Schlüsselziffern

Stand 9.2010, Dr. Rolf Signer (Bearbeitung 25.8.2011, Florian Stellmacher)

Begriff

Schlüsselziffern erlauben es, sich in neuartigen und verwirrenden Situationen zu behelfen. Man kann sicher sein, dass diese Grössen in hohem Mass auskunftshaltig sind – man weiss zunächst nur nicht, worüber. Der Grund liegt in der Unbestimmtheit ihrer Entstehung. Schlüsselziffern sind Zeiger auf reichere Gebilde. Sie sind zu «verorten» in ihrem semantischen, zeitlichen und räumlichen Umfeld.

Einführung

- Schlüsselziffern sind das Ergebnis einer Division zweier messbarer Grössen, z.B.: Personenfahrzeuge pro Tausend Einwohner, Geburtenraten, Wasserverbrauch pro Einwohner und Tag, Geschossfläche im Wohnen pro Einwohner, Kosten für den Kubikmeter umbauten Büroraums etc.
- Durch Vergleich spezifischer Schlüsselziffern (verschiedener Orte bzw. Fälle) kann eine plausible Bandbreite der Schlüsselziffern angegeben werden.
- Schlüsselziffern helfen, Wissen zu erschliessen, indem interessierende Grössen zunächst geschätzt werden können, um damit zu räsonieren.
- Es ist deshalb von Vorteil, wenn im Laufe der Zeit aus einem aufgaben-spezifischen Repertoire von Schlüsselziffern geschöpft werden kann.
- Dies ist auch für die Entwicklungen von (simplen, d.h. leicht nachvollziehbaren) Simulationen von Bedeutung. Schlüsselziffern können in Form von Kettenrechnungen in einen einfachen mathematischen Zusammenhang gebracht werden.

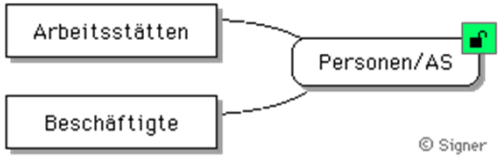
Wissen über konkrete Dinge (Fakten) und Konzepte (Konstrukte)

Wir sehen ein Auto und sehen, dass es vier Räder hat und, dass sich drei Personen darin befinden. Dieses Auto ist ein konkretes Ding, ebenso die Personen, die sich darin befinden. Wir schlagen dann ein statistisches Jahrbuch auf und lesen, dass der Motorisierungsgrad einer Stadt 480 PW auf 1'000 Einwohner betrage. Auch dieses Jahrbuch ist ein konkretes Ding, das ich betrachten und in die Hand nehmen kann. Wie steht es aber mit dem Begriff «Motorisierungsgrad»? Der Begriff ist ein Konstrukt, er existiert ausserhalb unserer Gedanken nicht - ausser in sprachlichen Repräsentationen.

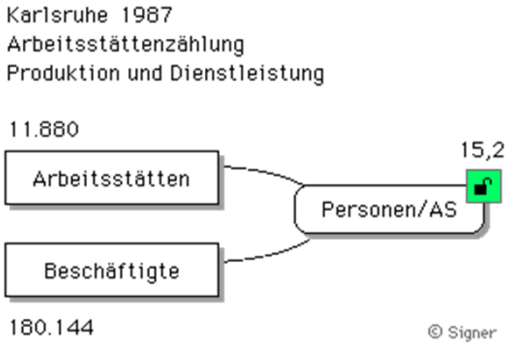
Auch die Grösse dieses Motorisierungsgrades ist nicht direkt beobachtbar, ja nicht einmal die ursprünglichen Elemente, die man dazu benötigt, wie die Anzahl Einwohner und die Anzahl Personenwagen eines Gebietes. Vielmehr werden die Einwohner und die Personenwagen in bestimmter Weise gezählt: Definitionen spielen eine Rolle (Unter welchen Bedingungen gilt jemand als Teil der Wohnbevölkerung etc.?). Ist es eine Vollerhebung oder eine Stichprobe? Zu welchem Zeitpunkt wird erhoben? Welche Fehler können damit verbunden sein? Und schliesslich gibt es verschiedene Möglichkeiten, was die «Etikette Motorisierungsgrad» bedeutet: Anzahl PW auf 1'000 Einwohner? Anzahl PW auf 1'000 Haushalte? Anzahl Personen, die auf einen PW fallen?

Sprachnetz und Empirie I

Miteinander auf sprachlogische Art zusammenhängende Grössen lassen sich zum Beispiel in folgender Form darstellen (Sprachnetz):

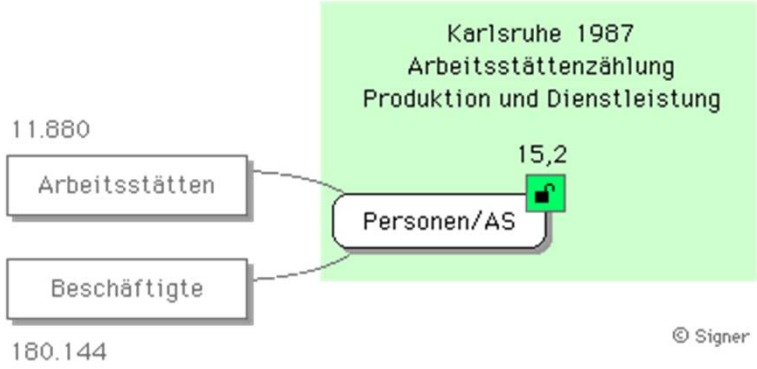


Derartige Verknüpfungen (welchen Namen man ihnen auch gibt) sind frei von empirischem Gehalt. Erst wenn die Mengen «Arbeitsstätten» und «Beschäftigte» interpretiert werden, indem man sie durch die jeweiligen gezählten Sammlungen von «Arbeitsstätten» bzw. «Beschäftigten» ersetzt (z.B. anlässlich von Betriebszählungen oder Stichprobenerhebungen), dann entspricht «Anzahl Personen pro Arbeitsstätte» dem Quotienten aus «Anzahl Arbeitsstätten» und «Anzahl Beschäftigte». Ein Beispiel für die Stadt Karlsruhe zeigt die folgende Abbildung:

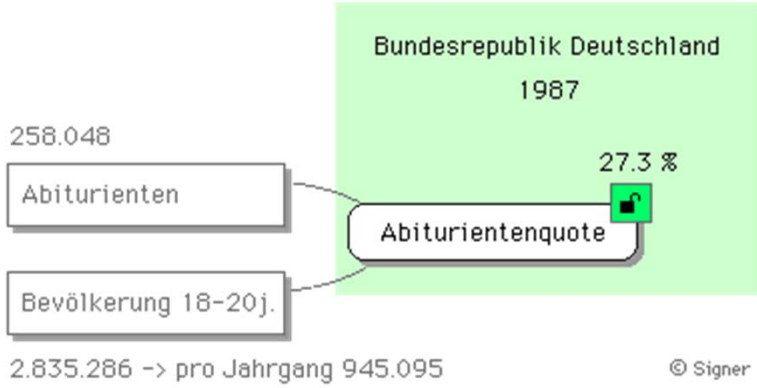


Sprachnetz und Empirie II

Derartige Quotienten sind also nicht direkt beobachtbar, sie werden konstruiert (gerechnet) aus anderen Beobachtungen. Ihre Werte nennen wir «Schlüsselziffern», weil sie - umsichtig verwendet - in anderen Situationen hilfreich sein können. Sie tragen zum Wissensschatz von Raumplanerinnen und -planern bei.



Im obigen Beispiel liegt die durchschnittliche Grösse einer Arbeitsstätte in Karlsruhe bei 15.2 Personen pro Arbeitsstätte. Das untere Beispiel zeigt die Abiturientenquote für Deutschland:

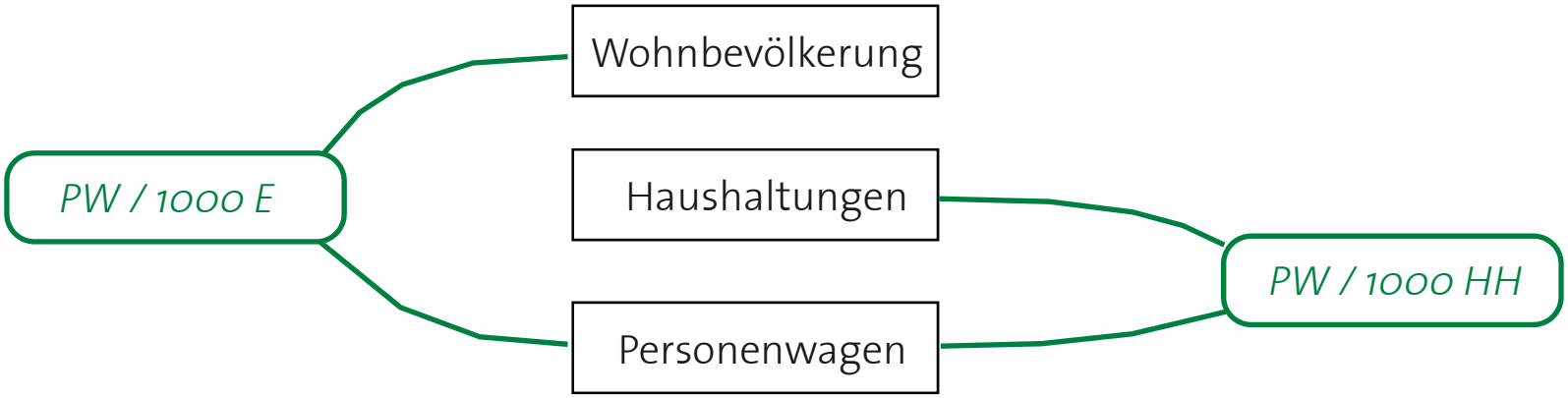


Sprachnetz und Empirie III

Im folgenden Fall ist als Verknüpfung der Begriff des Motorisierungsgrades gezeigt und zwar zweifach, nämlich als:

- «Personenwagen pro 1‘000 Einwohner» und
- als «Personenwagen pro 1‘000 Haushaltungen».

Damit liegt ein Sprachnetz vor, in dem fünf Elemente vorhanden sind.



Darstellung R. Signer

Schlüsselziffern und Kontext I

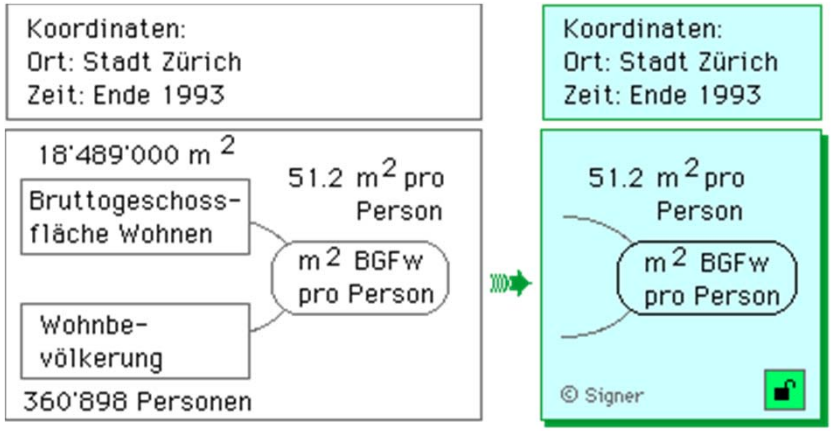
Erfahrene Raumplanerinnen und -planer verfügen über einen enormen Wissensschatz in verschiedenen Bereichen. Einer dieser Bereiche betrifft Quantitäten:

- Anzahlen («Die Stadt Zürich hatte 2008 mehr als 370‘000 Einwohner»),
- Anteile («Der Anteil eines Jahrgangs der Wohnbevölkerung Deutschlands unter 20 Jahren lag 1992 zwischen 1.0 und 1.2 %»),
- Dauern («Um eine verzwickte Problemsituation zu klären, braucht man üblicherweise mehr als ein Vierteljahr»).

Mit derartigen Wissensbruchstücken läuft ein Umfeld mit, ein Kontext. Er umfasst einmal die Situation, in der man das Wissen erworben hat, und dann den Raum («Stadt Zürich»), auf den sich das Wissen bezieht sowie natürlich die Sache («Wohnbevölkerung») und den Zeitpunkt («2008»).

Schlüsselziffern und Kontext II

Das folgende Beispiel zeigt links die sprachlogischen Verknüpfungen zwischen der Wohnbevölkerung der Stadt Zürich, der Bruttogeschossfläche für das Wohnen sowie die für das Jahr 1993 geltenden Zahlenwerte:



Nun geschieht namentlich bei den Anteilen, Raten und Quoten etwas Spezielles, das wir Entreichern des Kontextes nennen können. Zum Beispiel wandert die Zahl über die durchschnittliche Kopfquote für das Wohnen in der Stadt Zürich von 1993 (hoffentlich) in unser Gedächtnis – und zwar in Form einer Schlüsselziffer.

Unbestimmtheit von Schlüsselziffern

Das «Reisegepäck» des erfahrenen Planers bilden derartige Sammlungen an Schlüsselziffern, die es erlauben, sich in neuartigen und verwirrenden Situationen zu behelfen: Kopfquoten, Motorisierungsgrade, Geburtenraten, spezifische Kosten, spezifische Umsatzzahlen etc. Diese Sammlungen beruhen auf der systematischen Auswertung des Wissens über faktische Objekte.

Man kann sicher sein, dass diese Grössen in hohem Mass auskunftshaltig sind – man weiss zunächst nur nicht, worüber. Der Grund liegt in der Unbestimmtheit ihrer Entstehung, die jeder Verhältnisgrösse anhaftet und daher rührt, dass eine Vielzahl von Ausgangsgrössen zum gleichen Ergebnis führen kann.

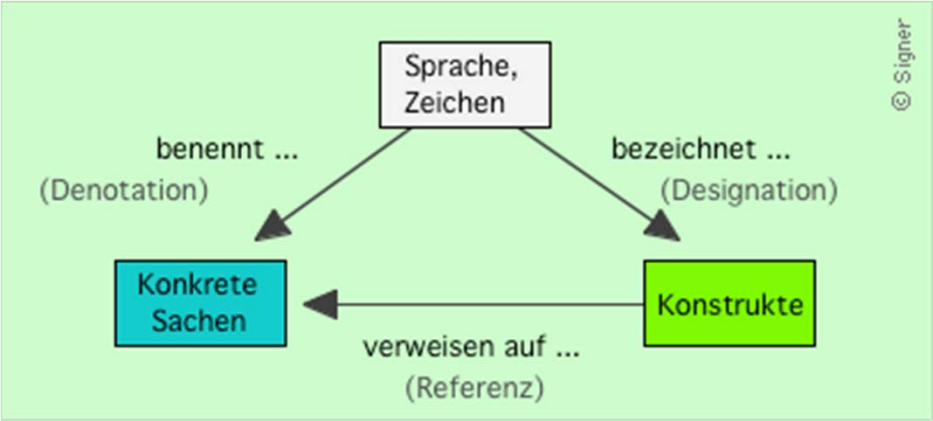
Schlüsselziffern sind also Zeiger auf reichere Gebilde. Sie sind daher zu «verorten» in ihrem semantischen (siehe oben), zeitlichen (Zeitpunkt, früher, später) und räumlichen (andere Orte, Teile des Bezugsgebietes) Umfeld.

Im semiotischen Dreieck

Semiotische Interpretation: "Wohnbevölkerung" (gemäss wirtschaftlichem Wohnsitzbegriff):

... Gemeinde, in der die Person während des grössten Teils der Woche wohnt, deren Infrastruktur sie beansprucht und von der aus sie den Weg zur täglichen Arbeit oder zur Schule aufnimmt (anderer Wohnsitzbegriff: Zivilrechtlicher Wohnsitz;
vgl. www.media-stat.admin.ch/stat/haushalte/main/help/help_de.html)

'Wohnbevölkerung'



Referenten: Sammlung der an einem bestimmten Ort wohnhaften Personen

Beispiele – Siedlung

	2009
Ständige Wohnbevölkerung am Jahresende (in 1000)	7785.8
Frauen (in %)	50.8
Männer (in %)	49.2
Altersgruppen (in %)	
0-19 Jahre	21.0
20-39 Jahre	26.6
40-64 Jahre	35.5
65 Jahre und älter	16.8
Ausländische Staatsangehörige (in %)	22.0
Bevölkerungswachstum (in %)	1.1
Anzahl Kinder je Frau	1.5
Lebenserwartung bei der Geburt (Jahre)	
Männer	79.8
Frauen	84.4
Scheidungen je 100 Heiraten	47.5
Haushalte	
Einpersonenhaushalte (in 1000)	1268.3
Familienhaushalte mit Kindern (in 1000)	1084.3
Durchschnittliche Anzahl Personen je Privathaushalt	2.18

Quelle: ESPOP, BEVNAT, PETRA, SCENARIO

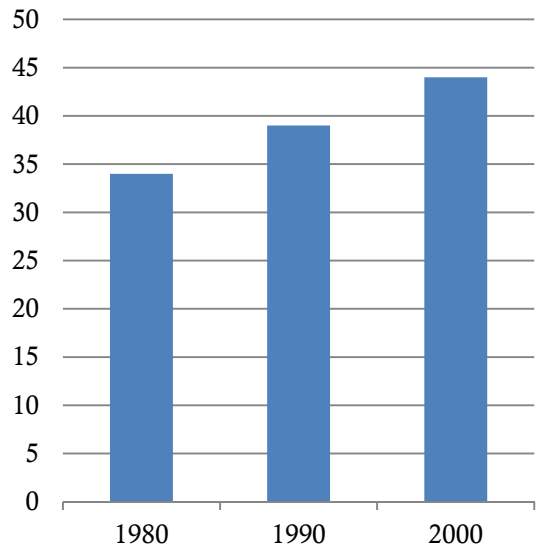
© Bundesamt für Statistik, Neuchâtel 2010

http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/01/key.html, Zugriff 12.09.2010

Beispiele – Siedlung

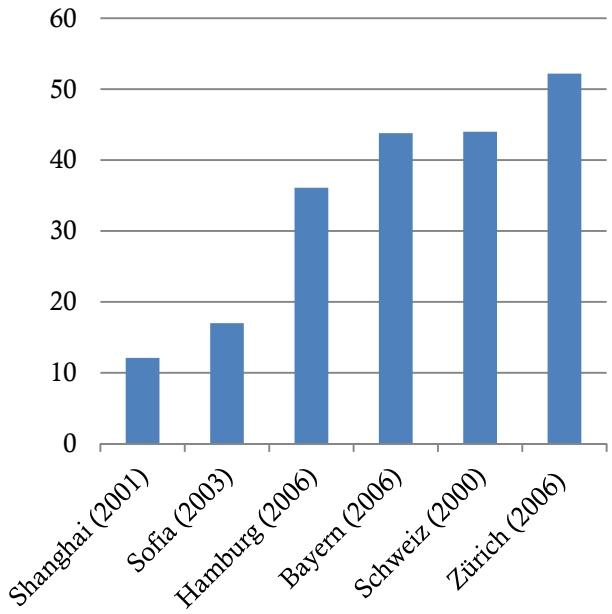
Wohnfläche in m² pro Einwohner in der Schweiz und im Vergleich ausgewählter Orte

Entwicklung in der Schweiz



Quelle: BFS

Vergleich ausgewählter Orte



Quelle: IRL

Beispiele – Mobilität und Verkehr

	2000	2003	2005	2006	2007	2008	2009
Infrastruktur: Schienen- und Strassennetz (km)							
Schiene	5'062	5'028	5'062	5'065	5'107	...	...
Strasse	71'132	71'293	71'296	71'321	71'370	71'384	...
davon Nationalstrasse	1'638	1'759	1'756	1'758	1'764	1'766	1'789
Fahrzeuge							
Personenwagen in Mio.	3.5	3.8	3.9	3.9	4.0	4.0	4.0
PW je 1000 Einwohner *	492	507	515	516	519	517	...
Verkehrsleistungen (in Mio.)							
Personenkilometer [1]							
Schiene	12'620	14'509	16'144	16'578	17'434	18'028	...
Strasse Privatverkehr (motorisiert)	83'152 r	84'641 r	86'023 r	*86'816 r*	*87'492 r*	*88'525*	...
Langsamverkehr	6'502	6'930	7'211	*7'258*	*7'305*	*7'385*	...
Strasse öffentlicher Verkehr	4'572	4'839	4'917	4'989	5'138	...	...
Tonnenkilometer [2]							
Schiene	11'080	10'598	11'677	12'466	11'952	12'265	...
Schiene - Nettotonnenkilometer	9'937	9'534	10'149	10'880	10'631	10'980	...
Strasse	13'618	15'012	*15'489 r*	*15'695 r*	*16'146 r*	*16'226*	...
Zurückgelegte Distanzen (km)							
pro Person [3] und Tag	38.1	...	38.2	...	...	...	...
davon Freizeit	16.6	...	16.8	...	...	...	...
Verkehrstote							
Schiene	29	36	39	26	22	24	...
Strasse	592	546	409	370	384	357	...

1 Das Total an Kilometern, das durch die beförderten Personen in einem Jahr insgesamt zurückgelegt wurde.
2 Das Total an Kilometern, über welche alle Güter insgesamt in einem Jahr befördert wurden, multipliziert mit ihrem Gesamtgewicht in Tonnen.
3 Personen ab 10 Jahren
* Mittlere Wohnbevölkerung

r revidiert
kursiv: Extrapolation
Stand: Februar 2010

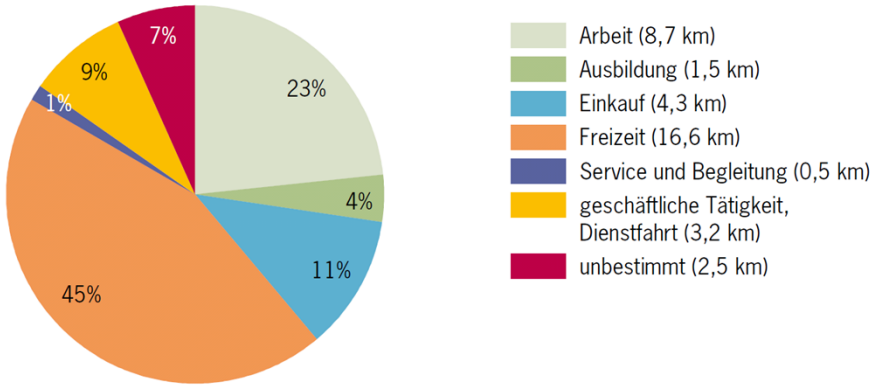
Quelle: BFS, 2009, (http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/11/01/key.html, Zugriff 09.03.2010) ausserdem Mobilität und Verkehr, Taschenstatistik 2009: http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/publikationen.Document.123338.pdf (Zugriff 09.03.2010)

Beispiele – Mobilität und Verkehr

Modal Split 2005 nach Distanz

LV:	7.6 %
MIV:	**68.7 %**
ÖV:	20.5 %
Übrige:	3.2 %

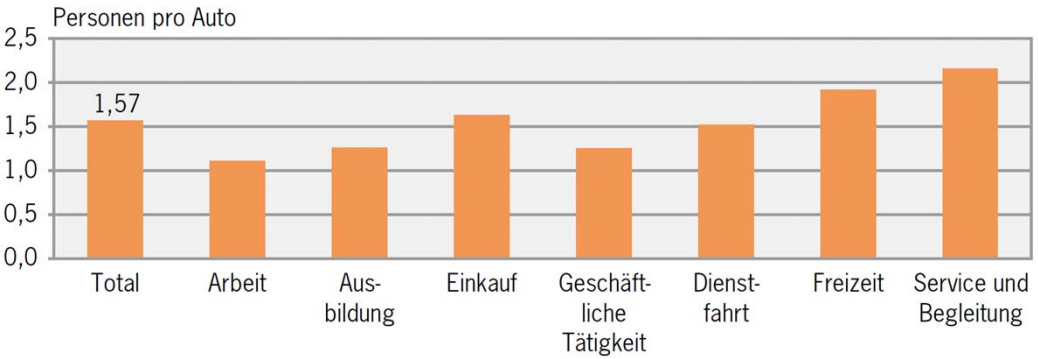
Mobilitätsmotive
(mittlere Tagesdistanz pro Person nach Verkehrszweck, Jahr 2005)



Mittlere Tagesdistanz pro Person in der Schweiz: 37,3 km

Quelle: BFS, ARE © BFS

Besetzungsgrad von Personenwagen nach Verkehrszweck
(Jahr 2005)



Quelle: BFS, ARE © BFS

Anzahl Wege pro Person und Tag
Durchschnitt: 3.3

Wegzeit pro Person und Tag
Durchschnitt: 97.5 Minuten

Literatur und Quellen

ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2006): Raumstruktur und Mobilität von Personen..Juni 2006. Bern

ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2006): Perspektiven des schweizerischen Personenverkehrs bis 2030. Bern; www.are.admin.ch/themen/verkehr/00256/00511/index.html?lang=de, Zugriff 07.03.2011

ASTRA Bundesamt für Strassen (2007): Verkehrsentwicklung und Verfügbarkeit der Nationalstrassen. Jahresbericht 2007

BFS Bundesamt für Statistik (2001): Mobilität in der Schweiz, Ergebnisse des Mikrozensus 2000 zum Verkehrsverhalten. Neuchâtel; als pdf: www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/11/07/01/02/02.html, Zugriff 06.03.2011

BFS Bundesamt für Statistik (2001a): Bodennutzung im Wandel, Arealstatistik, Neuchâtel

BFS Bundesamt für Statistik (2001b): Mobilität in der Schweiz, Ergebnisse des Mikrozensus 2000 zum Verkehrsverhalten: als pdf www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/11/07/01/02/02.html, Zugriff 06.03.2011

BFS Bundesamt für Statistik / ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2007): Mobilität in der Schweiz , Ergebnisse des Mikrozensus 2005. als pdf: www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/11/22/publ.Document.101396.pdf, Zugriff 09.03.2010

Literatur und Quellen

Gilgen, K. (2005): Kommunale Raumplanung in der Schweiz. Zürich

Heidemann, C. (1992): Auf welche Gedanken bringt uns die Betrachtung der Bevölkerungsdichte? Diskussionspapier Nr. 21. Institut für Regionalwissenschaft der Universität Karlsruhe. Karlsruhe

Kanton Zürich (2007): Kantonaler Richtplan. Kantons-Ratsbeschluss vom 26. März 2007

Newman, P. , Kenworthy, J. (1989): Cities and Automobile Dependence: An International Sourcebook. Brooksfield, VT: Gower Technical

Scholl, B. (1995): Aktionsplanung. Zürich

Signer, R. (1994): Argumentieren in der Raumplanung. Zürich

Universität St. Gallen. Institut für Öffentliche Dienstleistungen und Tourismus (2010): Die raumwirtschaftliche Bedeutung des Pendelns in der Schweiz. St. Gallen

UVEK Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation / ARE Bundesamt für Raumentwicklung (2006): Sachplan Verkehr, Teil Programm, 26. April 2006. Bern

UVEK Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (2009): Faktenblätter zur Verkehrspolitik des Bundes, 11/2009. Bern

Literatur und Quellen

Nützliche Quellen

Arealstatistik und Informationen zur Demographie Schweiz: http://www.bfs.admin.ch/

ARE Bundesamt für Raumentwicklung: http://www.are.admin.ch/are/de

BAV Bundesamt für Verkehr: http://www.bav.admin.ch

BAFU Bundesamt für Umwelt: http://www.bafu.admin.ch

ARE Bundesamt für Raumentwicklung (1998): Vademecum: BRP. Bern

Frey, R.L. (2005): Demografischer Wandel: Auswirkungen auf die schweizerische Volkswirtschaft CREMA Beiträge zur aktuellen Wirtschaftspolitik No. 2005-02 (download: http://www.crema-research.ch/bawp/2005-02.pdf, Zugriff 27.07.2010)

Kanton Zürich: Indikatoren kartographisch: http://www.statistik.zh.ch/themen/mapresso/index.php?p=2

SECO Staatssekretariat für Wirtschaft: http://www.seco-admin.ch

UVEK Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation : http://www.uvek.admin.ch