



Stadt Zürich

1/2012

ANALYSE

FEST IM SATTEL

Der Veloverkehr in der Stadt Zürich



»»» **Stadtverkehr**
2025 Zürich
macht vorwärts

INHALT

	ZUSAMMENFASSUNG	3
	ABSTRACT	4
1	EINLEITUNG	5
2	NUTZUNG	6
2.1	Wie viele Velos gibt es in Zürich?	6
2.2	Wer fährt Velo?	9
2.3	Wofür wird das Velo eingesetzt?	11
3	AUFKOMMEN	14
3.1	Wie zählt die Stadt den Veloverkehr?	14
3.2	Wie viele Velos werden täglich gezählt?	16
3.3	Wie entwickelt sich das Veloaufkommen?	19
4	SICHERHEIT	20
4.1	Wann passieren am meisten Unfälle?	20
4.2	Wo geschehen die Unfälle?	23
4.3	Wer verunfallt mit dem Velo?	26
4.4	Was sind die Unfallfolgen?	28
	GLOSSAR	29
	VERZEICHNIS DER GRAFIKEN UND KARTEN	30
	QUELLEN	30

Herausgeberin, Redaktion und Administration

Stadt Zürich
Präsidialdepartement
Statistik Stadt Zürich

Autoren

Wernher Brucks
Robert Dorbritz
Simon Villiger

Fotografien

Paolo Emmanuele

Auskunft

Simon Villiger
Telefon 044 412 08 33

Internet

www.stadt-zuerich.ch/statistik

Preis

Einzelverkauf Fr. 20.–
Artikel-Nr. 1004453

Reihe

Analysen
ISSN 1660-6981

Bezugsquelle

Statistik Stadt Zürich
Napfgasse 6, 8001 Zürich
Telefon 044 412 08 00
Telefax 044 412 08 40

Copyright

Statistik Stadt Zürich,
Zürich 2012
Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung – unter Quellenangabe gestattet
26.7.2012/vis

Committed to Excellence
nach EFQM

Zeichenerklärung

Ein Strich (–) anstelle einer Zahl bedeutet, dass nichts vorkommt (= Null).

Eine Null (0 oder 0,0) anstelle einer anderen Zahl bezeichnet eine Grösse, die kleiner ist als die Hälfte der kleinsten verwendeten Einheit.

Drei Punkte (...) anstelle einer Zahl bedeuten, dass diese nicht erhältlich ist oder dass sie weggelassen wurde, weil sie keine Aussagekraft hat.

Papier

«RecyStar», 100% Recyclingpapier – aus Verantwortung für unsere Umwelt

ZUSAMMENFASSUNG

In 63 Prozent der Zürcher Haushalte steht mindestens ein Velo, im Durchschnitt sind es 1,4 pro Haushalt. Dennoch benutzt nur ein Drittel der erwachsenen Zürcherinnen und Zürcher das Velo wenigstens gelegentlich. Die Entscheidung für das Velo hängt stark vom Start- und Zielort ab. Für zehn Prozent der Wege in der Innenstadt wird es als Verkehrsmittel verwendet. Für diese kurzen Distanzen eignet es sich ideal. Nur sehr selten kommt das Velo dagegen auf den Wegen über die Stadtgrenze zum Einsatz. Bis zu einer Etappenlänge von fünf Kilometern ist man mit dem Velo beinahe ebenso schnell unterwegs wie mit dem Auto oder dem Tram. Dabei hat es aber den entscheidenden Vorteil, dass es in vielen Fällen ohne Umsteigen vom Start bis zum Ziel benutzt werden kann, während die ÖV-Haltestelle meistens zu Fuss erreicht wird, was die Durchschnittsgeschwindigkeit gemessen am gesamthaft zurückgelegten Weg entsprechend senkt.

Seit 2009 verfügt die Stadt Zürich über ein Netz von permanenten Velozählstellen. Die erhobenen Daten sind die derzeit beste Grundlage zur Messung des Veloaufkommens in der Stadt. Mit durchschnittlich etwa 8150 Velos pro Tag werden an Werktagen etwa sechzig Prozent mehr Velos gezählt als an Wochenenden. Der Wochentag mit dem höchsten mittleren Aufkommen ist der Dienstag mit rund 8400 Velofahrten. Im Tagesgang der Werktage zeigen sich deutliche Verkehrsspitzen: Jene am Morgen dauert etwa von 7 bis 9 Uhr. Die Abendspitze ist demgegenüber etwas tiefer und dauert von 17 bis 19 Uhr. Auch zwischen einzelnen Kalenderwochen schwankt das Aufkommen stark. Deutlich ist der Rückgang jeweils zu Ferienbeginn, insbesondere mit Beginn der Sommerferien Mitte Juli sowie in den Sportferien im Februar.

In der jüngsten Vergangenheit ist ein massiver Anstieg bei den Velounfällen zu beobachten. Seit 2006 hat die Zahl um fast fünfzig Prozent zugenommen, wohingegen das Unfallgeschehen der anderen Mobilitätsformen auf vergleichsweise tiefem Niveau stagnierte. Als Ursache für den Anstieg wird das höhere Aufkommen vermutet. Velounfälle haben typische Merkmale: Im Bereich von Einmündungen und Kreuzungen hat das Velo eine höhere Unfallwahrscheinlichkeit als das Auto. Besonders problematisch an Unfällen mit Velobeteiligung ist die ungleiche Verteilung der Kräfte. Ein Auto ist um ein Vielfaches schwerer als ein Velo und darin sitzende Personen sind vergleichsweise gut geschützt. Entsprechend dieser Ungleichheit verletzen sich rund achtzig Prozent aller Velofahrerinnen und Velofahrer bei einem Unfall, 15 Prozent davon sogar schwer.

ABSTRACT

63 per cent of all households in Zurich have at least one bicycle; the average number equates to 1.4 per household. Nonetheless, only one third of all adults in Zurich use their bicycles at least occasionally. A decision to travel by bicycle depends largely on the starting point and the destination. In the city it is used as a form of transport for ten per cent of all journeys and is ideal for this kind of short distance. Journeys beyond the city limits, however, are rarely made by bicycle. Travelling by bicycle on routes of up to five kilometres is nearly as fast as by car or tram. However, bicycles have a decisive advantage insofar as they can often be used from start to finish without having to change transport mode, whilst using public transport usually means completing a part of the journey on foot, thus reducing the average speed over the entire length of the journey.

The city of Zurich has operated a network of permanent counting points for bicycles since 2009. The data they collect is currently the best basis for measuring the amount of bicycle traffic in the city. Weekday statistics show an average of 8,150 daily journeys made by bicycle, which is around sixty per cent more than at weekends. The weekday with the highest average is Tuesday with around 8,400 bicycles on the road. There are definite peaks throughout the course of the day: The morning peak lasts from around seven to nine a.m., whilst the evening peak from five to seven p.m. is slightly lower in comparison. Bicycle traffic also varies significantly between individual calendar weeks. A significant decline is noticeable at the start of each holiday period, in particular at the beginning of the summer holidays in mid July and the sports holidays in February.

There has been a massive increase in the number of accidents involving bicycles in recent years. It has risen by nearly fifty per cent since 2006, yet the number of accidents involving other means of transport has remained static at a comparatively low level. A greater volume of bicycle traffic is presumed to be the cause of the increase in accident numbers. Bicycle accidents have a number of typical characteristics: for instance, bicycles are more likely to be involved in accidents at junctions and crossings than cars. The main problem with bicycle accidents is the uneven distribution of force. A car is far heavier than a bicycle and its passengers are well-protected in comparison. Accordingly, around eighty per cent of cyclists involved in accidents suffer injuries as a result, 15 per cent of which are classed as serious.

EINLEITUNG

Das Velo ist ein wichtiges Element im Strassenverkehr der Stadt Zürich. Es ist ein praktisches, zuverlässiges, umweltfreundliches und nicht zuletzt gesundes Verkehrsmittel. Schnell und unkompliziert gelangt man von A nach B und findet am Ziel meistens einen Abstellplatz. Immer mehr Leute entdecken das Velo daher für sich und benutzen es in der Freizeit und auf dem Weg zur Arbeit oder Schule. Die Stadt Zürich fördert den Veloverkehr seit vielen Jahren aktiv durch den Bau von Infrastruktur und Dienstleistungen wie zum Beispiel dem Veloverleihsystem «Züri rollt».

Velofahren in Zürich kann jedoch auch mit Ärgerissen und Gefahren verbunden sein. Noch immer ist das Routennetz lückenhaft und die Unfallzahlen steigen stetig. Darum soll die Veloförderung nochmals einen kräftigen Schub erhalten. Dazu sind viel-

fältige Massnahmen in verschiedenen Handlungsfeldern geplant. Um effektive Fördermassnahmen erfolgreich umsetzen zu können, sind auf Faktenbasierte Entscheidungen notwendig.

Statistik Stadt Zürich, das Tiefbauamt und die Dienstabteilung Verkehr haben Daten zum städtischen Veloverkehr gesammelt, ausgewertet und aufbereitet. Die Daten stammen aus vielerlei Quellen, von den automatischen Velozählstellen über den Mikrozensus Mobilität und Verkehr und die Bevölkerungsbefragung bis hin zur Verkehrsunfallstatistik und eigens durchgeführten Erhebungen. Diese Vielfalt der Quellen erlaubt es, Querbezüge zwischen Fakten herzustellen, die zu neuen Erkenntnissen über die aktuelle Situation des Veloverkehrs in der Stadt Zürich führen.

2

NUTZUNG

Die Auswertungen zur Nutzung des Velos basieren vorwiegend auf den Daten des Mikrozensus Mobilität und Verkehr über die Bewohnerinnen und Bewohner der Stadt Zürich. Die Erhebung wird vom Bundesamt für Statistik in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Raumentwicklung seit 1974 alle fünf Jahre durchgeführt. Entsprechend der Fortschritte in der Erhebungstechnik wurde die Stichprobe kontinuierlich erhöht und umfasste im Jahr 2010 in der ganzen Schweiz 59 971 Haushalte, 62 868 Zielpersonen mit 210 048 protokollierten Wegen im Inland, beziehungsweise 310 193 Etappen. Die Stadt

Zürich hat zusammen mit anderen Städten und Kantonen die Stichprobe für ihr Gebiet erhöht. Insgesamt nahmen 2390 Zürcherinnen und Zürcher an der Befragung teil.

Zusätzlich wurden auch Polizeidaten zu den Entwendungen sowie die Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung der Stadt Zürich verwendet. Diese wird seit 1999 alle zwei Jahre durchgeführt, um Informationen zu Einstellungen und Einschätzungen der Bewohnerinnen und Bewohner Zürichs zu einer breiten Themenvielfalt zu erhalten. Im Jahr 2009 bildeten Fragen rund um den Verkehr den Schwerpunkt.

2.1

Wie viele Velos gibt es in Zürich?

1 http://www.velosuisse.ch/de/velo_branche.html
(Stand: 26. Juni 2012)

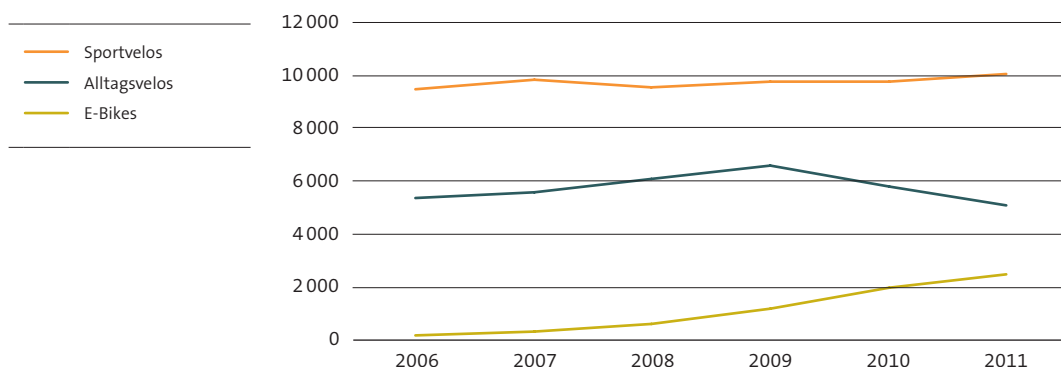
Die Schweiz hat nach den Niederlanden die höchste Velodichte. Die Fachstelle für Zweiradfragen geht davon aus, dass in den Schweizer Kellern rund 3,9 Millionen Velos stehen, wovon 2,5 Millionen auch tatsächlich gefahren werden.¹ Jährlich werden in der Schweiz rund 350 000 neue Velos verkauft. Verkaufszahlen für die Stadt Zürich werden nicht erhoben. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass die Verkäufe ähnlich wie in der restlichen Schweiz sind. Daraus ergibt sich ein Wert von 18 000 verkauften Velos im Jahr 2011 (G_2.1). Dieser Wert entspricht ungefähr den Zahlen früherer Jahre. Spannend ist dabei die rasante Zunahme bei den E-Bikes, die allerdings auf Kosten der Alltagsvelos geschieht. Die meisten verkauften Velos sind aber nach wie vor Sportvelos ohne Schutzbleche und Lichtanlage, wovon viele im Alltag eingesetzt werden.

Angesichts der hohen Verkaufszahlen erstaunt es nicht, dass in zwei Dritteln der Zürcher Zweipersonenhaushalte mindestens ein betriebsbereites Velo vorhanden ist. Die Zahl der Velos steigt mit der Zahl der Haushaltsmitglieder (G_2.2). Mehr als neunzig Prozent der Kinder und Jugendlichen haben die Möglichkeit, sich per Velo fortzubewegen. Bis zum 50. Altersjahr bleibt der Wert ähnlich hoch. Anders sieht es bei Personen im Pensionsalter aus: Hier steht nur noch rund zwanzig Prozent der Frauen beziehungsweise vierzig Prozent der Männer ein Velo uneingeschränkt zur Verfügung (G_2.3). Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass 63 Prozent der Zürcher Haushalte mindestens ein Velo besitzen; im Durchschnitt ergibt sich ein Wert von 1,4 Velos pro Haushalt.

Verkaufte Velos in der Stadt Zürich

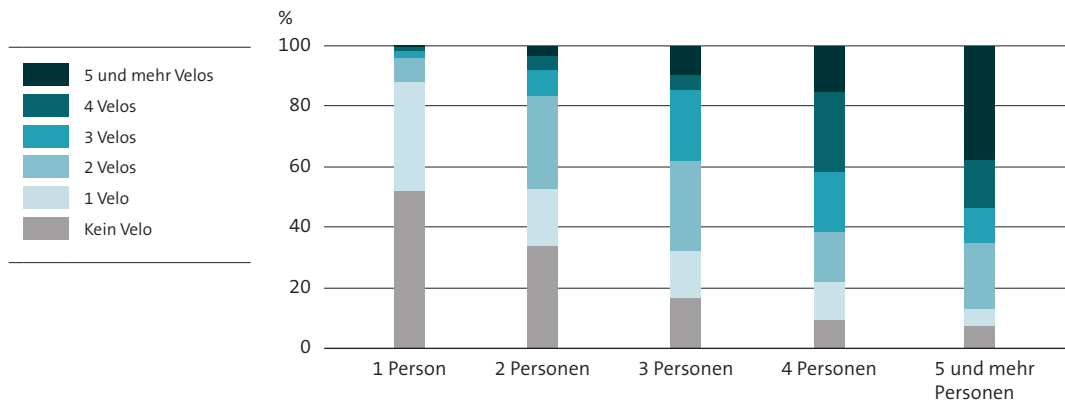
► 2006–2011

G_2.1

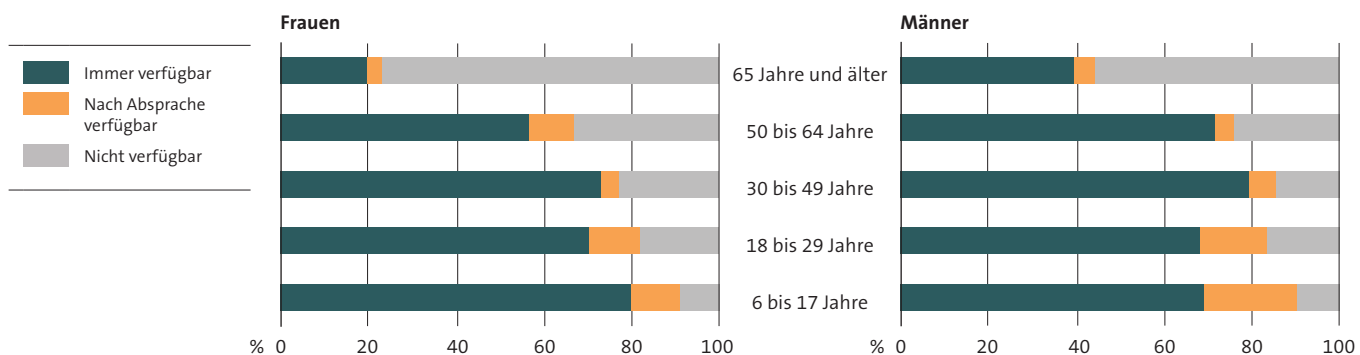




Anzahl betriebsbereiter Velos G_2.2
 ► nach Haushaltsgrösse, 2010



Verfügbarkeit Velo G_2.3
 ► nach Geschlecht und Alter, 2010

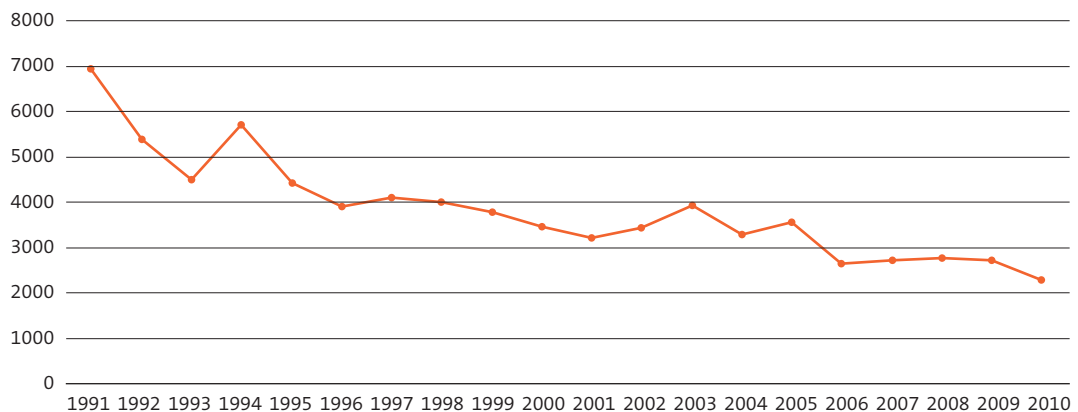


2 <http://blog.geld.de/hausratversicherung/geld-de-studie-nur-10-prozent-aufklaerungsquote-bei-fahrrad-diebstahl/336805.html> (Stand: 4. Juli 2012).

Leider bringen die Velos auf den Strassen und in den Kellern aber auch Langfinger auf den Plan. Erfreulicherweise nimmt die Zahl der gemeldeten Entwendungen seit einigen Jahren aber beinahe kontinuierlich ab (G_2.4). 2010 verzeichnete die Polizei noch knapp 2300 Entwendungen, beinahe siebzig Prozent weniger als vor zwanzig Jahren. Für diese erfreuliche Entwicklung sind neben den schwer zu knackenden Schlössern an modernen Velos auch die bessere

Infrastruktur an den bezeichneten Abstellplätzen mitverantwortlich. Die entwendeten Velos werden in vielen Fällen nur für den Nachhauseweg benutzt und dann irgendwo abgestellt. Zürich liegt bezüglich entwendeter Velos im Schweizer Mittelfeld.² Ein verschwundenes Velo ist aber in jedem Fall ärgerlich, zumal 2010 gerade einmal 2,5 Prozent der Diebstähle aufgeklärt werden konnten.

Gemeldete Entwendungen von Velos G_2.4
 ► in der Stadt Zürich, 1991–2010



2.2

- 3 Stadtentwicklung Stadt Zürich (2009): Bevölkerungsbefragung.
- 4 z.B. Grob, Daniel et al. (2009): Strukturelle Bewegungsförderung in der Gemeinde. Public Health Services, Herzogenbuchsee.

Wer fährt Velo?

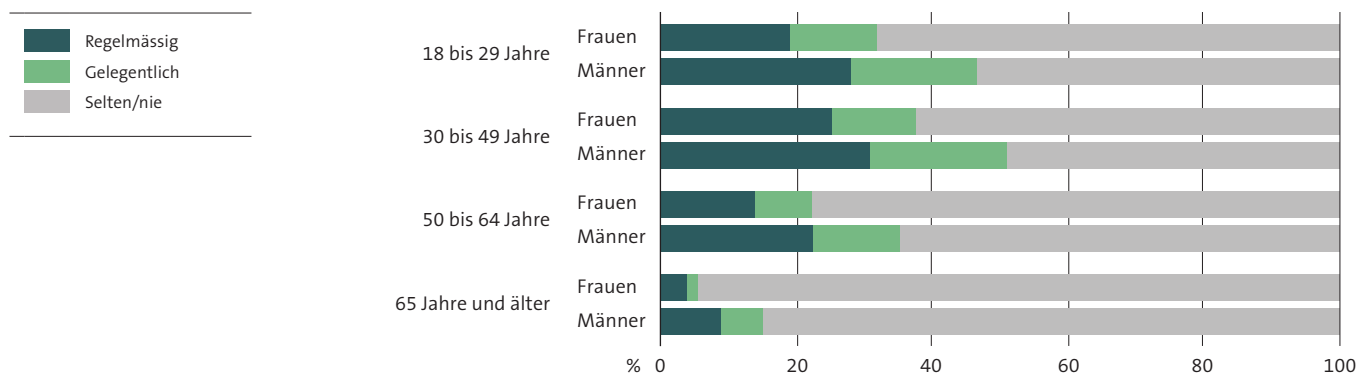
Auch wenn die meisten Personen über ein Velo verfügen, benutzen längst nicht alle dieses auch regelmässig. Zwei Drittel der erwachsenen Zürcherinnen und Zürcher gaben im Rahmen der Bevölkerungsbefragung der Stadt Zürich an, das Velo nie zu benutzen.³ Immerhin fast ein Fünftel fährt aber regelmässig mit dem Velo, das heisst mehr als zwei mal pro Woche. Weitere zwölf Prozent benutzen das Velo nach eigenen Angaben zumindest gelegentlich (einmal pro Woche bis monatlich)(G_2.5).

Es fahren mehr Männer als Frauen Velo (Anteil 40% gegenüber 25%). Dabei sind es bei beiden Geschlechtern nicht die jungen Erwachsenen, sondern Personen im Alter zwischen 30 und 49 Jahren, die den höchsten Anteil an regelmässigen Velonutzern aufweisen. Von den Zürcherinnen und Zürchern im Pensionsalter bewegen sich nur sechs Prozent der Frauen und 15 Prozent der Männer mit dem Velo fort. Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren wurden im Rahmen dieser Erhebung nicht befragt.

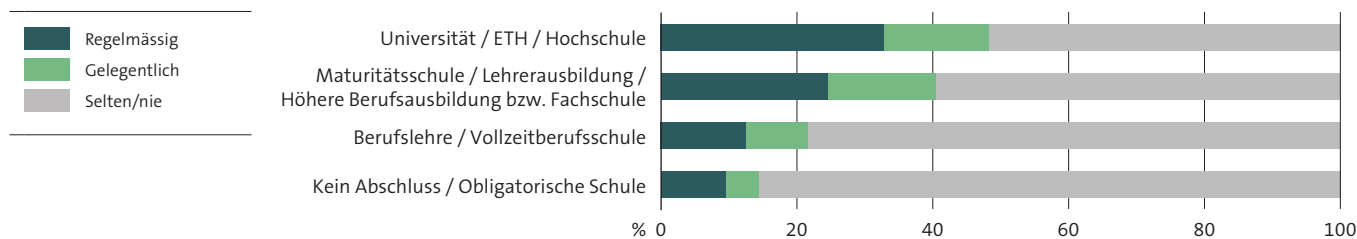
Personen mit höherer Ausbildung benutzen das Velo häufiger als der Durchschnitt der Bevölkerung (G_2.6). 15 Prozent der Personen mit einem Hochschulabschluss benutzen das Velo gelegentlich, 33 Prozent gar regelmässig. Ähnlich häufig sind Lehrpersonen mit dem Velo unterwegs. Zürcherinnen und Zürcher ohne Berufsausbildung fahren dagegen nur relativ selten Velo (5% gelegentlich, 9% regelmässig). Der Zusammenhang zwischen der Benutzung des Velos und dem Einkommen verhält sich ähnlich: Je höher das Haushaltseinkommen, desto häufiger wird das Velo benutzt. Dabei ist zu erwähnen, dass die Höhe des Einkommens mit der Ausbildung zusammenhängt.

Die Gründe für diese Zusammenhänge sind vorhanden nicht vollständig geklärt. Diverse Studien zeigen aber, dass sich ein höherer Bildungsstand positiv auf das Bewegungsverhalten auswirkt.⁴

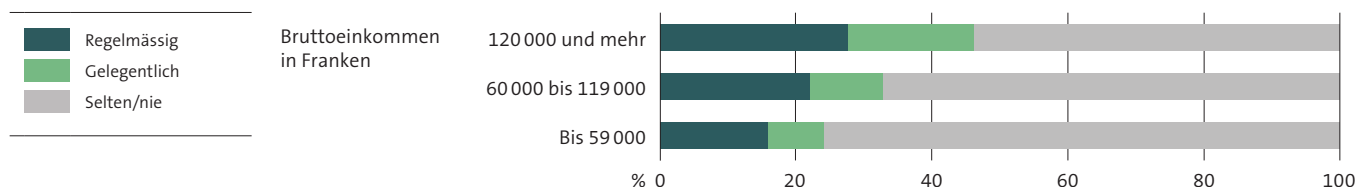
Velonutzung G_2.5
 ► nach Geschlecht und Alter, 2009



Velonutzung G_2.6
 ► nach abgeschlossener Ausbildung, 2009



Velonutzung G_2.7
 ► nach Haushaltseinkommen, 2009

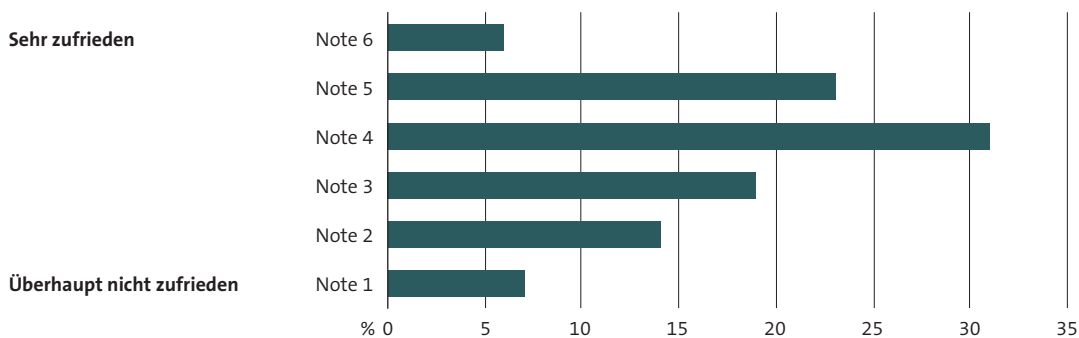


Grundsätzliche Hinweise, warum das Velo in Zürich nicht häufiger benutzt wird, geben die Grafiken G_2.8 und G_2.9. Die Verkehrssituation wird von den Zürcherinnen und Zürichern, die das Velo regelmässig benutzen, insgesamt als ungenügend eingestuft (Durchschnitt 3,7 auf der Schulnotenskala). Nur etwa ein Viertel der Befragten ist mit der Situation insgesamt «zufrieden» oder «sehr zufrieden».

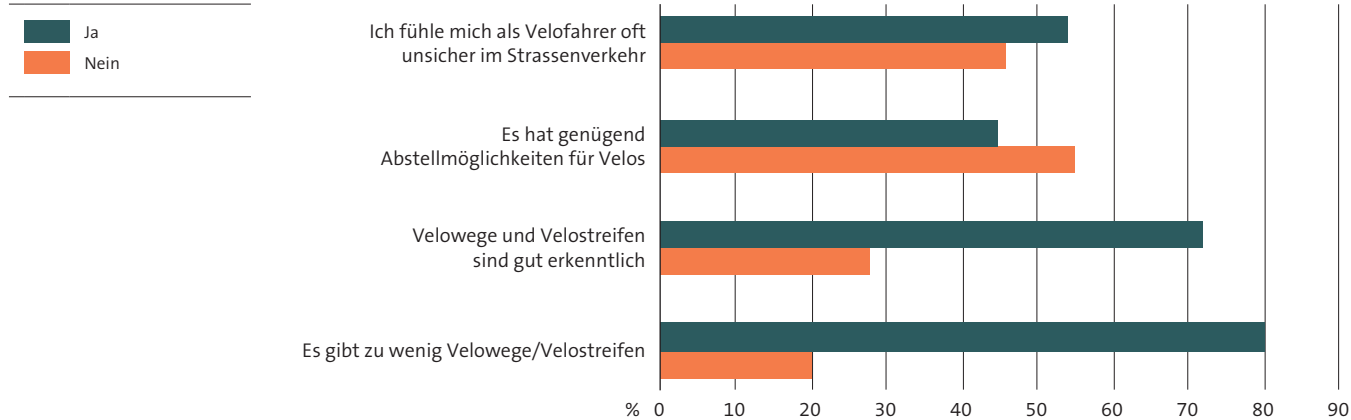
Mehr als die Hälfte der Velofahrerinnen und Velofahrer fühlt sich im Strassenverkehr unsicher. Dabei

handelt es sich nicht um Personen, die das Velo nur gelegentlich benutzen und daher möglicherweise überfordert sind. Ebenfalls eine Mehrheit wünscht sich mehr Abstellplätze für Velos. Achtzig Prozent der Velofahrerinnen und Velofahrer möchten mehr spezifische Velowege und -streifen. Allerdings findet eine ähnlich grosse Mehrheit, dass die vorhandenen Velospuren immerhin gut erkennbar sind.

Zufriedenheit mit der Verkehrssituation G_2.8
 ► von Personen, die regelmässig mit dem Velo unterwegs sind, 2009



Meinungen zur Velo-Infrastruktur G_2.9
 ► von Personen, die regelmässig mit dem Velo unterwegs sind, 2009



2.3

5 Bundesamt für Statistik (2012): Mobilität in der Schweiz. Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010.

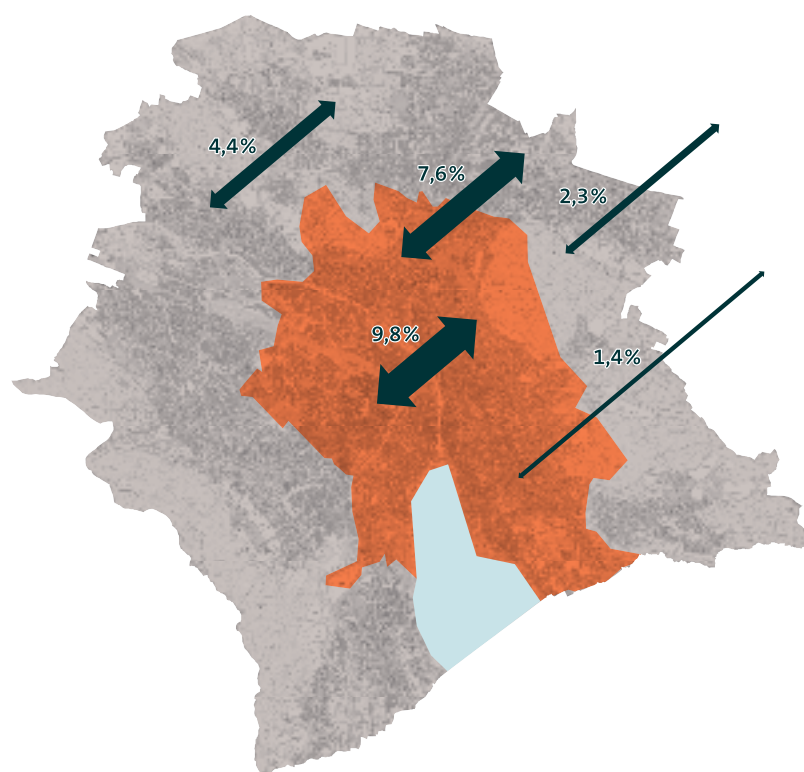
Wofür wird das Velo eingesetzt?

Die Zürcherinnen und Zürcher legen ungefähr sechs Prozent ihrer Wege mit dem Velo zurück. Verglichen mit anderen Schweizer Städten ist dieser Anteil eher tief: In Bern und Luzern liegt der entsprechende Wert nahe bei zehn Prozent, in Winterthur bei 13 und in Basel gar bei 16 Prozent. Zieht man jedoch den gesamtschweizerischen Vergleich, zeigt sich, dass die Zürcherinnen und Zürcher häufiger mit dem Velo unterwegs sind als die Bevölkerung ländlicher Gemeinden beziehungsweise der Agglomerationsgürtel.⁵

Die Benutzung des Velos hängt stark vom Start- und Zielort ab. Auf Wegen in der Innenstadt hat das Velo rund zehn Prozent Anteil (G_2.10). Für diese kurzen Wege eignet es sich ideal. Auch bei den Fahrten zwischen der Innenstadt und den aussenliegenden Quartieren ist der Anteil mit knapp acht Prozent überdurchschnittlich. Nur sehr selten kommt das Velo als Hauptverkehrsmittel auf den Wegen über die Stadtgrenze direkt in die Innenstadt zum Einsatz. Auf diesen Pendlerwegen zur Arbeit dient es höchstens als Zubringer zur ÖV-Haltestelle.

Anteil des Velos am Gesamtverkehr der Zürcher Bevölkerung
► nach Start- und Zielort, 2010

G_2.10



6 Eine Darstellung des Gesamtverkehrs findet sich in «Stadt Zürich: Mobilität in Zahlen 2012/1».

Das Velo ist das ideale Kurzstreckenfahrzeug: Bei rund einem Drittel der Velofahrten wird die kurze Distanz zum Ziel als wichtigstes Kriterium genannt (G_2.11). Weitere wichtige Gründe sind die positiven Effekte auf die Gesundheit (Anteil: 15%) und der Reizegenuss (8%). Das Fehlen von Parkplätzen oder mangelnde Alternativen des Öffentlichen Verkehrs geben bei sechs Prozent den Ausschlag. Lediglich bei weniger als zwei Prozent der Velofahrten steht hingegen der Umweltschutzgedanke an erster Stelle.

Am häufigsten schwingen sich die Zürcherinnen und Zürcher in der Freizeit auf den Sattel (G_2.12). Dieser Befund erstaunt nicht. Die Freizeit hat auch bezogen auf alle Verkehrsmittel die grösste Bedeutung beim Verkehrsaufkommen.⁶ Etwas geringer ist die Bedeutung der Arbeits- und Schulwege, welche zusammen den Anlass für 37 Prozent der Velofahrten bilden. 15 Prozent der Wege mit dem Velo entfallen auf Einkaufen oder Besorgungen erledigen.

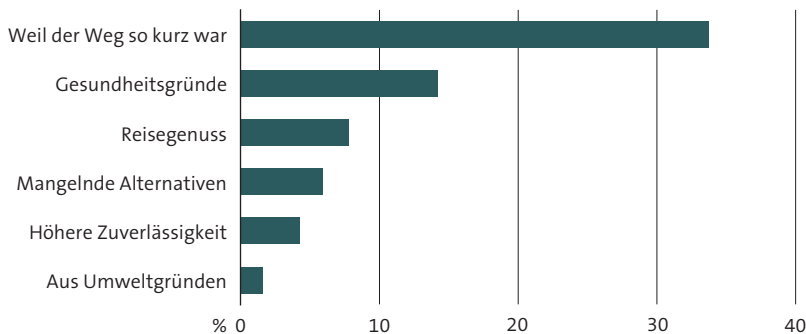
Wenn die Zürcherinnen und Zürcher das Velo als Verkehrsmittel wählen, legen sie in neun von zehn Fällen die ganze Strecke ohne Umsteigen auf andere Verkehrsmittel zurück (G_2.13). Damit sind die Vor-

teile des Velos optimal genutzt: Auf kurzen Wegen innerhalb der Stadt ermöglicht es eine schnelle Fortbewegung ohne Warte- und Umsteigezeiten und ohne Parkplatzsuche. So sind denn auch weit mehr als die Hälfte der Wege, die die Zürcherinnen und Zürcher mit dem Velo zurücklegen, kürzer als drei Kilometer (G_2.14). Mittellange Distanzen, die zu Fuss zu viel Zeit in Anspruch nehmen würden, machen etwa einen Drittel aus. Nur sehr selten werden Distanzen von mehr als zehn Kilometern mit dem Velo zurückgelegt.

Relativ selten wird das Velo in Kombination mit dem zu Fuss gehen beziehungsweise mit dem öffentlichen Verkehr benutzt. Ein typisches Beispiel für Letztere sind Arbeitswege, bei denen das Velo für die Etappe bis zum Bahnhof genommen wird. Praktisch nie wird das Velo mit dem Auto kombiniert. Möglicherweise gewinnt diese Kombination in Zukunft im Zusammenhang mit Carsharing an Bedeutung.

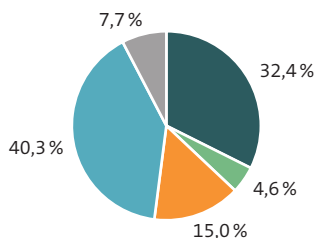
Das Potenzial des Velos ist in der Stadt Zürich bei weitem noch nicht ausgeschöpft: Beinahe ein Fünftel aller Etappen, die mit Bus oder Tram und fast

Gründe für die Wahl des Velos als Verkehrsmittel G_2.11
 ▶ 2010



Mit dem Velo zurückgelegte Distanz G_2.12
 ▶ nach Zweck, 2010

- Arbeit
- Ausbildung, Schule
- Einkaufen
- Freizeitaktivitäten
- Übrige Zwecke

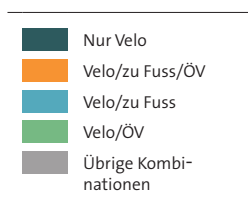


ein Zehntel aller Etappen, die mit dem Auto zurück gelegt werden, sind kürzer als ein Kilometer. Ein Drittel aller mit dem Auto zurückgelegten Etappen und siebenzig Prozent aller Etappen mit Bus oder Tram sind kürzer als drei Kilometer. Dies sind Distanzen, die in vielen Fällen mit dem Velo bewältigt werden könnten.

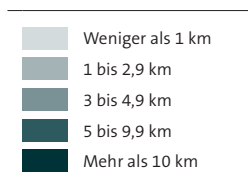
Die erreichten Durchschnittsgeschwindigkeiten sprechen allerdings für den öffentlichen Verkehr, zumindest was die längeren Distanzen betrifft: Ab einer Etappenlänge von fünf Kilometern werden mit Tram, Bus oder Bahn die höchsten Durchschnittsgeschwindigkeiten erreicht; dieser Vorteil kommt vor

allem auf Wegen über die Stadtgrenze zum Tragen (G_2.15). Innerhalb der Stadt scheint das Velo jedoch das ideale Fortbewegungsmittel zu sein: Bis zu einer Etappenlänge von fünf Kilometern ist man damit im Durchschnitt nämlich beinahe ebenso schnell unterwegs wie mit dem Auto oder dem Tram. Dabei hat es aber den entscheidenden Vorteil, dass es in vielen Fällen ohne Umsteigen vom Start bis zum Ziel benutzt werden kann, während die ÖV-Haltestelle meistens zu Fuss erreicht wird, was die Durchschnittsgeschwindigkeit gemessen am gesamthaft zurückgelegten Weg entsprechend senkt.

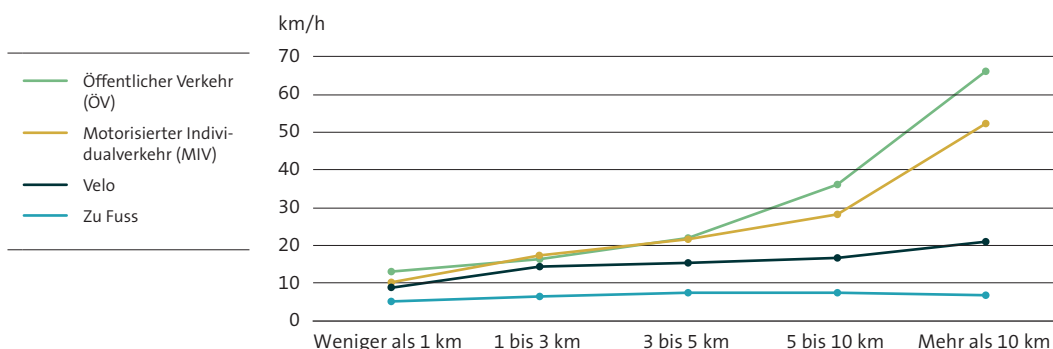
Kombination des Velos mit anderen Verkehrsmitteln G_2.13
 ▶ 2010



Distanzprofil der per Velo zurückgelegten Wege G_2.14
 ▶ 2010



Durchschnittsgeschwindigkeit ▶ nach Verkehrsmittel und Distanz-
 kategorie (ohne Warte- und Umsteigezeiten), 2010 G_2.15



3

AUFKOMMEN

3.1

Wie zählt die Stadt den Veloverkehr?

Das Veloaufkommen in den Spitzenstunden wird seit 1978 alle zwei Jahre an einigen Standorten per Handzählungen erhoben. Das Tiefbauamt erhält zusätzliches Datenmaterial aus automatischen Erfassungen des Veloverkehrs an strategischen Punkten im Routennetz. Die erste permanente Velozählstelle in Zürich ist seit Dezember 2009 am Lux-Guyer-Weg in Betrieb. Mittlerweile verfügt die Stadt über neun solcher Zählstellen, die sich im gesamten Stadtgebiet verteilen (G_3.1). Die meisten Zählstellen wurden im Herbst 2010 in Betrieb genommen, sodass Aussagen zu den insgesamt gezählten Velofahrten über alle Zählstellen ab 2011 möglich sind.

2011 wurden insgesamt 2,6 Millionen Velofahrten gezählt. Je nach Zählstelle betrug das durchschnittliche Tagesaufkommen im Jahr 2011 zwischen 200 und 1200 Velos. Die Zählstellen mit dem höchsten Aufkommen befinden sich am Mythenquai (mit durchschnittlich 1190 Velos pro Tag), der Scheuchzerstrasse (1140 Velos pro Tag) sowie der Mühlebachstrasse und am Sihlufurweg (jeweils 1130 Velos täglich). An der Zählstelle «Mythenquai» wurde mit fast 6000 Velofahrten auch das höchste tägliche Aufkommen im Jahr 2011 gemessen.

Die Zählstellen sind entlang häufig benutzter Velorouten im Stadtzentrum, in Quartierzentren und in Arbeits- sowie Wohnquartieren platziert, sodass

der Pendler-, Ausbildungs-, Einkaufs- und Freizeitverkehr erhoben wird. Gezählt werden die Velos beim Überfahren von Induktionsschlaufen. Je nach Anordnung im Strassenquerschnitt oder durch Kombination mehrerer Schlaufen erfolgt die Zuordnung zu einer Fahrtrichtung. Mit Ausnahme der Zählstelle «Hofwiesenstrasse», an welcher nur Stadteinwärtsfahrten gezählt werden, kann an den Zählstellen die Fahrtrichtung unterschieden werden.

Die Zählstellendaten sind eine wichtige und die derzeit beste Grundlage zur Messung des Veloaufkommens in der Stadt. Die Zählstellen geben Auskunft über Verkehrsmengen an den Standorten, deren Entwicklung und auch deren Schwankungen im Jahres-, Wochen- oder Tagesverlauf. Zudem ist es möglich, den Einfluss von Jahreszeiten, Wetter und von speziellen Ereignissen wie Feiertagen, Schul- und Hochschulferien zu untersuchen. Alle diese Informationen sind wichtig, um die Bedeutung des städtischen Veloverkehrs abzuschätzen und für die Erfolgskontrolle von Massnahmen zur Veloförderung. Aussagen zum gesamten Veloaufkommen in der Stadt können hingegen nur mit Einschränkungen gemacht werden.

Permanente Velozählstellen in der Stadt Zürich

► Stand Mitte 2012

G_3.1





3.2

7 MeteoSchweiz 2012:
Klimabulletin Jahr 2011.
Zürich

Wie viele Velos werden täglich gezählt?

Bei der Interpretation der Resultate ist zu beachten, dass das ausgewertete Jahr 2011 klimatisch aussergewöhnlich velofreundlich war: Gemäss dem Klimabericht der MeteoSchweiz⁷ war es 2011 durchschnittlich zwei Grad wärmer als im langjährigen Durchschnitt. Es war «das wärmste seit Beginn der Messungen im Jahr 1864». Der Frühling war der wärmste in der Messreihe. Hingegen war der Juli vergleichsweise kühl. Anschliessend «folgte der zweitwärmste Herbst seit Messbeginn». Der November brachte Rekord-Trockenheit und Wärme; erst ab Mitte Dezember schneite es bis ins Flachland.

Vergleicht man die in einem Monat gefallenen Niederschlagsmengen mit den entsprechenden Referenzwerten des Zeitraums 1961 bis 1990, zeigt sich, dass mit Ausnahme des Julis und des Dezembers wenig Niederschlag fiel. Insgesamt gab es 2011 in Zürich signifikant weniger Regentage als 2010. Beim entsprechenden Vergleich der mittleren Monatstemperaturen fällt auf, dass mit Ausnahme des Julis besonders hohe Durchschnittstemperaturen gemessen wurden. Für den städtischen Veloverkehr bedeutete dies, dass die Verhältnisse im Jahr 2011, abgesehen vom Juli, ausserordentlich günstig waren.

Die acht Zählstellen mit Richtungsunterscheidung wurden 2011 pro Tag von durchschnittlich insgesamt etwa 6800 Velos überfahren. Die Summe der täglich gezählten Velofahrten schwankte im Jahresverlauf stark, zwischen 700 am 31. Dezember und 15500 am 23. August. An jenem Tag wurde zwischen 18 und 19 Uhr mit 1740 Velofahrten auch der höchste Stundenwert des Jahres 2011 gemessen. An diesem Tag trafen drei für das Veloaufkommen günstige Faktoren zusammen: Die Sommerferien gingen gerade zu Ende, das Theaterspektakel fand statt und es war der fünfte Tag in Folge, an dem Temperaturen von gut dreissig Grad herrschten.

Im Jahresverlauf nahm die Menge der gezählten Velos von Februar bis Mai 2011 kontinuierlich zu; bereits Anfang April 2011 wurden erstmals mehr als 10 000 Velofahrten pro Tag registriert. Nach August nahm die Zahl der Velofahrten bis Dezember ab. Anfang Oktober 2011 wurde letztmals der Wert von 10 000 gezählten Velos übertroffen.

Im August 2011 wurden die meisten Velofahrten mit insgesamt durchschnittlich 11 000 Velos pro Tag gezählt (G_3.2). Die wenigsten wurden mit etwa 3000 Velos im Januar gezählt. Das relativ geringe

Aufkommen im Juli hängt mit den starken Niederschlagsmengen und den relativ kühlen Temperaturen zusammen. Gleichzeitig begannen in der zweiten Julihälfte die Sommerferien an den städtischen Schulen; auch der Vorlesungsbetrieb an den Hochschulen ruhte. Im November, einem Monat mit fast keinen Niederschlägen und sehr milden Temperaturen, wurden ungewöhnlich viele Velos gezählt.

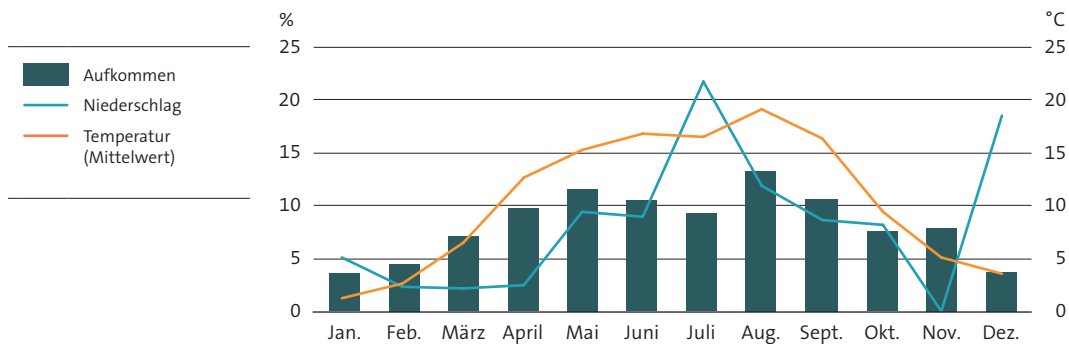
Auch zwischen einzelnen Kalenderwochen schwankte das Aufkommen an den Zählstellen stark (G_3.3). Erkennbar ist der Rückgang jeweils zu Ferienbeginn, insbesondere mit Beginn der Sommerferien Mitte Juli sowie in den Sportferien im Februar (Wochen 7 und 8). Für eine Woche im August können aufgrund eines Datenausfalls keine Werte angegeben werden. Die Woche mit dem höchsten Aufkommen war jene nach Ende der Sommerferien, die Woche vom 22. bis 28. August mit durchschnittlich 12 000 Velos pro Tag an den Zählstellen.

Mit etwa 8150 Velos pro Tag werden an Werktagen etwa sechzig Prozent mehr Velos gezählt als an Wochenenden. Der Wochentag mit dem höchsten mittleren Aufkommen ist der Dienstag mit etwa 8400 Velofahrten (G_3.4). Im Vergleich zum Durchschnitt aller Zählstellen ist das Aufkommen in der Scheuchzerstrasse an den Werktagen relativ hoch. An den Wochenenden wird die Zählstelle hingegen wenig befahren. Dies liegt vermutlich daran, dass diese Zählstelle von vielen Pendlern von und zu den Hochschulen sowie zum Universitätsspital passiert wird. An den Wochenenden arbeiten weniger Personen in diesem Gebiet, sodass das Aufkommen zum Ende der Woche abfällt. Die Wochenganglinie für die Zählstelle «Lux-Guyer-Weg» unterscheidet sich kaum von jener aller Zählstellen. Lediglich am Wochenende werden leicht erhöhte Aufkommen registriert.

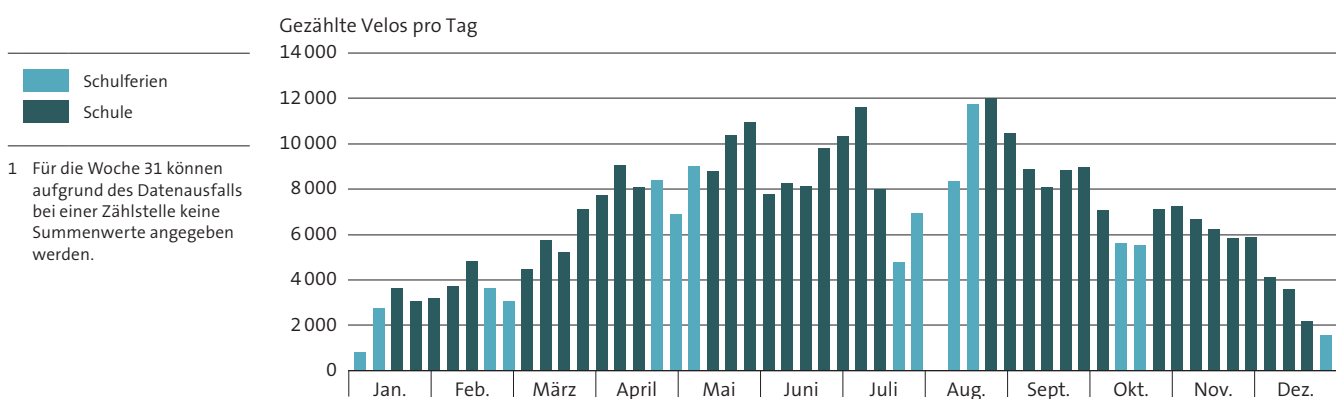
Das Veloaufkommen weist einen ausgeprägten Tagesverlauf auf, der sich von Werktagen zum Wochenende deutlich unterscheidet. Die Tagesganglinie gibt den Anteil der auf eine bestimmte Stunde entfallenen Verkehrsmenge relativ zur Tagesmenge an.

Im Tagesverlauf an Werktagen zeigen sich deutliche Verkehrsspitzen: Jene am Morgen dauerte etwa von 7 bis 9 Uhr. Die Abendspitze ist ähnlich hoch und dauerte von 17 bis 19 Uhr (G_3.5). Die Verkehrsspitzen im Veloverkehr überlagern sich mit jenen der übrigen Strassenverkehrsmittel.

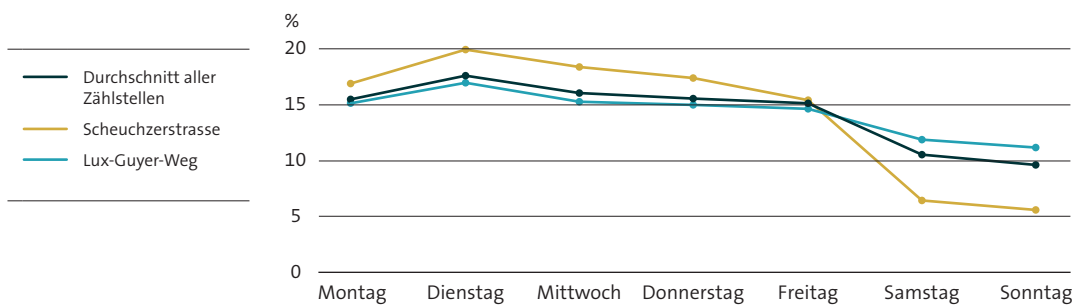
Jahresganglinie, Niederschlagsmengen und mittlere Temperatur 6_3.2
 ► nach Monat, 2011



Jahresganglinie 6_3.3
 ► nach Kalenderwoche¹, 2011



Wochenganglinie 6_3.4
 ► nach Wochentag und ausgesuchten Zählstellen, 2011



8 Die angegebene Zahl ist ein Mass für den Effekt, den die Erhöhung der Einflussgrösse um eine Standardabweichung auf die Zielgrösse (das Veloaufkommen) hat. Das Vorzeichen gibt an, ob Veloverkehr durch die genannte Grösse ab- oder zunimmt.

Während der Mittagspause und bis spät in den Abend hinein sind viele Velos unterwegs: Zwischen 23 und 24 Uhr werden Werktags durchschnittlich noch 140 Velos gezählt. Auch in der Nacht zwischen 2 und 5 Uhr fahren durchschnittlich noch etwa fünfzig Velos über die Zählschlaufen.

Die Tagesganglinie über beide Richtungen stellt eine Überlagerung der beiden Fahrtrichtungen in folgendem Sinne dar: Nahezu ein Viertel aller Fahrten in Richtung Stadtzentrum finden zwischen 7 und 9 Uhr statt. In der Gegenrichtung wird mit einem Anteil von wiederum etwa einem Viertel die grösste Verkehrsmenge zwischen 17 und 19 Uhr gezählt. Diese Spitzen entsprechen jenen des öffentlichen Verkehrs und des Autoverkehrs. Morgens fahren die Velofahrerinnen und Velofahrer gleichzeitig mit den Passagieren des öffentlichen Verkehrs und den Autos ins Stadtzentrum, am Abend verlassen sie dieses wiederum etwa gleichzeitig.

An Wochenenden verläuft die Tagesganglinie gleichmässiger und folgt einem flachen Wellenverlauf mit dem maximalen Aufkommen zwischen 14 und 18 Uhr (G_3.6). Die für den Pendelverkehr an den

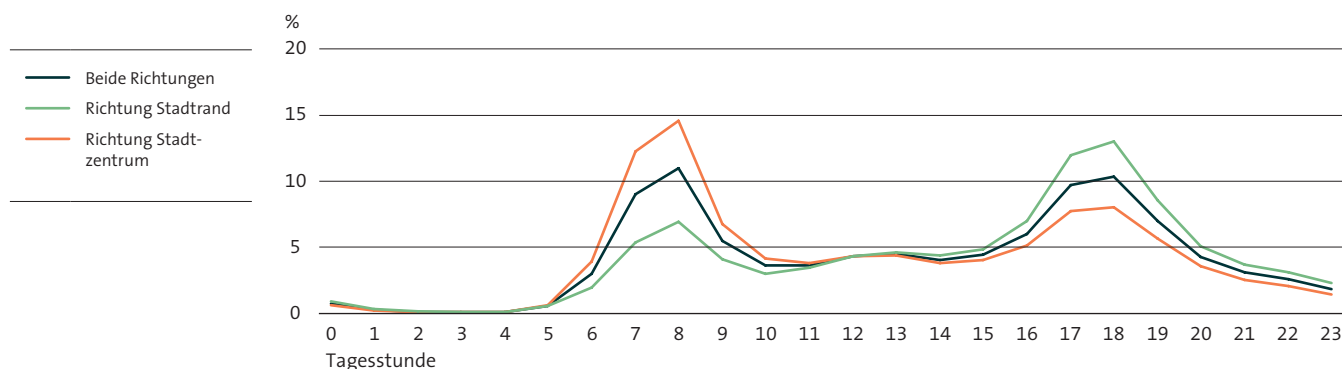
Werktagen typischen Spitzen entfallen. Die Unterschiede zwischen den beiden Fahrtrichtungen sind gering.

Um aus der Vielzahl möglicher Einflussgrössen die relevanten herauszuschälen, wurden statistische Modelle angewendet. Mit diesen Modellen quantifiziert man zum einen die Stärke verschiedener Einflüsse für das Veloaufkommen (wie Wetter oder Ferien), zum anderen wird geprüft, ob sich diese bei allen Zählstellen in gleichem Mass auswirken.

Insgesamt stellen sich die folgenden Grössen als die einflussreichsten heraus⁸: mittlere Tagestemperatur (+1,1), Minimumtemperatur (-0,3), Niederschlag und Schnee (-0,2). Das Velo-Aufkommen ist saisonalen Schwankungen unterworfen. Am Lux-Guyer-Weg kommt es allerdings nur im Winter zu einer deutlichen Verminderung, wohingegen es an der Scheuchzerstrasse auch im Sommer zu einer überproportionalen Abnahme kommt, vermutlich aufgrund der Semesterferien. Im Herbst und Frühling hingegen steigt das Aufkommen an der Hochschule stärker an als am Lux-Guyer-Weg. An der Scheuchzerstrasse bewirkt die Vorlesungszeit einen

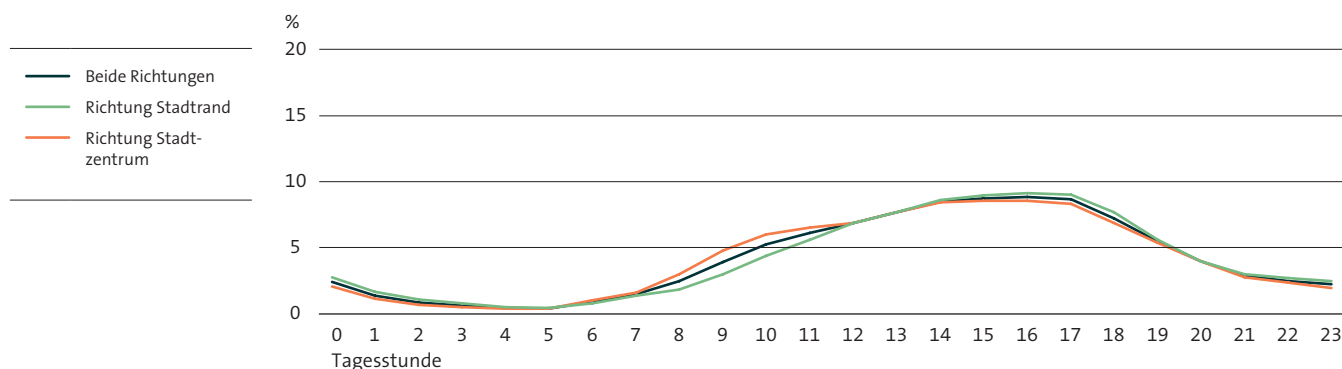
Tagesganglinie der gezählten Velofahrten
▶ an Werktagen, 2011

G_3.5



Tagesganglinie der gezählten Velofahrten
▶ an Wochenenden, 2011

G_3.6

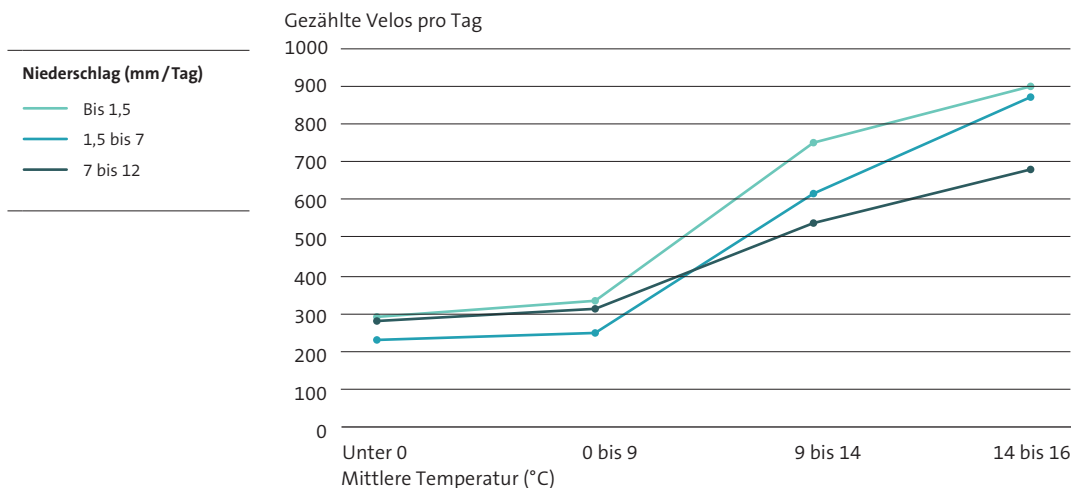


deutlicheren Zuwachs an Veloverkehr (+0,1). Schulferien haben einen vergleichbaren Einfluss wie Semesterferien. Mit höherem Aufkommen muss zudem bei hohen Maximaltemperaturen gerechnet werden.

Grundsätzlich sind wärmere Temperaturen und wenig Niederschlag förderlich für den Veloverkehr. Dabei spielt aber die Kombination von Temperatur

und Niederschlag eine wichtige Rolle. Bei hohen Temperaturen zeigt sich der negative Effekt von Regen auf das Veloaufkommen deutlich. Bei tieferen Temperaturen hat der Niederschlag hingegen nur wenig Einfluss (G_3.7). Es gibt also einen Grundstock von Velofahrenden, die bei (fast) jedem Wetter fest im Sattel sitzen.

Einfluss des Wetters auf das Veloaufkommen
 ► am Lux-Guyer-Weg, 2011 G_3.7



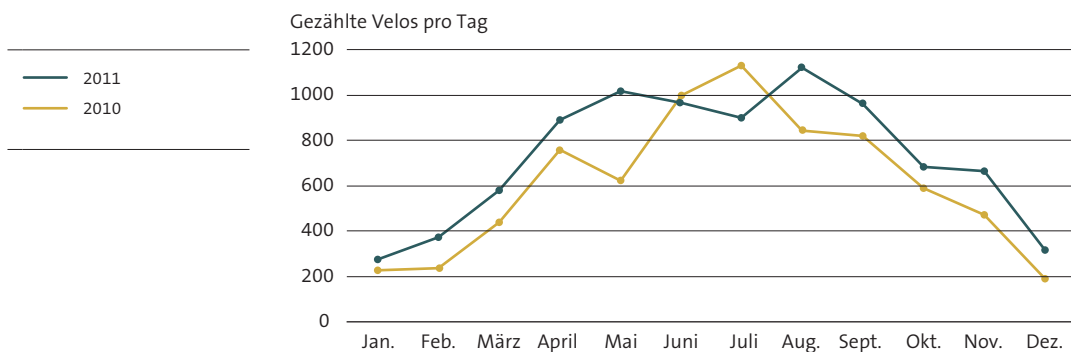
3.3

Wie entwickelt sich das Veloaufkommen?

Die dienstälteste Zählstelle ist jene am Lux-Guyer-Weg. Im Jahresdurchschnitt 2010 wurden an diesem Standort täglich etwa 610 Velos gezählt (Summe beider Richtungen). Im Jahr 2011 nahm das Aufkommen um etwa zwanzig Prozent auf 730 Velos pro Tag zu. Das durchschnittliche Tagesaufkommen in den verschiedenen Monaten der Jahre 2010 und 2011 am Lux-Guyer-Weg zeigt G_3.8. Vergleicht man die beiden Jahre, so zeigt sich, dass mit Ausnahme des Julis

2011 in jedem Monat mehr Velos gezählt wurden als im entsprechenden Vorjahr. Die Zunahme war vor allem in den Monaten Mai, August und November hoch. In diesen Monaten war es 2011 wesentlich wärmer und trockener als in den entsprechenden Vorjahresperioden. Lediglich im Juni und im Juli wurden 2011 weniger Velos gezählt als im Vorjahr, was mit den bereits erwähnten schlechten Wetterverhältnissen erklärt werden kann.

Vergleich der Jahresganglinien
 ► am Lux-Guyer-Weg, 2010 und 2011 G_3.8



4

SICHERHEIT

Die Auswertungen zur Sicherheit des Veloverkehrs basieren auf den Unfallzahlen, wie sie von der Stadtpolizei und der Dienstabteilung Verkehr im Rahmen der offiziellen Verkehrsunfallstatistik (VUSTA) erfasst werden. Über diese offiziellen Angaben hinaus ist jedoch gerade beim Veloverkehr mit einer grossen

Dunkelziffer von bis zu siebenzig Prozent zu rechnen, da viele Verunfallte, zum Beispiel bei einem Sturz, nicht die Polizei kontaktieren. In Kenntnis dieser Verzerrung können dennoch Aussagen über das Unfallgeschehen gemacht werden, die für die Präventionsarbeit von grossem Wert sind.

4.1

Wann passieren am meisten Unfälle?

Über einen Zeitraum von vierzig Jahren haben die Unfallzahlen des Veloverkehrs einen markant anderen Verlauf genommen als die des Fuss- oder Autoverkehrs (G_4.1). Ab 1970 ereigneten sich zunächst generell weniger Unfälle bei allen Verkehrsarten, was mit den Entwicklungen bei der Fahrzeugtechnik, der Gesetzgebung und dem Strassenbau erklärt werden kann. Während sich diese Entwicklung im Fuss- und Autoverkehr bis zur Jahrtausendwende fortsetzte, begann die Zahl der Velounfälle stark zu fluktuieren und in der Tendenz zu steigen. Vor allem in der jüngsten Vergangenheit ist ein massiver Anstieg zu beobachten, der im Gegensatz zur allgemeinen Tendenz steht. Seit 2006 haben Velounfälle um fast fünfzig Prozent zugenommen, wohingegen das Unfallgeschehen der anderen Mobilitätsformen auf vergleichsweise tiefem Niveau stagnierte. Im Jahr 2011 wurden der Polizei in der Stadt Zürich 348 Verkehrsunfälle mit Velobeteiligung gemeldet.

Verkehrsunfälle sind immer multikausal, das heisst, die Gründe für die Entwicklung der Unfallzahlen sind ebenfalls vielfältig. Als treibende Kraft des Anstiegs der Unfälle wird jedoch das parallel angestiegene Veloaufkommen vermutet. In den 1970er Jahren und bis in die jüngste Vergangenheit fris-

tete das Velo im Gesamtverkehr ein Schattendasein und wurde in der Planung oft vernachlässigt. In der Stadt Zürich hat die Veloförderung zwar eine lange Tradition, sie machte aber nur langsam Fortschritte. In den letzten Jahren gab es erste Hinweise darauf, dass die Menge des Veloverkehrs zugenommen hat. Zumindest deuten Zählzahlen darauf hin, dass der Veloverkehr in der Innenstadt in den vergangenen fünf Jahren zugenommen hat. Es gibt jedoch keine zeitlich hoch auflösenden Daten zur Velonutzung über die hier betrachtete Zeitperiode von vierzig Jahren.

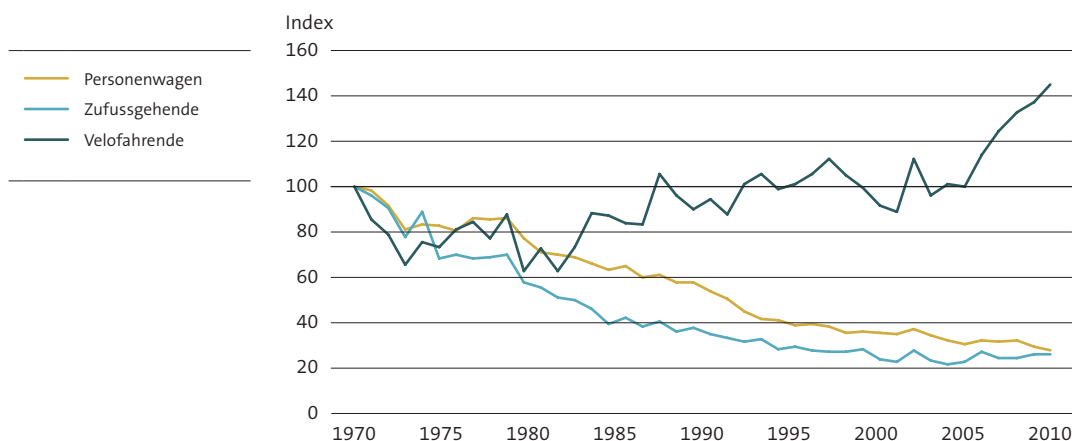
Alternative, aber wenig plausible und nicht belegbare Erklärungen für die steigenden Unfallzahlen, gehen in die Richtung, dass sich die Disziplin der Velofahrenden in den letzten Jahren stark verschlechtert hat. Velofahrerinnen und Velofahrer verursachen aber nur rund die Hälfte ihrer Unfälle selbst. In der anderen Hälfte trifft die Schuld einen anderen Verkehrsteilnehmenden, in den meisten Fällen Lenkerinnen oder Lenker von Personenwagen.

Über den Verlauf eines Jahres betrachtet, zeigen die Unfallzahlen des Veloverkehrs ein deutlich saisonales Muster (G_4.2). In den Sommermonaten werden deutlich mehr Velofahrten gezählt als in den

Indexierte Entwicklung des Unfallgeschehens

► in der Stadt Zürich, 1970–2010

G_4.1





Wintermonaten. Von Oktober bis März ereignen sich nie mehr als sieben Prozent aller Velounfälle. In den Sommermonaten Juni und August sind es fast doppelt so viele. Der punktuelle Einbruch im Juli ist am ehesten mit den Sommerferien der Schulen zu erklären. Im Gegensatz zum langjährigen Verlauf kann der monatliche Verlauf der Velounfälle nun auch auf dem Hintergrund der Velomengen interpretiert werden (G_4.2).

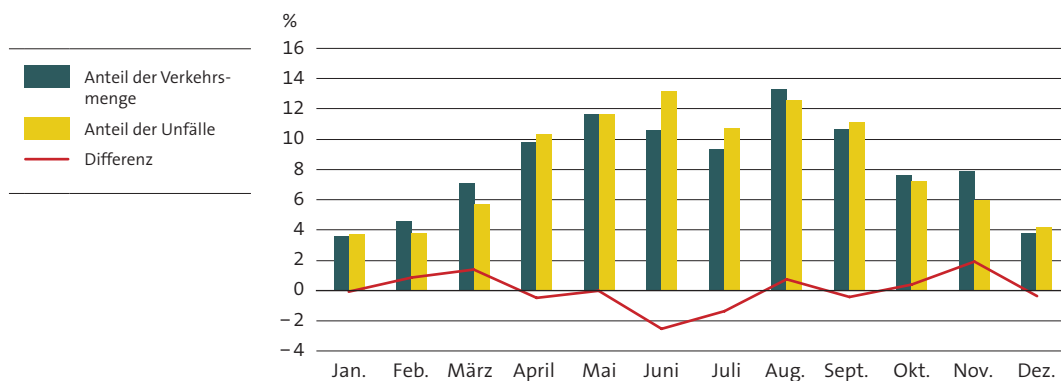
Bildet man die Differenz zwischen Verkehrsmengenanteilen und Unfallanteilen, ergeben negative Werte einen erhöhten Anteil an Unfällen gegenüber der Verkehrsmenge in einem Monat. Da die Zahl der Menschen, die mit dem Velo unterwegs sind, die Höhe der Unfallzahlen stark beeinflusst, sind die Differenzen nur gering. Tendenziell ist der Anteil an den Unfällen in den Monaten Juni und Juli jedoch höher als der entsprechende Anteil an der Verkehrsmenge. Mindestens zwei Erklärungen dafür sind denkbar: Zum einen ist auch der Fussverkehr im Sommer stärker, was zu mehr Konflikten auf gemischten Verkehrsflächen führt. Zum anderen sind bei wärmeren Temperaturen wahrscheinlich auch ungeübtere Personen mit dem Velo unterwegs.

Analoge Auswertungen lassen sich mit den Tagesganglinien des Unfallgeschehens an Werktagen (G_4.3) und Wochenenden (G_4.4) machen. An Werktagen sind bei Velounfällen stark ausgeprägte Morgen- und Abendspitzen zu beobachten, wie sie auch für den Autoverkehr charakteristisch sind.⁹ Morgens wie abends ist der Gesamtver-

kehr besonders dicht, und abends zwischen 16 und 19 Uhr sind die Verkehrsteilnehmenden als Folge der Tagesaktivitäten möglicherweise eher müde und unkonzentriert. An den Wochenenden ereignen sich Velounfälle vor allem am Nachmittag. Dazu kommt eine weitere Häufung in den frühen Morgenstunden von Samstag und Sonntag, was auf Freizeitverkehr – den Ausgehverkehr – zurückzuführen ist.

Bezieht man die automatisch gezählten Veloverkehrsmengen ein, relativiert sich das Unfallmuster über den Verlauf des Tages. Die Unfallhäufungen am Morgen und Abend von Werktagen sind fast vollständig mit dem ebenfalls verstärkten Aufkommen zu diesen Tageszeiten erklärbar, da die rote Differenzlinie nur geringfügig um den Wert Null fluktuiert (G_4.3). Die Unfallgefahr ist werktags zu den Hauptverkehrszeiten am Morgen und Abend sogar ein wenig geringer als zu anderen Zeiten des Tages. Allerdings steigt die Unfallmenge gegenüber der Velomenge in den Nächten des Wochenendes stark an (G_4.4). Es sind dann zwar nur wenige Velofahrende unterwegs, diese verunfallen aber vergleichsweise häufig.

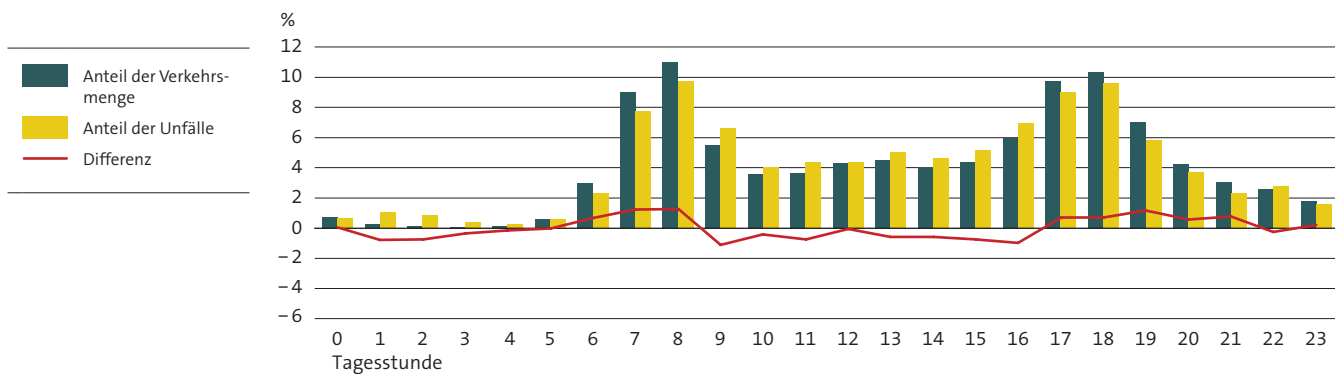
Unfälle mit Velobeteiligung und Veloaufkommen
► nach Monat, 2011 G_4.2



Unfälle mit Velobeteiligung und Veloaufkommen

G_4.3

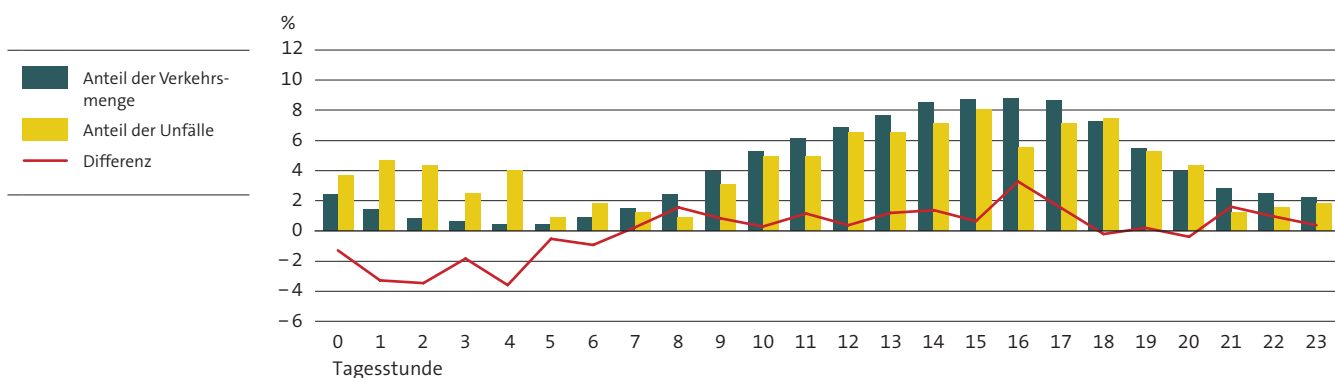
► nach Tageszeit an Werktagen, 2011



Unfälle mit Velobeteiligung und Veloaufkommen

G_4.4

► nach Tageszeit am Wochenende, 2011



4.2

Wo geschehen die Unfälle?

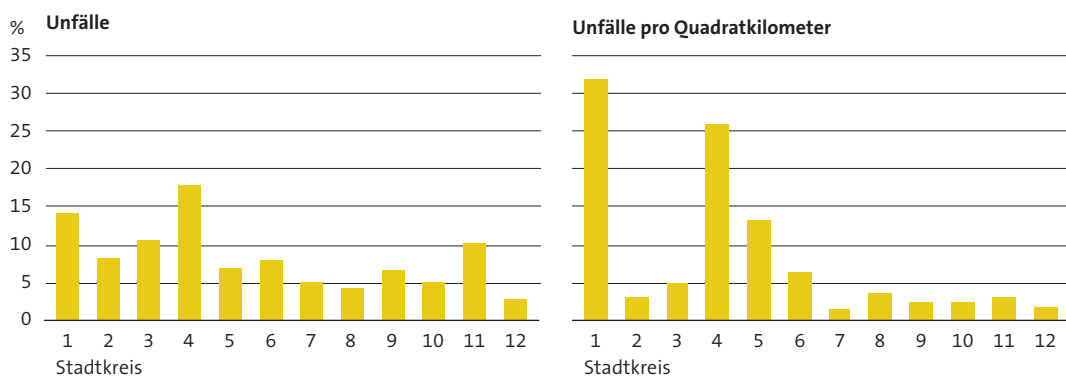
Absolut betrachtet ereignen sich mit rund fünfzig pro Jahr die meisten Velounfälle im Stadtkreis 4 (G_4.5, links), gefolgt von den Kreisen 1 (vierzig Unfälle pro Jahr), 3 (dreissig Unfälle pro Jahr) und 11 (dreissig Unfälle pro Jahr). Zieht man zusätzlich die flächenmässige Grösse der Stadtkreise mit in Betracht, weist der Kreis 1 das stärkste Unfallgeschehen im Veloverkehr auf (G_4.5, rechts). Er ist mit rund 180 Hektaren zwar der kleinste Stadtkreis, hat

aber eine höhere Veloverkehrsdichte als alle anderen Kreise. Dies lässt sich zwar nicht durch Messungen belegen, aber seine Topografie und seine Bedeutung als zentrales Bindeglied vieler Veloverbindungen sprechen dafür, dass hier besonders viele Velos verkehren. Die Ausgehquartiere der Kreise 4 und 5 weisen, bezogen auf ihre Grösse, ebenfalls hohe Unfallzahlen auf.

Velounfälle

G_4.5

► nach Stadtkreis, 2007–2011



Velounfälle in der Stadt Zürich

► 2007–2011

K_4.1

Kreis 1

- 11 Rathaus
- 12 Hochschulen
- 13 Lindenhof
- 14 City

Kreis 2

- 21 Wollishofen
- 23 Leimbach
- 24 Enge

Kreis 3

- 31 Alt-Wiedikon
- 33 Friesenberg
- 34 Sihlfeld

Kreis 4

- 41 Werd
- 42 Langstrasse
- 44 Hard

Kreis 5

- 51 Gewerbeschule
- 52 Escher Wyss

Kreis 6

- 61 Unterstrass
- 63 Oberstrass

Kreis 7

- 71 Fluntern
- 72 Hottingen
- 73 Hirslanden
- 74 Witikon

Kreis 8

- 81 Seefeld
- 82 Mühlebach
- 83 Weinegg

Kreis 9

- 91 Albisrieden
- 92 Altstetten

Kreis 10

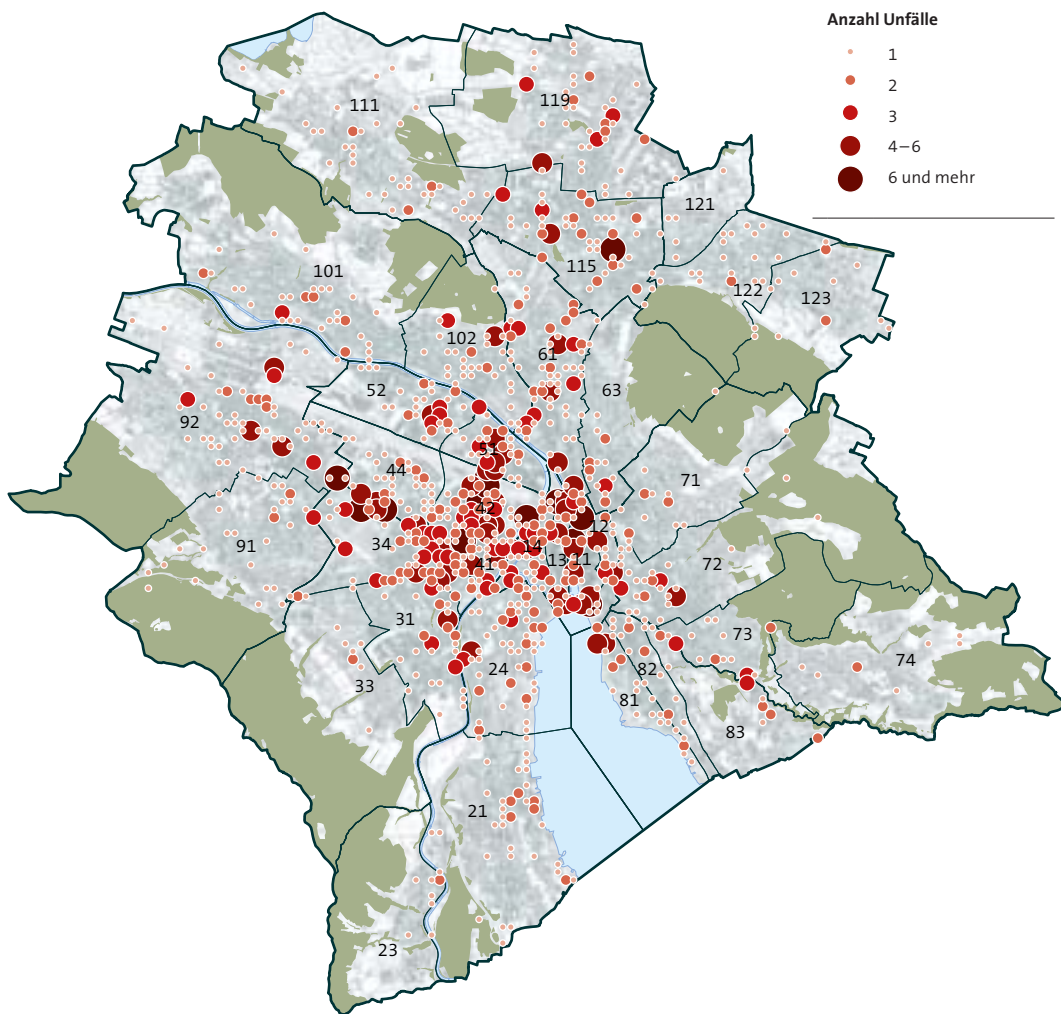
- 101 Höngg
- 102 Wipkingen

Kreis 11

- 111 Affoltern
- 115 Oerlikon
- 119 Seebach

Kreis 12

- 121 Saattlen
- 122 Schwamendingen-Mitte
- 123 Hirzenbach



Velounfälle in der Zürcher Innenstadt

► 2007–2011

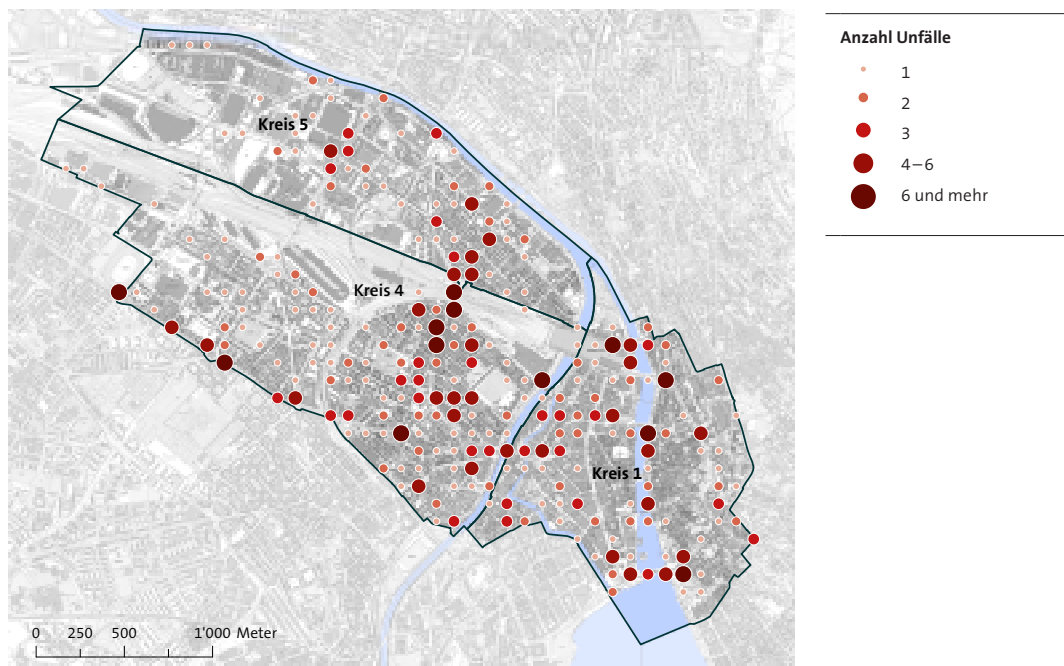
K_4.2

Kreis 11

- 111 Affoltern
- 115 Oerlikon
- 119 Seebach

Kreis 12

- 121 Saattlen
- 122 Schwamendingen-Mitte
- 123 Hirzenbach



Mit Blick aus der Vogelperspektive auf die ganze Stadt ist deutlich die Massierung des Unfallgeschehens auf die Innenstadt zu erkennen (K_4.1). Unfallhäufungen treten dort auf, wo erfahrungsgemäss viele Velos verkehren und ungünstige Verkehrsbedingungen hinzukommen. Zum Beispiel sind das Limmatquai oder die Langstrasse im Unfallbild der Stadt klar identifizierbar (K_4.2). Am Limmatquai überwiegen Stürze von Velofahrerinnen und Velofahrern, da diese zwischen den Tramschienen und den hohen Kanten der behindertengerechten Haltestellen nur wenig sicheren Platz zur Verfügung haben. Auch in der Langstrasse mangelt es an Platz für den Veloverkehr, was zu Streifkollisionen mit Personenwagen und zu Stürzen führen kann.

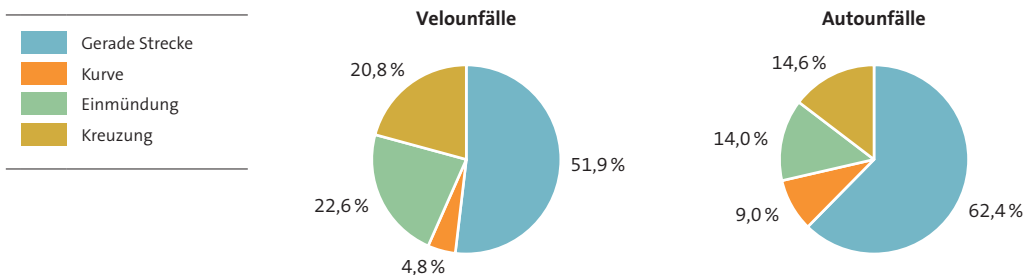
In der Innenstadt fällt neben dem Limmatquai das Bellevue und die Museumstrasse durch Unfallhäufungen auf. Die Veloführung am Bellevue ist für manche Verbindungen eher umständlich und aufgrund der starken Verkehrsbelastung anspruchsvoll. An der Museumstrasse entlang des Hauptbahnhofs kollidieren Velos manchmal mit Fahrzeugen, die sich von der seitlichen Anlieferung wieder in den Verkehr einreihen. Im Kreis 4 wurde die Langstrasse bereits erwähnt, wobei auch die Unterführung zwischen den Kreisen 4 und 5 betroffen ist, wo es zu Konflikten zwischen Fuss- und Veloverkehr oder sogar zu Kollisionen zwischen Velos kommt. Auch auf der kreiselähnlichen Verkehrsanlage des Albisriederplatzes sind Velofahrerinnen und Velofahrer an Unfällen beteiligt, wenn sie von abbiegenden Fahrzeugen getroffen werden. Im Kreis 5 schliesslich ist neben

der Langstrasse die Einmündung der Josefstrasse in die Hardstrasse auffällig, wo es zu Kollisionen zwischen Velos und Autos kommt, wenn der Vortritt des Verkehrs auf der Hardstrasse missachtet wird.

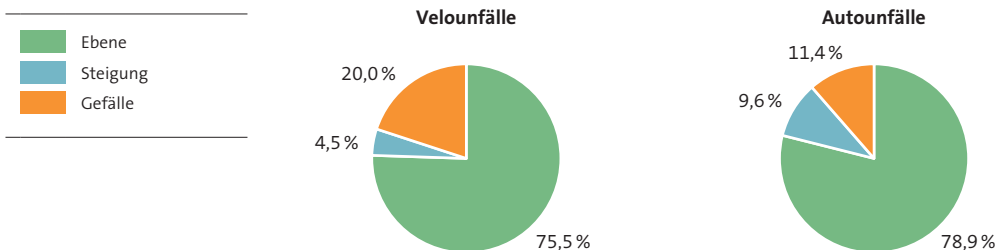
Jeder Unfall ist auf eine Kombination von Einflussfaktoren und eine Verkettung von Umständen zurückzuführen. Dennoch lassen sich bestimmte Muster erkennen, unter welchen Umständen Velounfälle eher passieren. Der Vergleich mit einem anderen Verkehrsmittel wie dem Auto zeigt die spezifischen Unfallpotenziale des Veloverkehrs noch deutlicher auf. G_4.6 zeigt, dass Velos im Bereich von Knoten wie Einmündungen und Kreuzungen mit 43 Prozent aller Unfälle eine weitaus höhere Unfallwahrscheinlichkeit aufweisen als Personenwagen, die nur in 29 Prozent der Fälle auf einem Knoten an Unfällen beteiligt sind. Der häufigste Unfall eines Autos ist die Auffahrkollision auf gerader Strecke. Der häufigste Unfall eines Velos dagegen ist der Sturz auf gerader Strecke oder aber die Kollision im Knotenbereich.

Die spezifische Unfallhäufigkeit des Velos zeigt sich ebenfalls mit Blick auf die Topografie der Strasse am Unfallort (G_4.7). Personenwagen haben in 79 Prozent der Fälle auf ebener Fahrbahn Kollisionen, zu zehn Prozent in einer Steigung und zu elf Prozent in einem Gefälle. Für Velos ist der Anteil der Unfälle in einem Gefälle mit zwanzig Prozent doppelt so hoch als bei Autos. Ausschlaggebend für diesen Unterschied dürften die Stürze von Velofahrenden sein, die bergab die Kontrolle über ihr Velo verlieren.

Velo- und Autounfälle G_4.6
 ► nach Geometrie der Strassenanlage, 2007–2011



Velo- und Autounfälle G_4.7
 ► nach Topografie der Strassenanlage, 2007–2011



4.3

10 Siehe dazu auch G_2.1.

Wer verunfallt mit dem Velo?

Zu den mit Velo verunfallten Personen liegen Angaben zu Geschlecht und Alter vor, die man zu den entsprechenden Daten der Bevölkerungsbefragung in Beziehung setzen kann (G_4.8). Rund zwei Drittel (67%) aller in den Jahren 2007 bis 2011 mit dem Velo verunfallten Personen waren männlich. Laut der Bevölkerungsbefragung 2009 waren 59 Prozent aller regelmässig mit dem Velo fahrenden Personen Männer. Deren Anteil am Unfallgeschehen ist also etwa um acht Prozentpunkte höher als an der Verkehrsbeteiligung. Bei beiden Geschlechtern fällt die Altersklasse 18 bis 29 Jahre als besonders unfallträchtig auf. Frauen dieser Altersklasse machen sieben Prozent aller regelmässigen Velonutzerinnen aus, jedoch zwölf Prozent aller auf dem Velo Verunfallten. Für die Männer dieser Altersklasse sieht das Verhältnis nicht besser aus. Sie stellen elf Prozent aller regelmässigen Velonutzer und 18 Prozent der Unfallbeteiligten.

In den vergangenen Jahren hat sich die Vielfalt der Veloarten stark vergrössert: Sprach man früher einfach von einem Damen- oder Herren- und vielleicht noch einem Rennvelo, kommen heute eine ganze Reihe weiterer Typen hinzu. In den Jahren 2010 und 2011 wurden im Rahmen einer Sondererhebung die an Unfällen beteiligten Velotypen registriert (G_4.9). Das gewöhnliche Herren- oder Damenvelo in all seinen Spielarten wird im Folgenden als Alltagsvelo bezeichnet. In der Stadt Zürich fallen 44 Prozent aller unfallbeteiligten Velos in diese Kategorie. 41 Prozent entfallen auf Sportvelos ohne Lichtanlage und Schutzbleche. In elf Prozent der Fälle konnte der

Typ des Velos nicht festgestellt werden. Eine aktuelle Erscheinung sind die E-Bikes, die bereits einen Anteil von vier Prozent am gesamten Unfallgeschehen des Veloverkehrs haben.¹⁰ In der Zukunft ist gerade in Zürich infolge der hügeligen Topografie der Stadt Zürich mit einer weiteren Verbreitung von E-Bikes zu rechnen. Da diese eine vergleichsweise neue Erscheinung im Strassenverkehr sind und auch von ungeübten bzw. weniger sportlichen Velofahrenden mit hohen Geschwindigkeiten gefahren werden können, ist eine Zunahme ihres Anteils an den Unfallzahlen wahrscheinlich.

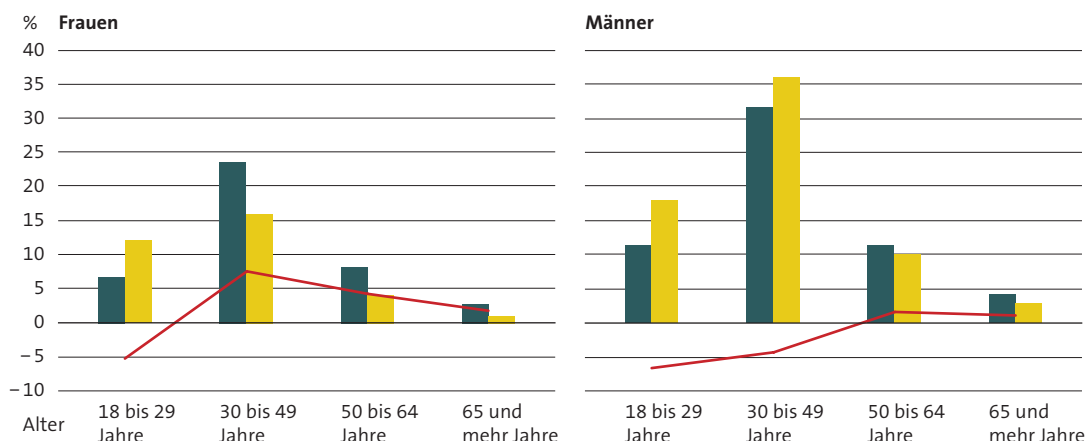
Zu einem Verkehrsunfall gehören in den meisten Fällen zwei Parteien. Im Bereich des Veloverkehrs gilt das für 83 Prozent aller Unfälle, bei den verbleibenden 17 Prozent handelt es sich um Selbstunfälle (G_4.10). Häufigster Kollisionsgegner des Velos ist das Auto. Sechzig Prozent aller verunfallten Velos kollidierten mit einem Personenwagen. Fussgängerinnen und Fussgänger sind dagegen mit acht Prozent nur selten an Unfällen mit Velos beteiligt. Allerdings ist davon auszugehen, dass die polizeiliche Statistik das Unfallgeschehen zwischen Fuss- und Veloverkehr unterschätzt, da viele Ereignisse nicht gemeldet werden, wenn niemand ernsthaft verletzt worden ist. Kollisionen zwischen Velofahrenden sind äusserst selten.

Besonders problematisch an Verkehrsunfällen mit Velobeteiligung ist die meist ungleiche Verteilung der Kräfte. Ein Auto ist um ein Vielfaches schwerer als ein Velo und darin sitzende Personen sind vergleichsweise gut geschützt. Entsprechend

Velofahrende und verunfallte VelofahrerInnen

► nach Geschlecht und Alter, 2007–2011

G_4.8

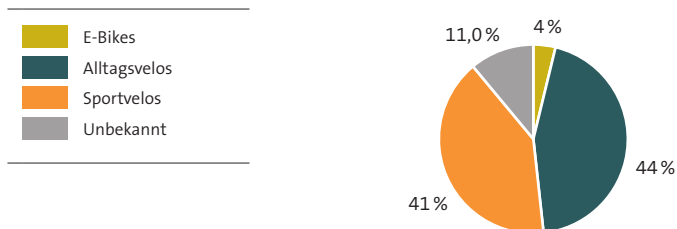


dieser Ungleichheit verletzen sich rund achtzig Prozent aller Velofahrenden bei einem Unfall, 15 Prozent davon sogar schwer. Die Häufigkeit und Schwere der Verletzungen hängt jedoch stark vom Kollisionsgegner sowie auch vom Unfalltyp ab.

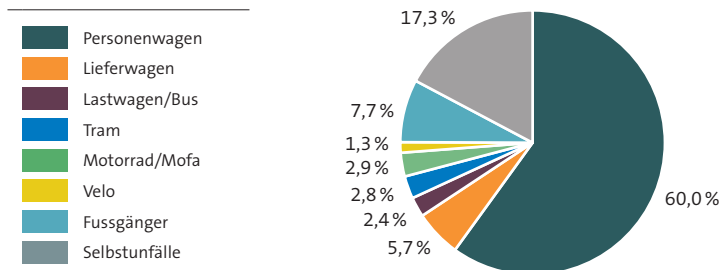
G_4.11 zeigt, wie viel Prozent aller Beteiligten verletzt werden, wenn ein Velo mit anderen Verkehrsmitteln kollidiert. Bei einem Selbstunfall, meist ein Sturz oder Anprall, verletzen sich 93 von 100 Velofahrenden. Bei Kollisionen mit anderen Verkehrsmitteln variiert die Verletzungshäufigkeit mit der Grösse des Unfallgegners. Sind diese sehr gross (Tram, Lastwa-

gen, Lieferwagen), verletzen sich Velofahrende in bis zu neunzig Prozent der Fälle. Die Insassen der grossen Fahrzeuge dagegen tragen nur äusserst selten Schaden davon, meist infolge einer starken Bremsung (z.B. Stürze im Tram). Bei den kleineren Gegnern (Personenwagen) liegt die Rate der verletzten Velofahrenden noch bei rund fünfzig Prozent. Bei Kollisionen zwischen zwei Velos werden zwei Drittel der Beteiligten verletzt. Umgekehrt sind die Verhältnisse bei Konflikten mit dem Fussverkehr. Hier verletzen sich nur 36 Prozent der Velofahrer, aber 87 Prozent der Fussgängerinnen und Fussgänger.

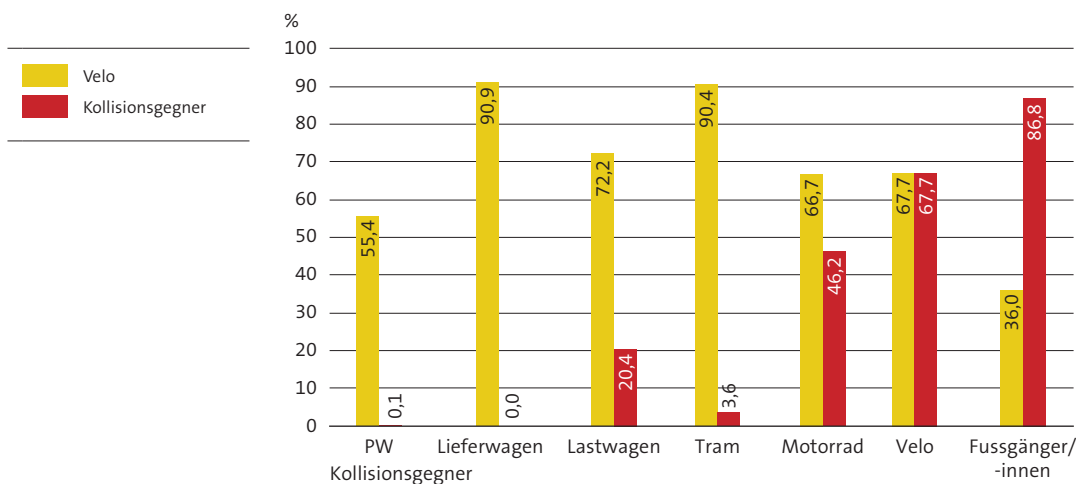
Velounfälle G_4.9
 ▶ nach Typ der involvierten Velos, 2007–2011



Velounfälle G_4.10
 ▶ nach Kollisionsgegner des Velos, 2007–2011



Verletzte bei Kollisionen eines Velos mit anderen Verkehrsmitteln G_4.11
 ▶ in Prozent, 2007–2011



4.4

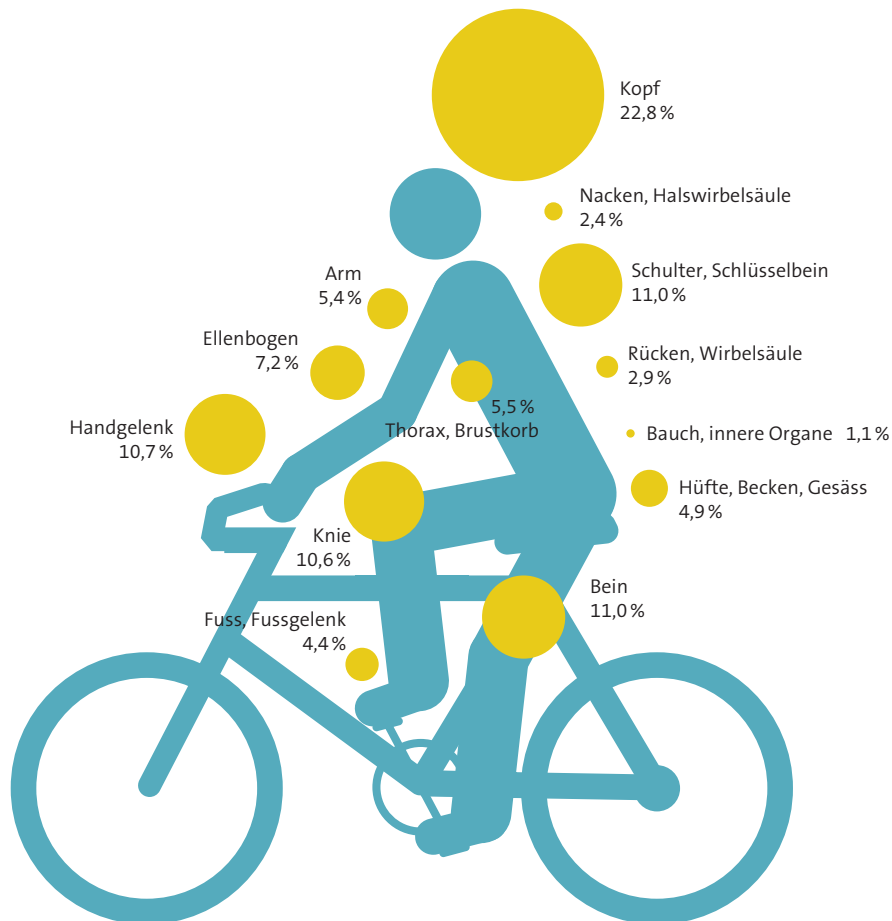
Was sind die Unfallfolgen?

Velofahrerinnen und Velofahrer sind ungeschützt unterwegs und verletzen sich bei Unfällen häufig; teilweise sind die Verletzungen gravierend. Im Rahmen einer Sondererhebung der Dienstabteilung Verkehr wurden die Verletzungsarten der in der Stadt Zürich verunfallten Velofahrerinnen und Velofahrer registriert, nach Körperregion kategorisiert und in einem Körperschema dargestellt (G_4.12). Mit 23 Prozent aller registrierten Verletzungen ist der Kopf die am häufigsten betroffene Körperregion. Die Bandbreite der Kopfverletzungen geht von relativ harmlosen Gesichtsschürfungen über Beulen und ausgeschlagene Zähne bis hin zu Kiefer- und Schädelbrüchen mit Todesfolge. Auch wenn eine obliga-

torische Helmpflicht möglicherweise nicht zielführend im Sinne der Veloförderung ist, kann das Tragen eines Helms auf dem Hintergrund dieses Resultats empfohlen werden.

Abgesehen vom Kopf sind in zweiter Linie die Extremitäten des Velofahrers besonders exponiert. Verletzungen an den Schultern (11%), Armen (5%), Ellbogen (7%) und Händen (11%) sowie an den Beinen (11%), Knien (11%) und Füßen (4%) machen zusammen einen Grossteil aller auftretenden Verletzungen aus. Verletzungen im Bereich des Oberkörpers (Rücken, Brust, Bauch, Nacken) treten seltener auf.

Verletzungen bei verunfallten VelofahrerInnen G_4.12
 ▶ 2010–2011



GLOSSAR

Beteiligte Alle an einem Strassenverkehrsunfall beteiligte Personen, auch Nichtverletzte.

Etappe Jeder Weg besteht aus einer oder mehreren Etappen. Eine Etappe ist der Teil des Weges, der mit dem gleichen Verkehrsmittel zurückgelegt wird, wobei das Zufussgehen als Verkehrsmittel betrachtet wird. Bei jedem Verkehrsmittelwechsel (auch beim Umsteigen zwischen zwei gleichartigen Verkehrsmitteln) beginnt eine neue Etappe. Die Mindestlänge für eine Etappe beträgt 25 Meter.

Ganglinie Darstellung des zeitlichen Verlaufs des Verkehrsaufkommens über eine festgelegte Zeitspanne hinweg (z.B. als Tagesganglinie für einen ganzen Tag). Die Ganglinie zeigt an, zu welchen Zeiten mobile Personen ihre Wege zurücklegen.

Hauptverkehrsmittel Für die Stichtagsmobilität wird von den genutzten Verkehrsmitteln das in der folgenden Reihenfolge als erstes genannte Verkehrsmittel als Hauptverkehrsmittel bezeichnet: Flugzeug, Bahn, Postauto, Schiff, Tram, Bus, sonstiger ÖV, Reiseкар, Auto, Lastwagen, Taxi, Motorrad/Kleinmotorrad, Mofa, Velo, zu Fuss, fahrzeugähnliche Geräte, anderes.

Knoten Strassenbereich, in dem zwei oder mehr Strassen eine Kreuzung bilden. Endet eine Strasse auf dem Knoten, handelt es sich um eine Einmündung.

Strassenverkehrsunfall Ein Unfall liegt vor, wenn auf öffentlichen Verkehrsflächen Personen durch Fahrzeuge verletzt oder getötet werden oder Sachschaden entsteht. Planmässiges Handeln (z.B. Suizidversuch) ist dabei ausgeschlossen.

VUSTA Offizielle Verkehrsunfallstatistik der Stadt Zürich, deren Daten im Rahmen der polizeilichen Unfallrapportierung gewonnen und durch die Dienstabteilung Verkehr gepflegt werden.

Weg Ein Weg beginnt dann, wenn sich eine Person mit einem Ziel (z.B. dem Arbeitsort) oder zu einem bestimmten Zweck (z.B. Spazieren) in Bewegung setzt. Der Weg endet dann, wenn das Ziel erreicht ist oder wenn sich die Person länger als eine Stunde am selben Ort aufhält.

Wegzweck Ein Weg besteht aus einer oder mehreren Etappen mit demselben Verkehrszweck.

VERZEICHNIS DER GRAFIKEN UND KARTEN

Grafiken		
G_2.1	Verkaufte Velos in der Stadt Zürich – 2006–2011	6
G_2.2	Anzahl betriebsbereiter Velos – nach Haushaltsgrösse, 2010	8
G_2.3	Verfügbarkeit Velo – nach Geschlecht und Alter, 2010	8
G_2.4	Gemeldete Entwendungen von Velos – in der Stadt Zürich, 1991–2010	8
G_2.5	Velonutzung – nach Geschlecht und Alter, 2009	9
G_2.6	Velonutzung – nach abgeschlossener Ausbildung, 2009	9
G_2.7	Velonutzung – nach Haushaltseinkommen, 2009	9
G_2.8	Zufriedenheit mit der Verkehrssituation – von Personen, die regelmässig mit dem Velo unterwegs sind, 2009	10
G_2.9	Meinungen zur Velo-Infrastruktur – von Personen, die regelmässig mit dem Velo unterwegs sind, 2009	10
G_2.10	Anteil des Velos am Gesamtverkehr der Zürcher Bevölkerung – nach Start- und Zielort, 2010	11
G_2.11	Gründe für die Wahl des Velos als Verkehrsmittel – 2010	12
G_2.12	Mit dem Velo zurückgelegte Distanz – nach Zweck, 2010	12
G_2.13	Kombination des Velos mit anderen Verkehrsmitteln – 2010	13
G_2.14	Distanzprofil der per Velo zurückgelegten Wege – 2010	13
G_2.15	Durchschnittsgeschwindigkeit – nach Verkehrsmittel und Distanzkategorie (ohne Warte- und Umsteigezeiten), 2010	13
G_3.1	Permanente Velozählstellen in der Stadt Zürich – Stand Mitte 2012	14
G_3.2	Jahresganglinie, Niederschlagsmengen und mittlere Temperatur – nach Monat, 2011	17
G_3.3	Jahresganglinie – nach Kalenderwoche, 2011	17
G_3.4	Wochenganglinie – nach Wochentag und ausgesuchten Zählstellen, 2011	17
G_3.5	Tagesganglinie der gezählten Velofahrten – an Werktagen, 2011	18
G_3.6	Tagesganglinie der gezählten Velofahrten – an Wochenenden, 2011	18
G_3.7	Einfluss des Wetters auf das Veloaufkommen – am Lux-Guyer-Weg, 2011	19
G_3.8	Vergleich der Jahresganglinien – am Lux-Guyer-Weg, 2010 und 2011	19
G_4.1	Indexierte Entwicklung des Unfallgeschehens – in der Stadt Zürich, 1970–2010	20
G_4.2	Unfälle mit Velobeteiligung und Veloaufkommen – nach Monat, 2011	22
G_4.3	Unfälle mit Velobeteiligung und Veloaufkommen – nach Tageszeit an Werktagen, 2011	23
G_4.4	Unfälle mit Velobeteiligung und Veloaufkommen – nach Tageszeit am Wochenende, 2011	23
G_4.5	Velounfälle – nach Stadtkreis, 2007–2011	23
G_4.6	Velo- und Autounfälle – nach Geometrie der Strassenanlage, 2007–2011	25
G_4.7	Velo- und Autounfälle – nach Topografie der Strassenanlage, 2007–2011	25
G_4.8	Velofahrende und verunfallte VelofahrerInnen – nach Geschlecht und Alter, 2007–2011	26
G_4.9	Velounfälle – nach Typ der involvierten Velos, 2007–2011	27
G_4.10	Velounfälle – nach Kollisionsgegner des Velos, 2007–2011	27
G_4.11	Verletzte bei Kollisionen eines Velos mit anderen Verkehrsmitteln – in Prozent, 2007–2011	27
G_4.12	Verletzungen bei verunfallten VelofahrerInnen – 2010–2011	28
Karten		
K_4.1	Velounfälle in der Stadt Zürich – 2007–2011	24
K_4.2	Velounfälle in der Zürcher Innenstadt – 2007–2011	24

QUELLEN

- Bevölkerungsbefragung der Stadt Zürich 2009
(Fachstelle für Stadtentwicklung der Stadt Zürich)
- MeteoSchweiz
- Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010 (Bundesamt für Statistik, BFS)
- Permanente Velozählstellen der Stadt Zürich (Mobilität + Verkehr)
- POLIS (Stadtpolizei Zürich)
- Verband der Schweizer Fahrradlieferanten (velosuisse)
- Verkehrsunfallstatistik der Stadt Zürich (VUSTA)



➔ **An weiteren Informationen interessiert?**
Abonnieren Sie unseren Newsletter oder die
SMS-Mitteilungen unter www.stadt-zuerich.ch/statistik

