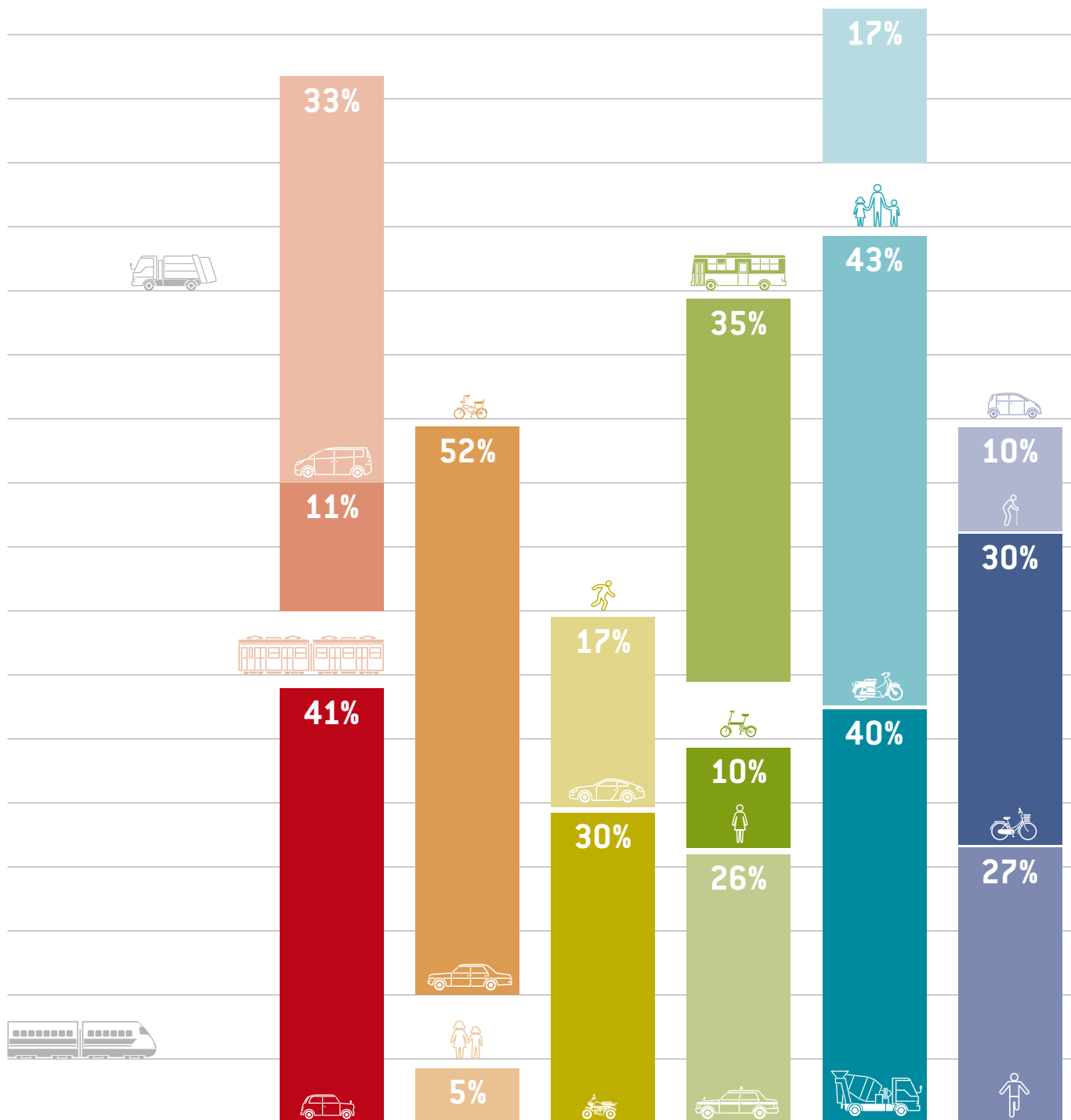




Städtevergleich Mobilität

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



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, Amt für Städtebau
<http://bau.winterthur.ch/amt-fuer-staedtebau>
- Stadt Zürich, Tiefbauamt
www.stadt-zuerich.ch/tiefbauamt
- Bearbeitung: Planungsbüro Jud, Zürich
- Grafik: anstalt.ch, Zürich
- Druck: Spross Print Media AG, Kloten
- Erscheinungsdatum: Dezember 2012
- Auflage: 1 000 Stück

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Charakteristika der Städte	3
2.1	Fläche	3
2.2	Bevölkerung	3
2.3	Arbeit und Erwerb	4
3	Mobilität und Verkehrsmittelnutzung der Bevölkerung	6
3.1	Modal Split	6
3.2	Allgemeine Mobilitätskennziffern: Wege, Wegzeiten und Tagesdistanzen	6
3.3	Besitz von ÖV-Abonnements	8
3.4	Motorisierung und Autobesitz	8
4	Verkehrsnetz	9
4.1	Länge Strassennetz	9
4.2	Verkehrsberuhigte Strassen	9
4.3	Velorouten	10
4.4	ÖV-Netz und Anzahl Linien	10
5	Verkehrsmengen an Zählquerschnitten	12
6	Fahrleistung auf Stadtgebiet	13
6.1	Fahrleistung Motorfahrzeuge gesamt	13
6.2	Fahrleistung ÖV gesamt	13
7	Parkierung	14
7.1	Parkplatzangebot	14
7.2	Grundlagen zur Parkplatzerstellung	14
8	Sicherheit und Umweltwirkung	17
8.1	Unfälle	17
8.2	Belastung mit Strassenverkehrslärm	19
9	Glossar und Abkürzungsverzeichnis	20
10	Quellen	22

1 Einleitung

Die 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 Städten unterzeichnete «Städte-Charta» führte zu einem engeren Zusammenrücken der beteiligten Städte mit dem Ziel, den öffentlichen Verkehr (ÖV) sowie den Fuss- und Veloverkehr zu fördern.

Um Erfolge messbar zu machen und Entwicklungen aufzeigen zu können, bedarf es eines Monitorings. Als Grundlage dient eine Standortbestimmung: In einem ersten Schritt wurde der «Stand der Dinge» in Bezug auf ausgewählte Kernindikatoren im Verkehrsbereich ermittelt und in der vorliegenden Broschüre in Form eines Städtevergleichs festgehalten. Neben der Möglichkeit, anhand der fortgeschriebenen Daten die Zielerreichung zu dokumentieren, bietet diese Datensammlung allen im Verkehrsbereich Tätigen schnellen und einfachen Zugriff auf aktuelle Verkehrsdaten jeder Stadt des Städtenetzwerks.

Der Städtevergleich beinhaltet im Einzelnen:

- Grundlagendaten, um jede Stadt mit den wesentlichen soziodemografischen und geografischen Angaben kurz zu charakterisieren
- Angaben zum Mobilitätsverhalten aus dem Mikrozensus Verkehr und Mobilität
- Infrastrukturangaben zu den Verkehrsnetzen der verschiedenen Verkehrsmittel
- Angaben zum Umfang von Verkehrsleistung und Verkehrsmengen
- Daten und rechtliche Grundlagen zum ruhenden Verkehr
- Angaben zu den Auswirkungen des Verkehrs (Unfälle, Lärm)

Die Beschaffung aller gesammelten Daten erfolgte auf Basis einheitlicher Vorgaben. Durch den Pilotcharakter dieses ersten Städtevergleichs war es allerdings noch nicht möglich, sämtliche vorgesehenen Daten bzw. Auswertungen von allen sechs Städten vollständig und in exakt vergleichbarer Form zu erhalten. Wo dies nicht möglich war, wird im Text auf allfällige Unterschiede bzw. Datenlücken hingewiesen.

Bezugszeitraum für die Daten ist prinzipiell das Jahr 2010, Ausnahmen sind im Text bezeichnet. Es ist vorgesehen, den Städtevergleich in Zukunft regelmässig zu aktualisieren und die aktuell noch bestehenden Datenlücken zu füllen.

2 Charakteristika der Städte

Abbildung 1: Die sechs Städte im Überblick.



Abbildung 2: Gesamtflächen der Stadtgebiete und Umfang der Siedlungs- und Verkehrsflächen in km², Stand 2004–2009¹.

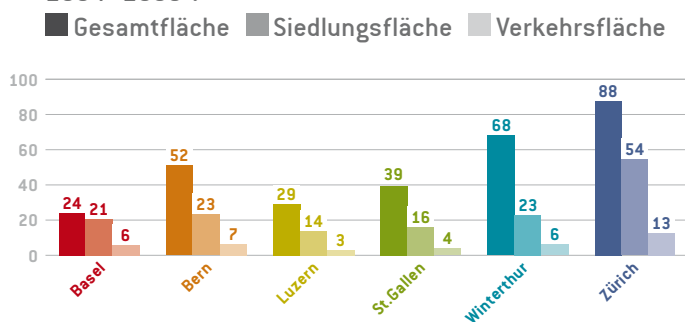


Abbildung 3: Anteile der Verkehrsflächen an Gesamt- und an Siedlungsflächen, Stand 2004–2009¹.

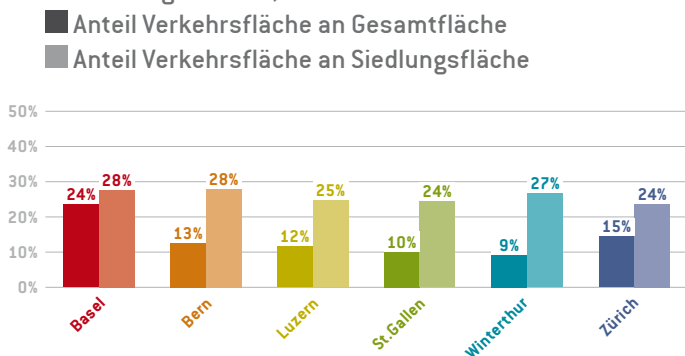
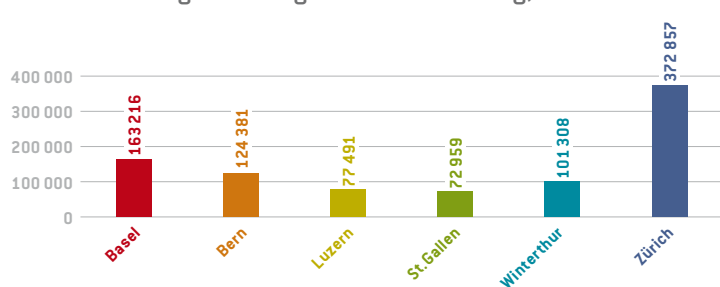


Abbildung 4: Ständige Wohnbevölkerung, Stand 2010².



Dieses Kapitel gibt eine Übersicht über die wichtigsten Kenndaten der sechs betrachteten Städte, wie z.B. Flächenangaben, Anzahl Einwohner/innen und Arbeitsplätze. Sämtliche Angaben entstammen den Datenbeständen des Bundesamts für Statistik und können aufgrund unterschiedlicher Begriffsdefinitionen von Angaben in Eigenpublikationen der Städte abweichen. Auf diese Kenndaten wird in den späteren Kapiteln Bezug genommen. Sie sind als Hintergrundinformation bedeutsam, um die Verkehrsdaten entsprechend der Charakteristik jeder Stadt interpretieren und einordnen zu können.

2.1 Fläche

Die Stadt mit der grössten Ausdehnung ist Zürich mit einer Gesamtfläche von 88 km². Die Fläche von Basel beträgt mit 24 km² nur gut ein Viertel davon. Siedlungsflächen, zu denen vor allem Gebäudeareale, Verkehrsflächen, aber auch Erholungs- und Grünanlagen gehören, belegen je nach Stadt sehr unterschiedlich grosse Teile der Gesamtfläche. Beispielsweise macht die Siedlungsfläche in Basel sieben Achtel des gesamten Stadtgebiets aus, die Siedlungsfläche in Winterthur aber nur ein Drittel der dortigen Gesamtfläche. Der restliche Teil der Stadtgebiete besteht aus Landwirtschaftsflächen, Wald und Gewässern. Ausnahme ist Basel, das überwiegend aus Siedlungsflächen besteht.

Die Verkehrsflächen, zu denen Strassen, Parkplätze auf öffentlichem Grund, Bahnstrecken, Bahnhof- und Flugplatzareale sowie begrünte Seitenflächen zählen, belegen je nach Stadt rund 10% bis 15% des gesamten Stadtgebiets. Ausnahme ist wiederum Basel, wo 24% der städtischen Gesamtfläche dem Verkehr dienen. Betrachtet man die Verkehrsfläche nur in Bezug auf die Siedlungsfläche, fallen die Unterschiede zwischen den Städten allerdings geringer aus: Die Verkehrsflächen machen zwischen 24% und 28% des jeweiligen Siedlungsgebiets aus.

2.2 Bevölkerung

Bei den Einwohnerzahlen zeigen sich grosse Unterschiede zwischen den betrachteten Städten. So zählt Zürich eine ständige Wohnbevölkerung von gut 370 000 Einwohner/innen, während St. Gallen und Luzern rund 75 000 Einwohner/innen aufweisen.

Neben der ständigen Wohnbevölkerung, die in der Schweizer Bundesstatistik und auch in diesem Städtevergleich als Referenzgrösse für Bezüge auf die Einwohnerschaft eines Gebiets verwendet wird, beherbergen die Städte auch noch eine nichtständige Wohnbevölkerung. Diese umfasst ausländische Staatsangehörige, die sich weniger als zwölf Monate in der Schweiz aufhalten. 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. Einige Städte zählen in eigenen Publikationen auch Wochenaufenthalter/innen zu ihrer Wohnbevölkerung, dies im Unterschied zur Schweizer Bundesstatistik, in der jede Person nur als Einwohner/in derjenigen Gemeinde gezählt wird, in der sie ihren zivilrechtlichen Wohnsitz hat.

In allen Städten sind etwa 85% der Bevölkerung Erwachsene (ab 18 Jahren), 10% Kinder bzw. Jugendliche zwischen 6 und 17 Jahren sowie rund 5% Kinder unter 6 Jahren.

Die Bevölkerungsdichte gibt die durchschnittliche Anzahl Einwohner pro km² Gesamtfläche einer Stadt an, die Siedlungsdichte die durchschnittliche Anzahl pro km² Siedlungsfläche. Die weitaus höchste Bevölkerungs- und Siedlungsdichte der sechs Städte weist Basel auf, gefolgt von Zürich. Die anderen Städte sind vergleichsweise deutlich weniger dicht besiedelt, die niedrigsten Bevölkerungs- und Siedlungsdichten finden sich in Winterthur.

2.3 Arbeit und Erwerb

Neben den Einwohner/innen einer Stadt bestimmt auch die Anzahl der Beschäftigten in den ansässigen Unternehmen das Verkehrsgeschehen, da diese Pendler- und Geschäftsverkehr erzeugen. Hohe absolute Beschäftigtenzahlen weisen Basel, Bern und vor allem Zürich auf.

Mit Ausnahme von Winterthur sind in allen verglichenen Städten mehr Arbeitskräfte beschäftigt als Personen im erwerbsfähigen Alter (15–64 Jahre) wohnhaft. Mit einem Verhältnis von 1,8 Beschäftigten pro Einwohner/in im erwerbsfähigen Alter fällt die Arbeitsplatzdichte in Bern weitaus am höchsten aus, aber auch die Zentrumsfunktion der meisten übrigen Städte wird durch die relativ hohen Arbeitsplatzdichten verdeutlicht. Einzig in Winterthur sind mehr Personen im erwerbsfähigen Alter wohnhaft als beschäftigt.

Abbildung 5: Bevölkerungsdichte (Einwohner/innen pro km² Gesamtfläche) und Siedlungsdichte (Einwohner/innen pro km² Siedlungsfläche), Bevölkerung Stand 2010², Flächen Stand 2004–2009¹.

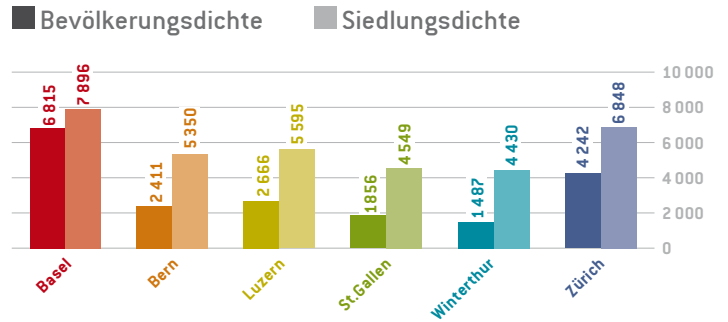


Abbildung 6: Arbeitsstellen: Anzahl Voll- und Teilzeitbeschäftigte (Binnen- und Zupendler) pro Stadt, Stand 2008³.

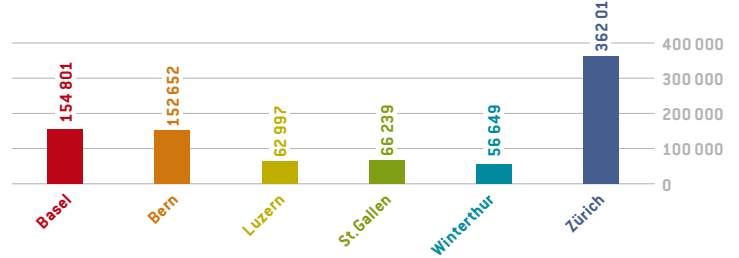


Abbildung 7: Arbeitsplatzdichte: Anzahl Beschäftigte (Stand 2008³) pro Anzahl Einwohner/innen zwischen 15 und 64 Jahren (Stand 2010²).

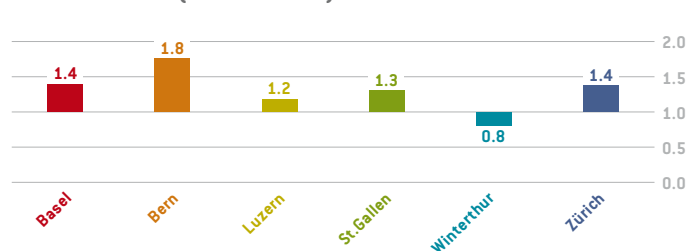


Abbildung 8: Anzahl in den Städten wohnhafte Erwerbstätige insgesamt (Binnen- und Wegpendler) sowie mit Beschäftigung in Wohngemeinde (Binnenpendler), Stand 2010⁴.

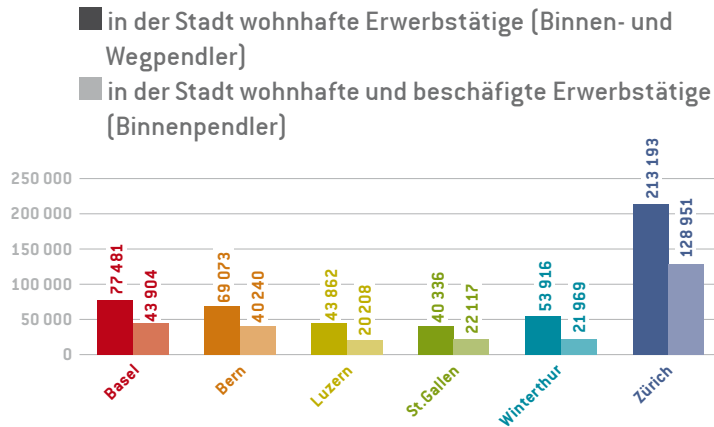
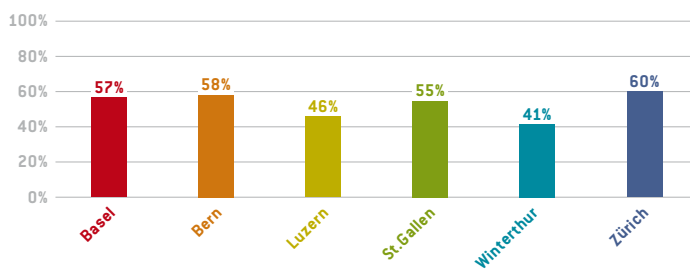


Abbildung 9: Anteil Binnenpendler an allen in der Stadt wohnhaften Erwerbstätigen, Stand 2010⁴.



Die Anzahl Erwerbstätige einer Stadt bezeichnet diejenigen Bewohner/innen, die einer Beschäftigung nachgehen – der Unterschied zu den vorher genannten Beschäftigten ergibt sich erstens dadurch, dass eine erwerbstätige Person mehreren Beschäftigungen nachgehen kann, also beispielsweise über zwei Teilzeitarbeitsstellen verfügt. Zweitens erhebt die Bundesstatistik die Beschäftigtenzahlen durch Befragungen der Betriebe³, die Erwerbstätigenzahlen dagegen durch Befragungen der Bevölkerung⁴.

Absolut gesehen wohnen in Zürich sehr viel mehr Erwerbstätige als in den anderen fünf Städten – die Nettoerwerbsquote bzw. der Anteil Erwerbstätiger an allen Einwohner/innen im erwerbsfähigen Alter (15 bis 64 Jahre) liegt aber in den meisten Städten mit etwa 80% praktisch gleich hoch. Einzig in Basel fällt die Nettoerwerbsquote mit 70% tiefer aus, in dieser Stadt ist also ein vergleichsweise geringerer Anteil der Bevölkerung erwerbstätig.

Befindet sich der Arbeitsort in der gleichen Stadt wie der Wohnort, so entfällt die Notwendigkeit, weit zu pendeln. In der Mehrheit der Städte arbeiten knapp 60% der dort wohnhaften Erwerbstätigen auch in ihrer Stadt und können demnach den Arbeitsplatz als Binnenpendler auf verhältnismässig kurzem Weg erreichen. Von den in Luzern und Winterthur wohnhaften Erwerbstätigen arbeitet allerdings weniger als die Hälfte auch in der Stadt selbst.

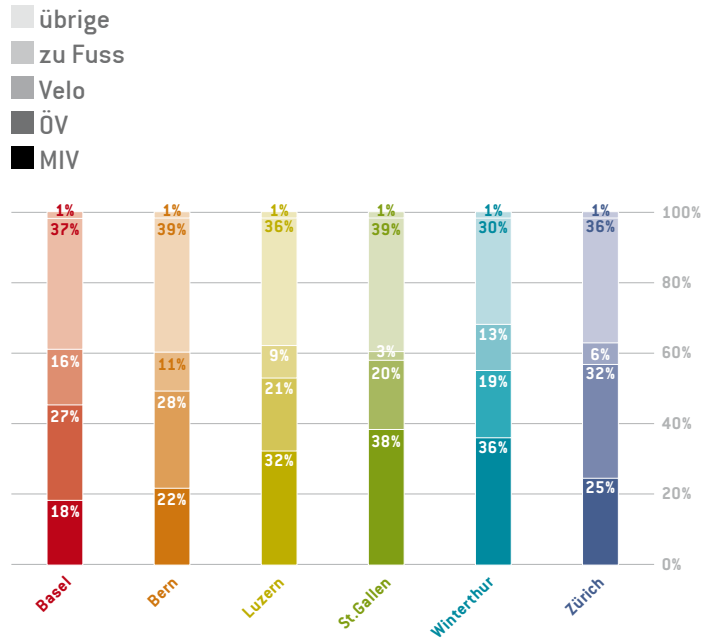
3 Mobilität und Verkehrsmittelnutzung der Bevölkerung

3.1 Modal Split

Der Modal Split beschreibt die prozentuale Aufteilung eines Gesamtverkehrsaufkommens auf einzelne Verkehrsmittel oder Verkehrsmittelgruppen. Modal Splits können anhand diverser Masseinheiten berechnet werden, dies können Wege, Distanzen oder Unterwegszeiten sein. Anhand der Mikrozensusdaten⁵ lassen sich die Modal Split-Anteile der einzelnen Verkehrsmittel an den durch die Stadtbevölkerung zurückgelegten Wegen aufzeigen. Ein Weg ist dabei die Summe aller Etappen vom Ausgangsort bis zum Ziel (z.B. Arbeitsort). Das Verkehrsmittel, mit dem die distanzbezogen längste Etappe eines Weges zurückgelegt wird, bestimmt die Zuordnung des Weges (Hauptverkehrsmittel pro Weg). Der so berechnete Modal Split gibt also Hinweise auf die Häufigkeit, mit der ein Verkehrsmittel für einen Weg gewählt wird.

Die Modal Splits der Bevölkerungen der einzelnen Städte fallen sehr unterschiedlich aus: Während in den drei grösseren Städten Basel, Bern und Zürich der Anteil des ÖV deutlich höher ist als jener des motorisierten Individualverkehrs (MIV), verhält es sich in den drei kleineren Städten Luzern, St.Gallen und Winterthur umgekehrt. Der Anteil des Fussverkehrs fällt in den meisten Städten mit knapp 40% nahezu gleich aus, nur in Winterthur ist er mit 30% kleiner. Der Anteil des Veloverkehrs schliesslich variiert zwischen den Städten stark, er liegt zwischen 3% in St.Gallen und 16% in Basel. Übrige Verkehrsmittel wie Taxis, Schiffe oder fahrzeugähnliche Geräte (z.B. Skateboard, Trottinett) tragen in allen Städten 1% zum Modal Split der Hauptverkehrsmittel pro Weg bei und sind damit faktisch vernachlässigbar.

Abbildung 10: Modal Split: Anteil der Verkehrsmittel an den durch die Stadtbevölkerung zurückgelegten Wegen (massgebend ist das Hauptverkehrsmittel pro Weg), Stand 2010⁵.



3.2 Allgemeine Mobilitätskennziffern: Wege, Wegzeiten und Tagesdistanzen

Die Anzahl der pro Einwohner/in und Tag durchschnittlich zurückgelegten Wege liegt relativ konstant bei rund 3,5 Wegen, und dies unabhängig vom gewählten Verkehrsmittel. Diese Anzahl ist in allen Städten und auch im schweizweiten Durchschnitt annähernd gleich⁵.

Wie viel Zeit jede/r Einwohner/in im Durchschnitt täglich beim Zurücklegen dieser Wege vom Startpunkt bis zum Ziel unterwegs verbringt (Wegzeit inkl. Warte- und Umsteigezeiten), ist in den einzelnen Städten dagegen unterschiedlich: Die mittlere Wegzeit der Bewohner/innen von Basel fällt mit etwa 90 Minuten pro Tag am kürzesten aus, während Winterthurer/innen pro Tag im Durchschnitt eine Viertelstunde länger unterwegs sind.

Abbildung 11: Mittlere Anzahl Wege pro Einwohner/in und Tag, Stand 2010⁵.

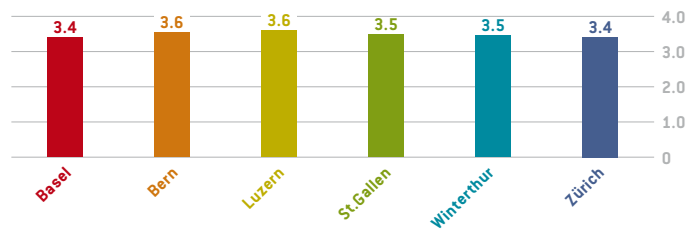


Abbildung 12: Mittlere Wegzeit in Minuten pro Einwohner/in und Tag, Stand 2010⁵.

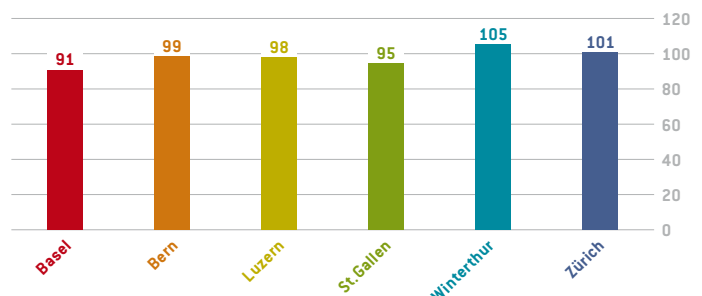


Abbildung 13: Mittlere Tagesdistanz in Kilometer pro Einwohner/in, Stand 2010⁵.

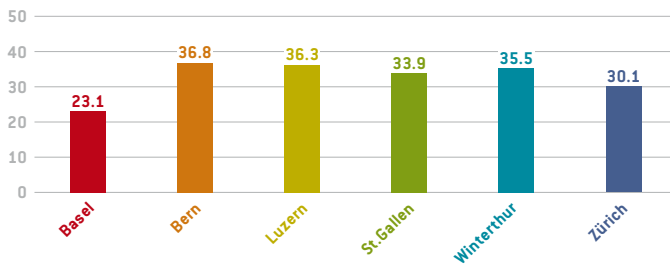


Tabelle 1: Mittlere Tagesdistanz in Kilometer pro Einwohner/in insgesamt und pro Verkehrsmittel, Stand 2010⁵.

	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich
Mittlere Tagesdistanz insgesamt	23.1	36.8	36.3	33.9	35.5	30.1
zu Fuss	2.5	2.7	2.6	2.6	2.2	2.7
Velo	1.7	1.2	1.1	0.3	1.4	0.8
ÖV	9.9	16.8	14.7	10.2	14.4	13.9
MIV	8.5	15.9	17.1	20.7	16.5	12.2
übrige Verkehrsmittel	0.5	0.2	0.8	0.1	1.0	0.5

Tabelle 2: Anteile verschiedener Distanzbereiche von MIV-Fahrten (bezogen auf Wege im Inland mit MIV als Hauptverkehrsmittel)⁵.

	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich
bis 1 km	6%	5%	6%	5%	8%	7%
> 1 bis 3 km	23%	21%	23%	26%	27%	23%
> 3 bis 5 km	24%	19%	23%	17%	21%	16%
> 5 km	47%	55%	48%	51%	45%	55%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Noch deutlichere Unterschiede zeigen sich bei der durchschnittlich pro Einwohner/in und Tag zurückgelegten Distanz (Tagesdistanz): Diese liegt in Basel nur bei gut 23 km und in Zürich bei rund 30 km, während sie in den übrigen Städten zwischen 34 und 37 km beträgt. Letztere entspricht etwa der durchschnittlichen Tagesdistanz in der gesamten Schweiz, die bei knapp 37 km pro Person liegt⁵.

Die Tagesdistanz kann nach den dabei verwendeten Verkehrsmitteln aufgesplittet werden. Die daraus resultierenden Tagesdistanzen pro Verkehrsmittel geben Durchschnitte über die gesamte städtische Bevölkerung an, nicht nur über die tatsächlichen Nutzer/innen der jeweiligen Verkehrsmittel.

Die im Bevölkerungsdurchschnitt pro Tag zu Fuss zurückgelegte Distanz fällt in allen Städten mit ca. 2,5 km relativ ähnlich aus. Bereits beim Velo zeigen sich aber deutliche Unterschiede, die durchschnittliche Tagesdistanz pro Einwohner/in beträgt hier zwischen 0,3 km in St.Gallen und 1,7 km in Basel. Mit dem ÖV werden im Mittel pro Person täglich in St.Gallen und Basel etwa 10 km und in Bern 17 km zurückgelegt. Die per MIV zurückgelegten durchschnittlichen Tagesdistanzen variieren zwischen den Städten noch stärker als diejenigen des ÖV, sie liegen zwischen knapp 9 km in Basel und 21 km in St.Gallen.

Betrachtet man beim MIV die einzelnen Entfernungskategorien und ihre Anteile, so wird deutlich, dass das Auto in allen Städten auch häufig für kurze Strecken genutzt wird. Rund die Hälfte aller Autofahrten der städtischen Bevölkerungen liegt in einem Streckenbereich unter 5 km, zudem sind mindestens 5% 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. auf dem Heimweg für den kurzen Weg zwischen Büro und Supermarkt in der Regel auch das Auto), könnte ein anderer Teil auch zu Fuss oder mit dem Velo zurückgelegt werden.

3.3 Besitz von ÖV-Abonnementen

Als Stammkunden des ÖV werden alle Einwohner/innen einer Stadt gezählt, die entweder ein Jahresabonnement der örtlichen Verkehrsbetriebe oder ein Generalabonnement besitzen. Halbtax-Abos werden nicht dazugezählt, da sie zur Vergünstigung von Fahrten dienen, aber nicht als Fahrkarten im eigentlichen Sinne zu werten sind. Da beim Verkauf von Dauerabonnements üblicherweise die Postleitzahl der Wohnadresse der kaufenden Person erfasst wird, lassen sich aus den Verkaufstatistiken der lokalen Verkehrsbetriebe sowie der SBB Rückschlüsse ziehen, welcher Anteil der Bevölkerung in einer Stadt ein Dauerabonnement besitzt. Dieser Anteil ist in den sechs Städten sehr unterschiedlich: In den drei kleineren Städten Luzern, St.Gallen und Winterthur besitzt jeweils etwa ein Viertel der Bevölkerung (ab 6 Jahren, da jüngere Kinder ohnehin gratis den ÖV nutzen) ein Dauerabonnement, in Basel sowie Zürich die Hälfte und in Bern sogar zwei Drittel.

Abbildung 14: Stammkundschaft im ÖV: Anteil Einwohner/innen (Stand 2010²) mit einem ÖV-Abonnement (Stand 2010–2011⁶).

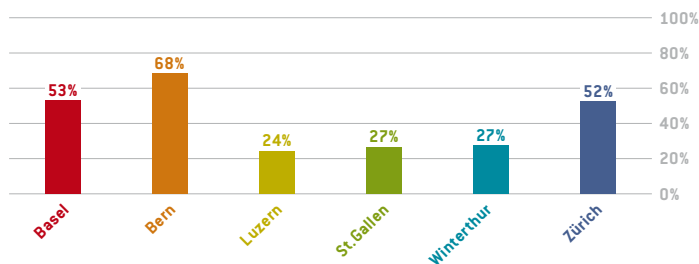


Tabelle 3: Anzahl verkaufte ÖV-Abonnemente, Stand 2010–2011⁶.

	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich
Abos regionale Verkehrsbetriebe	72 066	59 447	9 648	13 007	17 150	150 600
Generalabonnemente	9 749	20 831	8 361	5 293	8 827	33 414
Total	81 815	80 278	18 009	18 300	25 977	184 014

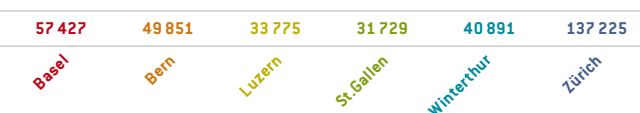


3.4 Motorisierung und Autobesitz

Der Fahrzeugbestand bzw. die Anzahl der Personenwagen (PW), die auf in den Städten domizilierte Halter/innen immatrikuliert sind, variiert zwischen knapp 32 000 Personenwagen in St.Gallen und gut 137 000 in Zürich.

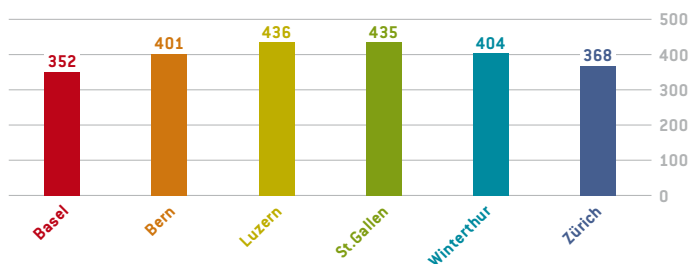
Tabelle 4: Fahrzeugbestand: Anzahl der auf in den Städten domizilierten Halter/innen immatrikulierten Personenwagen, Stand 2010⁷.

	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich
Anzahl immatrikulierte PW	57 427	49 851	33 775	31 729	40 891	137 225



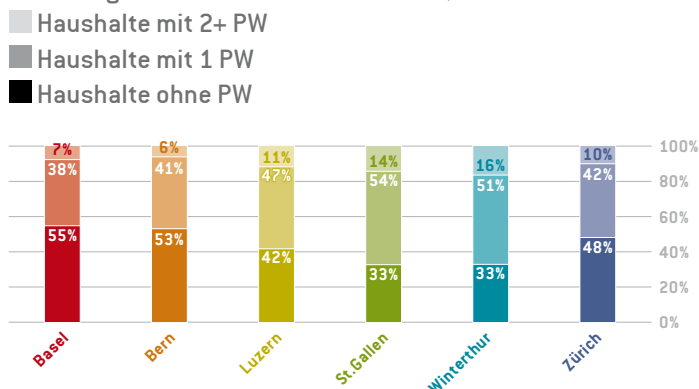
Der Motorisierungsgrad zeigt die Anzahl Personenwagen an, die durchschnittlich pro 1000 Einwohner/innen immatrikuliert sind. In den sechs Städten liegt der Motorisierungsgrad zwischen 352 und 436 PW pro 1000 Einwohner/innen, besonders tief fällt er in den beiden am dichtesten besiedelten Städten Basel und Zürich aus. Über alle Städte gesehen besitzt im Durchschnitt nicht einmal jede/r zweite, in Basel und Zürich nur rund jede/r dritte Stadtbewohner/in einen Personenwagen.

Abbildung 15: Motorisierungsgrad: Anzahl der pro 1000 Einwohner/innen (Stand 2010²) immatrikulierten Personenwagen (Stand 2010⁷).



Die Angaben zum Autobesitz pro Haushalt gehen aus der Mikrozensusbefragung⁵ hervor. Demnach besitzen in den betrachteten Städten zwischen 33% und 55% der Haushalte keinen eigenen Personenwagen. In Basel und Bern sind mehr als die Hälfte der Haushalte autofrei, in Zürich und Luzern knapp die Hälfte und in St.Gallen und Winterthur jeweils ein Drittel. Umgekehrt finden sich Haushalte mit zwei oder mehr Personenwagen am häufigsten in St.Gallen und Winterthur und am seltensten in Basel und Bern, die Anteile variieren dabei je nach Stadt zwischen 6% und 16%.

Abbildung 16: Autobesitz in Haushalten, Stand 2010⁵.



4 Verkehrsnetz

Abbildung 17: Länge des Strassennetzes und der Autobahnen auf Stadtgebiet in km, Stand 2003–2011⁸.

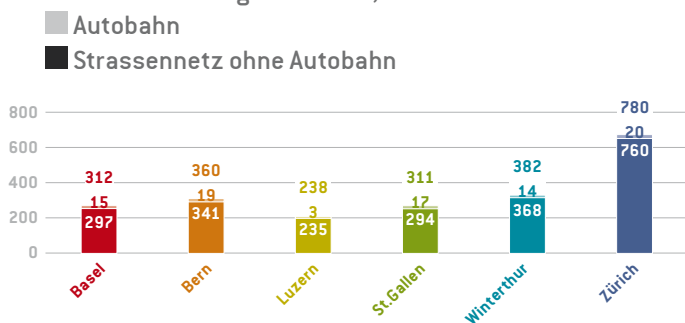


Abbildung 18: Netzdichte MIV: Strassenkilometer (ohne Autobahnen, Stand 2003–2012⁸) pro km² Siedlungsfläche (Stand 2004–2009¹).

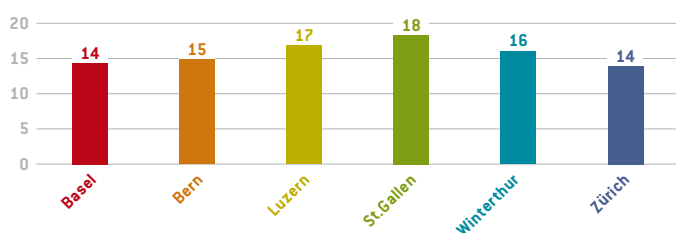
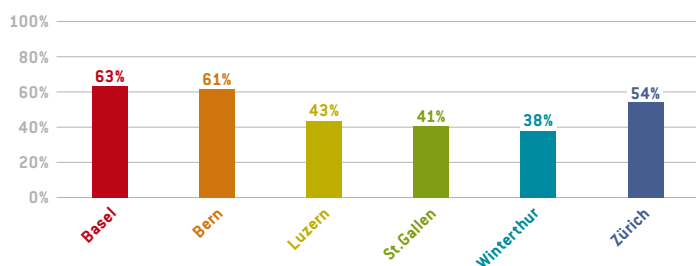


Tabelle 5: Längen einzelner verkehrsberuhigter Netzelemente und Gesamtlängen verkehrsberuhigter Strassen in km, Stand 2007–2011⁹ (Basel geschätzt; Winterthur innerstädtisches Fahrverbot geschätzt).

	Basel	Bern	Luzern	St. Gallen	Winterthur	Zürich
Tempo-30-Zonen	177	185	97	113	118	384
Begegnungszonen	5	20	2	4	1	17
Fussgängerzonen / innerstädtisches Fahrverbot	5	2	3	2	22	11
Total verkehrsberuhigt	187	207	102	119	141	412

Abbildung 19: Anteil verkehrsberuhigter Strassen (Stand 2007–2011⁹) am gesamten Strassennetz (ohne Autobahnen, Stand 2003–2011⁸).



4.1 Länge Strassennetz

Entsprechend der Fläche der Städte variieren auch die jeweiligen Längen des öffentlichen Strassennetzes. So ziehen sich durch Zürich 780 km Strassen, durch Luzern lediglich rund 240 km. Die Strassennetze der vier übrigen Städte umfassen rund 310 bis 380 km. Die längsten Autobahnstrecken auf Stadtgebiet verzeichnen Bern und Zürich mit je etwa 20 km, während in Luzern nur 3 km Stadtautobahnen verlaufen.

Die Strassennetze sind in den einzelnen Städten unterschiedlich dicht. Auf einem Quadratkilometer Siedlungsfläche befinden sich Strassen in einer Länge zwischen 14 km in Basel und Zürich und 18 km in St. Gallen.

4.2 Verkehrsberuhigte Strassen

Die häufigste Form verkehrsberuhigter Strassen in den betrachteten Städten sind Tempo-30-Zonen. In den meisten betrachteten Städten sind zwischen etwa 100 und 200 Strassenkilometer in dieser Form verkehrsberuhigt, in Zürich über 380 km. Weitere Formen verkehrsberuhigter Strassen sind klassische Fussgängerzonen, daneben etablieren sich zunehmend aber auch Begegnungszonen, die das Miteinander aller Verkehrsteilnehmer auf der ganzen Verkehrsfläche gestatten. Die Höchstgeschwindigkeit in Begegnungszonen beträgt 20 km/h, Fussgänger/innen dürfen die ganze Verkehrsfläche benutzen und haben Vortritt vor Fahrzeugen. Weit verbreitet sind Begegnungszonen vor allem in Bern und Zürich mit insgesamt rund 20 bzw. 17 km Länge.

Der Anteil aller verkehrsberuhigten Strassen am gesamten Strassennetz der Städte ist sehr unterschiedlich, er variiert zwischen 38% in Winterthur und 63% in Basel.

4.3 Velorouten

Velorouten sind in den Richtplänen der Städte ausgewiesen mit dem Ziel, Velofahrenden direkte, sichere und komfortable Verbindungen anzubieten. Der Veloverkehr wird entweder auf eigenen Wegen (baulich separierte Velowege oder von der Fahrbahn per Markierung getrennte Velostreifen) geführt oder er verläuft im Mischverkehr (z.B. in Tempo-30-Zonen oder in Begegnungszonen). In diesem ersten Städtevergleich Mobilität ist noch kein Vergleich der Längen und Formen der Veloverkehrsnetze in den sechs Städten möglich, weil die Velorouten in mehreren Städten noch nicht vollständig erfasst sind und die Kategorisierung der bereits erfassten Strecken teilweise nicht vergleichbar ist. In allen Städten mit noch bestehenden Datenlücken ist die Erfassung des Veloverkehrsnetzes aber im Gang, sodass in einer folgenden Ausgabe des Städtevergleichs Angaben zu den Velorouten möglich sein werden.

4.4 ÖV-Netz und Anzahl Linien

Die betrachteten Städte verfügen über ein Angebot zwischen 31 und 60 Linien des öffentlichen Verkehrs (Bus und S-Bahn, wo vorhanden Tram, ohne Schiff und Bergbahnen) im Tagnetz sowie zwischen 11 und 24 Linien im nur in Wochenendnächten und Nächten vor Feiertagen angebotenen Nachtnetz.

Die jeweiligen ÖV-Liniennetzlängen (die Summe der Distanzen jeder ÖV-Linie wie im Liniennetzplan abgebildet) sind sehr unterschiedlich, unter anderem bedingt durch die Flächenausdehnung der Städte. In die Berechnung einbezogen wurden die Bus-, Tram- und S-Bahn-Linien auf Stadtgebiet, bei S-Bahnen die Teilstrecken bis zur Stadtgrenze.

Im Tagnetz betragen die ÖV-Liniennetzlängen zwischen weniger als 200 Kilometern in St.Gallen und Winterthur und über 450 km in Zürich. Unter den drei nicht über ein Tramnetz verfügenden Städten wird das ÖV-Angebot am Tag besonders in St.Gallen vom Busnetz dominiert, während in Luzern und Winterthur auch die S-Bahn eine bedeutende Rolle in der Erschliessung spielt. In Basel und Zürich macht das Tramnetz jeweils etwa ein Drittel des gesamten ÖV-Angebots am Tag aus, in Bern verfügt dagegen die S-Bahn über deutlich mehr Netzkilometer. Das längste Tramnetz hat mit 113 km die Stadt Zürich, das Busnetz ist mit 164 km in St.Gallen am längsten. Bei den Angaben zum Bahnnetz kann Luzern nicht direkt mit den anderen Städten verglichen werden, weil die Bahnnetz-kilometer in dieser Stadt inklusive Schienenfernverkehr angegeben werden, in den anderen Städten ohne.

Abbildung 20: Anzahl Linien des öffentlichen Verkehrs im Tag- und Nachtnetz, Stand 2010–2011¹⁰.

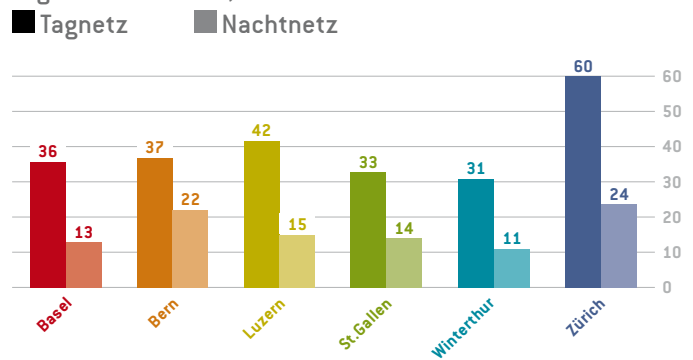


Abbildung 21: Länge des ÖV-Tagnetzes und Anteile Bus, Tram, S-Bahn in Linienkilometern, Stand 2010–2011¹⁰.

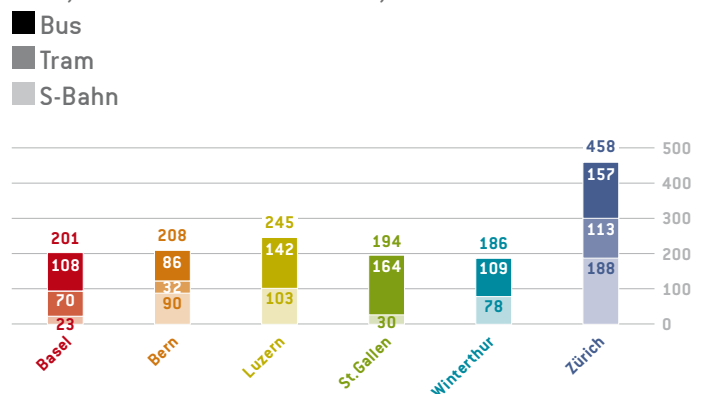


Abbildung 22: Länge des ÖV-Nachtnetzes und Anteile Bus, Tram, S-Bahn in Linienkilometern, Stand 2010–2011¹⁰.

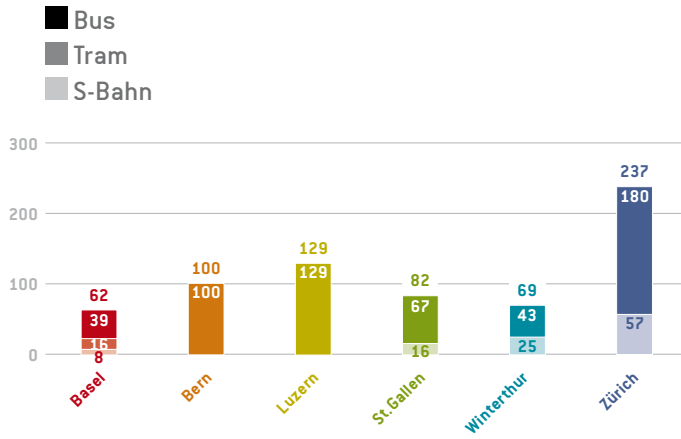
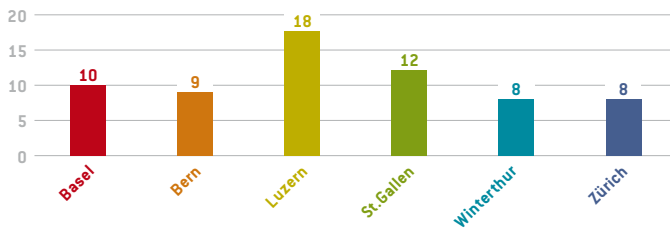


Abbildung 23: Netzdichte ÖV: Linienkilometer ÖV-Tagnetz (Stand 2010–2011¹⁰) pro km² Siedlungsfläche (Stand 2004–2009¹).



Das nur in Wochenendnächten sowie Nächten vor Feiertagen angebotene Nachtnetz verfügt über Liniennetzlängen zwischen gut 60 km in Basel und Winterthur und knapp 240 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.

Bezieht man die Länge der ÖV-Tagnetze auf die Siedlungsflächen der Städte, kann man daraus eine Aussage über die Netzdichte des ÖV ableiten. Da in den Angaben zum ÖV-Tagnetz der Stadt Luzern auch der Schienenfernverkehr auf Stadtgebiet enthalten ist, kann die für den Städtevergleich berechnete ÖV-Netzdichte dieser Stadt nicht mit denjenigen der anderen Städte verglichen werden. Unter den fünf übrigen Städten variiert die ÖV-Netzdichte zwischen 8 Netzkilometern pro km² Siedlungsfläche in Winterthur und Zürich und 12 Netzkilometern pro km² in St. Gallen.

5 Verkehrsmengen an Zählquerschnitten

Verkehrszählungen geben Aufschluss über die Verkehrsmengen an bestimmten Querschnitten des Strassennetzes (Querschnittsbelastungen) und sind ein unverzichtbares Element des Verkehrs-Monitorings der Städte. Erhebungen des motorisierten Individualverkehrs sowie des Velo- und Fussverkehrs erfolgen mittels Zähl- und Analysegeräten, im Fall des Fuss- und Veloverkehrs teilweise auch mittels Handzählungen. Diese Erhebungen ermöglichen Angaben zur Fahrzeug- oder zur Personenanzahl, die mit dem jeweiligen Verkehrsmittel den Zählquerschnitt passiert. Die Anzahl Personen, die in Fahrzeugen unterwegs sind, kann unter Einbezug der aus den Mikrozensusdaten ableitbaren lokalen Fahrzeugbesetzungsgrade berechnet werden. Die Zahlen der ÖV-Passagiere am Querschnitt werden in der Regel aus Zählungen der Ein- und Aussteiger an Haltestellen abgeleitet.

Langfristig sollen in der periodisch vorgesehenen Berichterstattung des Städtennetzwerks Verkehrsergebnisse umfassender Verkehrszählungen an Querschnitten in den Stadtzentren sowie auf wichtigen Verbindungsachsen vergleichend dargestellt werden. Zwischen den Städten nicht vergleichbar sind die erhobenen absoluten Verkehrsmengen, da diese stark von der Lage und Auswahl der Querschnitte abhängen. Vergleichswert ist deshalb die Verkehrsentwicklung, also die prozentualen Veränderungen der an den Querschnitten über mehrere Jahre gezählten Verkehrsmengen. Für diesen ersten Städtevergleich Mobilität haben die Städte jeweils ein System möglichst repräsentativer und vergleichbarer Querschnitte definiert und mit dem Zähljahr 2010 eine Datenbasis angelegt, aufgrund derer in den folgenden Berichterstattungen die Verkehrsentwicklung pro Stadt aufgezeigt und verglichen werden kann.

6 Fahrleistung auf Stadtgebiet

Die nachfolgenden Angaben zur Fahrleistung zeigen auf, wie viele Kilometer Fahrzeuge pro Jahr auf dem Gebiet einer Stadt zurücklegen. Sie lässt sich sowohl für die Gesamtheit aller Motorfahrzeuge wie auch für die Gesamtheit aller ÖV-Fahrzeuge berechnen. Während die Fahrleistung des ÖV direkt aus Liniennetz- und Fahrplänen abgeleitet werden kann, wird die Fahrleistung der Gesamtheit der Motorfahrzeuge durch Verkehrsmodellrechnungen abgeschätzt.

Abbildung 24: Fahrleistung von Motorfahrzeugen auf Stadtgebiet (gesamtes Strassennetz inkl. Autobahnen) pro Jahr in Millionen Fahrzeugkilometern, Stand 2004–2009¹¹ (Luzern: ohne damals noch unabhängige Gemeinde Littau).

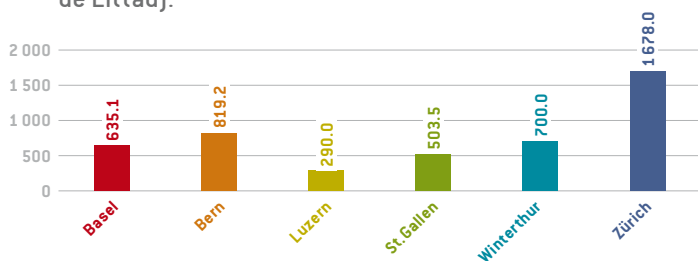


Abbildung 25: Tägliche Fahrleistung von Motorfahrzeugen (Stand 2004–2009¹¹) je Netzkilometer (Strassennetz inkl. Autobahnen, Stand 2003–2011⁹) in km.

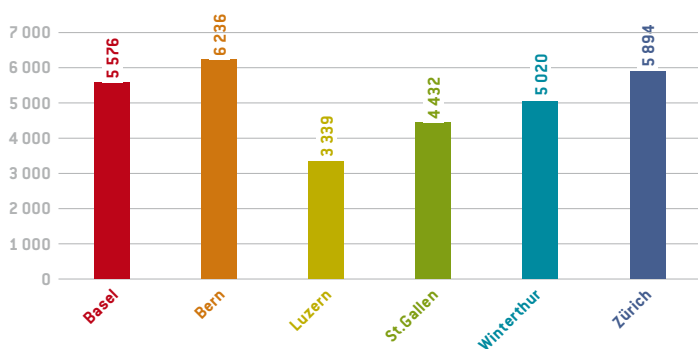
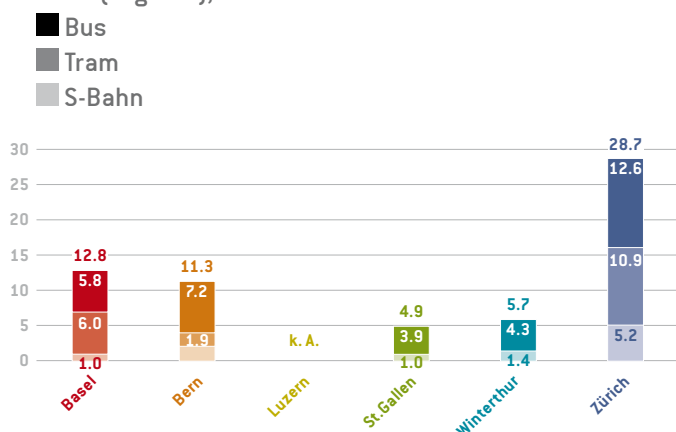


Abbildung 26: Fahrleistung ÖV: Summen der Kurskilometer in Mio. km pro Jahr und Anteile von Bus, Tram und S-Bahn (Tagnetz), Stand 2010–2011¹².



6.1 Fahrleistung Motorfahrzeuge gesamt

Wie viele Kilometer alle Motorfahrzeuge insgesamt (inkl. Schwerverkehr, Durchgangsverkehr und Autobahnverkehr) auf den städtischen Gebieten zurücklegen, wird anhand von Verkehrsmodellrechnungen abgeschätzt. Die dazu verwendeten Verkehrsmodelle werden regelmässig durch Daten aus Verkehrszählungen aktualisiert und kalibriert.

Die jährliche Fahrleistung aller Motorfahrzeuge auf Stadtgebiet ist in den einzelnen Städten sehr unterschiedlich. Sie beträgt zwischen insgesamt knapp 300 Mio. in Luzern und 1,7 Mrd. in Zürich zurückgelegte Fahrzeugkilometer.

Aufgrund der jährlichen Fahrleistung der Motorfahrzeuge lässt sich die mittlere tägliche Belastung des Strassennetzes berechnen. Bezogen auf die Strassennetze inklusive Autobahnen zeigt sich pro Netzkilometer im Schnitt eine tägliche Fahrleistung zwischen gut 3 000 Fahrzeugkilometern in Luzern und über 6 000 Fahrzeugkilometern in Bern – dieser Durchschnitt ist allerdings massgeblich von der hohen Fahrleistung auf Autobahnen geprägt, von denen Luzern auf Stadtgebiet nur über 3 km verfügt, während auf dem Berner Stadtgebiet 19 km Autobahnen verlaufen.

6.2 Fahrleistung ÖV gesamt

Beim ÖV-Angebot spielt die Häufigkeit der Bedienung (Taktfrequenz) eine wesentliche Rolle. Diese spiegelt sich in der gesamten ÖV-Fahrleistung wider, also der Summe der pro Stadtgebiet und Jahr zurückgelegten Kurskilometer. Die ÖV-Fahrleistung pro Stadt wird aufgrund von Liniennetz- und Fahrplänen von den lokalen Verkehrsbetrieben berechnet, wobei nur Fahrten innerhalb der Stadtgrenzen (bei S-Bahnen die Strecke bis zur letzten in der Stadt gelegenen Haltestelle) und im Rahmen des Tagnetzes berücksichtigt werden.

Ebenso wie die Fahrleistungen aller Motorfahrzeuge auf Stadtgebiet variieren auch die Fahrleistungen des ÖV zwischen den Städten erheblich, sie betragen zwischen knapp 5 Mio. Kurskilometer pro Jahr in St. Gallen und an die 29 Mio. km pro Jahr in Zürich. Für Luzern liegen aktuell noch keine Daten zur ÖV-Fahrleistung auf Stadtgebiet vor.

7 Parkierung

7.1 Parkplatzangebot

Das Parkplatzangebot der betrachteten Städte umfasst Parkplätze auf öffentlichem sowie auf privatem Grund, darunter auch öffentlich zugängliche Plätze in Parkhäusern. Detaillierte Angaben zur Anzahl Parkplätze auf Stadtgebiet liegen momentan für Bern, Luzern und Zürich vor. In Basel, St.Gallen und Winterthur ist die Erfassung aller Parkplätze im Gang, Angaben zu diesen Städten können aber momentan nur als Schätzwerte bzw. im Fall von Winterthur gar nicht publiziert werden. Absolut gesehen gibt es in Luzern etwa 60 000 Parkplätze, in St.Gallen knapp 70 000, in Basel und Bern rund 100 000 und in Zürich rund 260 000.

Tabelle 6: Anzahl Parkplätze auf Stadtgebiet, Stand 2005–2011¹³ (Parkplätze auf Privatgrund in Luzern und Zürich gerundet/in Basel öffentliche, in St.Gallen private und in Winterthur sämtliche Parkplatzzahlen in Erfassung, * = Schätzung).

	Basel	Bern	Luzern	St.Gallen	Winterthur	Zürich
Parkplätze im öffentlichen Strassenraum	31 000*	24 497	13 400	9 986	k. A.	49 058
Parkplätze auf privatem Grund	69 000*	79 580	49 800	58 400*	k. A.	210 300
Parkplätze gesamt	100 000*	104 077	63 200	68 386*	k. A.	259 358
davon öffentliche Parkplätze in Parkhäusern	5 000*	3 770	5 908	8 505	k. A.	18 023

Je nach Stadt sehr unterschiedlich ist der Anteil der Parkplätze im öffentlichen Raum an allen Parkplätzen. In Basel befindet sich etwa jeder dritte Parkplatz im öffentlichen Raum, in St.Gallen dagegen nur jeder sechste.

Bezieht man die Anzahl der Parkplätze auf die Anzahl Personenwagen, die auf in der Stadt domizilierte Halter/innen immatrikuliert sind, sind die Unterschiede im Parkplatzangebot der Städte gering: Für jeden auf eine/n Halter/in gemeldeten Personenwagen ständen je nach Stadt theoretisch zwischen 1.7 und 2.2 Parkplätze zur Verfügung. Die reale Parkplatzsituation hängt allerdings stark von der statistisch schwer erfassbaren und auch innerhalb der Städte lokal höchst unterschiedlichen Parkplatzbelegung durch Zupendler, Einkaufs- und Freizeit-touristen ab.

Abbildung 27: Anteil von Parkplätzen im öffentlichen Raum am gesamten Parkplatzangebot, Stand 2005–2011¹³ (Basel und St.Gallen: auf Schätzungen basierend).

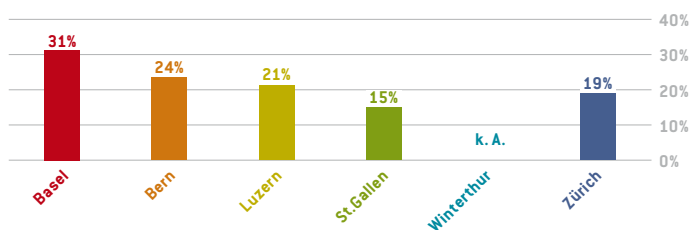


Abbildung 28: Anzahl Parkplätze (Stand 2005–2011¹³; Basel und St.Gallen: auf Schätzungen basierend) pro Personenwagen, der auf eine/n in der Stadt domizilierte/n Halter/in immatrikuliert ist (Stand 2010⁷).



7.2 Grundlagen zur Parkplatzerstellung

Das bestehende Parkplatzangebot der Städte ist weitgehend historisch gewachsen, für Neubauten gelten allerdings Vorgaben, wie viele Parkplätze je nach Gebäudenutzung und je nach Geschossfläche erstellt werden dürfen bzw. müssen. Die Inhalte und die Form dieser Vorgaben sind verschieden: Die Städte Luzern und Zürich haben eine eigene Parkplatzverordnung, in der die Erstellungspflicht von Parkplätzen spezifisch geregelt ist. Die entsprechende Basler Parkplatzverordnung begrenzt hingegen die zulässige Anzahl Parkplätze. Bern und Winterthur beziehen sich bei der Parkplatzerstellung auf kantonale Vorgaben bzw. Wegleitungen, St.Gallen verweist aufgrund des fehlenden Parkplatzreglements auf die VSS-Normen.

Bei der Erstellung von Wohnbauten liegt der Normalbedarf nachzuweisender Parkplätze zwischen einem Park-

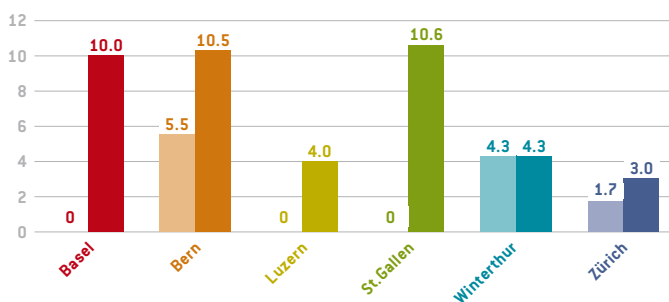
platz pro 80 m² Geschossfläche (GF) in Winterthur und 120 m² GF in Zürich. Abhängig von der Lage – ob im Stadtzentrum oder peripher am Stadtrand – gelten allerdings verschiedene Reduktions- und Erhöhungsfaktoren, in deren Rahmen die Bauherrschaft den Normalbedarf ohne zusätzliche Bedingungen wie z.B. Mobilitätskonzepte unter- oder überschreiten darf bzw. muss. Dabei gibt es in sämtlichen Städten Vorgaben zur maximal zulässigen Anzahl Parkplätze bei einem Neubau. Zur Erstellung von Parkplätzen verpflichtet sind die Bauherrschaften aber nur teilweise: In Basel besteht auf dem ganzen Stadtgebiet bei Wohnbauten keine Parkplatzerstellungspflicht, in Luzern und St.Gallen ist dies in den Stadtzentren der Fall. In Bern dürfen in der Altstadt ebenfalls grundsätzlich keine Parkplätze gebaut werden.

Tabelle 7: Vorgaben zur Erstellungspflicht von Parkplätzen (PP) in zentraler bzw. peripherer Lage.

	Zentrum: 1 Parkplatz pro ...	Wohnung (>140m ² auch mehr)	8 PP je 6 Wohnungen	100 m ² bzw. Wohnung	100 m ² bzw. Wohnung	80 m ² plus 1 Besucher-PP pro 800 m ²	120 m ² mGF
Zentrum: Reduktions-/Erhöhungsfaktoren Normalbedarf	0/1.0	restl.	Zentrum: <120 m ² : 0.75/1.25 >120 m ² : 1.0/2.0	0/0.5	0/1.33	Bewohner: 0.4/0.4 Besucher: 0.3/0.3	0.25/0.45
Stadtrand: 1 Parkplatz pro ...	Wohnung (>140m ² auch mehr)	8 PP je 6 Wohnungen	100 m ² bzw. Wohnung	100 m ² bzw. Wohnung	80 m ² plus 1 Besucher-PP pro 800 m ²	120 m ² mGF	
Stadtrand: Reduktions-/Erhöhungsfaktoren Normalbedarf	0/1.0	<120 m ² : 0.75/1.25 >120 m ² : 1.0/2.0	0.8/1.0	1/1.33	Bewohner: 1.0/1.1 Besucher: 0.9/1.0	0.7/1.15	
Bezeichnung Reglement	Parkplatzverordnung SG 730.310	Bauverordnung vom 6. März 1985 BauV, Art. 51ff (kantonal)	Parkplatzreglement Stadt Luzern	wegleitend ist die VSS-Norm (kein PP-Reglement mehr vorhanden)	Dienstangewiesung zur Parkplatzberechnung (Basis Kt. Wegleitung)	PPV 2010 (aufgrund Rekurs 2012 noch nicht in Kraft)	

Abbildung 29: Minimale und maximale Parkplatzerstellungspflicht im Stadtzentrum. Beispielberechnung für Objekt mit 2 Wohnungen à 100 m² und 4 Wohnungen à 150 m² (insgesamt 800 m² GF).

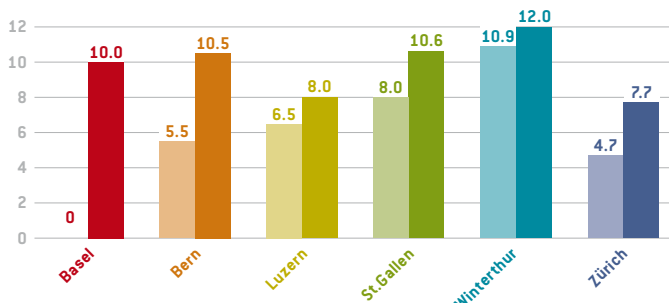
■ Min. nötige Anzahl PP ■ Max. erlaubte Anzahl PP



Nachfolgend wird für ein typisches Beispiel – den Bau eines Mehrfamilienhauses mit sechs Wohnungen, davon zwei mit 100 m² GF und vier mit 150 m² GF – aufgezeigt, welche Anzahl Parkplätze in den einzelnen Städten im Minimum nachzuweisen ist bzw. im Maximum erstellt werden darf. Abbildung 29 zeigt die minimal nötigen und maximal erlaubten Parkplätze, wenn das Mehrfamilienhaus im Stadtzentrum steht; Abbildung 30, wenn es am Stadtrand liegt.

Abbildung 30: Minimale und maximale Parkplatzerstellungspflicht am Stadtrand. Beispielberechnung für Objekt mit 2 Wohnungen à 100 m² und 4 Wohnungen à 150 m² (insgesamt 800 m² GF).

■ Min. nötige Anzahl PP ■ Max. erlaubte Anzahl PP



Autoarmes und autofreies Wohnen

Nur in Basel ist es in der ganzen Stadt ohne besondere Bedingungen möglich, ein Wohnbauvorhaben ganz ohne Parkplätze zu realisieren. In Zentrumslagen sehen Luzern und St.Gallen (Altstadt) diese Möglichkeit vor und in der Berner Altstadt ist die Parkplatzerstellung gänzlich untersagt.

Unter bestimmten Voraussetzungen können die vorgegebenen Minima an zu erstellenden Parkplätzen aber in allen Städten unterschritten werden. So verlangen Winterthur und Zürich als Nachweis- und Sicherungsinstrument für einen teilweisen oder vollständigen Verzicht auf Parkplätze ein schlüssiges Mobilitätskonzept inklusive Controlling, das im Rahmen des Baugesuchs einzureichen und zu genehmigen ist. In Winterthur ist die Förderung «autoarmer Nutzungen» explizit als mögliche Voraussetzung für die Unterschreitung der vorgegebenen Minima an zu erstellenden Parkplätzen festgehalten. In Bern ist der Nachweis zu erbringen, dass die Erstellung der erforderlichen Anzahl «nicht möglich» ist. Spezielle Konzepte für autoarme Wohnsiedlungen bedürfen einer vertraglichen Regelung, über die der verringerte Bedarf abgesichert wird, was so z.B. in der schweizweit ersten autofreien Siedlung in der Burgunderstrasse in Bern-Bümpliz umgesetzt wurde. In Luzern können «örtliche Verhältnisse» oder unzumutbare Erstellungskosten als Begründung angeführt werden, ähnlich wie in St.Gallen ein «unverhältnismässig hoher Aufwand» die Unterschreitung des Minimums ermöglicht.

Veloparkierung

Zur Erstellungspflicht von Veloabstellplätzen im Rahmen von Bauvorhaben machen alle Städte Vorgaben. Auf die aktualisierte Norm SN 640 065 zur Bedarfsermittlung von Veloparkieranlagen wird dabei nur in Winterthur verwiesen, in Bern kann sie beigezogen werden.

Die Basis zur Ermittlung der Anzahl der für Wohnbauvorhaben erforderlichen Veloabstellplätze ist sehr verschieden. So schreiben St.Gallen, Luzern und Basel eine zimmerbezogene Quote vor, die zwischen 0,5 und 0,8 Plätzen je Zimmer liegt. Basel plant 2013 den Erlass einer neuen Velo-Abstellplatz-Verordnung. Bezogen auf die Fläche bestimmen Winterthur und Zürich, dass ein Platz je 40 m² mittlere GF zu erstellen ist, Bern verlangt bis und mit 70 m² Brutto-GF zwei, darüber sogar drei Abstellplätze.

8 Sicherheit und Umweltwirkung

Zu den negativen Auswirkungen der Mobilität zählen Unfälle, Lärm- und Luftbelastung sowie hoher Energieverbrauch. Die Minimierung dieser negativen Auswirkungen ist ein wichtiges Element jeder städtischen Verkehrspolitik. Für die im Städtenetzwerk Verkehr zusammengeschlossenen Städte lassen sich zum jetzigen Zeitpunkt erste Vergleiche zu Unfällen und zum Anteil lärmbelasteter Personen anstellen. Daten zu Luftschadstoffen und zum mobilitätsbezogenen Energieverbrauch liegen aktuell noch nicht in einer Form vor, die einen einfachen Vergleich der Städte erlauben würde. Für die zukünftige Berichterstattung des Städtenetzwerks Verkehr wird der Einbezug dieser beiden Themen angestrebt.

8.1 Unfälle

Aus den Unfallstatistiken der Städte wurden die Anzahl polizeilich gemeldeter Unfälle (nur Unfälle im fließenden Verkehr, d.h. ohne Parkierunfälle) und die Anzahl der dabei körperlich geschädigten Personen (Leicht- und Schwerverletzte sowie Getötete) ausgewertet. Zudem werden Unfälle auf Autobahnen gegenüber dem übrigen Strassennetz separat ausgewiesen. Ein Mittelwert über drei Jahre soll gewährleisten, dass zufällige Schwankungen ausgeglichen werden.

Tabelle 8: Anzahl Unfälle im fließenden Verkehr auf Stadtgebiet und dabei körperlich geschädigte Personen, getrennt nach Autobahn und übrigen Strassennetz, Jahresmittel 2008–2010¹⁴.

	auf Autobahnen	Strassennetz ohne Autobahnen	auf Autobahnen	Strassennetz ohne Autobahnen	auf Autobahnen	Strassennetz ohne Autobahnen	auf Autobahnen	Strassennetz ohne Autobahnen	auf Autobahnen	Strassennetz ohne Autobahnen	auf Autobahnen	Strassennetz ohne Autobahnen
Jahresmittel aller Unfälle gesamt	80	980	268	767	47	576	96	1 171	169	1 028	242	2 565
Jahresmittel Personenschäden	36	465	67	34	21	306	44	195	32	326	52	1 297
Jahresmittel Anzahl Getötete	0	4	0	2	0	2	0	0	1	1	0	10
Jahresmittel Anzahl Schwerverletzte	4	86	6	41	2	44	6	20	3	12	16	174
Jahresmittel Anzahl Leichtverletzte	32	375	61	300	19	260	38	175	29	312	36	1 113
	Basel		Bern		Lucern		St.Gallen		Winterthur		Zürich	

Die Anzahl Unfälle insgesamt hat als Vergleichsgrösse nur eine begrenzte Aussagekraft, weil die Erfassung von Unfällen, die nur Sachschäden mit sich bringen, regional sehr unterschiedlich erfolgt. Für die zukünftige Berichterstattung des Städtenetzwerks Verkehr ist daher ein Vergleich der schweizweit relativ einheitlich erfassten Anzahl Unfälle mit Personenschäden pro Stadt vorgesehen. Zum Erscheinungstermin der aktuellen Ausgabe liegen diese Angaben nicht für alle Städte in der erforderlichen Auswertung vor, weshalb im Folgenden das Jahresmittel der Anzahl Personenschäden pro Stadt als Vergleichsgrösse verwendet wird, d.h. die Anzahl Menschen, die insgesamt bei Unfällen auf Stadtgebiet leicht bzw. schwer verletzt oder gar getötet wurden.

Beim Bezug der Personenschäden auf die Einwohnerzahlen zeigt sich, dass in den betrachteten Städten pro 10 000 Einwohner/innen jährlich zwischen 27 Personen und 40 Personen im Strassenverkehr verletzt oder getötet werden – zu berücksichtigen ist dabei allerdings, dass sich unter diesen geschädigten Personen auch solche befinden, die nicht in den Städten wohnhaft sind, aber dort verunfallten.

Pro Kilometer vorhandenem Strassennetz erleiden in den sechs Städten im Mittel zwischen 0,7 und 1,7 Personen pro Jahr einen körperlichen Schaden durch einen Strassenverkehrsunfall.

Setzt man die durch Unfälle im Strassenverkehr bedingten Personenschäden mit der jährlichen Fahrleistung von Motorfahrzeugen auf Stadtgebiet in Beziehung, so erhält man die Anzahl Personenschäden pro Million Fahrzeugkilometer. Auch hier zeigen sich Unterschiede zwischen den Städten: Während in Luzern durchschnittlich pro etwa einer Million Fahrzeugkilometer ein Personenschaden verzeichnet wird, ist dies in Bern, St.Gallen und Winterthur nur halb so häufig der Fall, d.h. durchschnittlich alle zwei Millionen Fahrzeugkilometer.

Abbildung 31: Anzahl Personenschäden durch Strassenverkehrsunfälle (ohne Personenschäden auf Autobahnen, Jahresmittel 2008–2010¹⁴) pro 10 000 Einwohner/innen (Stand 2010²) und Jahr.

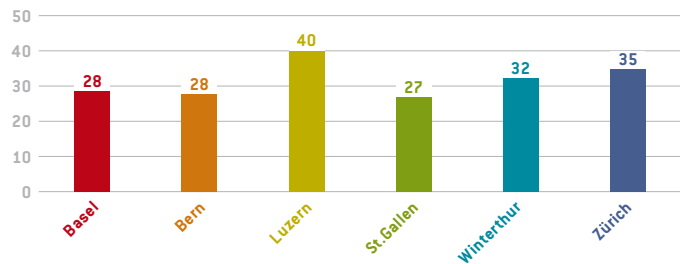


Abbildung 32: Anzahl Personenschäden durch Strassenverkehrsunfälle (ohne Personenschäden auf Autobahnen, Jahresmittel 2008–2010¹⁴) pro km Strasse (ohne Autobahnen, Stand 2003–2011⁸) und Jahr.

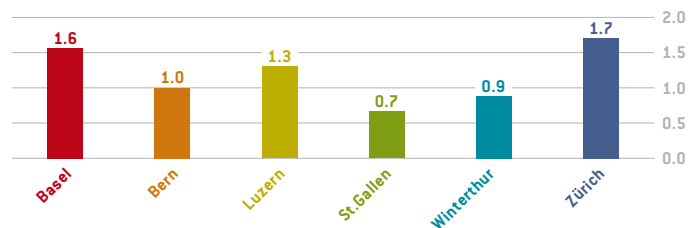


Abbildung 33: Anzahl Personenschäden durch Strassenverkehrsunfälle (inkl. Personenschäden auf Autobahnen, Jahresmittel 2008–2010¹⁴) pro jährlicher Fahrleistung von Motorfahrzeugen auf Stadtgebiet (in Millionen Fahrzeugkilometern, inkl. Autobahnen, Stand 2004–2009¹¹).

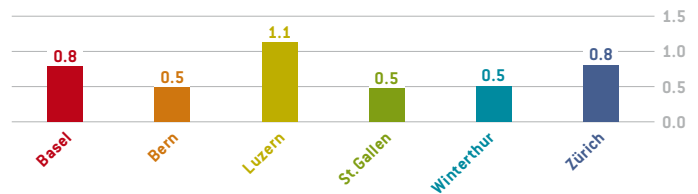
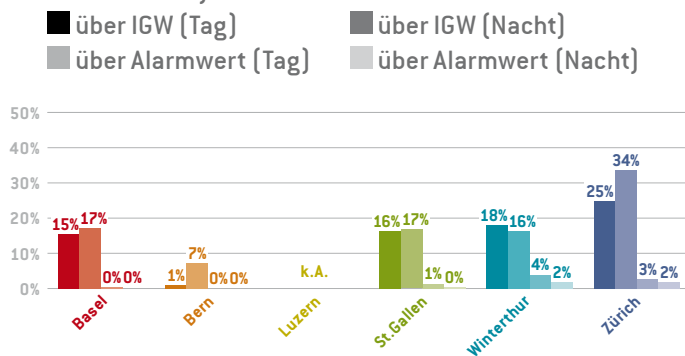


Abbildung 34: Lärmbelastung durch Strassenverkehr: Anteil von durch Strassenverkehrslärm über den Grenz- bzw. Alarmwerten belasteten Einwohner/innen (Stand 2007–2011¹⁵).



8.2 Belastung mit Strassenverkehrslärm

Anhand der Strassenlärm-Emissionskataster der Städte für kommunale und überkommunale Strassen können Aussagen zu den Anteilen der vom Strassenverkehrslärm über die Grenzwerte hinaus belasteten Einwohner/innen gemacht werden. Dabei spielen die Maximalbelastungen eine Rolle, also die höchsten Überschreitungen pro Gebäude. Die Lärmgrenzwerte werden in die Kategorien Immissionsgrenzwert (IGW) und Alarmwert (AW) nach Lärmschutzverordnung eingeteilt. Zudem wird die Belastung tagsüber (6.00 bis 22.00 Uhr) und zur Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) auf Basis unterschiedlicher Grenzwerte unterschieden.

Die Anteile durch Strassenverkehrslärm belasteter Einwohner/innen sind in den fünf Städten, zu denen Daten vorliegen, sehr unterschiedlich: In Bern wohnen lediglich 7% der Bevölkerung in Wohnlagen mit Lärmbelastungen über dem strengeren nächtlichen IGW, bei 1% wird der IGW tagsüber überschritten. Überschreitungen der Alarmwerte sind in Bern keine vorhanden. In Basel, Bern und Winterthur wohnt jeweils etwa ein Sechstel der Bevölkerung in Bereichen, in denen der Strassenverkehrslärm die täglichen und nächtlichen IGWs überschreitet. Die Alarmwerte werden in Basel und St. Gallen nur bei sehr kleinen Anteilen der Bevölkerung überschritten; in Winterthur leben allerdings 4% der Einwohner/innen in einer Wohnlage, an der der Alarmwert tagsüber überschritten wird, bei 2% ist dies auch in der Nacht der Fall. Eine im Vergleich zu den anderen Städten deutlich höhere Lärmbelastung der Bevölkerung findet sich in Zürich: Ein Drittel der dortigen Einwohner/innen wohnt in Bereichen, in denen der nächtliche IGW überschritten wird, für ein Viertel trifft dies auch tagsüber zu. Die Alarmwerte werden an den Wohnlagen von 3% (Tag) bzw. 2% (Nacht) der Zürcher/innen überschritten.

9 Glossar und Abkürzungsverzeichnis

Alarmwert

Der Alarmwert ist ein lärmbezogener Belastungsgrenzwert. Er liegt höher als der Immissionsgrenzwert und bedeutet höchste Dringlichkeit im Rahmen der Sanierung bestehender Lärmquellen. Mögliche Lärmschutzmassnahmen oder zumindest Ersatzmassnahmen sind so schnell wie möglich zu treffen.

Emissionskataster

Ein Emissionskataster 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.

Einwohner/in

Die als Bezugsgrösse für verschiedene Mobilitätskennzahlen verwendete Einwohnerzahl der Städte richtet sich nach der Bevölkerungsdefinition der «ständigen Wohnbevölkerung» des Bundesamts für Statistik.

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 das Zufussgehen als Verkehrsmittel betrachtet wird. Bei jedem Verkehrsmittelwechsel (auch beim Umsteigen zwischen zwei gleichartigen Verkehrsmitteln) beginnt eine neue Etappe. Die Mindestlänge für eine Etappe beträgt 25 Meter.

Fahrleistung

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

Fahrzeugbesetzungsgrad

Mittlere Anzahl der Fahrzeuginsassen (Fahrzeuglenker/innen und Mitfahrer/innen) pro Fahrzeug.

Fahrzeugkilometer

Masseinheit der Fahrleistung, die einem zurückgelegten Kilometer eines Fahrzeuges entspricht.

GF = Geschossfläche

Die Geschossfläche ist die allseitig umschlossene und überdeckte Grundrissfläche der zugänglichen Geschosse eines Gebäudes.

IGW = Immissionsgrenzwert

Der Immissionsgrenzwert ist ein auf Lärm bezogener Belastungsgrenzwert. Belastungen über dem IGW sind schädlicher oder zumindest lästiger und erheblich störender Lärm.

Kurskilometer

Masseinheit der Fahrleistung des öffentlichen Strassenverkehrs, d.h. 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 zusammengehängten Tramzügen).

Liniennetzlänge des ÖV

Die einzelnen Linien im öffentlichen Verkehr bestimmen das Liniennetz. 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 2010

Der von den Bundesämtern für Statistik und Raumentwicklung erhobene Mikrozensus ist als thematische Erhebung in das eidgenössische Volkszählungssystem eingebettet und findet alle 5 Jahre statt, zuletzt 2010. In diese schweizweite, repräsentative Bevölkerungsbefragung zum Verkehrsverhalten wurden ca. 63 000 Personen (ab 6 Jahren) einbezogen. Der Datensatz erlaubt gebietsbezogene und soziodemografisch aufgeschlüsselte Analysen von Mobilität und Verkehrsverhalten in der Schweiz. Sämtliche in diesem Städtevergleich vorgestellten Auswertungen von Mikrozensusdaten beziehen sich auf die Einwohner/innen der Städte. Es werden Aussagen über die Mobilität der städtischen Bevölkerungen gemacht. Zu berücksichtigen ist, dass diese Aussagen anhand einer Stichprobe gewonnen wurden und deshalb mit einer statistischen Unsicherheit behaftet sind. Auf die Quantifizierung dieser Unsicherheit (via Vertrauensintervalle) wird im Städtevergleich aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet. Mikrozensusdaten erlauben auch gebietsbezogene Auswertungen. Es können Aussagen über die Mobilität von Einwohner/innen und Auswärtigen in einem bestimmten Gebiet gemacht werden (Territorialprinzip). Da für den Mikrozensus nur in der Schweiz wohnhafte Personen befragt werden, ist das Territorialprinzip in Auswertungen zur im Dreiländereck gelegenen Stadt Basel allerdings nicht sinnvoll anwendbar.

Modal Split

Prozentuale Aufteilung des Verkehrsaufkommens (z.B. bezüglich Etappen, Wegen, Distanzen, Unterwegszeiten oder Verkehrsmengen in Anzahl Personen oder Fahrzeugkilometern) auf einzelne Verkehrsmittel oder zusammengefasste Verkehrsmittelgruppen.

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, Reisedeckungs und Taxis nicht dem MIV, sondern der Kategorie «übrige Verkehrsmittel» zugeordnet.

Motorisierungsgrad

Anzahl pro 1 000 Einwohner/innen immatrikulierte Personenwagen.

Nachtnetz

ÖV-Angebot zwischen ca. ein Uhr und den frühen Morgenstunden in Wochenendnächten (Fr./Sa. und Sa./So.) 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 in den Mikrozensusauswertungen der Kategorie «übrige Verkehrsmittel» zugerechnet.

PP = Parkplatz

PW = Personenwagen

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 Gewässer.

Strassennetz

Als Strassennetz wird das Gesamtgefüge von öffentlichen Strassen (National-, Kantons- und Gemeindestrassen) innerhalb eines Raumes bezeichnet.

Tagesdistanz

Durchschnittlich pro Einwohner/in einer Stadt und Tag zurückgelegte Distanz. Für die Auswertungen im Verkehrsreport wurden nur im Inland zurückgelegte Distanzen berücksichtigt, und die Durchschnitte wurden über die gesamte, eine Stadt repräsentierende Mikrozensusstichprobe berechnet. Das heisst, dass z.B. die durchschnittliche ÖV-Tagesdistanz einer Stadt nicht angibt, welche Strecke die tatsächlichen ÖV-Nutzer/innen im Durchschnitt pro Tag mit dem ÖV fahren, sondern wie weit im Durchschnitt über die gesamte Stadtbevölkerung pro Tag ÖV gefahren wird. Die durchschnittlichen Tagesdistanzen pro Nutzer/in können im Gegensatz zum Bevölkerungsdurchschnitt nicht für Verkehrsmittelgruppen (wie z.B. ÖV oder MIV), sondern nur für einzelne Verkehrsmittel (z.B. Bahn, Bus, Tram) berechnet werden.

Tagnetz

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

Übrige Verkehrsmittel

In den Mikrozensusauswertungen aufgeführte Restkategorie verschiedener Verkehrsmittel, die z.B. Reisedeckung, Taxi, Schiff, Bergbahn, Flugzeug und fahrzeugähnliche Geräte wie z.B. 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 wie 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.

Wegzeit

Sie umfasst die auf einem Weg verbrachte Zeit vom Startzeitpunkt am Ausgangsort bis zum Zeitpunkt der Ankunft am Zielort inklusive Warte- und Umsteigezeiten.

Wohnbevölkerung

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.

10 Quellen

Die dem Bericht zugrunde liegenden Verkehrsdaten wurden zum grossen Teil von den beteiligten Städten selbst bereitgestellt, wobei überwiegend auf in den verschiedenen Abteilungen vorhandene Datenbestände zurückgegriffen werden konnte. Nötigenfalls wurden die Daten entsprechend einheitlichen, in technischen Datenblättern formulierten Vorgaben aufbereitet oder ausgewertet.

Die Kennziffern zum Verkehrsverhalten basieren auf dem aktuellen Mikrozensus Mobilität und Verkehr von 2010. Die Daten stammen vom Bundesamt für Statistik (BfS) und wurden für alle Städte nach einheitlichem Muster von einer zentralen Stelle (Statistik Stadt Zürich) ausgewertet. Methodische Beschreibungen zum Mikrozensus finden sich im Glossar.

Die Grundlagendaten zu Kapitel 2 wurden beim BfS bezogen.

Die einzelnen Quellen sind in Form von Endnotenverweisen im Text eingefügt. Sofern bei den folgenden Endnoten keine andere Datenquelle angegeben ist, stammen die Daten von den beteiligten Städten.

- 1 Arealstatistik 2004–2009 des Bundesamts für Statistik (bezüglich Fusion Luzern Littau auf Stand 2010 aktualisiert).
- 2 Statistik der Bevölkerung und der Haushalte (STATPOP) des Bundesamts für Statistik, Stand 31.12.2010.
- 3 Eidgenössische Betriebszählung 2008 des Bundesamts für Statistik (bezüglich Fusion Luzern Littau auf Stand 2010 aktualisiert).
- 4 Strukturhebung des Bundesamts für Statistik 2010.
- 5 Mikrozensus Verkehr und Mobilität 2010 Erhebung: Bundesamt für Statistik und Bundesamt für Raumentwicklung Auswertung für den Städtevergleich: Statistik Stadt Zürich (Nähere Angaben zur Methodik des Mikrozensus finden sich im Glossar).
- 6 Angaben zu Generalabonnements: SBB; Angaben zu lokalen Dauerabonnements: jeweilige lokale Verkehrsunternehmen. Alle Daten von 2010, ausser Angaben lokale Dauerabonnements Stadt St.Gallen: 2011. Zu den lokalen Dauerabonnements wurden Jahresabonnements gezählt sowie in fünf der sechs Städte ein auf Jahresnutzung hochgerechneter Anteil der Monatsabonnements. Ausnahme ist die Stadt Luzern, die keine Monatsabonnements in die Berechnung einbezogen hat.
- 7 Bestand Personenwagen, Stand 30.09.2010, Bundesamt für Statistik.
- 8 Datenstand Länge Strassennetze: Basel 2003, Bern 2009, Winterthur 2010, Luzern, St.Gallen und Zürich 2011.
- 9 Datenstand Länge verkehrsberuhigte Strassen: Bern 2007–2010, Winterthur 2010, übrige Städte 2011 (Basel geschätzt; Winterthur innerstädtisches Fahrverbot geschätzt).
- 10 Datenstand ÖV-Netz: Winterthur 2010, übrige Städte 2011 (Bahnnetz: Luzern inkl. Schienenfernverkehr, andere Städte ohne).
- 11 Datenstand Fahrleistung Motorfahrzeuge: Zürich 2004, Luzern 2005, Bern und Winterthur 2007, Basel und St.Gallen 2009.
- 12 Statistiken der jeweiligen örtlichen Verkehrsbetriebe, Datenstand: Basel und Winterthur 2010; Bern, St.Gallen und Zürich 2011.
- 13 Datenstand Anzahl Parkplätze: Bern 2005, übrige Städte 2011 (Zürich: Wert für Parkplätze auf öffentlichem Grund aus dem Jahr 2007; Basel und St.Gallen: auf Schätzungen basierend).
- 14 Datenquelle: Unfallstatistiken der jeweiligen Städte 2008–2010; Auswertung: Dienstabteilung Verkehr der Stadt Zürich.
- 15 Emissions- bzw. Lärmkataster der Städte, Datenstand: Winterthur 2007; Zürich, Basel und St.Gallen 2010; Bern 2011.