einleitung

Dass sich nicht alle Velofahrerinnen und Velofahrer immer an die Verkehrsregeln halten, ist allgemein bekannt. Oft hat das regelwidrige Verhalten für die Velofahrenden keine negativen Konsequenzen, was dazu führen kann, dass es verstärkt gezeigt wird. Bei anderen Verkehrsteilnehmenden können diese Regelverstöße aber zu Irritationen und Unsicherheiten führen. Und mitunter haben sie schwerwiegende Folgen – für die Velofahrenden selbst oder für andere Verkehrsteilnehmende. In der vorliegenden Arbeit wird das Thema Regelmissachtungen im Veloverkehr etwas genauer beleuchtet. Präsentiert werden Erkenntnisse zur Verbreitung dieses Verhaltens (Kap. II) und den damit verbundenen Gefahren (Kap. III). Weiter wird das Unfallgeschehen in Zusammenhang mit regelmissachtenden Velofahrenden dargestellt, sodass die Unfallrelevanz von verschiedenen Verstößen abgeschätzt werden kann (Kap. IV). Ein weiteres Kapitel befasst sich mit den Ursachen und Einflussfaktoren dieser Regelmissachtungen (Kap. V). Am Ende der Arbeit werden mögliche Interventionen und Handlungsempfehlungen für die Präventionsarbeit aufgezeigt (Kap. VI) und ein Fazit gezogen (Kap. VII).

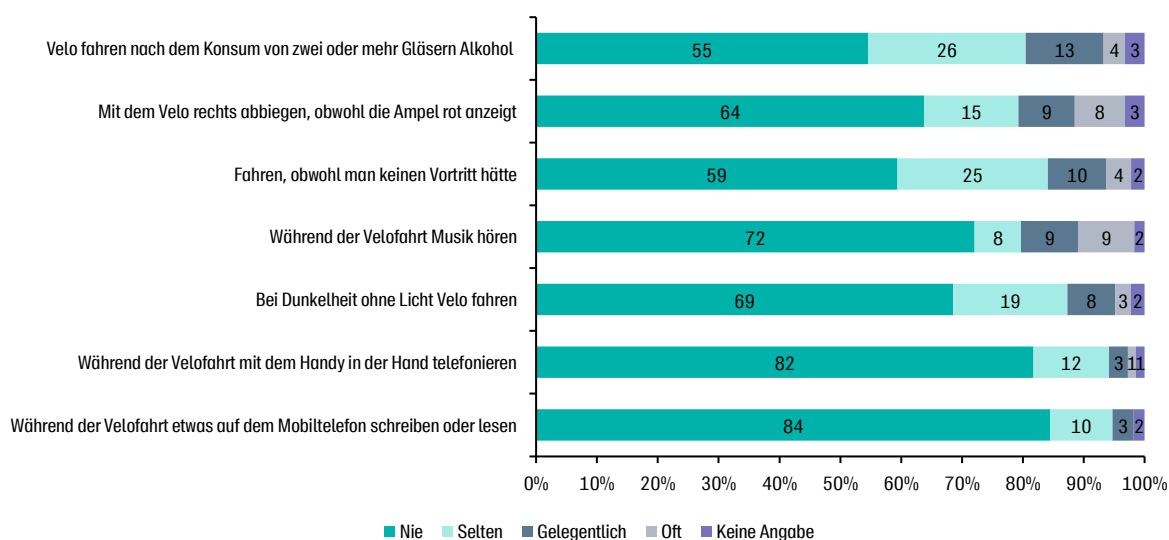
Unter den Begriffen «Regelmissachtungen» und «Regelverstöße» werden in dieser Arbeit alle Verhaltensweisen verstanden, die gegen Vorschriften des Strassenverkehrsrechts verstossen. Der Hauptfokus liegt aber auf den typischen, häufig beobachteten Regelverstößen im Veloverkehr – wie Rotlichtmissachtungen, Fahren in die falsche Richtung oder auf dem Trottoir sowie Fahren bei Dunkelheit ohne Licht. Andere Regelmissachtungen wie z. B. Fahren unter Alkoholeinfluss oder unter Ablenkung werden nur am Rande thematisiert. Für detailliertere Informationen zu diesen Themen sei auf andere Arbeiten verwiesen, z. B. auf die «Kurzanalyse durch Handynutzung im Langsamverkehr» [1] oder das «Sicherheitsdossier Fahrradverkehr» [2].

## II. Regelmissachtungen von Velofahrenden

Ein nicht unbedeutender Teil der Velofahrerinnen und Velofahrer missachtet hin und wieder gewisse Verkehrsregeln. Je nach Land, Region oder spezifischer Verkehrssituation finden sich aber grosse Unterschiede im Ausmass dieser Verstösse. Während zum Beispiel in Melbourne an einigen ausgewählten Kreuzungen in 7 % der Rotlicht-Situationen eine Rotlichtmissachtung beobachtet wurde [3], waren es in Braunschweig 10 % [4], in Den Haag 27 % [5], in Portland (USA) 56 % [6] und in Bologna mehr als 60 % [7]. In einer naturalistischen Fahrverhaltensbeobachtung in Chemnitz begingen die teilnehmenden Velo- und E-Bike-Fahrenden während des 4-wöchigen Beobachtungszeitraums bei mehr als 20 % aller Rotlicht-Situationen einen Verstoß. Besonders häufig war dies beim Rechtsabbiegen der Fall: In diesen Situationen wurde das Rotlicht gar häufiger missachtet als beachtet [8]. Ein Fehlverhalten, das in Deutschland ebenfalls relativ oft festgestellt wird, ist das Fahren in die falsche Richtung (v. a. auf Strassen mit beidseitigen Velowegen). In Groningen (Holland) wurde dies hingegen sehr viel seltener beobachtet [9].

Für die Schweiz konnten nur wenige aktuelle Daten zur Häufigkeit von Regelmissachtungen im Veloverkehr gefunden werden. In der repräsentativen Bevölkerungsbefragung der BFU wurden die teilnehmenden Velofahrerinnen und Velofahrer gefragt, wie oft sie bestimmte regelverletzende und/oder der Sicherheit abträgliche Verhaltensweisen zeigen<sup>1</sup>. Die Resultate sind in Abbildung 1 dargestellt. Gegen 40 % gaben an, dass es zumindest ab und zu vorkommt, dass sie fahren, obwohl sie keinen Vortritt haben. Bei den meisten von ihnen ist dies nur selten der Fall, einige (4 %) tun dies hingegen oft. Ein Drittel berichtete, zumindest ab und zu mit dem Velo rechts abzubiegen, obwohl die Ampel rot anzeigt: 15 % machen dies selten, 9 % gelegentlich und 8 % oft. Bei knapp 30 % ist es schon vorgekommen, dass sie bei Dunkelheit ohne Licht Velo gefahren sind. 17 % haben während der Fahrt schon mit dem Handy in der Hand telefoniert [10]. Diese Angaben basieren auf Selbstauskünften. Daher ist nicht auszuschliessen, dass einige der Befragten bei der Häufigkeit ihres problematischen Verhaltens etwas untertrieben haben (sog. sozial erwünschtes Antwortverhalten). Da die Befragung online durchgeführt wurde, sollte dieser Effekt aber nicht sehr gross sein.

Abbildung 1: Häufigkeit verschiedener Verhaltensweisen beim Velofahren, 2019 (n=861)



Quelle: BFU-Bevölkerungsbefragung 2019 [10]

<sup>1</sup> Nicht alle der erfragten Verhaltensweisen sind Regelmissachtungen (z. B. Alkoholkonsum unter dem gesetzlichen Grenzwert). Unter Umständen können sie dennoch zu Sanktionen führen.

Eine systematische Beobachtungsstudie befasste sich spezifisch mit dem Thema Ablenkung im Schweizer Strassenverkehr. Dabei wurde auch der Gebrauch von elektronischen Geräten im Velo-/E-Bike-Verkehr erfasst. Je nach Ablenkung oder anderer Beeinträchtigung kann dies als Regelverstoss geahndet werden<sup>2</sup>. 7 % der beobachteten Velofahrerinnen und E-Bike-Fahrer trugen Kopfhörer (3 % einseitig, 4 % beidseitig). Nur wenige (jeweils < 1 %) telefonierten mit dem Handy in der Hand, per Kopfhörer/Lautsprecher («hands-free») oder tippten auf dem Handy. Ebenso wenige assen, tranken oder rauchten während der Fahrt [11]. Zwei andere Beobachtungsstudien haben sich mit dem Fahren ohne Licht bei Dunkelheit befasst. Sie stammen allerdings aus den 1990er-Jahren. Damals war ein Drittel der Velofahrenden in der Dunkelheit ohne funktionierendes Licht unterwegs. Bei weiteren 13 % funktionierte das Licht entweder nur hinten oder nur vorne [12,13]. Gemäss Medienberichten wurden auch im Jahr 2013 bei Beobachtungen in verschiedenen Schweizer Städten ähnliche Quoten festgestellt [14]. Die Repräsentativität dieser Angaben konnte aber nicht überprüft werden.

---

<sup>2</sup> Anhang 1 Ziff. 624 OBV; Art. 3 Abs. 1 VRV

### III. Gefahren durch Regelmissachtungen

Dass Regelmissachtungen von Velofahrenden ein Sicherheitsrisiko darstellen, erscheint aus mehreren Gründen plausibel: Lichtsignale sind beispielsweise dafür da, verschiedene Verkehrsströme zu separieren und die Wahrscheinlichkeit von Konflikten zwischen Verkehrsteilnehmenden zu reduzieren [15]. Wer bei Rot fährt, erhöht daher das Konfliktrisiko. Hinzu kommt, dass potenzielle Kollisionsgegner in Normalfall nicht mit Regelverletzerinnen und Regelverletzern rechnen. Die menschliche Aufmerksamkeit ist begrenzt, sodass dass sie oft gezielt an Orte ausgerichtet wird, an denen eine wichtige Information erwartet wird (z. B. ein sich näherndes Auto). Andere, unerwartete Dinge werden ausgeblendet. Studien zeigen, dass Autolenkende Velofahrende selbst an Orten, an denen diese regulär, aber aus einer unerwarteten Richtung kommen (entgegen der Fahrtrichtung des motorisierten Verkehrs), öfters übersehen [16–18]. Fahren die Velofahrenden in die verbotene Richtung, akzentuiert sich dieses Problem. Im Weiteren können Regelverstöße des Veloverkehrs bei anderen Verkehrsteilnehmenden zu Irritationen und Unsicherheiten im Umgang mit Velofahrenden führen, was die Interaktion ebenfalls negativ beeinflussen kann [3]. Aufgrund dieser Überlegungen ist anzunehmen, dass Regelmissachtungen von Velofahrenden mit einem erhöhten Unfallrisiko einhergehen. Für die meisten der typischen Regelverstöße im Veloverkehr lassen sich aber keine quantitativen Aussagen zum tatsächlichen Unfallrisiko machen. Es sind fast keine aussagekräftigen Studien vorhanden. Darüber hinaus dürfte das Risiko problematischer Verhaltensweisen von verschiedenen Faktoren abhängig sein (z. B. Rotlichtmissachtung beim Rechtsabbiegen oder beim Queren, Verkehrsdichte, Einschätzungsvermögen der Velofahrenden) [8].

Die in der Literatur am häufigsten thematisierte Regelmissachtung im Veloverkehr ist die **Rotlichtmissachtung**. Diesbezüglich existiert aktuell aber keine zuverlässige Quantifizierung des Unfallrisikos. Einzelne Querschnittstudien haben zwar anhand von Befragungsdaten nach Zusammenhängen zwischen selbstberichteten Unfällen und der Häufigkeit von Rotlichtmissachtungen gesucht (z. B. [19,20]). Diese Art von Studien ist aber mit zu vielen methodischen Limitationen verbunden, als dass sich daraus Erkenntnisse ableiten liessen (z. B. bleibt unklar, ob bei einem Unfall eine Rotlichtmissachtung eine Rolle spielte). Für den Fussverkehr sowie den Gesamtverkehr wurde hingegen auf deutlich erhöhte Risiken bei Rotlichtverstößen hingewiesen (Faktor 8 oder mehr) [21,22]). Vermutlich lassen sich diese Angaben aber nicht auf den Veloverkehr übertragen. Dort ereignen sich die meisten Rotlichtverstöße beim Rechtsabbiegen, wo weniger Konflikte mit anderen Verkehrsströmen zu erwarten sind [5,8]. Die Folgen einer allfälligen Kollision können aber schwerwiegend sein: Rotlicht- wie auch Vortrittsmissachtungen gehören zu den Ursachen, die bei selbstverschuldeten Kollisionen für die Velofahrenden mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für schwere Verletzungen einhergehen [5,23].

Zwei Arbeiten aus Deutschland haben sich mit dem Fahren in die **verbotene Richtung auf Velowegen** befasst. Sie kamen zum Schluss, dass die Unfallrate bei diesen Fahrten doppelt so hoch ist wie bei Fahrten in die erlaubte Richtung [9,18]. Bezüglich **Fahrten auf dem Trottoir** konnten keine Studien zum Unfallrisiko gefunden werden. Auch zum Thema **Velofahren im Dunkeln ohne Licht** existiert keine fundierte Quantifizierung des Unfallrisikos. Die Studienresultate sind heterogen und mit methodischen Einschränkungen verbunden. Eine norwegische Autorin schätzt aber, dass durch Velolichter (Vorder- und Rücklicht) das Kollisionsrisiko bei Dunkelheit um 20–30 % reduziert werden kann (je nach Sichtbarkeit der Kleidung) [24,25].

## IV. Unfallrelevanz

Um die Unfallrelevanz von Regelmissachtungen im Veloverkehr zu bestimmen, stehen in der Schweiz Daten aus der Statistik der polizeilich registrierten Strassenverkehrsunfälle (SVU) zur Verfügung. In dieser Statistik werden jedem Unfall eine oder mehrere Ursachen zugewiesen. Eine dieser Ursachen wird von der Polizei als Hauptursache eingestuft. Viele der erfassten Ursachen betreffen Verstösse gegen Vorschriften des Strassenverkehrsrechts (z. B. Vortrittsmissachtung, unangepasste Geschwindigkeit). Über die Gründe für dieses Fehlverhalten – z. B. ob es ein bewusster Regelverstoss oder ein unbeabsichtigter Fehler war – kann die Statistik aber oftmals keine Informationen liefern. Weil bei weitem nicht alle Velounfälle polizeilich registriert werden, ist in der SVU von einer bedeutenden Dunkelziffer auszugehen, insbesondere bei den Unfällen mit leichten Verletzungsfolgen und bei den Alleinunfällen [26]. Für die nachfolgenden Analysen wurden die in der Statistik erfassten Ursachen nach eigenen Kriterien kategorisiert: Ursachen, bei denen es sich im Prinzip um ein beabsichtigtes Fehlverhalten oder ein Risiko in Kauf nehmendes Verhalten hätte handeln können, werden als Fehlverhalten aufgefasst und separat ausgewiesen – auch wenn dies nicht auf alle diese Unfälle zutreffen dürfte (z. B. Geschwindigkeitsunfälle, Vortrittsmissachtungen). Alle anderen Ursachen werden in einer Restkategorie zusammengefasst (z. B. momentane Unaufmerksamkeit, Fehler bei der Fahrzeugbedienung, fahrzeugtechnische oder infrastrukturelle Ursachen).

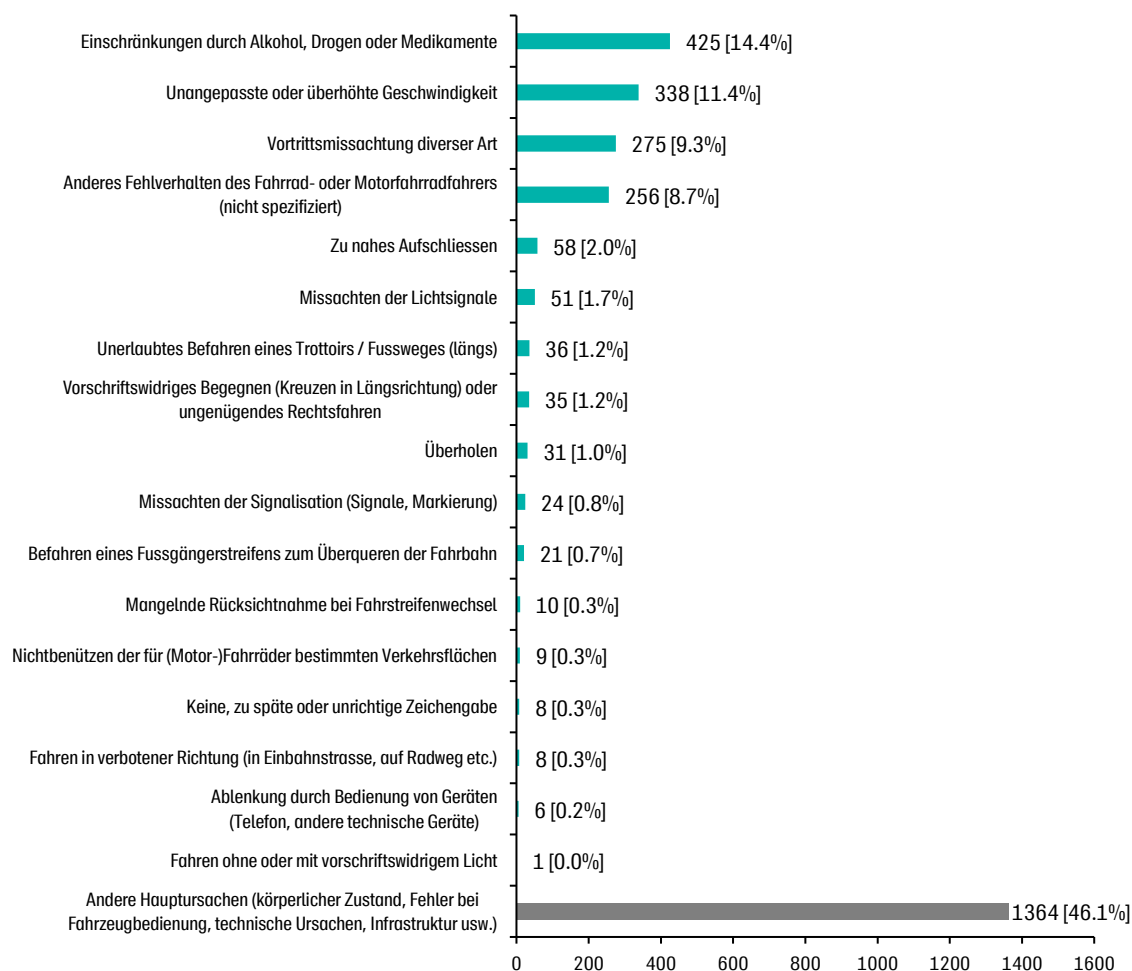
In den Jahren 2016–2020 wurden auf Schweizer Strassen 4411 Velofahrerinnen und Velofahrer schwer oder tödlich verletzt. 2956 von ihnen wurden als Hauptverursacher ihres Unfalls registriert<sup>3</sup>. Der Hälfte dieser Unfälle (54 %) wurde als Hauptursache ein potenzielles Fehlverhalten gemäss der in dieser Arbeit vorgenommenen Kategorisierung zugeschrieben. Das häufigste Fehlverhalten war eine beeinträchtigte Fahrfähigkeit infolge von Alkohol-, Drogen oder Medikamentenkonsum. 425 schwere Personenschäden von Velofahrenden wurden im betrachteten Zeitraum deswegen verzeichnet. Dies entspricht 14,4 % der selbstverursachten schweren Personenschäden (Abbildung 2). An zweiter und dritter Stelle folgen Ursachen in Zusammenhang mit der Geschwindigkeit (11,4 %) sowie Vortrittsmissachtungen (9,3 %). Gerade bei den Vortrittsmissachtungen gilt es zu bedenken, dass ein bedeutender Teil dieser Unfälle nicht auf eine bewusste Regelmissachtung zurückzuführen sein dürfte. Eindeutigere Regelmissachtungen wie die Missachtung von Lichtsignalen (1,7 %), unerlaubtes Befahren des Trottoirs/Fussweges (1,2 %), Fahren in die verbotene Richtung (0,3 %) oder Fahren ohne oder mit vorschriftswidrigem Licht (0,03 %) werden sehr viel seltener als Hauptursache registriert.

Analysiert man sämtliche schweren Unfälle der Velofahrenden (unabhängig davon, ob sie Hauptverursacher waren) und wertet die (Mit-)Ursachen auf Seiten der Velofahrenden aus, zeigt sich ebenfalls, dass diese typischen Regelmissachtungen nur selten eine Unfallursache sind (unerlaubtes Befahren eines Trottoirs/Fussweges: 2,8 %; Missachten der Lichtsignale: 1,6 %; Fahren ohne oder mit vorschriftswidrigem Licht: 1,1 %; Fahren in verbotener Richtung: 0,4 %).

---

<sup>3</sup> Bei Alleinunfällen sind die Velofahrenden immer Hauptverursacher. Bei Kollisionen werden in knapp ⅓ der Fälle die Kollisionsgegnerinnen und Kollisionsgegner als Hauptverursachende registriert.

**Abbildung 2: Schwere Personenschäden bei Velofahrenden, die den Unfall selbst verursacht haben (als Hauptverursacher/-in), nach Hauptursache. Summe 2016-2020, absolute Zahl und prozentualer Anteil**



Regelmissachtungen können nicht nur zu einer Selbst-, sondern auch zu einer Fremdgefährdung führen. Tabelle 1 zeigt, wie viele Kollisionen durch Velofahrende in den Jahren 2016 bis 2020 verursacht wurden (als Hauptverursacher/-in). Die Ereignisse sind nach Hauptursache und Unfallschwere aufgeschlüsselt. Bei den verletzten Personen kann es sich um irgendeine am Unfall beteiligte Person handeln, z. B. um einen Fussgänger, eine PW-Lenkerin oder um den unfallverursachenden Velofahrer selbst. Die meisten dieser Kollisionen (35 %) wurden auf eine Vortrittsmissachtung zurückgeführt. Von 2016 bis 2020 kam es deswegen zu 1321 Kollisionen. Bei  $\frac{3}{4}$  dieser Unfälle gab es nur Leichtverletzte, bei  $\frac{1}{4}$  aber gab es Schwerverletzte oder Getötete. Die anderen Hauptursachen folgen mit deutlichem Abstand. An zweiter und dritter Stelle mit 6 % resp. 5 % liegen das unerlaubte Befahren eines Trottoirs/Fussweges und das Missachten der Lichtsignale. Jährlich resultieren aus diesen Regelverstössen jeweils um die 40 bis 50 Kollisionen. Jene durch Lichtsignalmissachtungen sind schwerwiegender: Bei diesen Kollisionen gibt es in 30 % der Fälle Schwerverletzte oder Getötete. Bei den Kollisionen wegen Velofahrten auf dem Trottoir/Fussweg macht dieser Anteil 12 % aus. Das Missachten der Signalisation (Signale, Markierung), das Fahren in verbotener Richtung und die Ablenkung durch Bedienung von Geräten führen vergleichsweise selten zu Kollisionen (in 1–2 %).



**Tabelle 1: Kollisionsereignisse, die durch Velofahrende verursacht wurden (als Hauptverursacher/-in), nach Hauptursache und Unfallschwere. Summe 2016–2020**

Hauptursache	Unfallschwere			Total
	Unfall mit Leichtverletzten	Unfall mit Schwerverletzten	Unfall mit Getöteten	
Vortrittsmissachtung diverser Art	983	318	20	1321
Unerlaubtes Befahren eines Trottoirs/Fussweges (längs)	204	29	1	234
Missachten der Lichtsignale	147	58	4	209
Anderes Fehlverhalten des Velofahrers/der Velofahrerin (nicht spezifiziert)	148	53	3	204
Zu nahes Aufschliessen	145	53	1	199
Unangepasste Geschwindigkeit	139	52	2	193
Überholen	129	50	1	180
Vorschriftswidriges Begegnen (Kreuzen in Längsrichtung) oder ungenügendes Rechtsfahren	124	45	0	169
Einschränkungen durch Alkohol, Drogen oder Medikamente	102	43	1	146
Befahren eines Fussgängerstreifens zum Überqueren der Fahrbahn	116	20	2	138
Missachten der Signalisation (Signale, Markierung)	50	15	1	66
Fahren in verbotener Richtung (in Einbahnstrasse, auf Radweg etc.)	51	12	0	63
Mangelnde Rücksichtnahme bei Fahrstreifenwechsel	44	12	0	56
Keine, zu späte oder unrichtige Zeichengabe	40	12	0	52
Ablenkung durch Bedienung von Geräten (Telefon, andere technische Geräte)	23	2	0	25
Nichtbenützen der für (Motor-) Fahrräder bestimmten Verkehrsflächen	17	3	1	21
Fahren ohne oder mit vorschriftswidrigem Licht	7	1	0	8
Andere Hauptursachen (körperlicher Zustand, Fehler bei Fahrzeugbedienung, technische Ursachen, Infrastruktur usw.)	410	123	5	538
<b>Total</b>	<b>2879</b>	<b>901</b>	<b>42</b>	<b>3822</b>

Bei den Personen, die in diesen Kollisionen verletzt werden, handelt es sich häufig um die unfallverursachenden Velofahrerinnen und Velofahrer selbst. Bei allen in Tabelle 1 aufgeführten Kollisionsereignissen wurden bei ihnen jeweils mehr Verletzungen registriert als bei den anderen involvierten Personen. Bei den Kollisionen infolge von Lichtsignalmissachtungen betreffen die Verletzungen beispielsweise in  $\frac{3}{4}$  der Fälle die unfallverursachenden Velofahrenden. Verhältnismässig häufig werden die Kollisionsgegnerinnen und -gegner bei Kollisionen mit den Ursachen vorschriftswidriges Begegnen, Überholen, Missachten der Signalisation (Signale, Markierung) und unerlaubtes Befahren eines Trottoirs/Fussweges verletzt: Bei 43–47 % der Verletzten bei diesen Unfällen handelt es sich um die Kollisionsgegnerinnen und Kollisionsgegner. Bei den Begegnungs- und Überholunfällen sind dies oftmals andere Velo- oder E-Bike-Fahrende. Bei den Kollisionen wegen Missachtung der Signalisation oder Fahrten auf dem Trottoir handelt es sich meistens um Fussgängerinnen und Fussgänger.

# V. Einflussfaktoren auf Regelmissachtungen

Verschiedene Autorinnen und Autoren haben sich mit möglichen Ursachen und Einflussfaktoren von Regelmissachtungen im Strassenverkehr generell und im Veloverkehr im Besonderen befasst [5,20,27–31]. Im Folgenden wird auf sechs dieser Faktoren resp. Themenbereiche eingegangen. Die Erkenntnisse können wichtige Hinweise für die Entwicklung von Massnahmen zur Reduktion von Regelverstössen liefern (Kap. VI).

- **Regelkenntnis:** Mangelnde Regelkenntnisse stellen eine mögliche Ursache von Regelmissachtungen dar. Inwiefern es den erwachsenen Velofahrerinnen und Velofahrern in der Schweiz an Wissen fehlt, konnte nicht eruiert werden. Befragungen in Deutschland ergaben bei den dortigen Velofahrenden aber teilweise ein erstaunlich geringes Regelwissen [30,32,33]. Grundsätzlich wird aber davon ausgegangen, dass das Regelwissen keinen bedeutenden Einfluss auf die Verkehrsregelbefolgung hat [28,33]. Bei den typischen Verstössen von Velofahrenden sind sich die Betreffenden ihres Regelübertritts i. d. R. sehr bewusst [33,34].
- **Einstellung zum Verhalten und Regelakzeptanz:** Sowohl die persönliche Einstellung gegenüber dem Verhalten (z. B. gegenüber dem Fahren bei Rot) wie auch die Einstellung gegenüber den Verkehrsregeln (Regelakzeptanz) stehen mit der Regeleinhaltung in Zusammenhang [28,30,33]. Gleichzeitig finden sich aber oftmals Diskrepanzen. Studien deuten darauf hin, dass Verkehrsregeln von den meisten Velofahrerinnen und Velofahrern nicht grundsätzlich in Frage gestellt werden. Viele geben in Befragungen z. B. an, dass sie das Fahren bei Rot nicht in Ordnung fänden. Dennoch tut dies ein nicht unbedeutender Teil von ihnen hin und wieder [33]. Vermutlich wird ein Verhalten je nach situativen Gegebenheiten anders beurteilt (z. B. als leichte, übliche Übertretung oder als schweren Regelverstoss) ([35], zit. in [33]).
- **Soziale Normen:** Soziale Normen sind Überzeugungssysteme von Gruppen oder Gesellschaften darüber, wie man sich verhalten bzw. nicht verhalten soll. Sie lenken unser Verhalten, auch wenn sie nirgendwo als Vorschriften formuliert sind. Es können zwei Arten von Normen unterschieden werden: Deskriptive Normen beziehen sich auf das tatsächliche Verhalten von anderen Personen («Ist-Norm») [36]. Menschen tendieren dazu, das Verhalten der anderen als Informationsquelle zu nutzen und ihr Verhalten entsprechend anzugleichen. Injunktive Normen geben an, welches Verhalten erwünscht bzw. unerwünscht ist («Soll-Norm»). Sie motivieren zu einem Verhalten, indem sie soziale Belohnungen für normatives Verhalten (z. B. Lob) oder Strafen für nicht normatives Verhalten (z. B. Missbilligung, Druck zur Verhaltensänderung) in Aussicht stellen. Beide Arten von Normen dürften bei Regelmissachtungen im Veloverkehr eine wichtige Rolle spielen. Die Häufigkeit dieser Verstösse deutet darauf hin, dass sie gesellschaftlich – oder zumindest unter den Velofahrenden – immer noch weitestgehend akzeptiert sind [37], sodass die regelmissachtenden Velofahrenden wohl selten mit sozialer Missbilligung rechnen müssen (injunktive Norm). Gleichzeitig tragen viele regelmissachtende Velofahrende dazu bei, dass dieses Verhalten als normal angesehen wird, was wiederum die Übertretungswahrscheinlichkeit des Individuums erhöht (deskriptive Norm).
- **Handlungs-/Ergebnis-Erwartungen:** Regelkonformes wie auch regelmissachtendes Verhalten kann verschiedene positive oder negative Auswirkungen haben. Die Erwartungen, welche ein Individuum diesbezüglich hat, beeinflussen sein Verhalten. Mögliche positive Erwartungen in Bezug auf eine Regelmissachtung mit dem Velo sind die Ersparnis von Zeit und Energie oder eine komfortablere oder sicherere Fahrt (z. B. abseits des dichten motorisierten Verkehrs). Auf der negativen Seite könnten z. B. Geldbussen, negative Reaktionen des sozialen Umfelds oder Unfälle erwartet werden. Mitentscheidend für den Grad der Regelbefolgung ist, in welchem Verhältnis die positiven und negativen Erwartungen zueinanderstehen. Diese Abwägung geschieht i. d. R. nicht bewusst, sondern es wird aufgrund früherer Erfahrungen gehandelt. Velofahrerinnen und Velofahrer machen oftmals die Erfahrung, dass eine Regelmissachtung positive Konsequenzen hat. Negative Konsequenzen erleben sie hingegen nur sehr selten. Auf

der anderen Seite ist regelkonformes Verhalten für Velofahrende nicht immer mit positiven Konsequenzen verknüpft. Zuweilen empfinden sie dabei auch Nachteile (z. B. lange Wartezeit an Lichtsignalanlagen, unangenehme Verhältnisse im Mischverkehr) [33,38]. Durch diese Erfahrungen wird das regelmissachtende Verhalten mit der Zeit verstärkt, und es kann gar zur Gewohnheit werden [28,29]. Verschiedene Studien haben dies aufgezeigt: Positive Konsequenzen wie ein effizientes Vorankommen, mehr Fahrkomfort oder das Vermeiden von unsicheren Situationen werden von Velofahrenden oft als Gründe für Regelverstöße genannt [33,34,38–40]. Mit Sanktionierungen wird nur selten gerechnet [37]. Wer einen Regelverstoss begeht, hat im Normalfall auch nicht den Eindruck, sich dabei in Gefahr zu begeben und glaubt, die Situation selber im Griff zu haben [3,20,31,38].

- **Situative Bedingungen:** Verschiedene situative Elemente können Regelverstöße im Veloverkehr begünstigen oder hemmen. Dies gilt insbesondere, wenn Ambivalenzen bestehen, wie man sich verhalten soll [29]. Ein wichtiger situativer Faktor ist die Verkehrsdichte. Mehrfach wurde gezeigt, dass bei geringem Verkehrsvolumen oder der Abwesenheit von Fussgängerinnen und Fussgängern an einem Fussgängerstreifen die Wahrscheinlichkeit von Rotlichtmissachtungen steigt [3,5,20,41]. Gibt es keine potenziellen Konflikte, sinkt gewissermassen die Glaubwürdigkeit der Lichtsignalanlage [5]. Was die Anwesenheit von anderen Velofahrerinnen und Velofahrern anbelangt, finden sich unterschiedliche Resultate: Einerseits wurde gezeigt, dass in Anwesenheit von anderen Velofahrenden weniger Rotlichtverstöße begangen werden, als wenn man alleine ist [3,7,41]. Andererseits wurde in einer Studie beobachtet, dass die Anwesenheit anderer Personen Rotlichtverstöße fördert, nämlich dann, wenn diese sich ebenfalls nicht an die Regeln halten [41]. Auch die Infrastrukturgegebenheiten dürften einen erheblichen Einfluss auf Regelverstöße im Veloverkehr haben. Die Strasseninfrastruktur ist grösstenteils stark auf den motorisierten Verkehr ausgerichtet. Velospezifische Infrastrukturelemente sind oft nur lückenhaft vorhanden, mangelhaft oder gänzlich fehlend. Velofahrende berichten in Befragungen öfters, dass sie durch die Infrastruktur bzw. die Verhältnisse zu einem Regelverstoss «gezwungen» würden, beispielsweise durch den dichten Motorfahrzeugverkehr, unklares oder lückenhaftes Infrastrukturdiesign oder durch andere Unannehmlichkeiten [30,31,33,38–40]. Lange Wartezeiten an Lichtsignalanlagen stellen ebenfalls einen Anreiz für Regelmissachtungen dar und erhöhen deren Auftretenswahrscheinlichkeit [5,42].
- **Personeneigenschaften:** Zwischen verschiedenen Personengruppen wurden Unterschiede hinsichtlich der Regelbefolgung beim Velofahren gefunden. Dabei zeigte sich, dass jüngere Velofahrende und Männer häufiger Verkehrsregeln missachten als ältere Velofahrende und Frauen [7,8,10,20,41]. In der BFU-Befragung (Kap. II, Abbildung 1) erwies sich auch die Fahrhäufigkeit als bedeutenden Einflussfaktor: Personen, die täglich Velo fahren, begehen häufiger Regelverstöße als Personen, die nur selten Velo fahren [10].

# VI. Massnahmen

In Kapitel V wurden verschiedene Einflussfaktoren auf Regelmissachtungen im Veloverkehr aufgezeigt. Massnahmen zur Förderung des regelkonformen Verhaltens können bei all diesen Faktoren ansetzen. Mögliche Interventionsstrategien sind Sensibilisierungsmassnahmen, polizeiliche Überwachung und Sanktionierung sowie infrastrukturelle Massnahmen. Je nach Art der Regelmissachtung und möglicherweise auch je nach Zielgruppe können unterschiedliche Massnahmen angezeigt sein.

## 1. Aufklärungs- und Sensibilisierungsmassnahmen

Die Erhöhung der Regelkenntnis könnte nicht nur bei Kindern, sondern auch bei einigen erwachsenen Velofahrerinnen und Velofahrern angezeigt sein. Um die typischen Regelverstösse im Veloverkehr zu reduzieren, dürfte dies aber nicht allzu viel bringen. Sie werden i. d. R. bewusst begangen. Auch die grundsätzliche Einstellung gegenüber den Verkehrsregeln bzw. die Regelakzeptanz stellen vermutlich nicht generell ein Problem dar. Es scheint aber, dass die Gefahren, die von Regelverstössen ausgehen, öfters unterschätzt und die eigenen Kontrollmöglichkeiten überschätzt werden [31]. Womöglich ist auch nicht allen bewusst, wie sich ihr Verhalten auf andere Verkehrsteilnehmende auswirkt. Velofahrerinnen und Velofahrer sollten vermehrt über die Problematik von Regelverstössen für sich selbst und andere aufgeklärt werden. Zudem sollten sie angehalten werden, die Wirkung ihres Verhaltens zu hinterfragen. In Sensibilisierungsbotschaften kann beispielsweise darauf hingewiesen werden, dass andere Verkehrsteilnehmende nicht mit Regelverletzungen rechnen, sodass die betreffenden Velofahrenden leicht übersehen werden. Dabei könnte auch veranschaulicht werden, dass die eigene Kontrollmöglichkeit von Unfällen überschätzt wird [31]. Ebenfalls könnte verdeutlicht werden, dass Regelverstösse bei anderen Verkehrsteilnehmenden zu Irritationen und Unsicherheiten im Umgang mit Velofahrenden führen, was die Interaktion negativ beeinflussen kann [3]. Eine weitere Möglichkeit, die Regeleinhaltung zu fördern, könnte darin bestehen, auf eine entsprechende soziale Norm unter den Velofahrenden hinzuwirken. Dabei müsste es einerseits darum gehen, die negative injunktive Norm zu erhöhen, d. h. die Wahrnehmung zu stärken, dass dieses Verhalten sozial unerwünscht ist [7]. Andererseits müsste eine wünschenswerte deskriptive Norm vermittelt werden, d. h., das regelkonforme Verhalten muss als das gängige Normalverhalten dargestellt werden. Hierfür sollte der grosse Anteil der Velofahrenden, der sich regelkonform verhält, positiv hervorgehoben werden. Dies bestätigt einerseits die regelkonforme Mehrheit. Andererseits besteht die Hoffnung, dass sich nonkonform verhaltende Velofahrende das eigene Verhalten überdenken und sich der Mehrheit anpassen [43]. Ohne infrastrukturelle Verbesserungen und eine erhöhte Kontrolltätigkeit dürfte es aber sehr schwierig sein, die sozialen Normen im Veloverkehr zu verändern.

## 2. Polizeiliche Überwachung und Sanktionierung

Aufklärungs- und Sensibilisierungsmassnahmen alleine reichen vermutlich nicht aus, um Velofahrende zur konsequenten Regeleinhaltung zu bewegen. Regelwidriges Verhalten wird selten sanktioniert. Die betreffenden Velofahrerinnen und Velofahrer ziehen viel häufiger positive als negative Konsequenzen aus ihrem Verhalten. Dadurch wird das regelmissachtende Verhalten quasi belohnt. Polizeiliche Überwachung und Sanktionierung könnten dem ein Stück weit entgegenwirken. Die Erfahrungen im Strassenverkehr generell zeigen, dass dies eine sehr wirksame Massnahme ist, um die Regeleinhaltung zu fördern [43]. Illegales Verkehrsverhalten wird dann am wirkungsvollsten verhindert, wenn das Individuum die Wahrscheinlichkeit, entdeckt und bestraft zu werden, als hoch einschätzt. Die Höhe der Strafe scheint weniger wichtig zu sein als die Entdeckungs- und Bestrafungswahrscheinlichkeit [5,30]. Es dürfte jedoch schwierig sein, im Veloverkehr eine hohe Kontrolldichte zu erreichen. Die Regelverstösse können überall auftreten, und für die Überwachung braucht es Polizeipersonal vor Ort. Aufgrund der knappen Polizeiresourcen müssen diese

aber sehr gezielt eingesetzt werden. Der Fokus von Polizeikontrollen bei Velofahrenden sollte deshalb auf häufige Unfallsituationen im Zusammenhang mit Regelmissachtungen (z. B. Vortrittsmissachtungen) bzw. auf Orte mit entsprechenden Unfallschwerpunkten gelegt werden. Ein Projekt in Berlin, in welchem Polizisten auf Velos (sog. Fahrradstaffel) vermehrte Kontrollen bei Velo- und MFZ-Lenkenden durchführten, zeigt, dass dies eine erfolgreiche Strategie sein kann: Im 3-jährigen Untersuchungszeitraum konnten die Kontrollerwartung und die Regeleinhaltung der Velofahrenden erhöht werden. Gleichzeitig wurde die Zahl der Unfälle an den einstigen Unfallschwerpunkten, an denen die Fahrradstaffel auch besonders häufig im Einsatz war, um fast die Hälfte reduziert [44]. Um die Kontrollerwartung zu erhöhen, werden Polizeikontrollen idealerweise mit Öffentlichkeitsarbeit (Berichterstattung in Massenmedien) und edukativen Massnahmen (z. B. Kampagnen) kombiniert. Da sich Velofahrende bei Regelmissachtungen aber vor allem selber, Motorfahrzeuglenkende hingegen vor allem die Velofahrenden gefährden, kommt systematischen Kontrollen bei MFZ-Lenkenden grundsätzlich eine höhere Priorität zu als bei Velofahrenden.

### 3. Infrastrukturelle Massnahmen

Das Infrastrukturdiesign ist ein häufig genannter Grund von Velofahrenden für ihre Regelmissachtungen. Die Regelverstösse werden sowohl aus praktischen Gründen (z. B. fehlende Konnektivität, Effizienz, Fahrkomfort) wie auch aufgrund von Sicherheitsbedenken begangen. Ein zusammenhängendes, attraktives, sicheres und gut unterhaltenes Veloinfrastrukturnetz mit direkten Linienführungen – so wie es der Bundesrat mit dem Veloweggesetz vorsieht [45] – stellt eine wichtige Massnahme dar, damit Velofahrerinnen und Velofahrer die vorgesehenen Wege nutzen und sich regelkonform verhalten. Dies bedingt eine entsprechende Prioritätensetzung bei der Planung und dem Entwurf von Strassen. Die Strasseninfrastruktur ist entsprechend den aktuellen Normen oder Richtlinien zu planen und umzusetzen. Bestehende Infrastrukturanlagen können mittels Road Safety Inspection (RSI) auf Sicherheitsdefizite – gerade für den Veloverkehr – überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Auch an Lokalitäten, an denen viele Regelverstösse oder damit einhergehende Konflikte auftreten, kann daher ein RSI helfen. An Orten, an denen es lokal gehäuft zu Rotlichtmissachtungen kommt, könnte es zudem sinnvoll sein, die Gestaltung der Lichtsignalsteuerung zu überprüfen. Eventuell kann die Programmierung angepasst, ein separates Lichtsignal für Velofahrende oder eine bessere Kalibrierung oder Positionierung der Induktionsschleifen für die Lichtsignalsteuerung vorgenommen werden [20]. Es existieren auch Versuche mit Countdown-Ampeln (Anzeige der verbleibenden Wartezeitdauer). Hierbei wurden aber auch kontraproduktive Effekte festgestellt [5,46]. Der Abneigung der Velofahrenden, anzuhalten und wieder anzufahren, könnte auch mit sogenannten grünen Wellen für Velos begegnet werden, zumindest auf einigen Haupttrouten. Damit könnten Rotlichtmissachtungen und Lichtsignalumfahrungen auf dem Trottoir reduziert werden [8]. Auch im Bereich der Strassen- resp. Signalisationsverordnung könnten im Prinzip Anpassungen vorgenommen werden, sodass bis anhin häufig auftretende Regelmissachtungen legalisiert würden. Dies wurde 2021 mit der Möglichkeit der Signalisation zum erlaubten Rechtsabbiegen bei Rot (falls gewisse Anforderungen erfüllt sind) auch gemacht<sup>4</sup>. Bei solchen Massnahmen besteht aber die Gefahr, dass neue Sicherheitsprobleme geschaffen werden – in Form von vermehrten Konflikten oder der Sicherheit abträglichen Verhaltensanpassungen der Velofahrenden (z. B., dass auch an nicht freigegebenen Knoten bei Rot rechts abgebogen wird) [47]. Derartige negative Effekte müssten antizipiert und durch flankierende Massnahmen (z. B. Kommunikation, Kontrolltätigkeit) aufgefangen werden [48].

---

<sup>4</sup> SSV Art. 69a

## VII. Fazit

Regelmissachtungen sind im Veloverkehr ein relativ häufiges Phänomen. Sie können zu Konflikten, Unfällen und zu Irritationen bei anderen Verkehrsteilnehmenden führen. Die für die Verkehrssicherheit bedeutendsten regelwidrigen Verhaltensweisen der Velofahrenden sind das Fahren unter Alkoholeinfluss, die unangepasste Geschwindigkeit und die Vortrittsmissachtung. Dabei gefährden sich die Velofahrenden in erster Linie selbst. Nicht bei allen diesen problematischen Verhaltensweisen handelt es sich aber um bewusste Regelmissachtungen. Gerade die Vortrittsmissachtungen, aber auch die unangepasste Geschwindigkeit dürften öfters unbeabsichtigt erfolgen. Die typischen Regelmissachtungen im Veloverkehr wie Trottoirfahrten, die Missachtung der Lichtsignale, das Fahren in verbotener Richtung oder das Fahren ohne Licht führen im Vergleich dazu zu deutlich weniger Unfällen. Auch hierbei tragen die Velofahrenden die meisten Verletzungen davon. Bei den Kollisionen infolge Fahrens auf dem Trottoir sind aber auch öfters Fussgängerinnen und Fussgänger betroffen. Velofahrende begehen diese Regelverstösse aus verschiedenen Gründen, z. B. aus Bequemlichkeit oder weil sie Zeit sparen wollen, manchmal aber auch, weil sie sich durch den motorisierten Verkehr gefährdet fühlen oder weil sie die Infrastruktur anderweitig als unangenehm oder benachteiligend empfinden. Oft hat das regelwidrige Verhalten keine negativen Konsequenzen (z. B. Sanktionen, Unfälle, soziale Missbilligung), sodass es verstärkt gezeigt wird. Um Regelmissachtungen im Veloverkehr zu reduzieren, sind verschiedene Massnahmen denkbar. Der Gestaltung der Infrastruktur kommt dabei eine wichtige Rolle zu. Ein sicheres, durchgängiges und attraktives Veloinfrastrukturnetz mit wenig Umwegen und Wartezeiten dürfte viel dazu beitragen, dass Velofahrerinnen und Velofahrer die vorgesehenen Wege nutzen und sich regelkonform verhalten. Daneben empfehlen sich Aufklärungs- und Sensibilisierungsmassnahmen sowie die gezielte polizeiliche Überwachung und Sanktionierung an Orten, an denen es häufig zu kritischen Situationen infolge von Regelmissachtungen kommt. Abschliessend ist festzuhalten, dass die Förderung der Regeleinhaltung im Veloverkehr einen positiven Beitrag an die Verkehrssicherheit und das Verkehrsklima leisten kann. Um die Velosicherheit nachhaltig zu fördern, muss aber im Sinne der Verhältnisprävention primär bei der Infrastruktur und den Motorfahrzeugen (Assistenzsystemen) angesetzt werden.

# Quellenverzeichnis

- [1] Hertach P. *Kurzanalyse Gefahren durch die Handynutzung im Langsamverkehr*. Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2017. BFU-Faktenblatt 19. DOI:10.13100/bfu.2.289.01.
- [2] Walter E, Achermann Stürmer Y, Scaramuzza G et al. *Fahrradverkehr*. Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2012. Sicherheitsdossier Nr. 08.
- [3] Johnson M, Newstead S, Charlton J, Oxley J. Riding through red lights: the rate, characteristics and risk factors of non-compliant urban commuter cyclists. *Accid Anal Prev*. 2011; 43(1): 323–328. DOI:10.1016/j.aap.2010.08.030.
- [4] Huemer AK, Buttersack H, Laubersheimer S, Führer R. *Motivation for traffic-rule infringements in Germany*. International Cycling Safety Conference; 15.09.2015; Hannover.
- [5] van der Meel EM. *Red light running by cyclists: Which factors influence the red light negating cyclist?* [Master Thesis]: Delft University of Technology; 2013.
- [6] Cole A, Benston S, Cohoe P, Harris S. *Red-light behavior between motor vehicles and bicycles*. Portland; 2011.
- [7] Fraboni F, Marín Puchades V, Angelis M de et al. Red-light running behavior of cyclists in Italy: An observational study. *Accid Anal Prev*. 2018; 120: 219–232. DOI:10.1016/j.aap.2018.08.013.
- [8] Schleinitz K, Petzoldt T, Kröling S et al. (E-)Cyclists running the red light – The influence of bicycle type and infrastructure characteristics on red light violations. *Accid Anal Prev*. 2019; 122: 99–107. DOI:10.1016/j.aap.2018.10.002.
- [9] Alrutz D, Bohle W, Maier R et al. *Einfluss von Radverkehrsaufkommen und Radverkehrsinfrastruktur auf das Unfallgeschehen*. Berlin; 2015. Forschungsbericht GDV Nr. 29.
- [10] BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung. *BFU-Bevölkerungsbefragung 2019: Jährlich wiederkehrende Befragung der Schweizer Wohnbevölkerung zu Themen im Bereich der Nichtberufsunfälle* [Unveröffentlichter Bericht]. Bern: BFU; 2019.
- [11] Hertach P, Niemann S. *Erhebungen 2020: Ablenkung im Strassenverkehr*. Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2021. DOI:10.13100/BFU.2.393.01.2021.
- [12] Scherer C. *Funktionstüchtigkeit und Benützung der Fahrradbeleuchtung in der Schweiz*. Bern; 1994. Dokumentation R 9410.
- [13] Scherer C, Ewert U. *Funktionstüchtigkeit und Benützung der Fahrradbeleuchtung in der Schweiz 1995/1996*. Bern; 1996. Dokumentation R 9614.
- [14] zürüst. *Fast jeder dritte Velofahrende ist ohne Licht unterwegs*; 2013. <https://zueriost.ch/fast-jeder-dritte-velofahrende-ist-ohne-licht-unterwegs/252019>. Zugriff am 12.04.2021.
- [15] Elvik R, Høy AK, Vaa T, Sørensen M. *The handbook of road safety measures*. 2nd ed. Bingley: Emerald Group Publishing Limited; 2009.
- [16] Räsänen M, Summala H. Attention and expectation problems in bicycle–car collisions: An in-depth study. *Accid Anal Prev*. 1998; 30(5): 657–666. DOI:10.1016/S0001-4575(98)00007-4.
- [17] Räsänen M, Summala H. Car drivers' adjustments to cyclists at roundabouts. *Transport Hum Factors*. 2000; 2(1): 1–17. DOI:10.1207/STHF0201\_1.

- [18] Alrutz D, Bohle W, Busek S. *Nutzung von Radwegen in Gegenrichtung – Sicherheitsverbesserungen*. Bremen: Fachverlag NW in der Carl Schünemann Verlag GmbH; 2015. Berichte der Bundesanstalt für Strassenwesen BASt, Verkehrstechnik V 261.
- [19] Hollingworth MA, Harper AJL, Hamer M. Risk factors for cycling accident related injury: The UK cycling for health survey. *J Transp Health*. 2015; 2(2): 189–194. DOI:10.1016/j.jth.2015.01.001.
- [20] Johnson M, Charlton J, Oxley J, Newstead S. Why do cyclists infringe at red lights? An investigation of Australian cyclists' reasons for red light infringement. *Accid Anal Prev*. 2013; 50: 840–847. DOI:10.1016/j.aap.2012.07.008.
- [21] King MJ, Soole D, Ghafourian A. Illegal pedestrian crossing at signalised intersections: Incidence and relative risk. *Accid Anal Prev*. 2009; 41(3): 485–490. DOI:10.1016/j.aap.2009.01.008.
- [22] Aarts LT, Loenis BJC, Dijkstra AA et al. *Risicofactoren nader onderzocht: 50km/uur-kruispunten: Het concept van Safety Performance Indicators (SPI's) nader belicht, risicofactoren bij dodelijke ongevallen en kwantificering van roodlichtnegatie*. The Hague: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV; 2016 R-2016-17.
- [23] Bíl M, Bílová M, Müller I. Critical factors in fatal collisions of adult cyclists with automobiles. *Accid Anal Prev*. 2010; 42(6): 1632–1636. DOI:10.1016/j.aap.2010.04.001.
- [24] Høy AK. *Trafikksikkerhet for syklister*. Oslo: Transportøkonomisk institutt TOI; 2017. TOI rapport 1597.
- [25] Høy AK, Hesjevoll IS. *Synlige syklister: Bruk av sykkellys i Norge og effekt på ulykker*. Oslo: Transportøkonomisk institutt TOI; 2016. TOI rapport 1478.
- [26] BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung. *Status 2020: Statistik der Nichtberufsunfälle und des Sicherheitsniveaus in der Schweiz*. Bern: BFU; 2020. DOI:10.13100/bfu.2.384.01.
- [27] Reason JT. *Menschliches Versagen: Psychologische Risikofaktoren und moderne Technologien*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag; 1994.
- [28] Rössger L, Schade J, Schlag B, Gehlert T. *Verkehrsregelakzeptanz und Enforcement*. Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. GDV; 2011. Forschungsbericht VV 06.
- [29] Egeler C, Erzinger F, Wälti M et al. *Langsamverkehrsfreundliche Lichtsignalanlagen*. Ittigen: Bundesamt für Strassen ASTRA; 2015.
- [30] Huemer AK. Motivating and deterring factors for two common traffic-rule violations of cyclists in Germany. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav*. 2018; 54: 223–235. DOI:10.1016/j.trf.2018.02.012.
- [31] Hackenfort M. *Analyse unfallbegünstigender Fehleinschätzungen von Velofahrern: Abschlussbericht – Forschungsprojekt 705.10.01 im Auftrag des Fonds für Verkehrssicherheit und der Stadt Zürich*. Zürich: Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW; 2012.
- [32] Huemer AK, Eckhardt-Lieberam K. Regelkenntnisse bei deutschen RadfahrerInnen: Onlinebefragungen unter Erwachsenen und SchuelerInnen. *ZfV*. 2016; 62(5).
- [33] Alrutz D, Bohle W, Müller H et al. *Unfallrisiko und Regelakzeptanz von Fahrradfahrern*. Bremen: Wirtschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH; 2009. Berichte der Bundesanstalt für Strassenwesen BASt, Verkehrstechnik V 184.



- [34] Huemer AK, Vollrath M. *Cycling in Braunschweig: Characteristic crashes, crash risks, risk behaviour, and motivation for infringements of traffic regulations*. International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics AHFE; 19.07.2014; Krakau.
- [35] Pauen-Höppner U. *Sichere Fahrradnutzung in der Stadt*. Bergisch Gladbach: Wirtschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH; 1991. Forschungsberichte der Bundesanstalt für Strassenwesen BASt 235.
- [36] Cialdini RB, Kallgren CA, Reno RR. A focus theory of normative conduct: A theoretical refinement and reevaluation of the role of norms in human behavior. *Adv Exp Soc Psychol*. 1991; 24: 201–234. DOI:10.1016/S0065-2601(08)60330-5.
- [37] Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. GDV. *Verkehrsklima in Deutschland 2020*. Berlin: GDV; 2020. Unfallforschung kompakt Nr. 105.
- [38] Shaw L, Poulos RG, Hatfield J, Rissel C. Transport cyclists and road rules: what influences the decisions they make? *Inj Prev*. 2015; 21(2): 91–97. DOI:10.1136/injuryprev-2014-041243.
- [39] Schleinitz K. *Regelwidriges Verhalten von Pedelec- und Fahrradfahrern*. Symposium «Mehr Radverkehr – aber sicher!»; 21.06.2016; Berlin.
- [40] Ihlström J, Henriksson M, Kircher K. Immoral and irrational cyclists? Exploring the practice of cycling on the pavement. *Mobilities*. 2021: 1–16. DOI:10.1080/17450101.2020.1857533.
- [41] Wu C, Yao L, Zhang K. The red-light running behavior of electric bike riders and cyclists at urban intersections in China: An observational study. *Accid Anal Prev*. 2012; 49: 186–192. DOI:10.1016/j.aap.2011.06.001.
- [42] Hildebrandt B. *Lichtsignalanlagen für den Radverkehr: Verkehrstechnische Untersuchung der Anhaltebereitschaft von Radfahrern bei Lichtsignalanlagen in Wien* [Diplomarbeit]. Wien: Fakultät für Architektur und Raumplanung; Technische Universität Wien; 2015.
- [43] Hautzinger H, Manssen G, Schlag B et al. *Regelverstöße im Strassenverkehr: Häufigkeit – Schadenfolgen – Sanktionierung – Prävention*. Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. GDV; 2011. Forschungsbericht VV 05.
- [44] *Drei Jahre Fahrradstaffel der Berliner Polizei: Unfallforschung der Versicherer zieht positive Bilanz* [UDV-Medieninformation]. Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. GDV; 09.11.2017.
- [45] Bundesamt für Strassen ASTRA. *Der Bundesrat verabschiedet die Botschaft zum Veloweggesetz*. Bern; 2021. <https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/dokumentation/medienmitteilungen/anzeige-meldungen.msg-id-83564.html>. Zugriff am 08.06.2021.
- [46] Ihlström J, Kircher K, Nygardhs S et al. *D 6.2 – Cycle safety evaluation results: WP6 – Evaluation of the integrated system*. Bologna: XCycle; 2019.
- [47] De Ceunynck T, Daniels S, Vanderspikken B et al. Is there a spillover effect of a right turn on red permission for bicyclists? *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav*. 2016; 36: 35–45. DOI:10.1016/j.trf.2015.10.016.
- [48] Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU. *Velofahren – Rechtsabbiegen bei Rot*. Fachdokumentation Verkehrstechnik. Markierung und Signale MS.010-2020.

# Impressum

## Herausgeberin

BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung  
Postfach, 3001 Bern  
+41 31 390 22 22  
info@bfu.ch  
bfu.ch / bestellen.bfu.ch, Art.-Nr. 2.396

## Autorin

Andrea Uhr, wissenschaftliche Mitarbeiterin Forschung, BFU

## Redaktion

- Mario Cavegn, Leiter Strassenverkehr, BFU
- Roland Allenbach, Leiter Forschung Strassenverkehr, BFU

## Projektteam

- Andrea Krämer, Lektorin, BFU
- Esther Luttrupp, Projektassistentin Forschung, BFU
- Fabienne Mangold, Projektassistentin Forschung, BFU

## © BFU 2021

Alle Rechte vorbehalten. Verwendung unter Quellenangabe (siehe Zitationsvorschlag) erlaubt.  
Kommerzielle Nutzung ausgeschlossen.

## Zitationsvorschlag

Uhr A. *Regelmissachtungen im Veloverkehr*.  
Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2021. Forschung  
DOI:10.13100/BFU.2.396.01.2021



## Die BFU macht Menschen sicher.

Als Kompetenzzentrum forscht und berät sie, damit in der Schweiz weniger folgenschwere Unfälle passieren – im Strassenverkehr, zu Hause, in der Freizeit und beim Sport. Für diese Aufgaben hat die BFU seit 1938 einen öffentlichen Auftrag.