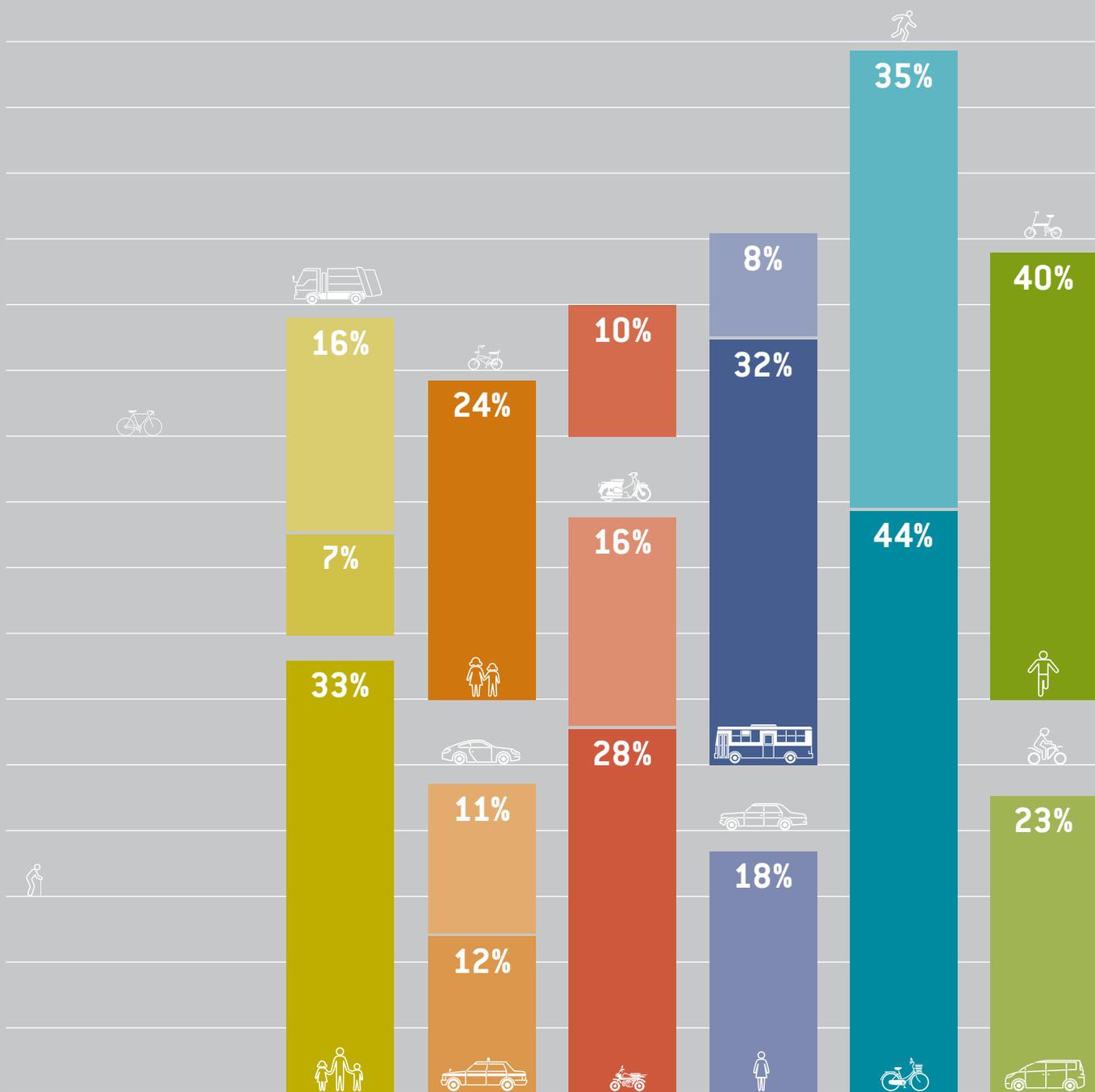




Städtevergleich Mobilität

Vergleichende Betrachtung der Städte Basel, Bern, Luzern, St.Gallen, Winterthur und Zürich im Jahr 2015



Impressum

- Herausgeber:** Basel-Stadt, Mobilität
www.mobilitaet.bs.ch
- Stadt Bern, Verkehrsplanung
www.bern.ch/verkehrsplanung
- Stadt Luzern, Tiefbauamt
www.tiefbauamt.stadtluern.ch
- Stadt St.Gallen, Tiefbauamt
www.tiefbauamt.stadt.sg.ch
- Stadt Winterthur, Tiefbauamt
stadt.winterthur.ch/tiefbauamt
- Stadt Zürich, Tiefbauamt
www.stadt-zuerich.ch/tiefbauamt
- Bearbeitung:** Planungsbüro Jud, Zürich
- Grafik:** anstalt.ch, Zürich
- Druck:** ActivPrint AG, Schlieren
- Erscheinungsdatum:** Oktober 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Charakteristika der Städte	3
2.1	Fläche und Siedlungsstruktur	3
2.2	Bevölkerung	4
2.3	Arbeit und Erwerb	5
3	Mobilität und Verkehrsmittelnutzung	7
3.1	Motorisierung und Autobesitz	7
3.2	Besitz von ÖV-Abonnements	8
3.3	Wege, Unterwegszeiten und Tagesdistanzen	8
3.4	Modal Split	10
4	Verkehrsnetz und ÖV-Angebot	14
4.1	Länge Strassennetz	14
4.2	Verkehrsberuhigungsmassnahmen	14
4.3	Veloinfrastrukturen an Strassen	15
4.4	ÖV-Netz und ÖV-Angebot	16
5	Verkehrsmengen auf Stadtgebiet	18
5.1	Entwicklung MIV-Fahrten	19
5.2	Entwicklung Anzahl ÖV-Passagiere	19
5.3	Entwicklung Anzahl Velofahrten	20
6	Parkierung	21
6.1	Parkplatzangebot	21
6.2	Parkplatzbewirtschaftung	22
6.3	Vorgaben zur Parkplatzerstellung	24
7	Sicherheit und Umweltwirkung	26
7.1	Verbrauch fossiler Brennstoffe	26
7.2	Unfallschäden	26
7.3	Strassenverkehrslärm	28
7.4	Luftschadstoffe	29
8	Glossar	30
9	Quellen	33

1 Einleitung

Die für die Thematik Mobilität und Verkehr verantwortlichen Verwaltungsbereiche der Städte Basel, Bern, Luzern, St.Gallen, Winterthur und Zürich haben sich zum Städtenetzwerk Verkehr zusammengeschlossen, um gemeinsam verkehrsbezogene Fragestellungen zu bearbeiten. Die von einer Vielzahl von weiteren Städten unterzeichnete «Charta für eine nachhaltige städtische Mobilität» führte zu einem engeren Zusammenrücken der beteiligten Städte mit dem Ziel, den öffentlichen Verkehr (ÖV) sowie den Fuss- und Veloverkehr zu fördern. Vor fünf Jahren wurde der erste «Städtevergleich Mobilität 2010» zusammengestellt, der ausgewählte Indikatoren im Verkehrsbereich in vergleichbarer Form für alle sechs Städte des Städtenetzwerks darstellte und veröffentlichte. Der vorliegende «Städtevergleich Mobilität 2015» aktualisiert diese Zusammenstellung und zeigt dort, wo es aufgrund der Datenlage möglich und aufgrund vorhandener Entwicklungsdynamiken sinnvoll ist, mobilitäts- und verkehrsbezogene Veränderungen in den einzelnen Städten zwischen 2010 und 2015 in vergleichbarer Form auf. Neben der Möglichkeit, Entwicklungen zu dokumentieren, bietet diese Datensammlung Zugriff auf aktuelle Mobilitäts- und Verkehrskennwerte der sechs im Städtenetzwerk Verkehr zusammengeschlossenen Städte im Vergleich.

Der Städtevergleich beinhaltet im Einzelnen:

- soziodemografische und geografische Grundlagendaten, welche relevante Rahmenbedingungen für die Mobilität und den Verkehr in den Städten bilden
- Angaben zum Mobilitätsverhalten, insbesondere zur Verkehrsmittelnutzung
- Daten zu den Netzen und Infrastrukturen der verschiedenen Verkehrsmittel
- Daten zu Veränderungen in den Verkehrsmengen
- Angaben zum ruhenden Verkehr (Parkierung)
- Angaben zu Auswirkungen des Verkehrs (Unfälle und Umweltauswirkungen)

Die Beschaffung der dargestellten Daten erfolgte teilweise aus Datensammlungen und Datenerhebungen des Bundes, die vergleichbare Auswertungen pro Stadt erlauben. Weitere Kennwerte wurden von den Städten auf Basis einheitlicher Vorgaben zusammengestellt. Diese auf Vergleichbarkeit zwischen den Städten fokussierenden Vorgaben weichen teilweise von den Datendefinitionen ab, welche die Städte in eigenen Publikationen verwenden. Entsprechend kann es sein, dass dieselben Kennwerte in diesen Publikationen und im vorliegenden Städtevergleich unterschiedlich dargestellt werden. Solche Unterschiede oder auch von den einheitlichen Vorgaben partiell abweichende Daten einzelner Städte werden im folgenden Text bzw. im Quellenverzeichnis erläutert. Bezugsjahre für die präsentierten Daten sind prinzipiell 2010 und 2015, aufgrund der Datenlage nötige Ausnahmen davon sind in den Abbildungs- und Tabellenbeschriftungen sowie im Quellenverzeichnis kenntlich gemacht.

2 Charakteristika der Städte

Abbildung 1: Die sechs Städte im Überblick.



Abbildung 2: Gesamt-, Siedlungs- und Verkehrsflächen der Städte in km², Stand 2007–2014¹.

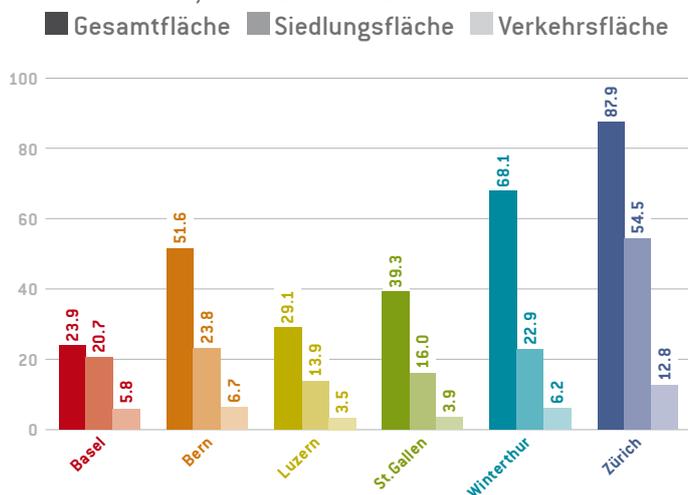
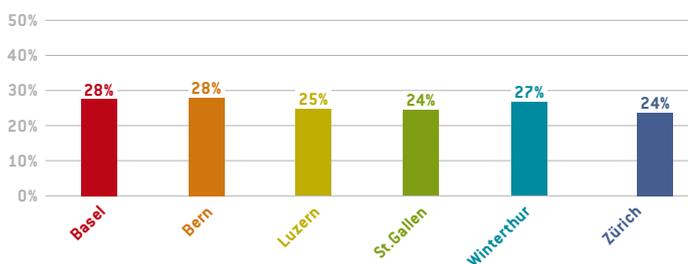


Abbildung 3: Anteile der Verkehrsflächen an den Siedlungsflächen, Stand 2007–2014¹.



Dieses Kapitel gibt eine Übersicht über wichtige Kenn-daten der sechs Städte, z.B. Flächen, Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahlen. Sie sind als Hintergrundinformatio-nen bedeutsam, um die darauf folgenden Angaben zu Mo-bilität und Verkehr entsprechend der Charakteristik jeder Stadt interpretieren und einordnen zu können.

Sämtliche folgend dargestellten Daten entstammen den Beständen des Bundesamts für Statistik und können aufgrund unterschiedlicher Begriffsdefinitionen von An-gaben in Eigenpublikationen der Städte abweichen.

2.1 Fläche und Siedlungsstruktur

Mit einer Fläche (ohne Berücksichtigung von Seen) von 87.9 Quadratkilometern ist Zürich die Stadt mit der grös-ssten Ausdehnung, Basel ist mit 23.9 Quadratkilometern diejenige mit der kleinsten. In verkehrsplanerischer Perspektive relevanter als die Gesamtflächen sind al-lerdings die Siedlungsflächen, zu denen Gebäude- und Gewerbeareale, Verkehrsflächen, aber auch Erholungs- und Grünanlagen gehören. Sie belegen je nach Stadt sehr unterschiedlich grosse Teile der Gesamtfläche. Beispiels-weise macht die Siedlungsfläche in Basel sieben Achtel des gesamten Stadtgebiets aus, in Winterthur dagegen nur ein Drittel. Der restliche Teil der Stadtgebiete besteht aus Landwirtschaftsflächen, Wald und einer Restmenge sogenannt «unproduktiver Flächen».

Als Verkehrsflächen gelten Strassen, Parkplätze auf öf-fentlichem Grund, Bahnstrecken, Bahnhof- und Flugplatz-areale. Ihr Anteil an den Siedlungsflächen ist mit 24% bis 28% in allen sechs Städten sehr ähnlich. Demnach ist in allen Städten etwa ein Viertel des jeweiligen Siedlungsge-biets mit Verkehrsflächen bedeckt.

Eine vergleichende Betrachtung der Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsflächen der Städte von 2010 bis 2015 ist nicht möglich, da für die zugrundeliegende Areal-statistik des Bundes Luftaufnahmen der ganzen Schweiz erstellt und ausgewertet werden müssen und die Daten deshalb nur alle neun Jahre erneuert werden. Die Aktua-lisierung erfolgt fortlaufend Region für Region – im vor-liegenden Städtevergleich werden für jede Stadt die aktu-ellsten Angaben angezeigt, diese wurden zwischen 2007 und 2014 erhoben. Auch ohne Datenvergleich lässt sich aber festhalten, dass die Siedlungs- und Verkehrsflächen der hier betrachteten sechs Städte kaum noch wachsen (im Gegensatz zur Verdichtung bedingt ein Wachstum von Siedlungsflächen die Überbauung von Landwirtschafts-, Wald- oder unproduktiven Flächen).

2.2 Bevölkerung

Die Bevölkerungszahlen der Städte unterscheiden sich stark: St.Gallen als kleinste der hier betrachteten Städte verfügt im Jahr 2015 über eine ständige Wohnbevölkerung von 75 500 Personen, während Zürich mit 397 000 Personen etwa fünf Mal so viele Einwohnerinnen und Einwohner aufweist. Neben der ständigen Wohnbevölkerung, die sich am zivilrechtlichen Wohnsitz orientiert und in der Schweizer Bundesstatistik wie auch in diesem Städtevergleich als Referenzgrösse für Bezüge auf die Einwohnerschaft eines Gebiets verwendet wird, beherbergen die Städte auch noch eine nichtständige Wohnbevölkerung, z.B. Wochenaufhalterinnen und -halter oder Personen mit Kurzaufenthaltsbewilligung. In Luzern, St.Gallen und Winterthur fällt deren Anzahl mit wenigen hundert Personen vernachlässigbar klein aus. In Basel, Bern und Zürich machen sie allerdings jeweils einige tausend Personen aus und werden deshalb in eigenen Bevölkerungsangaben dieser Städte teilweise mitberücksichtigt.

Die Altersstruktur der Bevölkerung ist in den meisten Städten ähnlich: Jeweils ca. 85% der Einwohnerinnen und Einwohner sind Erwachsene ab achtzehn Jahren, ca. 10% Kinder bzw. Jugendliche zwischen sechs und sieben Jahren sowie rund 5% Kinder unter sechs Jahren. Ausnahme ist Winterthur, das sich mit 82% Erwachsenen und 18% Minderjährigen kinderreicher präsentiert als die übrigen Städte.

Im Vergleich zwischen 2010 und 2015 zeigen alle sechs Städte einen deutlichen Anstieg der ständigen Wohnbevölkerung um mindestens 4%. Prozentual gesehen ist dabei Winterthur mit 7% am stärksten gewachsen, absolut betrachtet Zürich mit einer Bevölkerungszunahme von 24 100 Personen.

Die Siedlungsdichte gibt die durchschnittliche Anzahl Einwohnerinnen und Einwohner pro Quadratmeter Siedlungsfläche einer Stadt an. Die weitaus höchste Siedlungsdichte der sechs Städte weist Basel auf, gefolgt von Zürich. Die anderen Städte sind im Vergleich deutlich weniger dicht besiedelt.

Zwar wurden die Angaben zur Siedlungsfläche aufgrund des neunjährigen Aktualisierungszyklus der Arealstatistik des Bundes zwischen 2010 und 2015 für keine Stadt aktualisiert (Abb. 5 bezieht sich pro Stadt für beide Jahre auf die aktuellsten vorliegenden Daten), aber Siedlungsflächen können nur durch die Überbauung von bisher nicht zum Siedlungsgebiet zählenden, also bisher landwirtschaftlich genutzten oder der Natur überlassenen Flächen wachsen. Durch die Überbauung von bisherigen Freiflächen in bestehenden Siedlungsgebieten werden diese dagegen lediglich verdichtet. Daher ist davon auszugehen, dass die Siedlungsflächen in den sechs Städten im besagten Zeitraum nicht nennenswert zugenommen haben und die Siedlungsdichte deshalb in diesen fünf Jahren in allen Städten in etwa proportional zum Bevölkerungswachstum gestiegen ist.

Abbildung 4: Ständige Wohnbevölkerung (Anzahl Personen), Stand 2010 und 2015², Angaben gerundet.

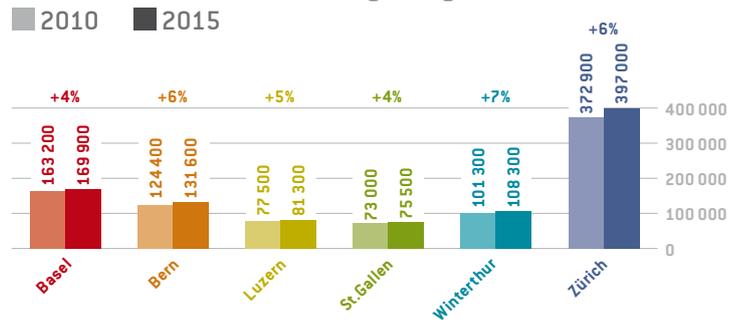


Abbildung 5: Siedlungsdichte (Einwohner/innen pro km² Siedlungsfläche), Bevölkerung Stand 2010 und 2015², Flächen Stand 2007–2014¹. Angaben gerundet.

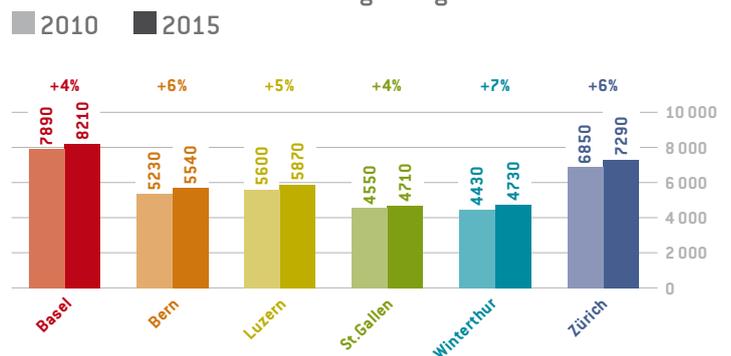


Abbildung 6: Anzahl Haushalte pro Stadt 2015², Angaben gerundet.



Tabelle 1: Haushaltsstrukturen: Anteile und Durchschnitt der Haushaltsgrössen 2015².

	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich
Haushalte mit 1 Person	49%	45%	46%	45%	38%	45%
Haushalte mit 2 Personen	29%	30%	32%	30%	33%	30%
Haushalte mit 3 oder mehr Personen	23%	25%	22%	25%	29%	25%
durchschnittliche Haushaltsgrösse	1.9	2.0	1.9	2.0	2.2	2.0

Abbildung 7: Anzahl Beschäftigte auf Stadtgebiet (Voll- und Teilzeitstellen), Stand 2011 und 2014³, Angaben gerundet.

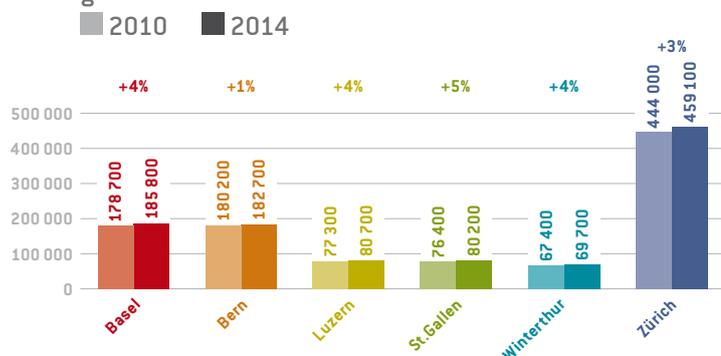
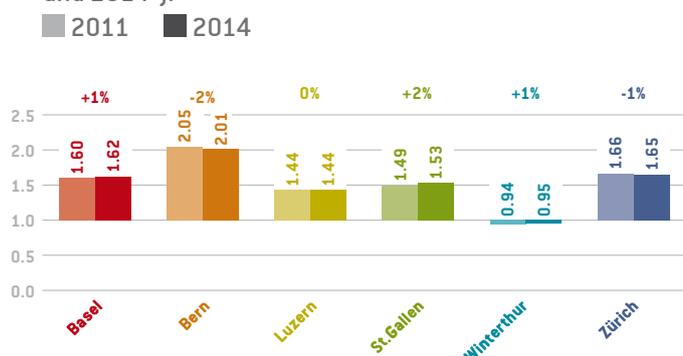


Abbildung 8: Arbeitsplatzdichte: Verhältnis Anzahl Beschäftigte (Stand 2011 und 2014³) zu Anzahl Einwohner/innen zwischen 15 und 64 Jahren (Stand 2011 und 2014²).



Die Anzahl Haushalte pro Stadt variiert im Jahr 2015 zwischen 36 200 in St.Gallen und 192 200 in Zürich. Die Haushaltsstrukturen, das heisst die Verteilung und der Durchschnitt der Haushaltsgrössen, sind in den meisten Städten sehr ähnlich, in einem Haushalt leben dort durchschnittlich 1.9 bis 2.0 Personen. Einzig Winterthur weist mit durchschnittlich 2.2 Personen pro Haushalt spürbar seltener Einpersonen- und häufiger Mehrpersonenhaushalte aus als die anderen Städte.

Die Haushaltsstrukturen wurden vom Bundesamt für Statistik in dieser Form im Jahr 2010 erstmals erhoben, in Bern und Zürich in dieser ersten Erhebung allerdings noch lückenhaft. Für die übrigen vier Städte lassen sich zwischen 2010 und 2015 praktisch keine Veränderungen der Haushaltsstrukturen feststellen, das heisst sowohl Verteilung wie auch Durchschnitt der Haushaltsgrössen sind in diesem Zeitraum nahezu gleich geblieben.

2.3 Arbeit und Erwerb

Neben der Bevölkerung einer Stadt bestimmt auch die Anzahl der Beschäftigten in den ansässigen Unternehmen durch die Erzeugung von Pendel- und Geschäftsverkehr das Verkehrsgeschehen mit. Eine sehr grosse Anzahl Beschäftigte weisen bezogen auf das Jahr 2014 Basel, Bern und vor allem Zürich auf.

Bezüglich der Entwicklung der Beschäftigtenzahlen pro Stadt kann an dieser Stelle statt eines Fünfjahres- nur ein Dreijahresvergleich gezogen werden, da die zugrundeliegende Statistik der Unternehmensstruktur des Bundes erst seit 2011 existiert und die aktuellsten zum Erscheinungstermin dieses Städtevergleichs verfügbaren Daten das Jahr 2014 betreffen. Bereits in diesen drei Jahren lässt sich allerdings in allen Städten eine Zunahme der Beschäftigtenzahlen feststellen. Proportional gesehen fällt dieser Zuwachs in St.Gallen mit 5% am höchsten aus, absolut gesehen ist er in Zürich mit 15 100 zusätzlichen Beschäftigten am grössten.

Die Arbeitsplatzdichte sagt aus, wie viele Beschäftigungsverhältnisse pro Einwohnerin oder Einwohner im erwerbsfähigen Alter in einem Gebiet bestehen. Mit einem Verhältnis von etwa zwei Beschäftigten pro Einwohnerin bzw. Einwohner im erwerbsfähigen Alter fällt die Arbeitsplatzdichte im Jahr 2014 in Bern weitaus am höchsten aus. Aber auch die Zentrumsfunktion der meisten übrigen Städte wird durch hohe Arbeitsplatzdichten verdeutlicht. Einzig in Winterthur findet sich eine Arbeitsplatzdichte von nahe 1 – das heisst es sind dort etwa gleich viele Personen im erwerbsfähigen Alter wohnhaft wie es Beschäftigte gibt.

Die Arbeitsplatzdichte hat sich in allen sechs Städten zwischen 2011 und 2014 nur wenig verändert, das heisst, dass die Bevölkerungs- wie auch die Beschäftigtenzahlen pro Stadt in ähnlichem Ausmass zugenommen haben.

Während die Bundesstatistik die Beschäftigtenzahlen durch Auswertungen der AHV-Register erhebt³, werden im Rahmen von zur Volkszählung gehörenden jährlichen Stichprobenbefragungen, der sogenannten Strukturerhebung⁴, Angaben zur Erwerbstätigkeit erhoben. Der Unterschied zwischen Beschäftigung und Erwerbstätigkeit ist, dass eine erwerbstätige Person mehreren Beschäftigungen nachgehen kann, also beispielsweise über zwei Teilzeitarbeitsstellen verfügt.

Die Angaben zur Erwerbstätigkeit sind mit den Adressen der Wohn- und Arbeitsorte der Befragten verknüpft, so dass aus diesem Datensatz Aussagen über die Pendlerströme in die Städte und aus diesen heraus gezogen werden können. Dabei zeigt sich, dass alle Städte ein positives Pendlersaldo aufweisen, das heisst es pendeln mehr Erwerbstätige zu als weg. Zwischen den Städten fällt das Pendlersaldo allerdings sehr unterschiedlich aus: Während in Basel, Bern und Zürich mehr als vier Mal so viele Personen zu- als wegpPENDeln, fällt das Verhältnis in Winterthur nur knapp zugunsten der Zupendlerinnen und Zupendler aus.

Zwischen 2010 und 2015 sind im Einklang mit den zunehmenden Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahlen – mit Ausnahme der Binnenpendlerinnen und -pendler in Luzern und St.Gallen – auch sämtliche auf die Städte bezogenen Pendlerströme angewachsen. Massiv ist dieser Zuwachs in Basel, Bern und insbesondere Zürich, wo 2015 insgesamt ca. 37 000 mehr Pendlerinnen und Pendler verkehren als noch 2010.

Im Zeitraum zwischen 2010 und 2015 hat sich der Anteil der hier nicht abgebildeten sogenannten nichtpendelnden Erwerbstätigen in allen Städten mindestens verdoppelt. Dabei handelt es sich um Personen, die entweder an wechselnden Einsatzorten oder zu Hause arbeiten und deshalb keinen fixen bzw. gar keinen Arbeitsweg haben. Sie machen im Jahr 2015 in allen Städten zwischen 8% und 10% aller dort wohnhaften Erwerbstätigen aus.

Abbildung 9: Anzahl pendelnde Erwerbstätige nach Wohn- und Arbeitsorten ausserhalb und innerhalb der Stadt, Stand 2015⁴, Angaben gerundet.

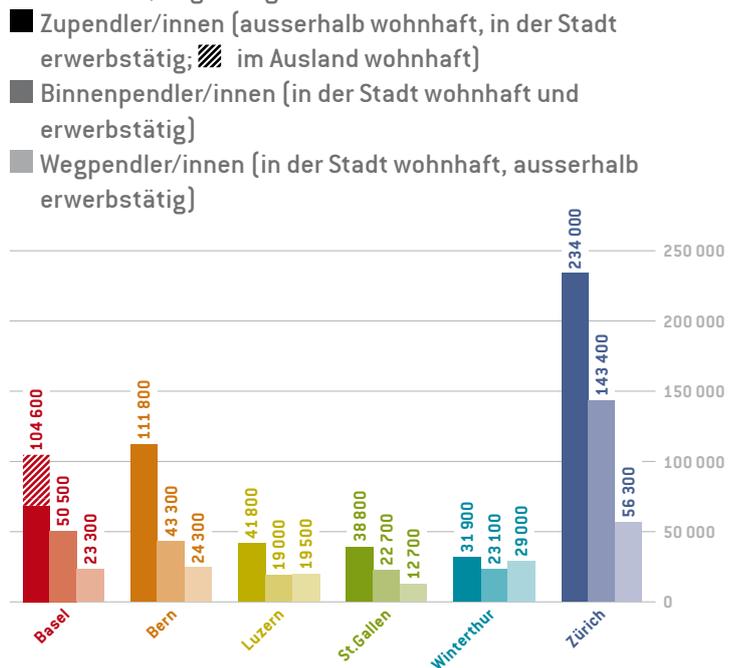
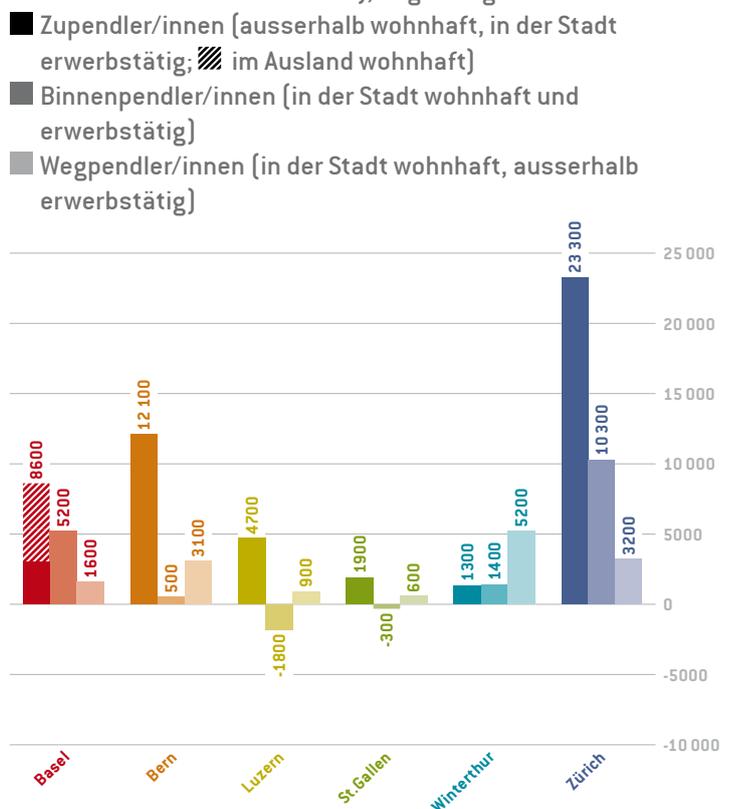


Abbildung 10: Veränderungen 2010 bis 2015 in der Anzahl pendelnder Erwerbstätiger nach Wohn- und Arbeitsorten ausserhalb und innerhalb der Stadt (Differenz Stand 2015 minus Stand 2010⁴), Angaben gerundet.



3 Mobilität und Verkehrsmittelnutzung

Angaben zur Mobilität und zur Verkehrsmittelnutzung in den Städten lassen sich aus verschiedenen schweizweiten Datenerhebungen ableiten, allem voran aus der alle fünf Jahre vom Bund durchgeführten Bevölkerungsbefragung «Mikrozensus Mobilität und Verkehr»⁵. Aber auch die zur Volkszählung gehörende jährliche Strukturhebung⁴ sowie die aus den kantonalen Fahrzeugregistern zusammengestellte Statistik des Strassenfahrzeugbestands⁶ enthalten wichtige Kennzahlen, die für einen Städtevergleich verwendet werden können.

Abbildung 11: Fahrzeugbestand: Anzahl der auf Einwohnerinnen und Einwohner der Städte immatrikulierten Personenwagen, Stand 2010 und 2015⁶, Angaben gerundet.

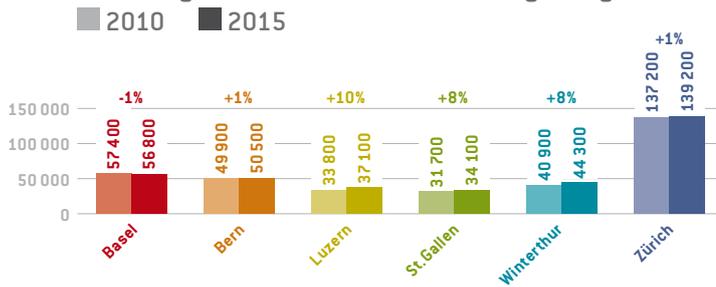


Abbildung 12: Motorisierungsgrad: Anzahl der pro 1000 Einwohner/innen (Stand 2010 und 2015²) immatrikulierten Personenwagen (Stand 2010 und 2015⁶).

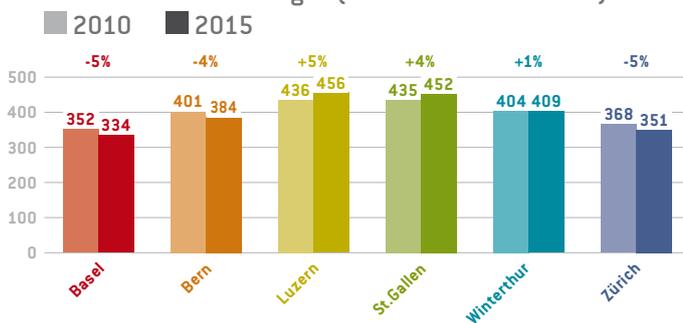
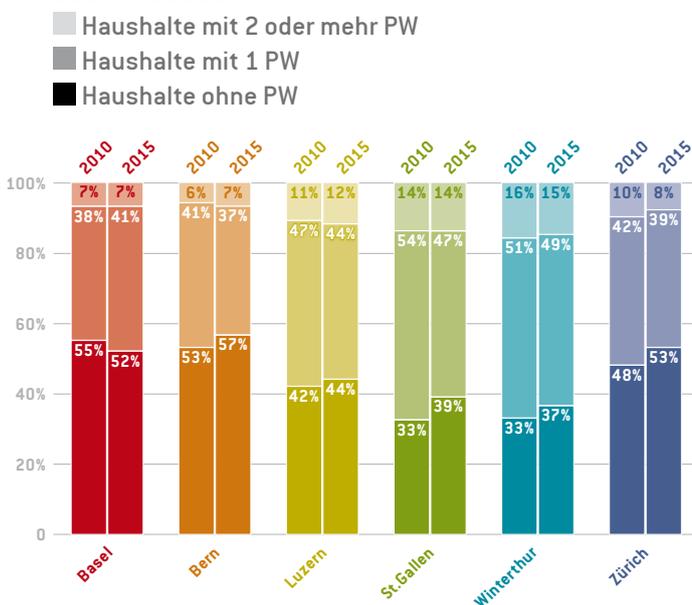


Abbildung 13: Autoverfügbarkeit in Haushalten, Stand 2010 und 2015⁵.



3.1 Motorisierung und Autobesitz

Der Fahrzeugbestand im Sinne der Anzahl Personenwagen, die auf Einwohnerinnen und Einwohner der Städte immatrikuliert sind, variiert im Jahr 2015 zwischen 34 100 Personenwagen in St.Gallen und 139 200 in Zürich. Gegenüber 2010 hat sich die Grösse des Fahrzeugbestands in Basel, Bern und Zürich kaum verändert. In Luzern, St.Gallen und Winterthur ist er dagegen im selben Zeitraum mit Zunahmen zwischen 8% und 10% deutlich angewachsen.

Der Motorisierungsgrad berücksichtigt das Verhältnis zwischen Fahrzeugbestand und Bevölkerungsgrösse und zeigt die Anzahl Personenwagen, die pro 1000 Einwohnerinnen und Einwohnern einer Stadt durchschnittlich immatrikuliert sind. Im Jahr 2015 liegt er in den sechs Städten zwischen 334 und 456 Personenwagen pro 1000 Einwohnerinnen und Einwohner. Besonders tief fällt er in den beiden am dichtesten besiedelten Städten Basel und Zürich aus, in denen im Durchschnitt nur etwa jede dritte Bewohnerin bzw. jeder dritte Bewohner einen Personenwagen besitzt.

Zwischen 2010 und 2015 hat sich der Motorisierungsgrad in den meisten Städten spürbar verändert, allerdings in verschiedene Richtungen: In Basel, Bern und Zürich hat er in diesem Zeitraum um ca. 5% abgenommen, während er in Luzern und St.Gallen im etwa selben Ausmass zugenommen hat. Einzig in Winterthur hat sich der Motorisierungsgrad in dieser Zeit kaum verändert.

In Ergänzung zum Motorisierungsgrad können aus dem Mikrozensus Aussagen zur Autoverfügbarkeit pro Haushalt gezogen werden. Die beiden Indikatoren entwickeln sich allerdings nicht zwingend gleich, da erstens beim Motorisierungsgrad nur Autos in Privatbesitz berücksichtigt werden, bei der Autoverfügbarkeit im Haushalt aber auch Geschäfts- und Dienstwagen. Zweitens können auch Veränderungen in den durchschnittlichen Haushaltsgrössen Unterschiede mitbewirken. In Basel, Bern und Zürich verfügen demnach im Jahr 2015 mehr als die Hälfte aller Haushalte über kein Auto und in Luzern, St.Gallen und Winterthur je um die 40%. Umgekehrt finden sich Haushalte mit zwei oder mehr Personenwagen am häufigsten in St.Gallen und Winterthur und am seltensten in Basel, Bern und Zürich.

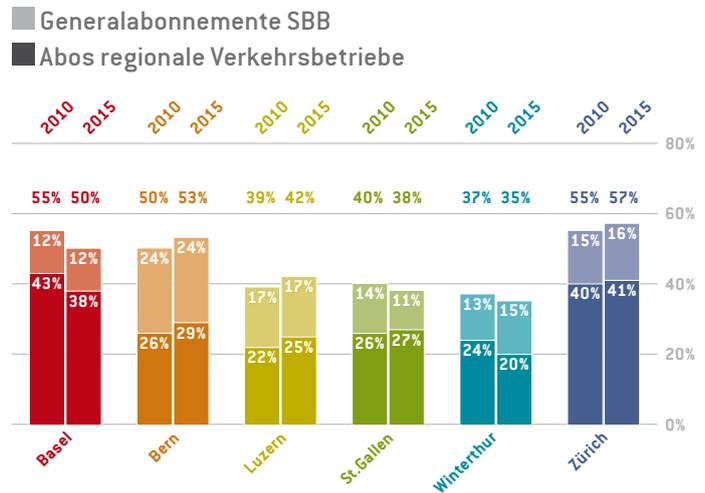
Zwischen 2010 und 2015 ist der Anteil autofreier Haushalte in Basel leicht zurückgegangen (allerdings auf verbleibend hohem Niveau), in allen anderen Städten ist er mehr oder weniger deutlich gestiegen.

3.2 Besitz von ÖV-Abonnements

Welcher Anteil der Bevölkerung der jeweiligen Städte ein ÖV-Abonnement besitzt, lässt sich ebenfalls aus dem Mikrozensus ableiten. Als Abonnement werden dabei nur Dauerbillette von regionalen Verkehrsbetrieben bzw. von der SBB gewertet, die für sich allein zur ÖV-Benutzung berechtigen. Das Halbtax, das nur in Kombination mit einer weiteren Fahrkarte zu ÖV-Fahrten berechtigt, zählt gemäss dieser Definition nicht zu den Abonnements. Bezüglich der Anzahl Einwohnerinnen und Einwohner ab sechs Jahren (jüngere Kinder fahren gratis ÖV), die im Jahr 2015 über ein ÖV-Abonnement verfügen, zeigt sich bei den sechs Städten eine Zweiteilung: In den drei grösseren Städten Basel, Bern und Zürich besitzt mindestens die Hälfte der Bevölkerung ein ÖV-Abonnement, während es in den drei kleineren Städten Luzern, St.Gallen und Winterthur deutlich weniger sind.

Zwischen 2010 und 2015 hat sich der Anteil Abonnement-Besitzerinnen und -Besitzer in den meisten Städten nur geringfügig geändert. Deutlich ist der in dieser Zeit erfolgte Rückgang des Anteils der Basler Bevölkerung, der über ein Abonnement der regionalen Verkehrsbetriebe verfügt.

Abbildung 14: Anteil der Bevölkerung ab 6 Jahren (Stand 2010 und 2015²), der über ein ÖV-Abonnement (der reg. Verkehrsbetriebe bzw. GA der SBB) verfügt, Stand 2010 und 2015⁷.

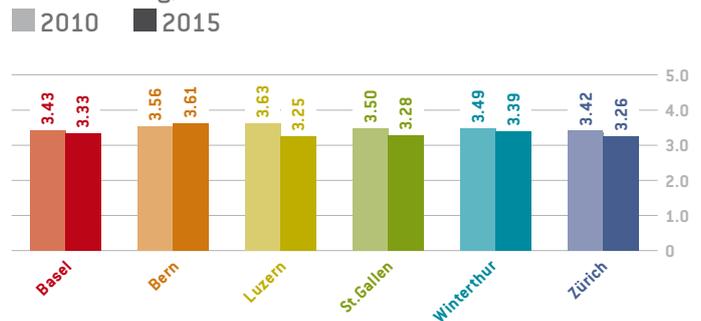


3.3 Wege, Unterwegszeiten und Tagesdistanzen

Wege sind eine wichtige Einheit zur Erfassung und Beschreibung des Verkehrsverhaltens. Ein Weg beginnt immer dann, wenn sich jemand zu einem bestimmten Ziel (z.B. zum Arbeitsort) in Bewegung setzt, und endet, wenn sie oder er dort ankommt. Ein Weg kann aus mehreren Etappen bestehen, die mit verschiedenen Verkehrsmitteln bewältigt werden: z.B. mit dem Velo von zu Hause zum Bahnhof, von dort mit dem Zug in die Stadt und anschliessend zu Fuss bis zum Arbeitsort.

Die Anzahl der pro Einwohnerin bzw. Einwohner und Tag durchschnittlich zurückgelegten Wege liegt 2015 in allen Städten relativ konstant im Bereich von etwa 3.5 Wegen, was auch seit Jahrzehnten dem gesamtschweizerischen Durchschnitt⁸ entspricht. Zwischen 2010 und 2015 hat sich einzig in Luzern eine merkliche Veränderung eingestellt, dort ist die durchschnittliche Anzahl Wege pro Person und Tag von 3.6 auf 3.2 zurückgegangen.

Abbildung 15: Durchschnittliche Anzahl Wege pro Einwohner/in und Tag, Stand 2010 und 2015⁵.



Wie lange jede Einwohnerin und jeder Einwohner im Durchschnitt täglich beim Zurücklegen dieser Wege unterwegs ist (Tagesunterwegszeit, inkl. Warte- und Umsteigezeiten, nur Wege innerhalb der Schweiz), ist in den einzelnen Städten dagegen unterschiedlich: Bezogen auf das Jahr 2015 ist die Bevölkerung von Basel mit im Durchschnitt 85 Minuten pro Tag am wenigsten lang unterwegs, die Bernerinnen und Berner dagegen mit

Abbildung 16: Durchschnittliche Tagesunterwegszeit in Minuten (Wegzeit inkl. Warte- und Umsteigezeiten, im Inland) pro Einwohner/in, Stand 2010 und 2015⁵.

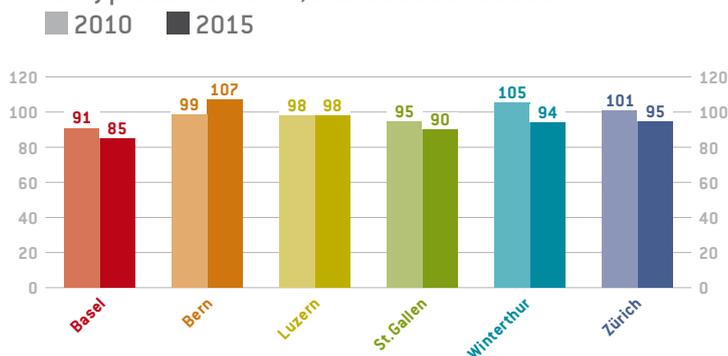


Abbildung 17: Mittlere Tagesdistanz (im Inland) in km pro Einwohner/in, Stand 2010 und 2015⁵.

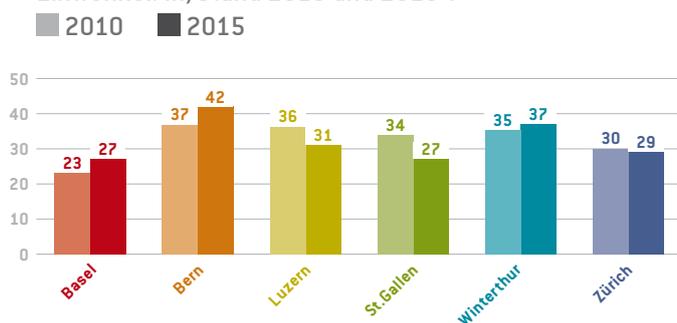


Tabelle 2: Mittlere Tagesdistanz (im Inland) in Kilometern pro Einwohner/in insgesamt und pro Verkehrsmittel, Stand 2015⁵.

	Basel	Bern	Luzern	St. Gallen	Winterthur	Zürich
km mittlere Tagesdistanz insgesamt	27.4	42.0	31.4	27.0	36.8	29.0
km zu Fuss	2.1	2.6	2.4	2.6	2.1	2.4
km Velo	1.6	1.6	1.3	0.5	1.6	1.3
km ÖV	12.3	20.1	13.2	9.0	13.6	12.7
km MIV	11.0	17.5	14.1	14.7	19.3	12.2
km übrige Verkehrsmittel	0.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4

107 Minuten am längsten. Bern ist auch die einzige Stadt, deren Bevölkerung 2015 durchschnittlich pro Tag etwas länger unterwegs ist als 2010. Bei den anderen Städten ist die Tagesunterwegszeit in diesem Zeitraum dagegen tendenziell gleichbleibend bis rückläufig, letzteres insbesondere in Winterthur. Allerdings kann die Tagesunterwegszeit einzelner Individuen so unterschiedlich ausfallen, dass stichprobenbedingte Zufallsschwankungen (näher beschrieben im Glossar-Eintrag «Mikrozensus») zwischen den Durchschnitts 2010 und 2015 insbesondere bei den Städten mit kleineren Mikrozensus-Stichproben nicht ausgeschlossen werden können.

Deutliche Unterschiede zwischen den Städten zeigen sich auch bei der Tagesdistanz, das heisst der durchschnittlich pro Einwohnerin bzw. Einwohner und Tag im Inland zurückgelegten Distanz: Diese liegt im Jahr 2015 in Basel und St. Gallen bei 27 km, während sie in Winterthur genau im schweizerischen Durchschnitt⁸ von 37 km und in Bern sogar bei 42 km liegt. Zwischen 2010 und 2015 hat die durchschnittliche Tagesdistanz der Bevölkerungen von Basel und Bern tendenziell zugenommen, in Luzern sowie St. Gallen dagegen tendenziell abgenommen. Wie die Tagesunterwegszeit kann allerdings auch die Tagesdistanz einzelner Individuen so verschieden ausfallen, dass stichprobenbedingte Zufallsschwankungen zwischen den Durchschnittswerten von 2010 und 2015 insbesondere bei den Städten mit kleineren Stichproben nicht ausgeschlossen werden können.

Die Tagesdistanz kann nach den dabei verwendeten Verkehrsmitteln aufgesplittet werden. Die daraus resultierenden Tagesdistanzen pro Verkehrsmittel geben allerdings Durchschnitte über die gesamte städtische Bevölkerung und ihre innerhalb der ganzen Schweiz zurückgelegten Wege an, nicht nur über die tatsächlichen Nutzerinnen und Nutzer der jeweiligen Verkehrsmittel.

Die 2015 im Bevölkerungsschnitt pro Tag zu Fuss zurückgelegte Distanz fällt bei allen Städten mit ca. 2.0 bis 2.5 km relativ ähnlich aus. Velodistanzen werden von der St. Galler Bevölkerung (infolge eines vergleichsweise geringen Anteils an Einwohnerinnen und Einwohnern, die das Velo überhaupt nutzen) mit im Mittel 0.5 km pro Person und Tag deutlich weniger zurückgelegt als von den Bevölkerungen der übrigen Städte, in denen der Durchschnitt bei um die 1.5 km liegt. Mit dem ÖV werden von den St. Gallerinnen und St. Gallern im Mittel pro Person täglich 9 km, von der Berner Bevölkerung dagegen 20 km zu-

rückgelegt. Die von den Einwohnerinnen und Einwohnern mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) zurückgelegten durchschnittlichen Tagesdistanzen schliesslich variieren unter den Städten zwischen 11 km in Basel und gut 19 km in Winterthur.

Die per MIV zurückgelegten Wege der Stadtbevölkerung können nach verschiedenen Entfernungskategorien differenziert werden. Dabei wird sichtbar, dass das Auto in allen Städten auch häufig für kurze Strecken genutzt wird. In Bern und Zürich liegen gut 40%, in den anderen Städten um die 50% aller MIV-Wege der Einwohnerinnen und Einwohner in einem Streckenbereich unter 5 km, zudem sind ca. 5% bis 8% der Fahrten in jeder Stadt kürzer als 1 km. Auch wenn ein Teil dieser kurzen Autofahrten auf kombinierte Wegketten zurückzuführen sein dürfte (wer morgens mit dem Auto zur Arbeit fährt, nimmt z.B. abends für den kurzen Weg zwischen Büro und Supermarkt in der Regel auch das Auto), besteht ein weiterer Teil aus singulären Wegen, die in diesem Nahdistanzbe- reich allenfalls auch mit anderen Verkehrsmitteln zurück- gelegt werden könnten.

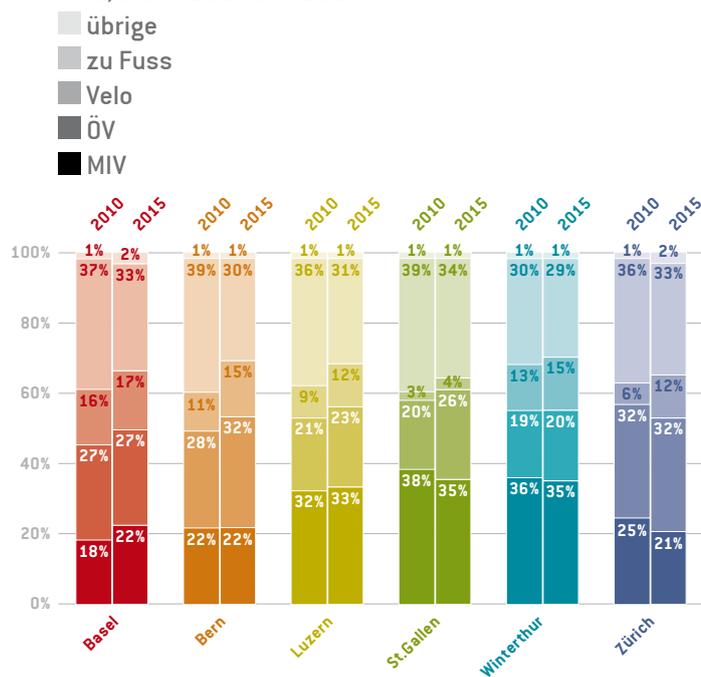
Tabelle 3: Prozentuale Anteile verschiedener Distanz- bereiche von MIV-Wege (bezogen auf Wege im Inland mit MIV als Hauptverkehrsmittel) der Stadtbevölkerung, Stand 2015⁵.

bis 1 km	8%	7%	6%	6%	6%	5%
1 bis 3 km	22%	22%	19%	26%	24%	19%
3 bis 5 km	22%	14%	23%	17%	19%	18%
> 5 km	48%	58%	52%	52%	51%	59%
	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich

3.4 Modalsplit

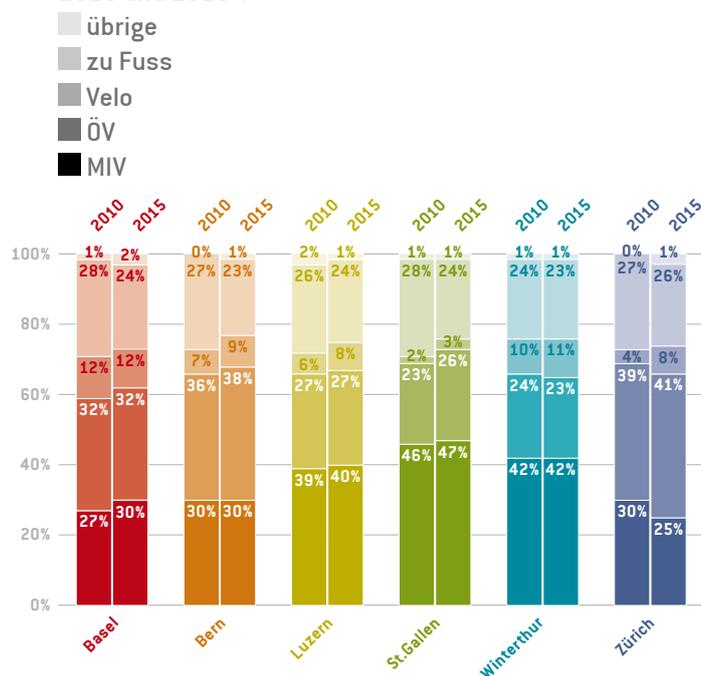
Der Modalsplit beschreibt die prozentuale Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf einzelne Verkehrsmittel oder Verkehrsmittelgruppen. Modalsplits können anhand diverser Masseinheiten berechnet werden, z.B. bezogen auf Anzahl Wege, Distanzen oder Unterwegszeiten. Eine gängige Modalsplit-Auswertung der Mikrozensusdaten erfolgt anhand der Hauptverkehrsmittel pro Weg. In dieser Vorgehensweise sind nicht Personen die Untersuchungseinheiten, sondern ihre Wege. Dies ermöglicht zwei verschiedene Sichtweisen: Einerseits können die Hauptverkehrsmittel der Wege der Stadtbevölkerung untersucht werden. Dabei handelt es sich um alle Wege, welche die Einwohnerinnen und Einwohner einer Stadt in der ganzen Schweiz absolvieren. Andererseits können aber auch die Hauptverkehrsmittel der Wege auf Stadtgebiet (Gesamtverkehrsaufkommen) untersucht werden. Dabei handelt es sich um alle Wege, die ihren Start und/oder ihr Ziel im Gebiet einer Stadt haben. Transitwege durch das Gebiet werden nicht miteinbezogen. Absolviert werden diese Wege von Menschen aus der ganzen Schweiz – die Wege von Grenzgängern und ausländischen Touristen sind allerdings nicht mitberücksichtigt, da im Rahmen des Mikrozensus ausschliesslich in der Schweiz wohnhafte Personen befragt werden.

Abbildung 18: Anteil der Verkehrsmittel an den durch die Stadtbevölkerung zurückgelegten Wegen (massgebend ist das Hauptverkehrsmittel pro Weg), nur Wege im Inland, Stand 2010 und 2015⁵.



Bezogen auf das Jahr 2015 fällt der **Modalsplit der Hauptverkehrsmittel auf Wegen der Bevölkerung** der verschiedenen Städte sehr unterschiedlich aus: Während bei der Verkehrsmittelwahl der Bevölkerung der drei grösseren Städte Basel, Bern und Zürich der Anteil des ÖVs deutlich höher ist als jener des MIV, verhält es sich in den drei kleineren Städten Luzern, St.Gallen und Winterthur umgekehrt. Der Anteil des Fussverkehrs fällt dagegen mit etwa einem Drittel in allen Städten relativ ähnlich aus. Der Anteil des Veloverkehrs schliesslich variiert zwischen den Stadtbevölkerungen stark, er liegt zwischen 4% in St.Gallen und 17% in Basel. Übrige Verkehrsmittel wie Taxis, Schiffe oder fahrzeugähnliche Geräte (z.B. Skateboard, Trottinett) tragen in allen Städten nur 1% bis 2% zum Modalsplit der Hauptverkehrsmittel pro Weg der Stadtbevölkerung bei und sind damit kaum relevant. Auch bezüglich der Veränderungen in der Verkehrsmittelwahl der Bevölkerung zwischen 2010 und 2015 zeigen sich je nach Stadt unterschiedliche Tendenzen: Der Anteil des MIV ist in diesem Zeitraum bei der Basler Bevölkerung – allerdings auf niedrigem Niveau – leicht gestiegen, in St.Gallen und Zürich hat er dagegen leicht abgenommen. In den drei übrigen Städten sind beim MIV-Anteil keine nennenswerten Veränderungen festzustellen. Der ÖV wird vor allem von den Einwohnerinnen und Einwohnern von Bern und St.Gallen 2015 häufiger genutzt als 2010. In den übrigen Städten ist sein Anteil nur geringfügig gestiegen oder gleich geblieben. Das Velo ist als Fortbewegungsmittel der Einwohnerinnen und Einwohner tendenziell in allen Städten auf dem Vormarsch, in Zürich hat sich sein Anteil zwischen 2010 und 2015 sogar verdoppelt. Umgekehrt ist tendenziell überall ein Rückgang des Fussverkehrs zu beobachten, am deutlichsten in Luzern, St.Gallen und vor allem Bern.

Abbildung 19: Anteil der Verkehrsmittel auf Wegen mit Start und/oder Ziel im Stadtgebiet (massgebend ist das Hauptverkehrsmittel pro Weg), nur Wege im Inland, Stand 2010 und 2015⁵.



Wechselt man die Perspektive von den Wegen der Stadtbevölkerung zum **Modalsplit der Wege auf Stadtgebiet (Gesamtverkehrsaufkommen)**, zeigt sich naturgemäss eine höhere Bedeutung der für Mittel- und Langdistanzen geeigneten Verkehrsmittel MIV und ÖV und eine gleichermassen geringere Bedeutung des Velos und des Zufussgehens. Auf diesem veränderten Niveau zeigen sich aber auch bei der Verkehrsmittelwahl für alle Wege, die ihren Start und/oder ihr Ziel im Stadtgebiet haben, ähnliche Muster pro Stadt sowie zwischen den Städten wie beim Modalsplit der Bevölkerung. Dies ist natürlich auch dadurch begründet, dass es zwischen den Wegen der Stadtbevölkerung und den Wegen auf Stadtgebiet eine grosse Schnittmenge gibt.

Im Jahr 2015 ist der MIV in den drei kleineren Städten Luzern, St.Gallen und Winterthur für 40% oder mehr der Wege mit Start und/oder Ziel im Stadtgebiet das Hauptverkehrsmittel, in Basel und Bern dagegen nur für 30% und in Zürich sogar nur für 25%. Umgekehrt beträgt der Anteil des ÖVs auf diesen Wegen in Basel gut 30% sowie in Bern und Zürich um die 40%, während er in den drei kleineren Städten bei rund 25% liegt. Die Anteile des Velo- und des Fussverkehrs schliesslich variieren bei den Wegen auf Stadtgebiet zwischen den Städten im gleichen Aus-

mass wie bei den Wegen der Stadtbevölkerung, einfach auf niedrigerem prozentualen Niveau. Für Basel ist anzumerken, dass der gebietsbezogene Modalsplit nur begrenzt interpretiert werden darf, da er nur die Wege von in der Schweiz wohnhaften Personen berücksichtigt und nicht diejenigen der mehreren zehntausend in Deutschland und Frankreich wohnhaften Menschen, die täglich in Basel unterwegs sind.

Auch die Veränderungen zwischen 2010 und 2015 präsentieren sich beim gebietsbezogenen Modalsplit bei allen Städten ähnlich wie beim bevölkerungsbezogenen.

Spezifisch für die in die Städte und aus den Städten verkehrenden Pendlerströme lassen sich anhand der im Rahmen der jährlichen Schweizerischen Strukturerhebung⁴ erfassten Daten **Modalsplits der Hauptverkehrsmittel für den Arbeitsweg** zuverlässig auswerten, sofern man dafür über mehrere Jahre gesammelte Daten zusammenfasst. Der folgend vorgestellten Auswertung der 2013 bis 2015 erhobenen Daten kann allerdings keine vergleichende Auswertung 2008 bis 2010 gegenübergestellt werden, weil es die Strukturerhebung erst seit 2010 gibt.

Etwa die Hälfte der Erwerbstätigen, die nach Luzern, St.Gallen und Winterthur zupendeln, tun dies per MIV. In Basel, Bern und Zürich nutzen dagegen nur jeweils etwa ein Drittel der Zupendlerinnen und Zupendler den MIV, aber bis zu zwei Dritteln den ÖV – bei Basel ist allerdings wiederum anzumerken, dass Grenzgänger in dieser Datenerhebung nicht erfasst werden. Per Velo oder zu Fuss (diese beiden Verkehrsmittel werden in der Auswertung des Bundesamts für Statistik nicht getrennt) reisen in Bern und Luzern um die 5%, in Basel sogar beachtliche 8% der zupendelnden Erwerbstätigen an. Übrige Verkehrsmittel machen bei den zupendelnden Erwerbstätigen ebenso wie bei den folgend dargestellten Weg- und Binnenpendelnden pro Stadt zwischen 0.0% und 0.2% des Modalsplits aus und spielen damit auf Arbeitswegen keine Rolle.

Der Modalsplit der Erwerbstätigen, die aus den Städten **wegpendeln**, präsentiert sich bei den meisten Städten sehr ähnlich, in St.Gallen sogar identisch, wie derjenige der dorthin zupendelnden Personen. Einzig in Winterthur, dessen Wegpendlerstrom primär Richtung Zürich orientiert ist, zeigt sich bei den Wegpendlerinnen und Wegpendlern ein deutlich geringerer MIV- und im Gegenzug ein grosserer ÖV-Anteil als bei den Zupendlerinnen und Zupendlern.

Abbildung 20: Anteil der Verkehrsmittel (massgebend ist das Hauptverkehrsmittel pro Weg) auf Arbeitswegen von zupendelnden Erwerbstätigen (ausserhalb wohnhaft, in der Stadt erwerbstätig, nur Inländer/innen), Stand 2013–2015⁴.

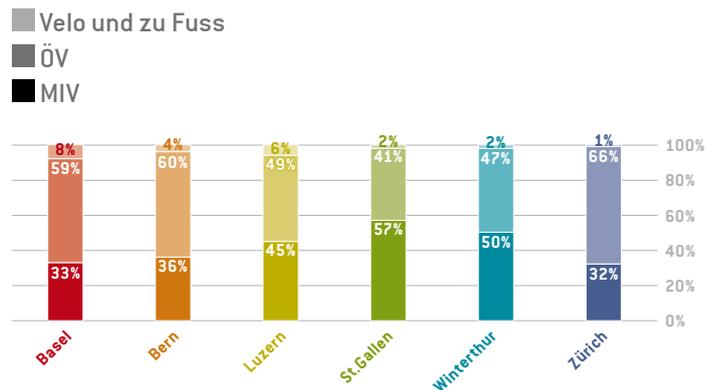


Abbildung 21: Anteil der Verkehrsmittel (massgebend ist das Hauptverkehrsmittel pro Weg) auf Arbeitswegen von wegpendelnden Erwerbstätigen (in der Stadt wohnhaft, ausserhalb erwerbstätig), Stand 2013–2015⁴.

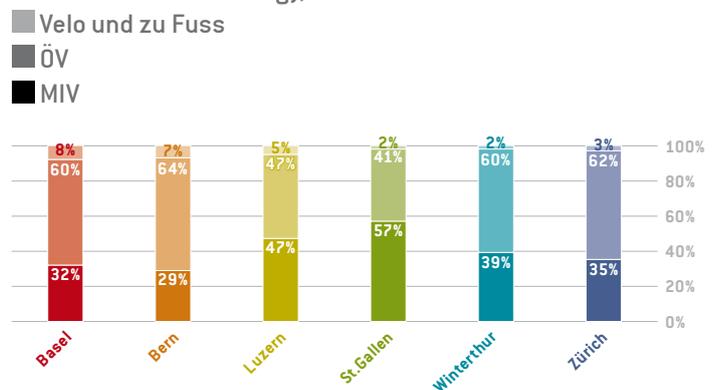
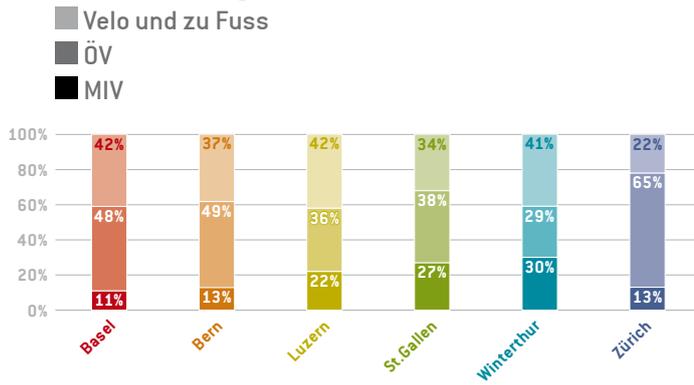


Abbildung 22: Anteil der Verkehrsmittel (massgebend ist das Hauptverkehrsmittel pro Weg) auf Arbeitswegen von binnenpendelnden Erwerbstätigen (in der Stadt wohnhaft und erwerbstätig), Stand 2013–2015⁴.



Der Modalsplit der Personen, die innerhalb der Städte **binnenpendeln**, fällt dagegen in allen Städten deutlich anders aus als derjenige der zu- und wegpendelnden Erwerbstätigen: Der MIV spielt beim Pendeln innerhalb von Basel, Bern und Zürich mit Modalsplit-Anteilen von 11% bis 13% nur eine kleine Rolle, in Luzern, St. Gallen und Winterthur ist sein Anteil dagegen mindestens doppelt so gross. Der ÖV wird in Basel und Bern von knapp der Hälfte der Erwerbstätigen mit Arbeitswegen innerhalb der Stadt zum Pendeln genutzt, im flächenmässig viel grösseren Zürich sogar von zwei Dritteln. Dementsprechend fällt in Zürich der Anteil des Fuss- und Veloverkehrs am Binnenpendeln nur etwa halb so gross aus wie in den anderen Städten, in denen er jeweils mindestens ein Drittel des gesamten Binnenpendelverkehrs ausmacht.

4 Verkehrsnetz und ÖV-Angebot

Ein Verkehrsnetz umfasst die Gesamtheit der Wege und Anlagen für den Transport, wie Strassen oder Linien und Haltestellen des öffentlichen Verkehrs. Im betrachteten Zeitraum sind – mit Ausnahme einiger Veränderungen der ÖV-Liniennetzlänge bei einem Teil der Städte – keine nennenswerten Veränderungen in den Verkehrsinfrastrukturen der Städte festzustellen, deshalb werden im Folgenden nur die aktuellen Angaben zum Jahr 2015 dargestellt und keine Vergleiche zum Jahr 2010 gezogen⁹. Die zum Schluss des Kapitels beschriebene ÖV-Fahrleistung hat sich in diesem Zeitraum zwar in jeder Stadt verändert, aufgrund methodischer Änderungen zum Städtevergleich 2010 (z.B. hinsichtlich der Abgrenzung an den Stadtgrenzen) wird aber ebenfalls auf einen Vergleich zwischen 2010 und 2015 verzichtet.

4.1 Länge Strassennetz

Den unterschiedlichen Flächenausdehnungen der Städte entsprechend variiert auch der Umfang der jeweiligen öffentlichen Strassennetze. Als Strassen gelten dabei alle mit einem Belag versehenen öffentlichen Verkehrswege auf Stadtgebiet, die prinzipiell von Autos befahren werden können. Wald- und Fusswege sowie für Autos zu enge Altstadtgassen zählen nach dieser Definition nicht zum Strassennetz, nur zu bestimmten Zeiten für Güterumschlag befahrbare Fussgängerzonen dagegen schon. Betrachtet man die absolute Länge der Strassennetze ohne Autobahnen, weisen Luzern mit 240 km sowie Basel und St.Gallen mit je um die 290 km die kürzesten Strassennetze auf, während Zürich mit 634 km das weitaus längste Netz aufweist. Die längsten Autobahnstrecken auf Stadtgebiet verzeichnen Basel, Bern und St.Gallen mit 21 bis 23 km.

Bezieht man die Länge der Strassennetze (ohne Autobahnen) auf die Siedlungsflächen der jeweiligen Städte, ändert sich das Bild: Mit 18 bzw. 17 Strassenkilometern pro Quadratkilometer Siedlungsfläche weisen Luzern und St.Gallen die dichtesten Strassennetze auf, während es in Zürich nur 12 km Strassen pro Quadratkilometer Siedlungsfläche sind.

4.2 Verkehrsberuhigungsmassnahmen

Die häufigste Art der Verkehrsberuhigung in den sechs Städten ist die Einrichtung von Tempo-30-Zonen. In den meisten Städten sind zwischen 100 und 200 Strassenkilometer in dieser Form verkehrsberuhigt, in Zürich circa 320 km. Weitere Formen verkehrsberuhigter Strassen sind Fussgängerzonen und innerstädtische Fahrverbotszonen, die unter Berücksichtigung der Länge des gesamten Strassennetzes vor allem in Basel und Winterthur sehr verbreitet sind. Daneben finden sich insbesondere in Basel, Bern und Zürich zunehmend auch Begegnungszonen, die ein Miteinander aller Verkehrsteilnehmerinnen

Abbildung 23: Länge des Strassennetzes und der Autobahnen auf Stadtgebiet in km, Stand 2015/2016¹⁰.

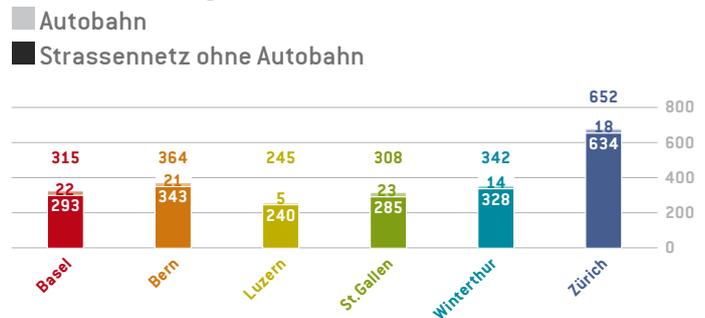


Abbildung 24: Dichte des Strassennetzes: km Strassennetz (ohne Autobahnen, Stand 2015/2016¹⁰) pro km² Siedlungsfläche (Stand 2007–2014¹).

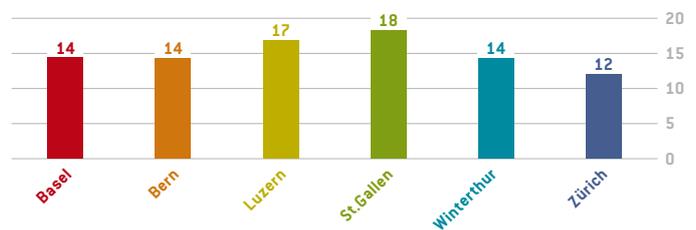


Tabelle 4: Längen verschiedener Formen verkehrsberuhigter Strassen sowie Gesamtlänge verkehrsberuhigter Strassen in km, Stand 2015/2016¹¹ (Winterthur: Länge innerstädtisches Fahrverbot geschätzt).

	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich
km Tempo-30-Zonen	157	189	106	120	142	319
km Begegnungszonen	15	24	2	4	6	19
km innerstädtische Fahrverbots-/Fussgängerzonen	13	2	4	1	21	11
km verkehrsberuhigte Strassen total	185	215	112	125	169	349

Abbildung 25: Anteil verkehrsberuhigter Strassen (Stand 2015/16¹¹) am gesamten Strassennetz (ohne Autobahnen, Stand 2015/16¹⁰).

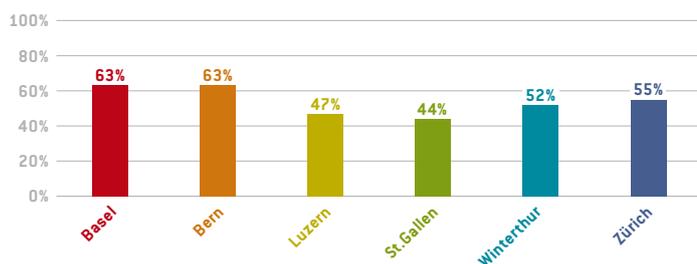


Tabelle 5: Längen Velostreifen und Velowege sowie daraus resultierende Gesamtlänge Veloinfrastrukturen an Strassen in km, Stand 2015/2016¹². Letzte Zeile: Anteil Strassen mit separaten Veloinfrastrukturen (Stand 2015/2016¹²) am gesamten Strassennetz (ohne Autobahnen, Stand 2015/2016¹⁰).

a.D. = abweichende Definition, k.A. = keine Angabe

	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich
km Velostreifen	32	k.A.	32	26	k.A.	a.D.
km neben Strassen verlaufende Velowege	25	k.A.	10	3	k.A.	a.D.
km separate Veloinfrastrukturen an Strassen gesamt	57	k.A.	42	29	k.A.	a.D.
Anteil am gesamten Strassennetz (ohne Autobahnen)	19%	k.A.	17%	10%	k.A.	a.D.

und Verkehrsteilnehmer auf der ganzen Strasse gestatten. Die Höchstgeschwindigkeit in Begegnungszonen beträgt 20 km/h, Fussgängerinnen und Fussgänger dürfen die ganze Verkehrsfläche benutzen und haben Vortritt vor Fahrzeugen. Weit verbreitet sind Begegnungszonen vor allem in Bern mit 24 km Länge.

Der Anteil aller verkehrsberuhigten Strassen am gesamten Strassennetz der Städte variiert zwischen 44% in St.Gallen sowie 63% in Basel und in Bern.

4.3 Veloinfrastrukturen an Strassen

Velorouten sind in den Richtplänen der Städte mit dem Ziel ausgewiesen, Velofahrerinnen und Velofahrern direkte, sichere und komfortable Verbindungen anzubieten. Die Velos fahren dabei entweder auf verkehrsberuhigten und somit «velofreundlichen» Strassen mit Autos im Mischverkehr, oder es stehen ihnen auf bzw. neben den Strassen baulich separierte Infrastrukturen zur Verfügung, das heisst von der Fahrbahn mittels Markierung getrennte Velostreifen oder gänzlich von den Autofahrbahnen abgetrennte Velowege. Die Länge dieser **spezifisch dem Veloverkehr zur Verfügung stehenden Infrastrukturen an Strassen** können zum aktuellen Zeitpunkt Basel, Luzern und St.Gallen angeben, in Bern und Winterthur ist die Erfassung zum Publikationstermin dieses Städtevergleichs noch im Gange. In der Velonetz-Definition der Stadt Zürich werden spezifisch dem Veloverkehr zur Verfügung stehende Fahrstreifen und -wege nicht separat ausgewiesen.

Vergleicht man die drei Städte, zu denen vergleichbare Angaben zu separaten Veloinfrastrukturen an Strassen vorliegen, sind bezogen auf das gesamte Strassennetz dieser Städte zwischen 10% aller Strassen in St.Gallen und knapp 20% in den beiden anderen Städten mit separaten Infrastrukturen für den Veloverkehr versehen. Da Velostreifen und separate Velowege üblicherweise nicht an verkehrsberuhigten Strassen (vgl. Kap. 4.2) installiert werden, aber beide Massnahmenarten dem Veloverkehr dienen, kann die «Velofreundlichkeit» des Strassennetzes der Städte anhand einer Kombination der jeweiligen Anteile der beiden Massnahmen am gesamten Strassennetz abgeschätzt werden.

4.4 ÖV-Netz und ÖV-Angebot

Das Verkehrsnetz des öffentlichen Verkehrs lässt sich über die **Liniennetzlängen** definieren, das heisst über die summierten Längen aller ÖV-Linien, wie sie im Liniennetzplan (schematisiert) abgebildet sind. Strecken, auf denen mehrere Linien verkehren, werden dabei auch mehrfach gezählt. Dabei werden Bus-, Tram- und S-Bahn-Linien berücksichtigt, bei Linien, die das Stadtgebiet verlassen, allerdings nur die Teilstrecken bis zur Stadtgrenze. Der über die Stadtgebiete verkehrende Schienenfernverkehr wird nicht mitberücksichtigt.

Im **Tagnetz**, das heisst bezogen auf die jeden Tag von Betriebsbeginn bis Betriebsschluss verkehrenden ÖV-Linien, liegen die ÖV-Liniennetzlängen zwischen weniger als 200 km in Basel und Winterthur und fast 480 km in Zürich. Das absolut gesehen längste Tramnetz hat mit über 120 km die Stadt Zürich, in Basel spielt es mit ca. 75 von gut 180 gesamten ÖV-Liniennetzkilometern proportional eine besonders grosse Rolle. Unter den drei nicht über ein Tramnetz verfügenden Städten weist St.Gallen das längste Busliniennetz auf.

Das nur in Wochenendnächten sowie Nächten vor Feiertagen angebotene **Nachtnetz** verfügt über Liniennetzlängen zwischen circa 65 km in Basel und Luzern sowie 255 km in Zürich. In der Regel basiert das Nachtnetz auf einem Nachtbusangebot, in St.Gallen, Winterthur und Zürich machen auch S-Bahnen einen namhaften Anteil aus. Unter den sechs Städten sind nur in Basel nachts auch Tramlinien in Betrieb.

Weitere wichtige Indikatoren für den Ausbau des ÖV-Netzes sind die Anzahl Haltestellen sowie die Taktfrequenzen, mit denen diese Haltestellen von S-Bahnen, Trams und/oder Bussen angefahren werden.

Bezogen auf die **Anzahl ÖV-Haltestellen** weist Zürich mit 443 die weitaus meisten aus, während die Gesamtanzahl Haltestellen in den anderen Städten zwischen 135 in Luzern und 174 in St.Gallen liegt.

Betrachtet man die **Taktfrequenzklassen**, also die Bedienungstakte der Haltestellen, werden in Basel, Bern und Zürich jeweils etwa 40% aller Haltestellen mit Taktfrequenzen von unter fünf Minuten bedient, in Luzern und Winterthur je 20% und in St.Gallen 13%. Summiert man, wie viele Haltestellen insgesamt in Frequenzen von unter zehn Minuten angefahren werden, sind dies in Basel 90% aller Haltestellen, in Bern über 60%, in Zürich etwa 75%, in Luzern und Winterthur je etwa 50% und in St.Gallen knapp 35%.

Abbildung 26: Länge des ÖV-Tagnetzes auf Stadtgebiet und Anteile Bus, Tram, S-Bahn in Liniennetzkilometern, Stand 2015/2016¹³.

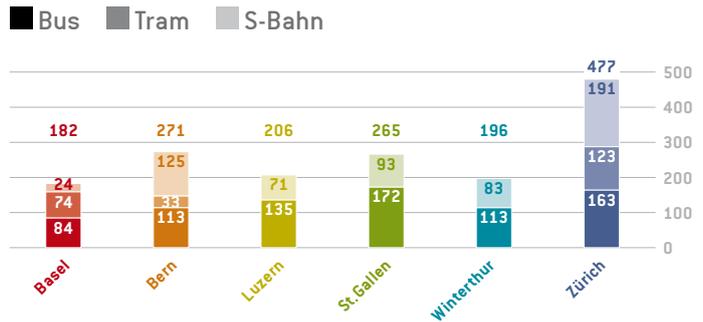


Abbildung 27: Länge des ÖV-Nachtnetzes auf Stadtgebiet und Anteile Bus, Tram, S-Bahn in Liniennetzkilometern, Stand 2015/2016¹³.

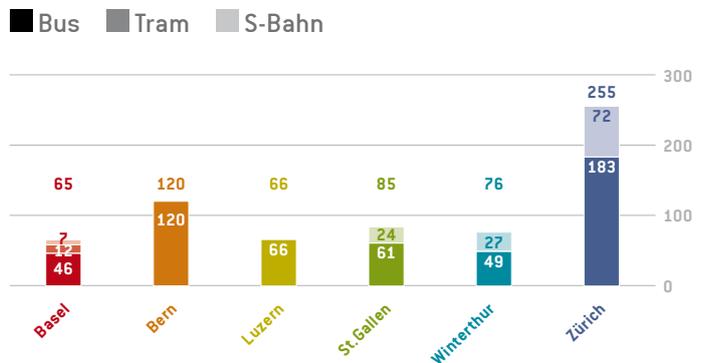


Abbildung 28: Anzahl Bus- und/oder Tramhaltestellen, Bahnhöfe sowie ÖV-Haltestellen insgesamt auf Stadtgebiet, Stand 2015/2016¹³.

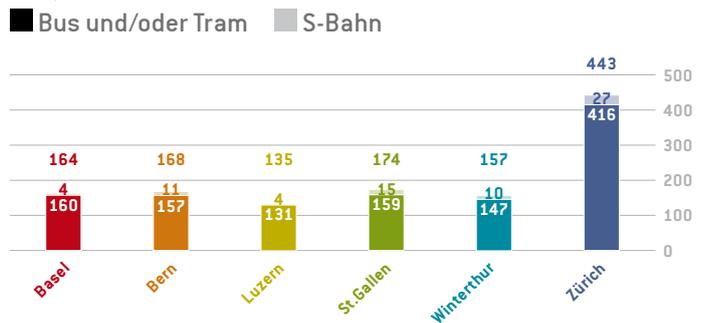


Tabelle 6: Prozentuale Anteile der Haltestellen mit Bedienungstakten (über alle pro Haltestelle verkehrenden Linien summiert) in Minuten (Stand 2015/2016¹³).

	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich
Anteil Takt unter 5 Minuten	42%	40%	20%	13%	20%	42%
Anteil Takt 6 bis 9 Minuten	48%	23%	27%	20%	31%	33%
Anteil Takt 10 bis 19 Minuten	8%	26%	41%	40%	35%	14%
Anteil Takt 20 bis 39 Minuten	1%	11%	7%	25%	14%	11%
Anteil Takt 40 und mehr Minuten	1%	0%	4%	2%	1%	0%
Anzahl Haltestellen gesamt	164	168	135	174	147	443

Tabelle 7: Netzdichte ÖV: Länge des ÖV-Tagnetzes in km (Stand 2015/2016¹³) in Bezug auf die Siedlungsfläche (km², Stand 2007–2014¹); Haltestellendichte ÖV: Anzahl ÖV-Haltestellen (Stand 2015/2016¹³) in Bezug auf die Siedlungsfläche (km², Stand 2007–2014¹).

Netzdichte ÖV (Linien-km ÖV-Tagnetz pro km ² Siedlungsfläche)	9	11	15	17	9	9
Haltestellendichte ÖV (Anzahl Haltestellen pro km ² Siedlungsfläche)	8	7	10	11	7	8
	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich

Bezieht man die Länge der ÖV-Tagnetze auf die Siedlungsflächen der Städte, kann man daraus eine Aussage über die **Netzdichte des ÖV** im Sinne der Ausstattung mit einer bestimmten Anzahl ÖV-Linien pro Flächeneinheit ableiten. Diese ÖV-Netzdichte variiert zwischen 9 Linienkilometern pro Quadratkilometer in Basel, Winterthur und Zürich und 15 bzw. 17 Linienkilometern in Luzern und St.Gallen. Ebenso kann man die Anzahl Haltestellen auf die Siedlungsflächen beziehen und erhält so die **ÖV-Haltestellendichte**, die häufig als Indikator für die Dichte des öffentlichen Verkehrs in bestimmten Gebieten verwendet wird. Wie die Netzdichte fällt auch die Haltestellendichte in Luzern und St.Gallen mit 10 bzw. 11 Haltestellen pro Quadratkilometer höher aus als in den übrigen vier Städten, wo sie bei 7 bis 8 Haltestellen pro Quadratkilometer liegt.

Tabelle 8: Fahrleistung ÖV: Gesamtfahrleistung in Kurskilometer pro Jahr und Anteile von Bus, Tram und S-Bahn (Tagnetz), Stand 2015¹⁴. Angaben gerundet.

jährlich durch ÖV auf Stadtgebiet zurückgelegte Kurskilometer	11 228 000	11 042 000	7 706 000	5 440 000	6 457 000	29 900 000
davon Kurskilometer Bus	5 082 000	5 435 000	6 671 000	4 418 000	4 892 000	13 000 000
davon Kurskilometer Tram	5 593 000	3 137 000	-	-	-	11 600 000
davon Kurskilometer S-Bahn	553 000	2 470 000	1 035 000	1 022 000	1 565 000	5 300 000
	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich

Die **Fahrleistung des ÖV** zeigt schliesslich auf, wie viele Kilometer Busse, S-Bahnen und, sofern vorhanden, Trams pro Jahr auf dem Gebiet einer Stadt zurücklegen. Sie kann aus den Liniennetz- und Fahrplänen der in den Städten verkehrenden öffentlichen Verkehrsmittel berechnet werden, wobei nur Fahrten innerhalb der Stadtgrenzen (bei S-Bahnen bei einem Teil der Städte die Strecke bis zur letzten in der Stadt gelegenen Haltestelle) und im Rahmen des Tagnetzes berücksichtigt werden. Bezogen auf das Jahr 2015 variieren die Fahrleistungen des ÖV zwischen den Städten erheblich, sie betragen zwischen knapp 5.5 Mio. Kurskilometern pro Jahr in St.Gallen und knapp 30 Mio. pro Jahr in Zürich. Betrachtet man die Anteile der verschiedenen Verkehrsmittel, ist einzig in Basel das Tram das öffentliche Verkehrsmittel mit der höchsten Fahrleistung, während es in den übrigen Städten durchwegs die Busse sind.

5 Verkehrsmengen auf Stadtgebiet

Verkehrszählungen geben Aufschluss über die Verkehrsmengen an bestimmten Stellen des Verkehrsnetzes (Zählquerschnitte) und sind ein unverzichtbares Element der Verkehrsplanung sowie des Verkehrsmonitorings der Städte. Erhebungen des motorisierten Individualverkehrs sowie des Veloverkehrs erfolgen mittels dauerhaft installierten Zählgeräten, deren Sensoren meist in die Fahrbahn eingelassen sind. Seit einigen Jahren werden in einigen Städten auch Geräte zur automatischen Zählung des Fussverkehrs eingesetzt – da dies noch nicht in allen sechs hier betrachteten Städten der Fall ist, fliessen diese Daten allerdings (vorerst) nicht in den Städtevergleich ein. Im ÖV schliesslich werden die Passagiere von Sensoren an Türen der Busse, Trams oder Bahnen beim Ein- und Aussteigen gezählt.

Diese Erhebungen ermöglichen Angaben zur Fahrzeug- bzw. zur Passagierzahl, die mit dem jeweiligen Verkehrsmittel den Zählquerschnitt überquert. Zwischen den Städten nicht gut vergleichbar sind dabei die absoluten gezählten Verkehrsmengen, da diese unter anderem stark von der Lage und Auswahl der Zählquerschnitte abhängen. Zumindest bei ähnlichen räumlichen Zählkonzepten vergleichbar ist aber die **Verkehrsentwicklung**, also die prozentuale Veränderung der über mehrere Jahre gezählten Verkehrsmengen. Für den vorliegenden Städtevergleich wurden folgende, zwischen den Städten vergleichbare, räumliche Zählkonzepte entwickelt: Erstens ein Kordon um die Innenstadt, das heisst ein Ring von Zählquerschnitten an den wichtigsten Ein-/Ausfallachsen Richtung Innenstadt. Einzig Zürich weist die Verkehrsmengen in der Stadt nicht an einem solchen Innenkordon, sondern anhand einer alternativen Verteilung von Zählstellen im gesamten Stadtgebiet aus. Die in diesem Städtevergleich gezeigte Entwicklung der Verkehrsmengen im Zürcher Stadtgebiet ist aber mit den Entwicklungen an den Innenkordons der übrigen Städte zumindest näherungsweise vergleichbar. Zweitens können folgend für alle Städte die Verkehrsentwicklungen an einem Kordon entlang der Stadtgrenze, das heisst an Zählquerschnitten, die an den wichtigsten Ein-/Ausfallachsen in die Stadt angeordnet sind, ausgewiesen werden. Die Fahrzeuge bzw. Passagiere werden bei jedem Zählquerschnitt in beiden Richtungen erfasst, also sowohl bei der Einfahrt in einen von einem Kordon umgrenzten Raum wie auch bei der Ausfahrt aus diesem Raum.

Anzumerken ist, dass die folgend gezeigten, aufgrund des Kordonkonzepts zwischen den Städten weitgehend vergleichbaren Verkehrsentwicklungen nicht bei allen Städten den eigenen Verkehrsindizes entsprechen, z. B. den Verkehrsentwicklungs-Monitoringdaten der Städteinitiativen. Je nach Verwendungszweck verwenden die Städte für diese Indizes nicht untereinander vergleichbare Auswahlen von Zählstellen und/oder verschiedene Aggregationsmethodiken. Die folgend dargestellten Werte sind dagegen so zusammengestellt, dass eine möglichst gute Vergleichbarkeit zwischen den Städten gegeben ist.

Abbildung 29: Entwicklung der am Kordon um die Innenstadt (Zürich: a.D. = andere Definition «im Stadtgebiet») gezählten Anzahl Motorfahrzeuge zwischen 2010 und 2015¹⁵. Vergleichsbasis: durchschnittlicher täglicher Verkehr des jeweiligen Jahres, 2010 = 100%.

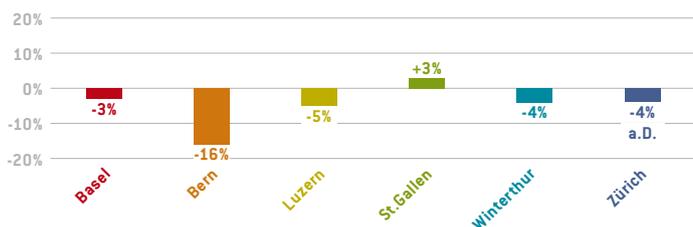


Abbildung 30: Entwicklung der am Kordon entlang der Stadtgrenze gezählten Anzahl Motorfahrzeuge zwischen 2010 und 2015¹⁵. Vergleichsbasis: durchschnittlicher täglicher Verkehr des jeweiligen Jahres, 2010 = 100%.

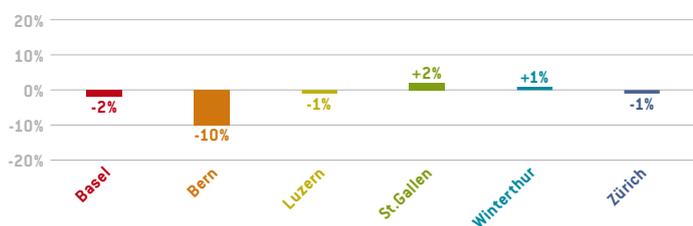


Abbildung 31: Entwicklung der am Kordon um die Innenstadt (Zürich: a.D. = andere Definition «im Stadtgebiet», ohne S-Bahnen) erfassten Anzahl ÖV-Passagiere zwischen 2010 (Luzern 2011) und 2015¹⁶. Vergleichsbasis: durchschnittlicher täglicher Verkehr des jeweiligen Jahres, 2010 = 100%.

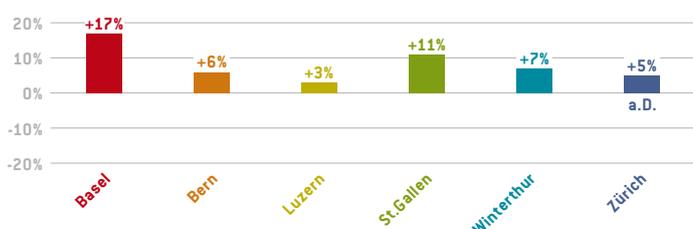
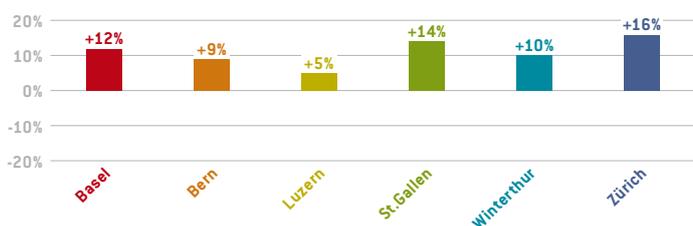


Abbildung 32: Entwicklung der am Kordon entlang der Stadtgrenze erfassten Anzahl ÖV-Passagiere (Zürich: nur S-Bahnen) zwischen 2010 (Luzern 2011) und 2015 (Basel und St.Gallen teilweise 2014)¹⁶. Vergleichsbasis: durchschnittlicher täglicher Verkehr des jeweiligen Jahres, 2010 = 100%.



5.1 Entwicklung MIV-Fahrten

An den jeweiligen Innenstadt-Kordons wurden in St.Gallen im Jahr 2015 3% mehr MIV-Fahrten gezählt als im Jahr 2010, in allen anderen Städten sind die Fahrzeugmengen mehr oder weniger stark zurückgegangen. In Basel, Luzern, Winterthur und Zürich sind Rückgänge von einigen Prozent festzustellen, deutlich stärker ist der Rückgang in Bern mit 16% weniger auf den Zufahrtsachsen zur Innenstadt gezählten Fahrzeugen.

An den jeweiligen Kordons entlang der Stadtgrenzen ist zwischen 2010 und 2015 einzig in Bern ein deutlicher Rückgang der gezählten MIV-Fahrten zu konstatieren. In den übrigen Städten hat sich die Verkehrsmenge an den Zählquerschnitten entlang der Stadtgrenze dagegen wenig verändert, die Differenzen zwischen 2010 und 2015 liegen bei allen fünf Städten im Bereich von plus/minus 2%.

5.2 Entwicklung Anzahl ÖV-Passagiere

Die Städte können weitgehend entlang derselben Kordons um die Innenstädte und an den Stadtgrenzen auch die Anzahl an ÖV-Passagieren, welche die Kordons queren, ausweisen. Für Luzern liegen diese Angaben erst seit dem Jahr 2011 vor, weshalb die im Folgenden gezeigte Entwicklung der Passagierzahlen in Luzern nur einen Zeitraum von vier Jahren betrifft und nicht wie bei den übrigen Städten von fünf Jahren. In Zürich basiert die Berechnung seit 2012 nicht mehr auf Ein-/Aussteiger-Passagierzählungen, sondern auf den effektiven, auf Stadtgebiet im ÖV zurückgelegten Personenkilometern. Die in den Jahren bis 2011 gezählten Passagierzahlen wurden aber mit der neuen Zählweise harmonisiert, so dass die Zürcher Zeitreihe ihre Gültigkeit behält.

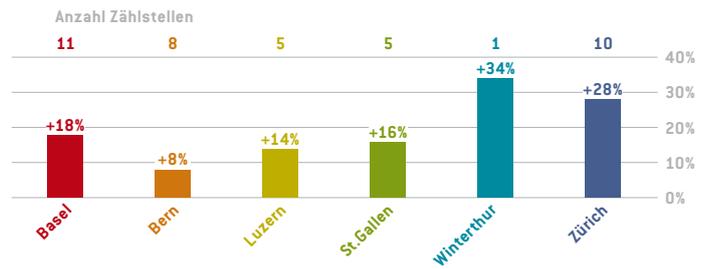
An den Kordons um die Innenstadt wurden in allen Städten 2015 mehr ÖV-Passagiere gezählt als 2010. Sehr deutlich ist dieser Anstieg in Basel mit 17% und in St.Gallen mit 11%, in den übrigen Städten liegt er zwischen 3% und 7%.

An den Kordons entlang der Stadtgrenzen präsentiert sich das Bild sehr ähnlich: In sämtlichen Städten ist im verglichenen Zeitraum von 2010 bis 2015 eine Zunahme der Anzahl ÖV-Passagiere zu konstatieren. Am stärksten fällt dieser Anstieg mit 14% in St.Gallen sowie mit 16% in Zürich aus. Die Zürcher Entwicklung der Anzahl die Stadtgrenzen überquerender Passagiere bezieht sich allerdings ausschliesslich auf S-Bahnen, Passagiere in Bussen und Trams, welche die Stadtgrenzen überqueren, sind nicht mit einbezogen.

5.3 Entwicklung Anzahl Velofahrten

Seit einigen Jahren nutzen alle sechs Städte Zählgeräte, welche den Veloverkehr am jeweiligen Zählquerschnitt automatisch erfassen. Einige Städte haben allerdings damit erst 2013 begonnen, so dass bezüglich der gezählten Anzahl Velofahrten noch kein über alle sechs Städte gezogener Vergleich zwischen 2010 und 2015 möglich ist. Da der Veloverkehr häufig kleinräumig (z.B. innerhalb von Quartieren) verkehrt, ist es auch nicht sinnvoll, die Zählstellen in einem Kordonsystem anzuordnen, wie es in den vorherigen Abschnitten für die Zählung von MIV-Fahrten und ÖV-Passagieren gezeigt wurde. Stattdessen sind die Velozählgeräte meist an relevanten Velorouten installiert, und die folgend aufgezeigten Entwicklungen beziehen sich pro Stadt auf diejenigen Zählquerschnitte, an denen von Anfang 2013 bis Ende 2015 durchgehend Zählgeräte in Betrieb waren. Ausnahme ist Bern, das seine ersten beiden 2011 installierten Zählstellen zugunsten anderer örtlicher Lagen 2014 wieder ausser Betrieb genommen hat, so dass für diese Stadt nur die Entwicklung der zwischen 2014 und 2015 an denselben Zählstellen gezählten Anzahl Velos dargestellt werden kann. Die Entwicklung der Anzahl Velofahrten weist in allen sechs Städten nach oben: In den fünf Städten, für die ein Vergleich über drei Jahre vorliegt, sind die Zuwachsraten in diesem vergleichsweise kurzen Zeitraum zweistellig, in Zürich und Winterthur erreichen sie sogar knapp unter bzw. über 30%. Die Winterthurer Zählraten stammen allerdings von einer einzigen automatischen Velozählstelle, so dass sie bezüglich Repräsentativität mit grosser Vorsicht interpretiert werden müssen. In Bern schliesslich, für das keine Vergleichsdaten zu 2013 vorliegen, zeigt sich bereits zwischen 2014 und 2015 ein Anstieg von 8% – es kann daher angenommen werden, dass Bern in einem Dreijahresvergleich ähnlich Zuwachsraten wie die anderen Städte aufweisen würde.

Abbildung 33: Entwicklung der an den Velozählgeräten auf Stadtgebiet erfassten Anzahl Velos zwischen 2013 (Bern 2014) und 2015¹⁷. Vergleichsbasis: durchschnittlicher täglicher Verkehr des jeweiligen Jahres, 2013 (Bern 2014) = 100%.



6 Parkierung

Parkraummanagement gehört zu den zentralen verkehrsplanerischen Aufgaben der Städte. Wichtige Aspekte des Themas sind dabei das zur Verfügung stehende Parkplatzangebot, die Bewirtschaftung von Parkplätzen auf öffentlichem Grund sowie die planungsrechtlichen Vorgaben für die Parkplatz-Erstellung bei Neubauten. Diese Aspekte werden im Folgenden nur mit Bezug auf das Jahr 2015 vorgestellt, da sich bei den meisten Städten an der Bewirtschaftung öffentlicher Parkplätze sowie an den planungsrechtlichen Vorgaben zwischen 2010 und 2015 kaum etwas geändert hat. Das Parkplatzangebot in den Städten dürfte sich zwar insbesondere durch den Ersatz von Altbauten durch Neubauten konstant verändern, gerade solche Parkplätze auf privatem Grund werden aber in einigen Städten erst seit jüngerer Zeit statistisch erfasst bzw. berechnet, so dass noch keine zuverlässige Datenbasis für einen Vergleich des Parkplatzangebots 2010 vs. 2015 vorliegt.

6.1 Parkplatzangebot

Die sechs Städte verwenden für ihre Statistiken zum **Parkplatzangebot** unterschiedliche Einteilungen: Eine zum Beispiel in Basel angewendete Möglichkeit zur Kategorisierung von Parkplätzen ist es, zwischen Parkplätzen auf öffentlichem Grund und solchen auf Privatgrund zu unterscheiden. Eine alternative Einteilungsmöglichkeit ist, zu unterscheiden ob Parkplätze öffentlich zugänglich sind oder nicht. Nach dieser Kategorisierung erfasst beispielsweise die Stadt Zürich die Parkplätze auf ihrem Gebiet. Die beiden Kategorisierungssysteme sind nicht deckungsgleich: Zwar sind Parkplätze auf öffentlichem Grund in aller Regel auch öffentlich zugänglich. Parkplätze auf Privatgrund sind aber nur teilweise für die Öffentlichkeit zugänglich – auf Privatgrund und öffentlich zugänglich sind z.B. Parkplätze an Bahnhöfen der SBB, in Parkhäusern von Einkaufszentren oder ähnlichem. Bern, Luzern und St.Gallen erfassen beide Kategorisierungsdimensionen, können also für ihre Stadtgebiete ausweisen, wie viele der Parkplätze auf Privatgrund öffentlich zugänglich sind und wie viele nicht. In Winterthur ist die Erfassung der Parkplätze auf Stadtgebiet aktuell noch im Gange, daher können noch keine Angaben dazu publiziert werden.

Insgesamt gesehen gibt es in Luzern 64 600 Parkplätze, in St.Gallen rund 73 100 sowie in Basel und Bern mit 104 000 und 103 500 annähernd gleich viele. Zürich weist mit rund 270 000 rund drei- bis viermal mehr Parkplätze aus als alle anderen Städte. Bei den vier Städten, die ausweisen können welcher Anteil der Parkplätze öffentlich zugänglich ist, ist dies jeweils bei ziemlich genau einem Viertel aller auf Stadtgebiet vorhandenen Parkplätze der Fall.

Tabelle 9: Anzahl Parkplätze auf Stadtgebiet, Stand 2013–2016¹⁸ (St.Gallen und Winterthur: Parkplatzzahlen in Erfassung). Die aufgeführten öffentlich zugänglichen Parkplätze umfassen nur die dauerhaft für alle Fahrzeughalter/innen verfügbaren Parkplätze. Nachtparkplätze, Güterumschlagsfelder, Taxistand- und Carsharing-Plätze, Behindertenparkplätze und weitere Sonderformen sind nicht enthalten.

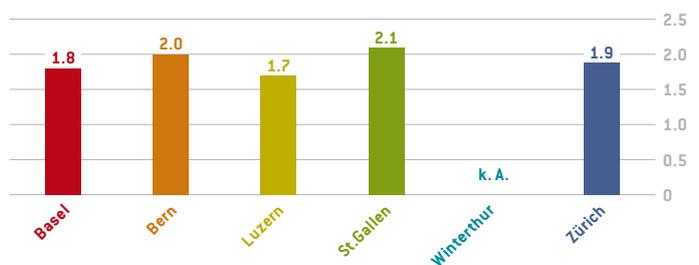
Angaben gerundet, *= Schätzung, k.A.= keine Angabe.

öffentlich zugängliche Parkplätze auf öffentlichem Grund	26 000	17 500	7 100	10 200	k. A.	68 000
öffentlich zugängliche Parkplätze auf privatem Grund	78 000*	10 000	7 800	7 900	k. A.	
nicht öffentlich zugängliche Parkplätze auf privatem Grund		76 000	49 700	55 000*	k. A.	202 000*
Parkplätze gesamt	104 000*	103 500	64 600	73 100*	k. A.	270 000*
	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich

Bezieht man die Anzahl der Parkplätze auf die Anzahl Personenwagen, die auf in der Stadt domizilierte Halterinnen und Halter immatrikuliert sind, sind die Unterschiede im Parkplatzangebot der Städte dagegen vergleichsweise gering: Für jeden auf eine Halterin oder einen Halter gemeldeten Personenwagen ständen in Luzern theoretisch 1.7 Parkplätze zur Verfügung und in St.Gallen 2.1. Die übrigen Städte liegen mit ihren Werten dazwischen. Die reale Parkplatzsituation hängt daneben allerdings auch stark von der statistisch schwer fassbaren und auch innerhalb der Städte örtlich höchst unterschiedlichen Parkplatzbelegung durch Zupendlerinnen und Zupendler sowie durch Einkaufs- und Freizeittouristinnen und -touristen ab.

Abbildung 34: Anzahl Parkplätze (Stand 2013–2016¹⁸; St.Gallen: teilweise auf Schätzungen basierend) pro Personenwagen, der auf eine/n in der Stadt domizilierte/n Halter/in immatrikuliert ist (Stand 2015⁶).

k.A. = keine Angabe.



6.2 Parkplatzbewirtschaftung

In allen sechs Städten gibt es im Strassenraum zwei Arten gebührenpflichtiger Parkplätze: Einerseits Parkplätze mit Parkuhren (oder mit zentralen Parkautomaten), für die stundenweise Gebühren zu entrichten sind, und andererseits Parkplätze mit Anwohnerbevorzugung. Dort ist Kurzzeitparkierung meist gratis, für darüber hinausgehenden Parkierbedarf können Anwohnerinnen und Anwohner und teilweise auch Pendlerinnen und Pendler Monats- oder Jahresparkkarten und alle anderen Nutzerinnen und Nutzer Tageskarten erwerben. In Basel, Bern und Luzern gibt es auch Parkplätze mit sowohl Parkuhren wie auch Anwohnerbevorzugung, das heisst Anwohnerinnen und Anwohner mit entsprechender Parkkarte müssen die Parkuhren nicht bedienen.

Die Städte verfügen über sehr unterschiedlich viele **Parkplätze mit Parkuhren**: Während Winterthur etwa 600, Basel 2000 und Bern 2600 Parkplätze auf diese Art bewirtschaften, sind es in den bezüglich Bevölkerung viel kleineren Städten St.Gallen ebenfalls 2600 und in Luzern 3500. Über die meisten Parkplätze mit Parkuhren verfügt Zürich mit etwa 10 700.

Die Gebühren für diese Parkplätze betragen in Bern einheitlich 2.20 CHF pro Stunde, in allen anderen Städten

Tabelle 10: Anzahl Parkplätze mit Parkuhren auf Stadtgebiet, Stand 2015/2016¹⁸, Angaben gerundet; und minimale bis maximale Gebühren pro (erster) Stunde für diese Parkplätze (Stand 2016)¹⁹.

Anzahl Parkplätze mit Parkuhren	2000	2600	3500	2600	600	10 700
Preis pro Stunde minimal CHF	1.00	2.20	1.00	1.50	1.00	0.50
Preis pro Stunde maximal CHF	3.00	2.20	2.50	3.00	3.00	3.00
	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich

sind sie zeitlich und räumlich gestaffelt. Das heisst, dass Parkieren in peripheren Lagen üblicherweise deutlich günstiger ist als in zentralen Lagen. Teilweise ist auch die erste Stunde Parkieren günstiger als die folgenden.

Tabelle 11: Anzahl Parkplätze mit Anwohnerbevorzugung auf Stadtgebiet, Stand 2015/2016¹⁸, Angaben gerundet; Anzahl verkaufte Jahresbewilligungen²⁰, dabei Monatsbewilligungen auf Jahresnutzung hochgerechnet, Angaben gerundet; und minimale bis maximale Gebühren für diese Parkplätze (Stand 2016)¹⁹.

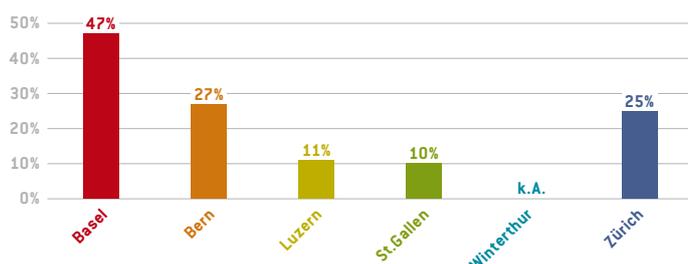
* = Schätzung, k.A. = keine Angabe.

Anzahl Parkplätze mit Anwohnerbevorzugung	22 500	14 700	4000	5600	k.A.	33 900
Preis Jahresparkkarten Anwohner/innen CHF	140.—	264.— bis 1920.—	600.—	360.—	710.—	300.—
Anzahl Jahresparkkarten Anwohner/innen	26 500	13 500	4000*	3400	k.A.	35 300
Preis Jahresparkkarten Pendler/innen CHF	740.—	-	800.—	1536.—	-	-
Anzahl Jahresparkkarten Pendler/innen	300	-	600*	200	-	-
	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich

Auch die Anzahl Parkplätze mit Anwohnerbevorzugung unterscheidet sich zwischen den Städten stark: Während Luzern über ca. 4000 solcher Parkplätze verfügt, sind es in Zürich mit knapp 34 000 über acht Mal mehr. Auch die Gebühren unterscheiden sich deutlich: Während Anwohnerinnen und Anwohner in Basel pro Jahr 140 CHF pro Jahr bezahlen, um unbeschränkt auf den Parkplätzen mit Anwohnerbevorzugung in ihrem Wohngebiet parkieren zu können, sind es in Winterthur 710 CHF. Bern verfügt über ein stark abgestuftes Tarifsysteem, in dem einerseits Parkkarten für die untere Altstadt teurer sind als für das übrige Stadtgebiet, und andererseits Wochenaufenthalterinnen und -aufenthalter mehr bezahlen als die durchgängig in der Stadt ansässige Bevölkerung. In Basel, Luzern und St.Gallen können auch Pendlerinnen und Pendler für das Gebiet rund um ihren Arbeitsort Dauerparkkarten erwerben, insbesondere in Basel und St.Gallen zahlen sie dafür allerdings erheblich mehr als die Anwohnerinnen und Anwohner.

Abbildung 35: Anzahl verkaufte Jahresbewilligungen für Anwohnerinnen und Anwohner (Monatsbewilligungen anteilmässig mitberücksichtigt, teilweise geschätzt)²⁰, bezogen auf die Anzahl der auf Einwohnerinnen und Einwohner der Städte immatrikulierten Personenwagen, Stand 2015⁶.

k.A. = keine Angabe.



Die Anzahl an die Anwohnerschaft verkaufte Jahresparkkarten schliesslich variiert zwischen 3400 in St.Gallen und 35 300 in Zürich. Bezieht man die Anzahl verkaufte Anwohnerparkkarten auf den Bestand an Personenwagen, die auf in den Städten wohnhafte Halterinnen und Halter immatrikuliert sind (vgl. Kapitel 3.1), so erhält man den Anteil des Personenwagenbestandes der jeweiligen Stadtbevölkerung, für den eine Dauerberechtigung zum Parkieren auf öffentlichen Parkplätzen bezogen wird. Dieser Anteil beträgt in Luzern und St.Gallen circa 10%, in Bern und Zürich etwa 25% und in Basel sogar 47%.

6.3 Vorgaben zur Parkplatzerstellung

Autoparkierung

Während der Altbaubestand der Städte häufig nur über wenige oder gar keine eigenen Parkplätze verfügt, gelten für Neubauten **Vorgaben zur Erstellungspflicht von Parkplätzen**, das heisst es ist festgelegt, wie viele Parkplätze je Gebäudenutzung und je Bruttogeschossfläche, bei Gewerbenutzungen zum Teil auch je Anzahl Mitarbeitender, erstellt werden dürfen bzw. müssen. Die Inhalte und die Form dieser Vorgaben sind verschieden: Die Städte Basel, Luzern und Zürich haben eine eigene Parkplatzverordnung, in der die Erstellungspflicht von Parkplätzen spezifisch geregelt ist. Bern und Winterthur beziehen sich bei der Parkplatzerstellung auf kantonale Vorgaben bzw. Wegleitungen. Deren Spielräume werden in Winterthur durch eine städtische Dienstanweisung präzisiert, während der Kanton Bern den Gemeinden keine generellen Abweichungen von den kantonalen Vorgaben erlaubt, hingegen Abweichungen für spezifische Zonen bei besonderen Verhältnissen ermöglicht. In St.Gallen ist vorläufig noch die schweizweit anwendbare VSS-Norm 640 281 wegleitend, ein städtisches Reglement ist in Bearbeitung. Den meisten Städten gemeinsam ist, dass sie die Vorgaben räumlich differenzieren, also dass an zentralen Lagen grundsätzlich weniger Parkplätze erstellt werden dürfen bzw. müssen als an peripheren Lagen. Ausserdem gibt es in sämtlichen Städten Vorgaben zur maximal zulässigen Anzahl Parkplätze bei einem Neubau. Zur Erstellung einer Mindestanzahl an Parkplätzen sind die Bauherrschaften dagegen nicht überall verpflichtet: In Basel besteht auf dem ganzen Stadtgebiet keine minimale Parkplatzerstellungspflicht, in Luzern ist dies im Stadtzentrum der Fall. Zudem dürfen bei Neubauten in den historischen Altstädten von Bern und Luzern grundsätzlich keine Parkplätze erstellt werden, in Zürich nur eine minime Anzahl. In St.Gallen wird das sich aktuell in Bearbeitung befindliche städtische Parkplatzreglement die Erstellungspflicht noch definieren.

Innerhalb des Bereichs zwischen Minimum und Maximum können die Bauherrschaften die Parkplatzanzahl frei wählen. Einzig im Winterthurer Stadtzentrum wird keine solche Spannweite vorgegeben, sondern die Anzahl zu erstellender Parkplätze wird auf das Minimum beschränkt.

Tabelle 12: Auf den massgeblichen Vorgaben zur Parkplatzerstellung basierende Berechnungen der minimal bis maximal zu erstellenden Anzahl Parkplätze für Beispiele von Wohn-, Büro- und Verkaufsnutzungen an zentraler vs. an peripherer Lage. Von der Bruttogeschossfläche (BGF) abweichende Flächendefinitionen wurden bei der Beispielberechnung berücksichtigt. Die zugrundeliegenden Parkplatzverordnungen, -reglemente oder -wegleitungen sind im Quellenverzeichnis aufgeführt²¹.

minimale bis maximale Anzahl PP an zentraler Lage (exkl. Altstadt) für:						
Wohnhaus mit 8 Wohnungen (4 x 100 m ² , 4 x 120 m ²), 1000 m ² BGF	0-8	7-13	0-5	11	4	2-4
Bürogebäude für 35 Mitarbeitende, 1000 m ² BGF	0-5	6-17	0-4	5-10	3	2-3
Verkaufsgeschäft (Lebensmittel), 1000 m ² BGF	0-27	20-35	0-6	6-12	11	2-4
minimale bis maximale Anzahl PP an peripherer Lage für:						
Wohnhaus mit 8 Wohnungen (4 x 100 m ² , 4 x 120 m ²), 1000 m ² BGF	0-8	7-13	9-11	11	10-12	6-9
Bürogebäude für 35 Mitarbeitende, 1000 m ² BGF	0-7	6-17	8-17	18-23	9-10	5-8
Verkaufsgeschäft (Lebensmittel), 1000 m ² BGF	0-38	20-35	9-18	21-27	26-30	7-11
	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich

Die Mindestanzahl Parkplätze, die ausser in Basel in allen Städten zumindest ausserhalb der Stadtzentren bei einem Neubau zu erstellen ist, kann unter bestimmten

Umständen auch dort unterschritten werden. Dazu ist ein Mobilitätskonzept für autoarmes oder autofreies Wohnen bzw. Arbeiten nötig, welches im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens beurteilt wird. Ein Mobilitätskonzept muss schlüssig aufzeigen, warum eine verringerte Anzahl Parkplätze für das Gebäude ausreicht und mit welchen Massnahmen die Entsprechung von Parkplatzangebot und -nachfrage langfristig gesichert wird. Im Normalfall werden dabei nur Parkplätze reduziert, die für Bewohnerinnen und Bewohner sowie für Beschäftigte vorgesehen sind, da die Mobilität von Besucherinnen und Besuchern bzw. Kundinnen und Kunden wesentlich weniger gut beeinflusst werden kann. Schliesslich ist ein Mobilitätskonzept üblicherweise mit einem jährlichen Controlling sowie mit einem Grundbucheintrag verbunden, der bei Nicht-Funktionieren des Konzepts eine Rückfallebene, das heisst eine Pflicht zur nachträglichen Erstellung oder zur finanziellen Abgeltung der Parkplätze, auslöst.

Veloparkierung

Auch zur **Erstellungspflicht von Veloabstellplätzen** im Rahmen von Bauvorhaben machen alle Städte Vorgaben. Diese sind entweder in denselben Dokumenten festgehalten wie die Vorgaben zur Autoparkierung bzw. sind in der städtischen Bauordnung geregelt (St.Gallen), oder es wird auf die VSS-Norm SN 640 065 zur Bedarfsermittlung von Veloparkieranlagen verwiesen. Bei Wohnbauvorhaben wird, vereinfachend umschrieben, ein Abstellplatz pro ein (in Basel) bis zwei (in Luzern) Zimmern verlangt, das heisst für eine Viereinhalbzimmerwohnung üblicher Grösse müssen in allen Städten zwei bis vier Veloabstellplätze erstellt werden. Bezüglich der Anzahl zu erstellender Veloabstellplätze setzen alle Städte nur Mindestanforderungen, aber keine obere Grenze, ausserdem gibt es keine Abstufungen je nach Lage innerhalb des Stadtgebiets.

7 Sicherheit und Umweltwirkung

Zu den negativen Auswirkungen des Verkehrs zählen Unfallschäden, Lärmbelastung sowie der Ausstoss von gesundheitsschädigenden Stoffen wie Feinstaub sowie vom zur Klimaerwärmung beitragenden Kohlendioxid (CO₂). Die Verringerung dieser negativen Auswirkungen ist ein wichtiges Element jeder städtischen Verkehrspolitik.

7.1 Verbrauch fossiler Treibstoffe

Gemäss der Schweizerischen Gesamtenergiestatistik²² wird rund ein Drittel der gesamten in der Schweiz konsumierten Endenergie vom Verkehr verbraucht. Allerdings lassen sich keine direkten Vergleiche über den verkehrsbezogenen **Energieverbrauch** der sechs hier betrachteten Städte ziehen: Im Gegensatz zu Luftschadstoffen wird die CO₂-Konzentration nicht lokal gemessen, da sie örtlich von diversen Umgebungsfaktoren, insbesondere der Vegetation, abhängt. Aus der Schweizerischen Gesamtenergiestatistik können ebenfalls keine Aussagen zum Verbrauch fossiler Treibstoffe in einzelnen Städten abgeleitet werden, da sie unter anderem auf Zahlen basiert, die den Absatz fossiler Treibstoffe in der ganzen Schweiz betreffen. Anderweitig publizierte Angaben zum durch Verkehr in bestimmten Gebieten hervorgerufenen CO₂-Ausstoss sind daher meist Verrechnungen von aus dem Mikrozensus⁵ stammenden Angaben zur Verkehrsmittelnutzung mit Durchschnittsangaben zum Treibstoffverbrauch dieser Verkehrsmittel. Die Resultate solcher Berechnungen sind daher direkt proportional zu den im Abschnitt 3.1 gezeigten Modalsplits der Stadtbevölkerung bzw. auf Stadtgebiet.

7.2 Unfallschäden

Aus den Unfallstatistiken der Städte wurden, getrennt nach Autobahnen und übrigem Strassennetz, die Anzahl polizeilich gemeldeter Unfälle (nur Unfälle im fliessenden Verkehr, also ohne Parkierunfälle) sowie der Unfälle mit Personenschäden und die Anzahl der dabei geschädigten Personen, das heisst Leicht- und Schwerverletzte sowie Getötete, ausgewertet. Als Hauptindikator für die unfallbezogenen Auswirkungen des Verkehrs sind dabei die Personenschäden zu sehen. Da Unfallzahlen von einem Jahr zum anderen deutlich schwanken können, beziehen sich die folgenden Angaben nicht auf die Jahre 2015 und 2010, sondern stellen Dreijahres-Mittelwerte der Jahre 2013 bis 2015 bzw. 2008 bis 2010 dar.

Tabelle 13: Anzahl Unfälle im fliessenden Verkehr auf Stadtgebiet gesamt und mit Personenschäden sowie dabei körperlich geschädigte Personen, getrennt nach Autobahn und übrigem Strassennetz, Jahresmittel 2013–2015²³.

	auf Autobahnen	Strassennetz ohne Autobahnen										
Unfälle im fliessenden Verkehr gesamt	119	521	179	715	32	396	94	336	192	868	261	2819
Unfälle mit Personenschäden	38	294	48	307	11	228	24	141	22	253	41	1084
Anzahl Personenschäden gesamt	56	354	66	360	17	266	34	164	34	286	54	1267
Anzahl Getötete	0	2	0	1	0	1	0	1	0	2	0	6
Anzahl Schwerverletzte	1	80	6	50	0	37	3	20	2	21	5	205
Anzahl Leichtverletzte	55	273	60	309	17	227	31	143	31	263	49	1056

Abbildung 36: Anzahl Personenschäden durch Strassenverkehrsunfälle (ohne Personenschäden auf Autobahnen, Jahresmittel 2013–2015²³) pro km Strasse (ohne Autobahnen, Stand 2015/2016¹⁰) und Jahr.

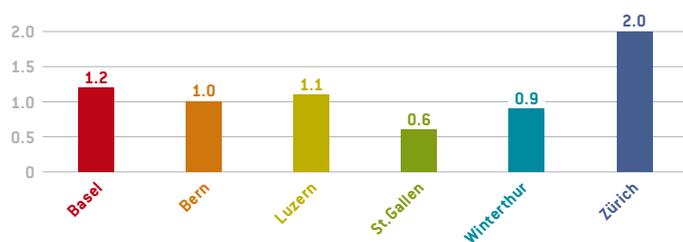
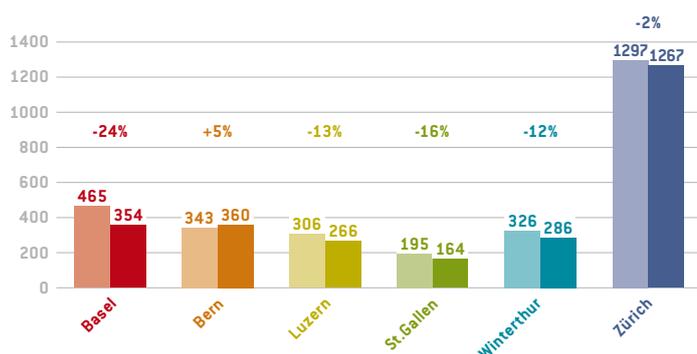


Abbildung 37: Absolute Anzahl Personenschäden durch Strassenverkehrsunfälle auf den Stadtgebieten (ohne Autobahnen), Jahresmittel 2008–2010 und 2013–2015²³.



Bezogen auf den Mittelwert 2013 bis 2015 erleiden bei Strassenverkehrsunfällen pro Jahr in allen Städten einige hundert Menschen Personenschäden, in Zürich sogar fast 1300 Personen. Die Zahl der Todesfälle liegt in den meisten Städten bei durchschnittlich 1 bis 2 Personen, in Zürich bei durchschnittlich 6 Personen pro Jahr. Zürich ist bei den unfallbedingten Personenschäden aber nicht nur in absoluten Zahlen Spitzenreiter, sondern auch beim Bezug auf die Länge des Strassennetzes: Pro Kilometer vorhandenem Strassennetz gibt es in St.Gallen nur etwa 0.6 und in den vier übrigen Städten etwa 1.0 Personenschäden, in Zürich aber 2.0 Personenschäden pro km und Jahr.

Vergleicht man die absolute Anzahl der bei Strassenverkehrsunfällen auf den Stadtgebieten (ohne die auf den Stadtgebieten sehr unterschiedlich langen Autobahnen) entstandenen Personenschäden der Jahresmittel 2008 bis 2010 vs. 2013 bis 2015, zeigt sich in den meisten Städten ein mehr oder weniger starker Rückgang. In Basel ist die Anzahl der geschädigten Personen in dieser Periode sogar um etwa ein Viertel gesunken. Einzig in Bern hat die absolute Anzahl bei Unfällen verletzter Personen in diesem Zeitraum zugenommen.

Eine Möglichkeit, bei der Betrachtung der Unfallzahlen die wachsenden Bevölkerungen sowie die zunehmende Mobilität in den Städten einzubeziehen, ist ein Bezug der unfallbedingten Personenschäden auf die Anzahl Einwohnerinnen und Einwohner. Zu berücksichtigen ist dabei allerdings, dass sich unter den geschädigten Personen auch solche befinden, die nicht in den Städten wohnhaft sind, aber dort verunfallten. Bezogen auf 10 000 Einwohnerinnen und Einwohner erlitten demnach im Jahresmittel 2008 bis 2010 bei Verkehrsunfällen auf den Stadtgebieten (ohne Autobahnen) je nach Stadt zwischen 27 und 40 Personen einen körperlichen Schaden. Im Jahresmittel 2013 bis 2015 sind es mit je nach Stadt noch zwischen 21 und 33 Personen deutlich weniger. Bei diesem Bezug

auf die Bevölkerungszahlen ist zwischen den beiden Vergleichsperioden auch in Bern ein minimaler Rückgang der Personenschäden zu konstatieren, Spitzenreiter ist hier wiederum Basel mit einem Rückgang von 27%.

7.3 Strassenverkehrslärm

Anhand der Emissions- und Immissionskataster der Städte bzw. ihrer Kantone können Aussagen zu den Anteilen der vom Strassenverkehrslärm über die Grenzwerte hinaus belasteten Einwohnerinnen und Einwohner gemacht werden. Die Lärmgrenzwerte, für die jahresdurchschnittliche Belastungen im Tages- bzw. Nachtverlauf entscheidend sind, werden nach Umweltschutzgesetz und Lärmschutzverordnung in die Kategorien Planungswert (PW), Immissionsgrenzwert (IGW) und Alarmwert (AW) eingeteilt. Zudem wird die Belastung tagsüber (6.00 bis 22.00 Uhr) und diejenige zur Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) auf Basis unterschiedlicher Grenzwerte unterschieden. Da bezüglich der Strassenlärm-Immissionen in einigen Städten zwischen 2010 und 2015 Methodikanpassungen vorgenommen wurden, die Unvergleichbarkeit in der Zeitreihe mit sich bringen, werden in diesem Städtevergleich nur die Werte von 2015 vorgestellt. Für die Stadt Luzern kann nicht angegeben werden, welcher Anteil der Bevölkerung übermässigem Strassenverkehrslärm ausgesetzt ist, da der Kanton Luzern ausschliesslich die Lärmbelastung von Liegenschaften und nicht diejenige von Personen angibt.

Die durch Strassenverkehrslärm belasteten Anteile der Bevölkerung unterscheiden sich in den fünf Städten, zu denen personenbezogene Daten vorliegen, deutlich: In Bern wohnen lediglich 4% der Bevölkerung in Wohnungen mit Lärmbelastungen über dem strengeren nächtlichen IGW, bei 2% wird der IGW tagsüber überschritten. In Basel und St.Gallen wohnen jeweils um die 15% der Bevölkerung in Gebieten, in denen der IGW tags und/oder nachts überschritten wird. In Winterthur ist nachts gut ein Fünftel und in Zürich ein gutes Drittel der Bevölkerung von Überschreitungen des IGW betroffen, tagsüber sind die Anteile ebenfalls substantiell.

Überschreitungen der Alarmwerte gibt es in Basel und Bern nicht. In St.Gallen sind nachts und in Zürich sowohl tags wie auch nachts jeweils 2% der Bevölkerung davon betroffen. In Winterthur werden die Alarmwerte dagegen tagsüber in den Wohnungen von 6% der Bevölkerung überschritten, nachts in denjenigen von 1%.

Abbildung 38: Anzahl Personenschäden durch Strassenverkehrsunfälle auf den Stadtgebieten (ohne Autobahnen), Jahresmittel 2008–2010 und 2013–2015²³ pro 10 000 Einwohnerinnen und Einwohner (Stand 2010 und 2015²).

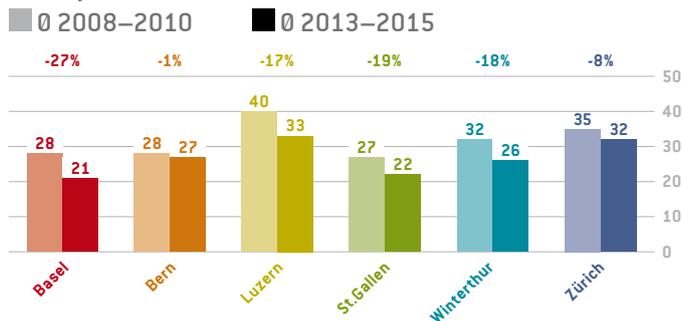


Abbildung 39: Lärmbelastung durch Strassenverkehr: Anteil von durch Strassenverkehrslärm über den Immissionsgrenzwerten (IGW) bzw. Alarmwerten (AW) belasteten Einwohnerinnen und Einwohnern (Stand 2015²⁴).

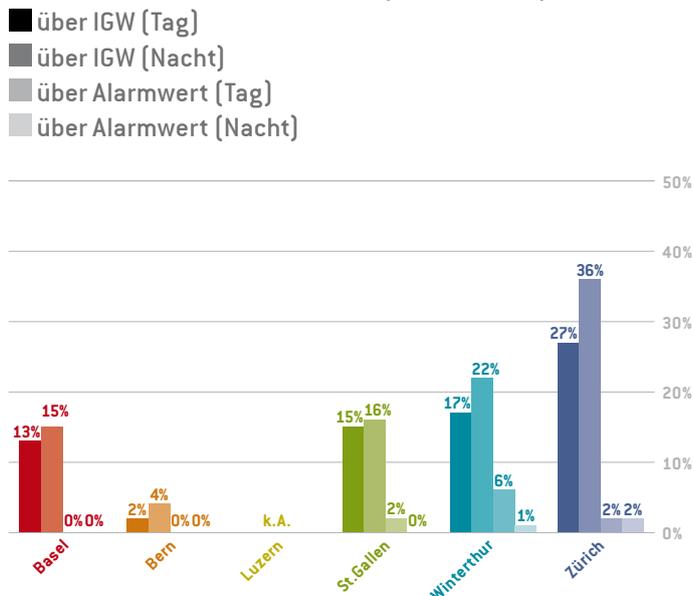
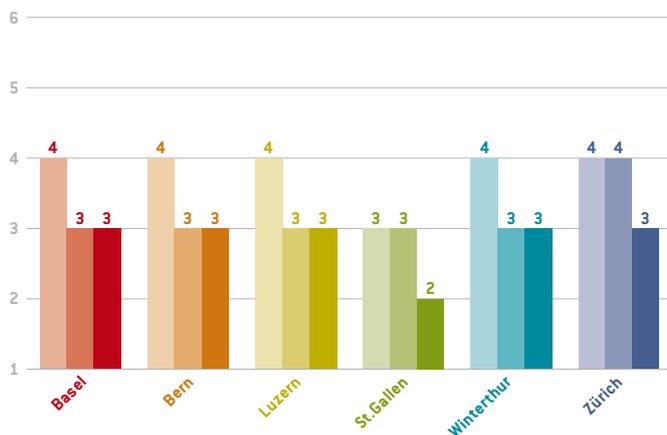


Abbildung 40: Luftschadstoffbelastung gemäss Langzeit-Belastungs-Index LBI Stand 2002, 2007 und 2013. 1 = geringe, 2 = mässige, 3 = deutliche, 4 = erhebliche, 5 = hohe, 6 = sehr hohe Belastung.



7.4 Luftschadstoffe

In den sechs hier verglichenen Städten sind Motorfahrzeuge hauptverantwortlich für den Ausstoss von Luftschadstoffen wie Feinstaub (PM10), Stickstoffdioxid (NO₂) und Ozon (O₃), daher ist auch die Belastung mit Luftschadstoffen auf den Stadtgebieten als Auswirkung vor allem des Strassenverkehrs zu werten.

Um die Luftschadstoffbelastung nicht nur punktuell pro Messstation, sondern im Durchschnitt ganzer Kantons- oder Gemeindegebiete angeben zu können, wird in der Schweiz im Rahmen der beiden vom Bundesamt für Statistik publizierten Nachhaltigkeits- und Lebensqualitätsmonitorings «Cercle Indicateurs» und «City Statistics» der sogenannte Langzeit-Belastungs-Index (LBI) verwendet. Der LBI ist ein Mischindex zur Luftbelastung, der den Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung des jeweiligen Gebietes durch die chronische Einwirkung von verschmutzter Luft Rechnung trägt. Er wird auf der Basis der jährlichen Konzentrationen von PM10, NO₂ und O₃ berechnet.

Für alle sechs Städte liegen LBI-Werte für die Jahre 2002, 2007 und als aktuellstes verfügbares Jahr 2013 vor. Über diesen Zeitraum ist die Luftschadstoffbelastung in allen sechs Städten zurückgegangen, dies allerdings von einem schlechten Ausgangsniveau aus: In den meisten Städten war die Belastung im Jahr 2002 noch «erheblich», im Jahr 2013 dagegen mit einer LBI-Stufe geringer noch «deutlich». Einzig St. Gallen weist eine grundsätzlich geringere Luftschadstoffbelastung als die anderen Städte auf, diese war im Jahr 2002 gemäss LBI «deutlich» und sank bis zum Jahr 2013 auf die Stufe «mässig».

8 Glossar

AW = Alarmwert

Der Alarmwert ist (in diesem Fall) ein lärmbezogener Belastungsgrenzwert. Er liegt höher als der Immissionsgrenzwert und bedeutet höchste Dringlichkeit im Rahmen der Sanierung bestehender Lärmquellen. Mögliche und verhältnismässige Lärmschutzmassnahmen sind so schnell wie möglich zu treffen. Ersatzmassnahmen können erst nach erfolgter Massnahmenprüfung vorgenommen werden.

Begegnungszone

Begegnungszonen sind Strassen, auf denen Fussgängerinnen und Fussgänger die ganze Verkehrsfläche benutzen dürfen. Dort haben sie gegenüber Fahrzeugen Vortritt, dürfen diese jedoch nicht unnötig behindern. Die Höchstgeschwindigkeit für Fahrzeuge in Begegnungszonen beträgt 20 km/h.

Emissions-/Immissionskataster

Ein Emissions-/Immissionskataster ist ein raumbezogenes Informationssystem, aus dem ersehen werden kann, welche Emissionen (z.B. Strassenlärm oder Luftschadstoffe) in einem definierten Gebiet über einen festgelegten Zeitraum abgegeben werden und wie sich diese auf das Gebiet bzw. die dort befindlichen Personen auswirken (= Immissionen).

Etappe (gemäss Mikrozensus)

Jeder Weg besteht aus einer oder mehreren Etappen. Eine Etappe ist ein Teil des Weges, die mit dem gleichen Verkehrsmittel zurückgelegt wird, wobei auch zu Fuss gehen 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 m.

Fahrleistung

Von Fahrzeugen in einem bestimmten Gebiet gefahrene Kilometer (Fahrzeugkilometer), bezogen auf eine Zeitspanne (im Städtevergleich pro Jahr).

Fahrverbotszone

Fahrverbotszonen dürfen von Fahrzeugen grundsätzlich nicht befahren werden. Je nach Signalisierung sind Velos und/oder Zubringerinnen und Zubringer vom Verbot ausgenommen, oder dieses gilt nur zeitlich begrenzt. Für den vorliegenden Städtevergleich wurden temporäre Fahrverbotszonen mitberücksichtigt, sofern sie zwischen 9.00 und 19.00 Uhr während mindestens acht Stunden signalisiert sind.

Fussgängerzone

Fussgängerzonen sind Fussgängerinnen und Fussgängern vorbehalten, Fahrzeugen ist die Nutzung im Allgemeinen untersagt. (Oft tageszeitlich beschränkte) Ausnahmen werden für Zubringerinnen und Zubringer gemacht.

IGW = Immissionsgrenzwert

Der Immissionsgrenzwert ist (in diesem Fall) ein auf Lärm bezogener Belastungsgrenzwert. Belastungen über dem IGW werden als erheblich störend eingestuft.

Kurskilometer

Masseinheit der Fahrleistung des öffentlichen Strassenverkehrs, das heisst die Anzahl Kilometer, die von ÖV-Kursen im Fahrplanbetrieb zurückgelegt werden. Bei Bussen entsprechen die Kurskilometer Fahrzeugkilometern, beim Schienenverkehr kann ein Kurs aber aus mehreren Fahrzeugen bestehen (z.B. bei zwei zusammenhängenden Tramzügen).

Liniennetzlänge des ÖV

Die einzelnen Linien im öffentlichen Verkehr bestimmen das Linienetz. Werden die Distanzen je Linie über alle Linien aufsummiert, resultiert daraus die Liniennetzlänge. Wird ein Streckenabschnitt von mehreren Linien befahren, so wird auch seine Länge mehrfach berücksichtigt.

Mikrozensus Mobilität und Verkehr und dessen Repräsentativität

Der von den Bundesämtern für Statistik und Raumentwicklung erhobene Mikrozensus Mobilität und Verkehr ist als thematische Erhebung in das Eidgenössische Volkszählungssystem eingebettet und wird alle fünf Jahre durchgeführt, zuletzt 2015. In diese schweizweite, repräsentative telefonische Befragung zum Verkehrsverhalten werden jeweils ca. 60 000 Personen ab 6 Jahren aus der ganzen Schweiz einbezogen. Der Datensatz erlaubt gebietsbezogene und soziodemografisch aufgeschlüsselte Analysen von Mobilitäts- und Verkehrsverhaltensweisen in der Schweiz.

Obwohl die Befragung eine der grössten Datenerhebungen der Schweiz ist, müssen die Ergebnisse insbesondere von kleineren Teilstichproben (z.B. den befragten Einwohnerinnen und Einwohnern einer einzigen Stadt) mit Vorsicht interpretiert werden: Ergebnisse von Stichprobenerhebungen sind grundsätzlich mit einer Unsicherheit behaftet, da sie nur einen Teil der interessierenden Population einschliessen und diese mehr oder weniger gut repräsentieren können. Diese statistische Unsicherheit (Repräsentativität) kann quantifiziert werden, indem für Anteilswerte und Mittelwerte aus der Stichprobe ein Vertrauensintervall berechnet wird. Dabei handelt es sich um einen Wertebereich, innerhalb dessen der wahre Wert eines Parameters (zum Beispiel des Mittelwerts oder des prozentualen Anteils) mit einer hohen Wahrscheinlichkeit (Signifikanzniveau, mindestens 90%) liegt. Ein Vertrauensintervall ist umso breiter, das heisst der in der Stichprobe gemessene Wert ist umso unzuverlässiger, je kleiner die Stichprobe ist und je stärker das untersuchte Merkmal zwischen den verschiedenen zur Stichprobe gehörenden Personen variiert.

Im vorliegenden Städtevergleich wurden drei verschiedene Arten von Stichproben untersucht: Personen (= die

Befragten) Wege der Stadtbevölkerung (= die Wege der in den sechs Städten wohnenden Befragten), und Wege mit Start und/oder Ziel im Stadtgebiet (= die Wege aller Befragten, die am Stichtag auf den Gebieten der sechs Städte unterwegs waren). Die Grösse der Stichproben ist je nach Stichprobenart und je nach Stadt sehr unterschiedlich. Je grösser die jeweils analysierte Stichprobe ist, desto kleiner ist das Vertrauensintervall, das heisst mit desto grösserer Wahrscheinlichkeit sind die anhand der Stichprobe gewonnenen Erkenntnisse repräsentativ:

Stichprobenumfänge «Personen» (= Anzahl Personeninterviews pro Stadt)

2010	1089	1088	646	508	654	2390
2015	1063	421	600	284	665	1305

Mikrozensus
Basel
 Bern
 Luzern
 St.Gallen
 Winterthur
 Zürich

Stichprobenumfänge «Wege der Stadtbevölkerung»

2010	3766	3873	2345	1778	2282	8174
2015	3457	1485	1932	940	2245	4236

Mikrozensus
Basel
 Bern
 Luzern
 St.Gallen
 Winterthur
 Zürich

Stichprobenumfänge «Wege auf Stadtgebiet»

2010	5793	7092	3812	3022	3212	13 285
2015	5776	3637	3581	2096	3095	8548

Mikrozensus
Basel
 Bern
 Luzern
 St.Gallen
 Winterthur
 Zürich

Die Streuung (das heisst die Spannweite, innerhalb der ein Merkmal in der Stichprobe variiert) der im vorliegenden Städtevergleich untersuchten Merkmale aus dem Mikrozensus ist ebenfalls äusserst verschieden: Insbesondere bei der Tagesunterwegszeit und der Tagesdistanz fällt sie sehr gross aus, da es Befragte gibt, die am Stichtag nur wenige Minuten unterwegs waren bzw. nur wenige Kilometer zurückgelegt haben, während es bei anderen Befragten hunderte Minuten und/oder Kilometer waren. Die übrigen untersuchten Merkmale streuen weit weniger, beispielsweise besitzen Haushalte im Normalfall 0 bis 4 Autos, aber nur sehr selten mehr. Bei den kategorisierten Antwortoptionen (z.B. ÖV-Abonnemente, Verkehrsmittel im Modalsplit) entspricht die Streuung der Anzahl Antwortoptionen und fällt somit grundsätzlich klein aus. Je geringer die Streuung des untersuchten Merkmals ist, desto kleiner ist das Vertrauensintervall, das heisst mit desto grösserer Wahrscheinlichkeit sind die zu diesem Merkmal gewonnenen Erkenntnisse repräsentativ.

Die auf einem Signifikanzniveau von 90% basierenden Vertrauensintervalle der in diesem Städtevergleich abgebildeten Mikrozensus-Ergebnisse wurden geprüft. Wo sie darauf hindeuten, dass stichprobenbedingte Zufallsschwankungen nicht mit hinreichender Sicherheit als Ursache für augenfällige Unterschiede zwischen Städten oder zwischen den Jahren 2010 und 2015 ausgeschlossen werden können, ist dies im Text vermerkt.

Modalsplit (anhand Hauptverkehrsmittel pro Weg)

Ein Modalsplit ist eine prozentuale Aufteilung eines Verkehrsaufkommens (z.B. bezüglich Etappen, Wegen, Distanzen, Unterwegszeiten oder Verkehrsmengen in Anzahl Personen oder Fahrzeugkilometern) auf einzelne Verkehrsmittel oder zusammengefasste Verkehrsmittelgruppen. Im vorliegenden Städtevergleich werden Modalsplits verschiedener Personengruppen jeweils anhand des Hauptverkehrsmittels pro Weg dargestellt. Ein Weg, der in drei Etappen vom Wohnort per Velo zum Bahnhof, mit dem Zug in die Stadt und schliesslich zu Fuss zum Arbeitsort führt, wird beispielsweise als «Hauptverkehrsmittel = ÖV» gewertet (Methode der Zuordnung ist eine Hierarchie: ÖV vor MIV vor Velo- und Fussverkehr). Beim MIV-Anteil des Modalsplits ist zu beachten, dass darunter alle in Autos (mit)fahrenden Personen fallen (im schweizweiten Durchschnitt 1.6 Personen pro Fahrzeug), er also den Anteil autonutzender Personen und nicht den Anteil genutzter Autos auf diesen Wegen darstellt.

Motorfahrzeug

Überbegriff für Personenwagen, Last- und Lieferwagen sowie Motorräder.

MIV = motorisierter Individualverkehr

Unter diesen Begriff fallen Personenwagen, Motorräder, Kleinmotorräder und Mofas.

In den Mikrozensusauswertungen werden Last- und Lieferwagen, Reiscars und Taxis nicht dem MIV, sondern der Kategorie «übrige Verkehrsmittel» zugeordnet.

Motorisierungsgrad

Anzahl pro 1000 Einwohner/innen immatrikulierte Personenwagen.

Nachtnetz

ÖV-Angebot zwischen ca. ein Uhr und den frühen Morgenstunden in Wochenendnächten (Freitag/Samstag und Samstag/Sonntag) und Nächten vor Feiertagen. Teilweise muss für die Nutzung ein Nachtzuschlag entrichtet werden.

ÖV = öffentlicher Verkehr

Der Begriff fasst die einzelnen Verkehrsmittel Bahn, Tram, Bus und Postauto zusammen. Hingegen werden Taxi, Schiff, Seilbahn und Flugzeug in den Auswertungen des Städtevergleichs wegen ihrer spezifischen Eigenschaften bzw. der nicht eindeutigen Zuordnung nicht zum ÖV gerechnet, sondern der Kategorie «übrige Verkehrsmittel» zugerechnet.

Pendeln

Pendlerinnen und Pendler sind Erwerbstätige ab 15 Jahren, welche ihren Wohnort verlassen, um ihren Arbeitsort zu erreichen. Unterschieden werden Pendlerinnen und Pendler, die innerhalb ihrer Wohngemeinde arbeiten (Binnenpendlerinnen und -pendler), von denjenigen, die ihre Wohngemeinde verlassen und ihrer Beschäftigung in einer anderen Gemeinde (je nach Perspektive Zu- oder

Wegpendlerinnen und -pendler) nachgehen. Nicht erwerbstätige Auszubildende (Schüler und Studierende) werden im Gegensatz zu anderen Publikationen in den Pendlermobilitätsauswertungen des Städtevergleichs nicht mitberücksichtigt.

Siedlungsfläche

Zur Siedlungsfläche gehören gemäss Nomenklatur der BfS-Arealstatistik Gebäudeareale (Gebäude und Umschwung von Industrie und Gewerbe, Wohnareale, öffentliche Gebäudeareale, landwirtschaftliche Gebäudeareale, nicht spezifizierte Gebäudeareale), Strassenareale, Bahnareale, Flugplatzareale, besondere Siedlungsflächen, Erholungs- und Grünanlagen. Die Siedlungsfläche entspricht dem Stadtgebiet ohne Landwirtschaftsflächen, Wald und unproduktiven Flächen (in den Städten meist Gewässer).

Strukturerhebung

Die Strukturerhebung ist ein Element der Eidgenössischen Volkszählung und ergänzt die Informationen aus den Einwohnerregistern mit zusätzlichen Statistiken zur Bevölkerungsstruktur. Im Rahmen der Strukturerhebung werden jährlich mindestens 200 000 Personen ab 15 Jahren mit einem schriftlichen Fragebogen (wahlweise Papier oder Internet) befragt. Der Stichtag 31. Dezember ist mit der Registererhebung abgestimmt, so dass die Daten dieser beiden Erhebungen miteinander kombiniert werden können. Die Strukturerhebung liefert Informationen zu Bevölkerung, Haushalten, Familien, Wohnen, Arbeit, Pendlermobilität, Bildung, Sprache und Religion und stellt die Ergebnisse auf folgenden geografischen Ebenen bereit: Schweiz, Grossregionen, Kantone und Gemeinden ab 15 000 Einwohnerinnen und Einwohnern. Die Ergebnisse können über drei und fünf Jahre kumuliert werden, um geografisch kleinräumigere oder thematisch detailliertere Auswertungen zu ermöglichen.

Tagesdistanz

Durchschnittlich pro Einwohnerin und Einwohner einer Stadt pro Tag zurückgelegte Distanz. Für die Auswertungen im Städtevergleich Mobilität werden nur im Inland zurückgelegte Distanzen berücksichtigt, und die Durchschnitte pro Verkehrsmittel wurden über die gesamte, eine Stadt repräsentierende Bevölkerungstichprobe berechnet. Das heisst, dass zum Beispiel die durchschnittliche ÖV-Tagesdistanz einer Stadt nicht angibt, welche Strecke die tatsächlichen ÖV-Nutzerinnen und Nutzer im Durchschnitt pro Tag mit dem ÖV fahren, sondern wie weit im Durchschnitt über die gesamte Stadtbevölkerung pro Tag ÖV gefahren wird.

Tagesunterwegszeit

Pro Person und Tag im Verkehr (nur Inland) verbrachte Zeit. Sie umfasst die auf allen an einem Tag absolvierten Wegen verbrachte Zeit inklusive Warte- und Umsteigezeiten.

Tagnetz

Alltägliches ÖV-Angebot zwischen den frühen Morgenstunden und ca. ein Uhr nachts.

Übrige Verkehrsmittel

In den Mikrozensusauswertungen aufgeführte Restkategorie verschiedener Verkehrsmittel, die z.B. Reisedar, Taxi, Schiff, Bergbahn, Flugzeug und fahrzeugähnliche Geräte wie Skateboards oder Trottinette umfasst.

Verkehrsfläche

Zur Verkehrsfläche gehören gemäss Nomenklatur der BfS-Arealstatistik Strassenareale (Autobahnen, Strassen, Wege, Parkplätze, Strassengrün), Bahnareale (Bahnhofgelände, offene Bahnstrecken, Bahngrün) sowie Flugplatzareale (Flugplätze, Graspisten, Flughafengrün).

Verkehrsmittel und Verkehrsmittelgruppen

Verkehrsmittel sind Fortbewegungsmöglichkeiten, z.B. zu Fuss, per Velo, Auto, Bahn usw. Als Verkehrsmittelgruppen gelten Zusammenfassungen mehrerer Verkehrsmittel wie motorisierter Individualverkehr, öffentlicher Verkehr oder übrige Verkehrsmittel.

Weg (gemäss Mikrozensus)

Ein Weg beginnt dann, wenn sich eine Person mit einem Ziel (z.B. Arbeitsort) oder zu einem bestimmten Zweck (z.B. Spazieren) in Bewegung setzt. Der Weg endet dann, wenn das Ziel erreicht ist oder wenn sich jemand eine Stunde oder länger am gleichen Ort aufhält. Ein Weg kann aus mehreren Etappen bestehen und somit unter Verwendung eines oder mehrerer Verkehrsmittel bewältigt werden.

Wohnbevölkerung, ständige vs. nichtständige

Der Städtevergleich Mobilität orientiert sich an der Bevölkerungsdefinition des Bundesamts für Statistik: Zur ständigen Wohnbevölkerung einer Stadt zählen alle Personen, die sich mindestens zwölf Monate in der Schweiz aufhalten und zu einem Stichtag (31. Dezember) in der Stadt ihren zivilrechtlichen Wohnsitz haben. Die ständige Wohnbevölkerung wird in der Schweizer Bundesstatistik und auch im Städtevergleich Mobilität als Referenzgrösse verwendet.

Daneben verfügt jede Stadt über eine nichtständige Wohnbevölkerung. Damit sind ausländische Staatsangehörige gemeint, die sich zwischen drei und zwölf Monate in der Schweiz aufhalten und zu einem Stichtag (31. Dezember) in der Stadt ihren zivilrechtlichen Wohnsitz haben.

Einzelne Städte publizieren ihre Einwohnerzahl anhand einer von der Bundesstatistik abweichenden Bevölkerungsdefinition, der wirtschaftlichen Wohnbevölkerung. Zur wirtschaftlichen Wohnbevölkerung zählen alle Personen, die zu einem Stichtag (31. Dezember) in der Stadt gemeldet sind – neben sämtlichen Personen mit zivilrechtlichem Wohnsitz in der Stadt zählen dazu auch Wochenaufenthalter/innen.

9 Quellen

Die dem Städtevergleich Mobilität zugrunde liegenden Mobilitäts- und Verkehrsdaten wurden überwiegend von den beteiligten Städten selbst bereitgestellt, wobei weitgehend auf in den verschiedenen Abteilungen vorhandene Datenbestände zurückgegriffen werden konnte. Nötigenfalls wurden die Daten entsprechend einheitlichen, auf Datenblättern formulierten Vorgaben aufbereitet oder ausgewertet.

Die Kennziffern im Kapitel 3 «Mobilitäts- und Verkehrsverhalten» basieren primär auf den beiden aktuellsten Mikrozensus Mobilität und Verkehr von 2010 und 2015. Die Daten stammen vom Bundesamt für Statistik (BfS) und wurden für alle Städte nach einheitlichem Muster von zentraler Stelle (Institut für Tourismuswirtschaft der Hochschule Luzern) ausgewertet. Eine methodische Beschreibung zum Mikrozensus findet sich im Glossar. Weitere Kennziffern zum Kapitel 3 wurden ebenfalls im Glossar kurz beschriebenen Strukturhebung sowie der Statistik des Schweizerischen Strassenfahrzeugbestands entnommen.

Die Grundlagendaten zu Kapitel 2 wurden beim BfS bezogen.

- 1 Fläche und Siedlungsstruktur: Arealstatistiken 2004–2009 (Luzern 2007 erhoben und bezüglich späterer Gemeindefusion mit Littau aktualisiert; St.Gallen 2008, Winterthur 2008, Zürich 2007 erhoben) sowie 2013–2018 (im Gang, Basel 2013 und Bern 2014 erhoben) des Bundesamts für Statistik.
- 2 Bevölkerung und Haushalte: Statistik der Bevölkerung und der Haushalte (STATPOP) des Bundesamts für Statistik, Stand 31.12.2010 und 31.12.2015. Für Abbildung 8 Arbeitsplatzdichte Stand 31.12.2011 und 31.12.2014.
- 3 Beschäftigte: Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT) des Bundesamts für Statistik, Stand Dezember 2011 und Dezember 2014.
- 4 Pendler/innen und Pendlermobilität: Strukturhebungen 2010, 2015 des Bundesamts für Statistik. Hochrechnung und Auswertung nach Städten durch Bundesamt für Statistik. Ohne Ausbildungspendler/innen, Nichtpendler/innen (Wohnadresse = Arbeitsadresse) und ohne Pendler/innen mit unbekannter Wohn- oder Arbeitsadresse.
Ergänzende Angaben zu Zupendler/innen aus dem Ausland nach Basel: Statistisches Amt Kanton Basel-Stadt.
Nähere Angaben zur Methodik der Strukturhebung finden sich im Glossar.
- 5 Merkmale zu Mobilität und Verkehrsmittelnutzung: Mikrozensus Verkehr und Mobilität 2010 und 2015 Erhebung: Bundesamt für Statistik und Bundesamt für Raumentwicklung.
Auswertung für den Städtevergleich: Institut für Tourismuswirtschaft der Hochschule Luzern.
Nähere Angaben zur Methodik des Mikrozensus finden sich im Glossar.
- 6 Strassenfahrzeugbestand (Motorfahrzeuge), Stand 30.09.2010 und 30.09.2015, Bundesamt für Strassen und Bundesamt für Statistik.
- 7 ÖV-Abonnement-Besitz gemäss Mikrozensus Verkehr und Mobilität 2010 und 2015.
Im ersten, zum Bezugsjahr 2010 erschienenen Städtevergleich wurde eine andere Datenquelle (Verkaufstatistiken SBB und lokale Verkehrsbetriebe) verwendet, bei einzelnen Städten zeigen die neu auf einheitlicher Mikrozensus-Datenbasis beruhenden Angaben zum Abo-Besitz Abweichungen von den damals ausgewiesenen Daten.
- 8 Bundesamt für Statistik/Bundesamt für Raumentwicklung (2017): Verkehrsverhalten der Bevölkerung – Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015.
- 9 Abweichungen zwischen den im ersten Städtevergleich 2010 und im vorliegenden Städtevergleich 2015 zum Verkehrsnetz publizierten Angaben beruhen primär auf veränderten Datendefinitionen und präzisierten, GIS-basierten Messtechniken und nur sekundär auf tatsächlichen infrastrukturellen Veränderungen.
- 10 Strassennetz: Messungen der Städte nach einheitlichen Definitionen, basierend auf Strassenachsen der amtlichen Vermessung, Stand 2015/2016. In Eigenpublikation der Städte werden teils alternative Definitionen verwendet, die zu anderen Strassennetzlängen führen (z.B. werden Autobahn-km für den Städtevergleich ohne Richtungstrennung gezählt, je nach Fokus kann es aber angemessen sein, beide Richtungen als separate Strassen anzusehen).
- 11 Verkehrsberuhigte Strassen: Messungen der Städte, basierend auf Strassenachsen der amtlichen Vermessung, Stand 2015/2016. Winterthur: Länge innerstädtisches Fahrverbot geschätzt.
- 12 Veloinfrastrukturen an Strassen: Messungen der Städte, basierend auf Strassenachsen der amtlichen Vermessung, Stand 2015/2016.

- 13 ÖV-Liniennetzlängen, Anzahl Haltestellen und Taktfrequenzklassen: Auswertungen teilweise der Städte, teilweise der regionalen Verkehrsbetriebe, basierend auf Daten der regionalen Verkehrsbetriebe, Stand 2015, Zürich 2016, Luzern Liniennetzlänge 2016, übrige Daten 2015.
- 14 Fahrleistung ÖV: Auswertungen der Städte bzw. örtlicher Verkehrsbetriebe, basierend auf Statistiken der jeweiligen örtlichen Verkehrsbetriebe, Datenstand: 2015, Zürich 2016.
- 15 Anzahl Motorfahrzeuge: automatische Verkehrszählungen MIV der Städte, Datenbasis = durchschnittlicher täglicher Verkehr der Jahre 2010 und 2015 (in verschiedenen Städten wurden bei einzelnen Zählstellen, deren Zahlen in diesen beiden Jahren aufgrund Baustellen u.ä. nicht repräsentativ waren, die Werte der vorherigen oder der folgenden Jahre eingesetzt).
- 16 Anzahl ÖV-Passagiere: Auswertungen der Städte, basierend auf Passagierzählungen der jeweils lokal vorhandenen Verkehrsbetriebe. Datenbasis = durchschnittlicher täglicher Verkehr. Stand: Luzern 2011 und 2015, Basel und St.Gallen 2010 und 2015/einzelne Zählstellen 2014, übrige Städte 2010 und 2015.
- 17 Anzahl Velos: automatische Velozählungen der Städte, Datenbasis = durchschnittlicher täglicher Verkehr der Jahre 2013 (Bern 2014) und 2015. Basel publiziert einen eigenen Veloverkehrsindex, der auf wetterbereinigten Zählungen beruht. Um Vergleichbarkeit mit den übrigen Städten herzustellen, wurde die vorliegende Entwicklung der Anzahl Velofahrten in Basel allerdings mit nicht wetterbereinigten und dadurch im Ergebnis vom Basler Index abweichenden Daten berechnet.
- 18 Anzahl Parkplätze verschiedener Kategorien: Parkplatzstatistiken der Städte, Datenstand: Zürich private Parkplätze 2013, öffentlich zugängliche Parkplätze 2015; Bern, Luzern und St.Gallen 2015, Basel: 2016. Angaben zur Anzahl Parkplätze auf Privatgrund teilweise geschätzt. Die Basler Angaben zu öffentlich zugänglichen Parkplätzen weichen von der Basel-Städtischen Parkplatzstatistik ab, weil letztere auch Sonderformen wie Nachtparkplätze, Güterumschlagsfelder, Taxi-stand- und Carsharing-Plätze, Behindertenparkplätze u.a. berücksichtigt, der vorliegende Städtevergleich aber nur Parkplätze, die für alle Fahrzeughalter/innen zugänglich sind.
- 19 Parkgebühren: Gebührenverordnungen der Städte, Datenstand 2016.
- 20 Anzahl verkaufte Parkkarten: Städtische Verkaufstatistiken zu Parkkarten. Datenstand 2015, Basel 2016. In Luzern kann die Anzahl verkaufter Monatsparkkarten nur geschätzt werden, da die Anzahl Käufer/innen ausgewertet werden kann, aber nicht wie viele Monatskarten von diesen pro Jahr gekauft werden. Die Schätzung beruht auf einer Annahme von durchschnittlich 6 Monatsparkkarten pro Person und Jahr.
- 21 Parkplatzverordnungen und -reglemente:
Basel: Parkplatzverordnung PPV der Stadt Basel (SG 730.310)
Bern: Sammlung bau- und planungsrechtlicher Erlasse des Kantons Bern; Art. 49ff Bauverordnung (BauV)
Luzern: Parkplatzreglement für die Stadt Luzern (17. April 1986)
St.Gallen: kein Reglement vorhanden, wegleitend ist die VSS-Norm SN 640 281
Winterthur: Wegleitung zur Regelung des Parkplatzbedarfs in kommunalen Erlassen der Baudirektion Zürich, 1997. Präzisiert in Dienstabweisung der Stadt Winterthur (SR.08.344-4)
Zürich: Verordnung über private Fahrzeugabstellplätze (Parkplatzverordnung, Stand 16. Dezember 2015)
- 22 Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2015 des Bundesamts für Energie.
- 23 Unfälle und Personenschäden: Unfalldatenbanken der jeweiligen Städte 2008–2010 bzw. 2013–2015; Auswertung durch Polizeistellen bzw. Dienstabteilungen Verkehr der Städte.
- 24 Strassenlärm: Emissions-/Immissionskataster der Städte bzw. Kantone, Datenstand: 2015.
- 25 Luftschadstoffe: Langzeit-Belastungsindex (LBI) 2002, 2007, 2013. Aus: Cerc'l'Air Schweizerische Gesellschaft der Lufthygiene-Fachleute, 2015: Empfehlung Nr. 27c – Berechnung des Indikators U11 Luftqualität des Cercle Indicateurs für Kantone und Gemeinden.