



Peter Moser
Statistisches Amt des Kantons Zürich

Pendeln im Zürcher Wirtschaftsraum – ein Überblick

Eine Analyse der Pendlerstatistik
der Volkszählungen 1970–2000

Zusammenfassung

Das Pendelverhalten der Erwerbstätigen ist ein wichtiges Element zur Abgrenzung zusammengehöriger Grossräume. Es zeigt, dass die Stadt Zürich im Zentrum eines Wirtschaftsraums liegt, der vor allem entlang der Hauptverkehrsachsen weit in die Nachbarkantone ausgreift. Seit 1970 haben sich die Pendelbeziehungen in diesem Grossraum stark gewandelt, wie die Daten der Volkszählungen zeigen. Der zentrumsbezogene Ballungsraum hat sich räumlich stark ausgedehnt. Gleichzeitig hat die eigene Wohngemeinde als Arbeitsort überall erheblich an Bedeutung verloren – nicht zuletzt auch in den Zentren Zürich und Winterthur. Im Gefolge des wirtschaftlichen Strukturwandels haben sich vor allem in der Glattalregion und der Agglomeration Zug neue suburbane Arbeitsplatzregionen etabliert, während die alten, noch traditionell-industriell geprägten Zentren an Bedeutung einbüssten. Insgesamt sind heute sowohl Arbeiten als auch Wohnen räumlich weniger konzentriert als früher. Im Gefolge dieser Entwicklungen haben das Volumen der Pendelströme und die Pendeldistanz generell stark zugenommen. Gleichzeitig sind die Pendelbeziehungen aber auch vielfältiger und unübersichtlicher geworden: Das früher dominierende Muster strahlenförmig auf die Zentren ausgerichteter Ströme aus den Nachbarregionen der grossen Städte ist durch ein komplexes Geflecht abgelöst worden.

[english abstract](#)

Seite 25

**Der Metropolitanraum Zürich –
der Wirtschaftsmotor der Schweiz**

In der Metropolitanregion Zürich wohnen auf kaum mehr als 5 Prozent der Fläche der Schweiz 23 Prozent der schweizerischen Bevölkerung und 24 Prozent der Erwerbstätigen. 27 Prozent der in der Schweiz wohnhaften Erwerbstätigen arbeiten hier;¹ etwa 1,01 Mio. Personen (darunter 83 000 Zupendler von ausserhalb). Das sind mehr als in jeder der vier anderen schweizerischen Metropolitanregionen, mehr auch als in den übrigen Agglomerationen und Städten zusammen und mehr als in den ländlichen Gebieten der Schweiz (Grafiken 1 und 2).

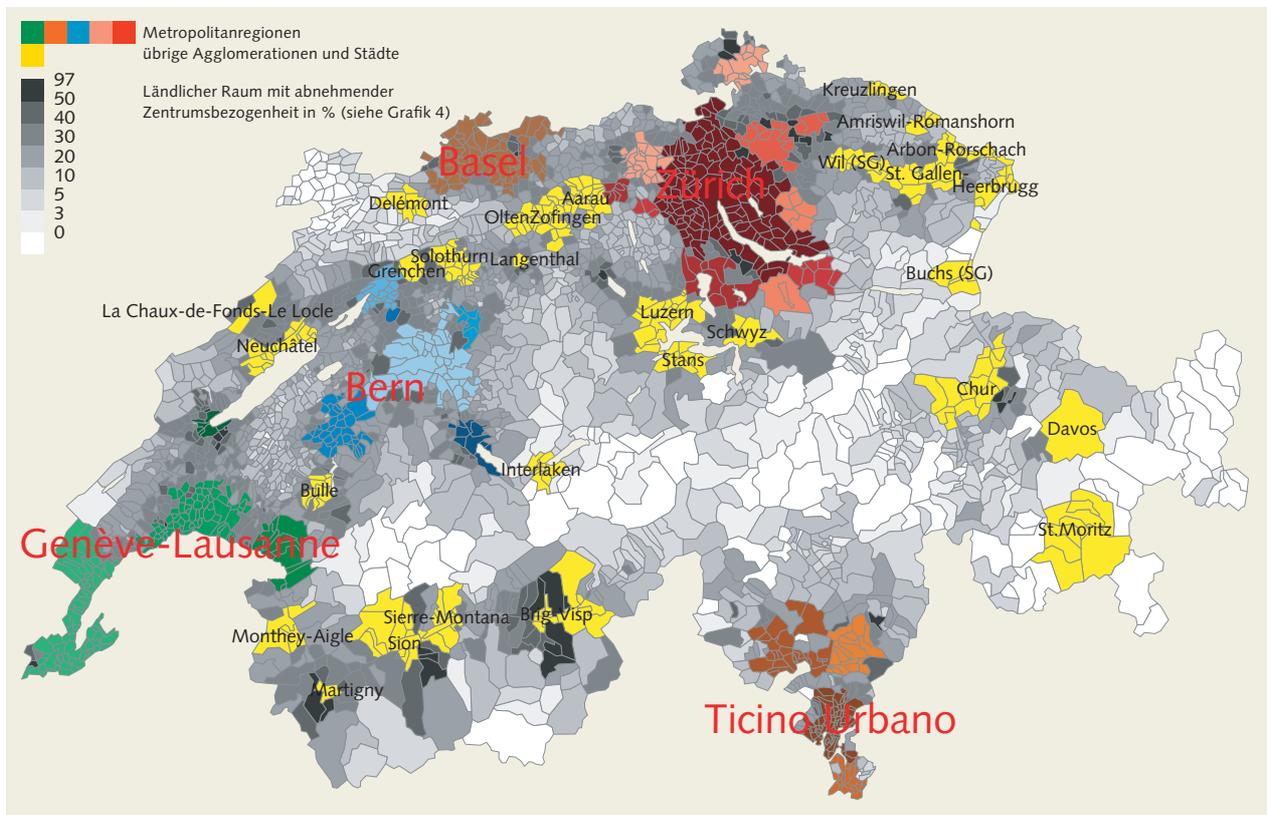
Die Metropolitanregion Zürich ist der bedeutendste Wirtschaftsraum der Schweiz und ihr wirtschaftlicher Motor: Etwa ein Drittel des schweizerischen Volkseinkommens wird hier erwirtschaftet.² Dieser Wirtschaftsraum ist gekennzeichnet durch einen gegenüber dem Umland inten-

siveren Austausch von Gütern und Dienstleistungen; er ist Kommunikationsraum und Arbeitsmarktreion. Eines der wichtigsten Merkmale eines modernen Ballungsraums ist aber die tägliche, kleinräumige Migration der Erwerbstätigen zwischen Wohn- und Arbeitsort. Ihr Verhalten, genauer gesagt, ihr Woher und Wohin, sowie dessen Entwicklung über die Zeit ist das Thema dieser Analyse. Eine weitere Publikation wird sich mit den Verkehrsmitteln der Arbeitspendler im Wirtschaftsraum Zürich befassen. Das Pendeln ermöglicht die Trennung von Wohn- und Arbeitsort und ist so Ursache – und Folge – der heutigen Siedlungsstrukturen im «Stadtland Schweiz». Nicht zuletzt erzeugt das Pendeln auch (Privat-)Verkehr, es ist die Interaktionsform, die einen Wirtschaftsraum tagtäglich sicht- und hörbar macht. Auch wenn heute der Freizeitverkehr volumenmässig bedeutender ist (siehe [statistik.info 15/2003](#)), prägt der Pendelverkehr das Verkehrsaufkommen in den Stosszeiten morgens und abends stark – und damit auch die Verkehrsinfrastruktur als materiellen Abdruck des Wirtschaftsraums.

Grafik 1

Die Metropolitanregion Zürich in der Schweiz 2000

Schweizerische Agglomerationen und Metropolitanregionen



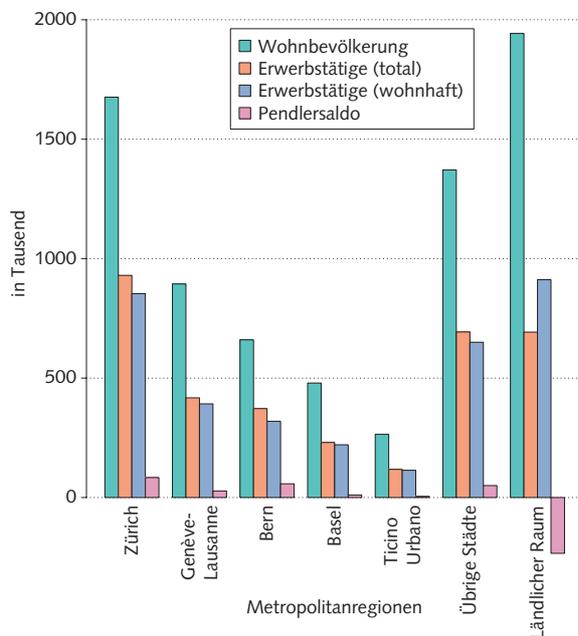
Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 2000

Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich



Grafik 2

Die Grossräume der Schweiz im Vergleich 2000



Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

Dank der Volkszählung besteht eine gute, insbesondere räumlich sehr differenzierte Datengrundlage, die auch die Analyse der langfristigen Entwicklungen zulässt. Die Pendlerdaten der Volkszählungen seit 1970 sind in harmonisierter, d. h. vereinheitlichter Form elektronisch verfügbar und bilden die Datengrundlage dieser Publikation. Für eine Definition des Pendlerbegriffs der Volkszählung sei auf den Anhang 1 verwiesen. Ein methodischer Hinweis vorab: Absolutzahlen (z. B. Pendlerströme oder Arbeitsplätze) und insbesondere deren zeitliche Entwicklung müssen für die Jahre 1990 und 2000 hochgerechnet werden, denn im Jahr 2000 ist bei etwa 8 Prozent (1990: 4%) der Erwerbstätigen der Arbeitsort unbekannt. Bei einer Verwendung unbereinigter Zahlen würden entsprechend die Volumina der Pendlerströme (und damit auch deren Zunahme) systematisch unterschätzt. Deshalb liegen dieser Analyse grundsätzlich diese Hochrechnungen zugrunde. Die Problematik der fehlenden Angaben und das Verfahren der Hochrechnung wird im Anhang ausführlicher diskutiert.

Die Grenzen des Zürcher Wirtschaftsraums

Die Zahl der Abgrenzungen für den Wirtschaftsraum Zürich, die herumgeboten werden, ist gross. Für die einen gehört beinahe das ganze deutschsprachige schweizerische Mittelland dazu, für die anderen gar die Euregio Basel oder der Kanton

Tabelle 1

Eckwerte der Agglomerationen des Metropolitanraumes Zürich 2000

Angaben in 1000

Agglomeration	wohnhaft Erwerbstätige	Arbeitsplätze (Erwerbstätige mit Arbeitsort)	Wohn- bevölkerung	Pendlersaldo	wohnhaft Erwerbstätige in % des Totals	Arbeitsplätze in % des Totals
Baden-Brugg	58,3	57,3	106,7	-1,0	6,3	5,7
Einsiedeln	6,7	5,4	12,6	-1,4	0,7	0,5
Frauenfeld	14,9	17,3	27,0	2,5	1,6	1,7
Lachen	17,4	11,8	31,8	-5,7	1,9	1,2
Lenzburg	14,0	14,6	25,9	0,6	1,5	1,4
Rapperswil-Jona-Rüti	25,1	20,6	46,3	-4,5	2,7	2,0
Schaffhausen (CH)	31,5	30,2	61,4	-1,3	3,4	3,0
Wetzikon-Pfäffikon (ZH)	24,3	23,2	44,0	-1,1	2,6	2,3
Winterthur	65,6	62,3	123,4	-3,4	7,1	6,2
Wohlen (AG)	11,0	9,4	20,4	-1,6	1,2	0,9
Zug	53,9	64,7	95,6	10,9	5,8	6,4
Zürich	605,6	694,5	1 080,7	88,9	65,2	68,7
Glattalstadt ⁴	51,9	86,8	88,7	34,9	5,6	8,6
Limmattal	24,4	31,8	43,8	7,4	2,6	3,1
Stadt Zürich	200,1	349,3	363,3	149,2	21,6	34,5
übrige Agglomeration	329,2	226,6	584,9	-102,6	35,5	22,4
Total	928,2	1 011,2	1 676,0	82,9	100	100

Graubünden³. Ein guter Ausgangspunkt für die Diskussion ist die relativ enge, dafür aber durch Volkszählungsdaten statistisch abgesicherte und im Zehnjahresrhythmus aufdatierte Definition des Bundesamts für Statistik (BFS). Gemäss dieser fasst die Metropolitanregion Zürich (siehe Grafik 3) neben der Kernagglomeration Zürich noch elf weitere Satellitenagglomerationen zusammen und erstreckt sich über Teilgebiete der fünf Kantone Zürich, Aargau, Schaffhausen, St. Gallen, sowie Schwyz und Zug (siehe [statistik.info 20/2003](#)). Dominiert wird sie allerdings von der Agglomeration Zürich – bzw. von der Stadt Zürich, in der sich mehr als ein Drittel der Arbeitsplätze der Metropolitanregion befinden. Tabelle 1 gibt einige wichtige Eckwerte.

Die Agglomerationsdefinition des Bundesamtes für Statistik beinhaltet eine ganze Reihe von Kriterien: Die Pendlerverflechtungen, der bauliche Siedlungszusammenhang und der Beschäftigungsanteil der Landwirtschaft spielen eine wichtige Rolle (Schuler/Joye, 1997). Sie teilt den Raum bzw. die Gemeindefstruktur in einzelne, jeweils klar einem Zentrum zugeordnete Kammern auf – und vereinfacht damit natürlich erheblich. Da jede Gemeinde gemäss dieser Definition nur zu einer Agglomeration gehören kann, erzeugt sie eindeutig definierte Raumstrukturen, die in der politischen Diskussion nützlich sein können, und auf die sich auch regionale Kennwerte beziehen lassen.

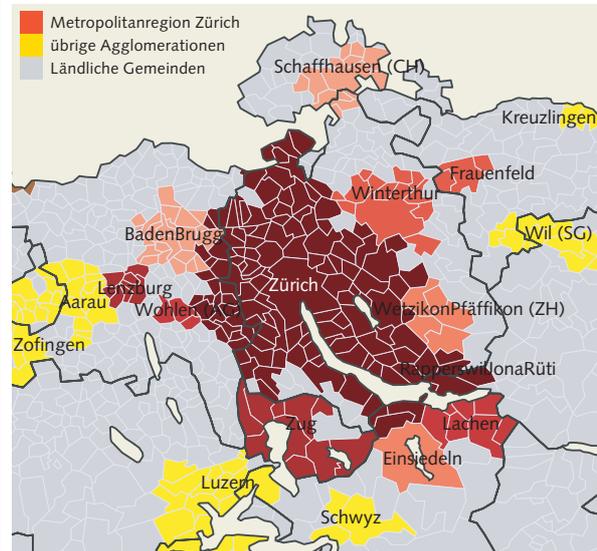
Wie sich in der Folge zeigen wird, hat die Komplexität der Pendlerverflechtungen in den vergangenen dreissig Jahren allerdings stark zugenommen. Die grosse Mehrheit der Erwerbstätigen verfügt heute über ein Auto (siehe [statistik.info 2003/05](#)). Dies, sowie das dichte Strassennetz, hat die Zahl der mit akzeptablen Wegzeiten realisierbaren Kombinationen von Wohn- und Arbeitsort erheblich vergrössert – und wie sich weiter unten (S. 17) zeigt, werden diese Möglichkeiten auch zunehmend genutzt. Diese Entwicklung stellt aber ein Raumgliederungskonzept zunehmend in Frage, das zu einer Zeit entwickelt wurde, als die einzelnen Zentren mit ihren klar zugeordneten Agglomerationen kleine, weitgehend auf sich selbst bezogene Inseln im ländlichen Raum bildeten.

Grafik 4a veranschaulicht deshalb eine alternative, flexiblere Möglichkeit, den Gegensatz zwischen Zentren und stark zentrumsbezogenen Gebieten einerseits und dem ländlichen Raum andererseits grafisch darzustellen. Als Indikator dient hier der Anteil der Erwerbstätigen, die in Gemeinden mit mehr als 7 000 Arbeitsplätzen arbeiten. Gesamtschweizerisch arbeiten in Gemeinden dieser Grössenklasse nämlich ziemlich genau die Hälfte der Erwerbstätigen, in der Metropolitanregion Zürich sind es sogar 67 Prozent. Jeder dieser wichtigen Arbeitsorte besitzt ein mehr oder weniger konzentrisches Einzugsgebiet, wobei die Attraktivität und damit auch der «Marktanteil» mit zunehmender Distanz und Wegzeit abnimmt. Mehr darüber findet sich auf S. 11.

Grafik 3

Die BFS-Metropolitanregion Zürich 2000

Die Agglomerationen der Metropolitanregion und ihrer Nachbargebiete

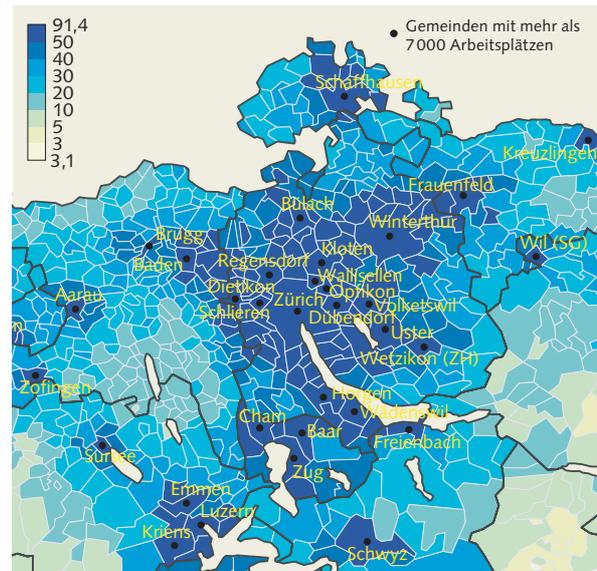


Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

Grafik 4a

Der Wirtschaftsraum Zürich 2000

Anteil der wohnhaften Erwerbstätigen mit Arbeitsort in Gemeinden mit mehr als 7000 Arbeitsplätzen, in Prozent



Quelle: Bundesamt für Statistik Volkszählung 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich



Deshalb gibt dieser Indikator im wesentlichen den kumulierten Anteil der Erwerbstätigen wieder, die in den jeweils nächstgelegenen Arbeitsplatzzentren arbeiten – vermeidet aber die eindeutige Zuordnung der einzelnen Raumeinheit zu einem Zentrumsgebiet. Er ist im übrigen auch im ländlichen Raum ausserhalb der Agglomerationen in Grafik 1 dargestellt.

In dieser Darstellung erscheint der Wirtschaftsraum Zürich als Raum verdichteter Pendlerinteraktion zwischen denjenigen Gebieten, in denen sich ein Grossteil (etwa zwei Drittel) der Arbeitsplätze befinden und den Wohngebieten. Dieser Raum steht im Kontrast zu jenen Regionen, die in dem Sinne peripher sind, als kaum Pendel-Beziehungen zu den bedeutenden Arbeitsplatzzentren bestehen. Anders als bei der Darstellung der Agglomerationen des BFS in Grafik 3 erscheint hier der Wirtschaftsraum als zusammenhängendes Gebiet: kumuliert man die Pendleranteile in die benachbarten wichtigen Arbeitsplatzzentren, so sind eben auch Gebiete wie etwa das zürcherische Weinland verhältnismässig stark zentrumsorientiert, obschon sie vom BFS auch 2000 noch dem ländlichen Raum zugeordnet werden⁵.

Eine scharfe Definition des Zürcher Wirtschaftsraums ermöglicht der in Grafik 4a verwendete Indikator wie gesagt nicht – und reflektiert so auch einen wesentlichen Aspekt der Realität der Ballungsräume des schweizerischen Mittellandes zu Beginn des 21. Jahrhunderts. Eine relativ klare Begrenzung durch Zonen ländlicher Gebiete ergibt sich dort, wo die Topographie den Verkehr und die Bebauung behindert. Der Zürcher Wirtschaftsraum endet deshalb im Hügelland

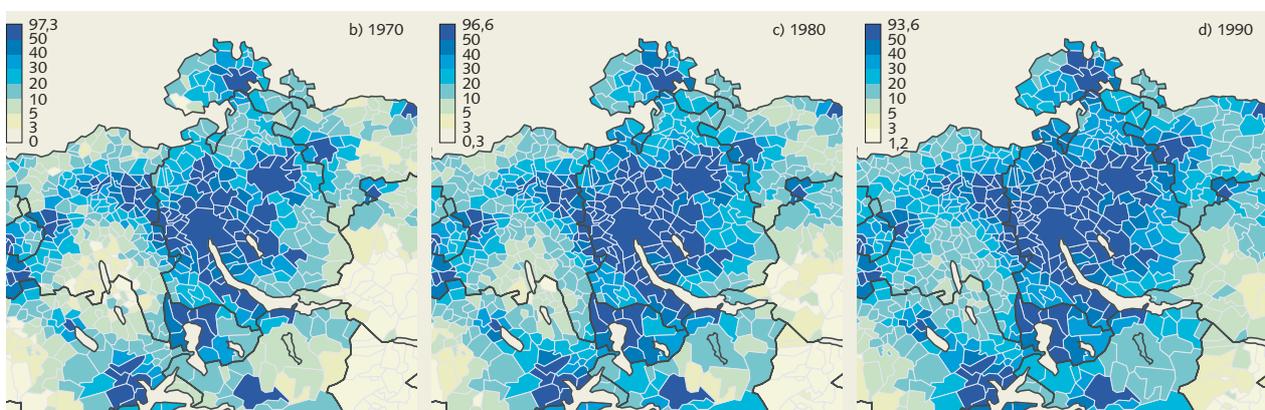
südlich Winterthurs zwischen Töss und Thur. Im Westen bilden die Reuss und im Südosten die wenig bevölkerten Voralpen eine Grenze. Schwieriger ist die Abgrenzung dagegen entlang der dichtbesiedelten Hauptverkehrsachsen, die ja von alters her benutzt werden, weil sie für den Verkehr zwischen den Zentren topographisch am günstigsten sind. Im Nordwesten greift der Zürcher Wirtschaftsraum entlang der A1 und der Mittellandhauptachse Zürich – Bern in den Aargau aus. Auch im Osten, Richtung Wil – St. Gallen und im Südwesten (Achse Zug-Luzern) sind die Übergänge zu den benachbarten Wirtschaftsräumen fließend. Entlang dieser Achsen ist die Grenzsetzung deshalb schwierig und auch etwas beliebig. Zieht man zusätzlich das geschlossene Einzugsgebiet der Stadt Zürich bei einem grosszügig angesetzten Schwellenwert von 3 Prozent Pendleranteil als Hilfsgrösse bei (siehe auch Grafik 14a, Seite 12), so endet der Zürcher Wirtschaftsraum in diesen Fällen westlich etwa bei Aarau, südlich an der zugerisch-luzernischen Grenze bei Rotkreuz, und nach Osten in der Umgebung von Wil (SG).

Um die Vergleichbarkeit mit anderen Publikationen sicherzustellen, werden als Bezugsräume für Kennzahlen in dieser Publikation meist die Raumgliederungen des BFS verwendet. Die Kartengrafiken beschränken sich aber nicht auf die Zürcher Metropolitanregion, sondern zeigen den gesamten, grosszügig umrissenen Zürcher Wirtschaftsraum in seinem Kontext. Um Missverständnissen vorzubeugen: Der Kartenausschnitt umfasst zwar alle Gebiete, die aufgrund des Kriteriums der Pendlerbeziehungen zum Wirtschaftsraum Zürich gehören – aber natürlich gehören nicht alle Gebiete auf dem Kartenausschnitt zu diesem Wirtschaftsraum.

Grafik 4b–d

Die Ausdehnung des Wirtschaftsraums Zürich 1970 - 1990

Anteil der wohnhaften Erwerbstätigen mit Arbeitsort in Gemeinden mit mehr als 7 000 Arbeitsplätzen (siehe Grafik 4a) im Jahr 2000, in Prozent



Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählungen 1970–1990
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich



Der Wirtschaftsraum expandiert

Das Gebiet verstärkter Interaktion mit den bedeutenden Arbeitsplatzgemeinden hat sich seit 1970 stetig und in alle Richtungen ausgeweitet: Das ländliche Gebiet schrumpft und gleichzeitig wachsen die zentrumsbezogenen Räume zusammen, die «Fugen» dazwischen schliessen sich allmählich. Die Grafiken 4 b–d geben die Entwicklung seit 1970 wieder. Die Veränderung ist dabei allerdings räumlich nicht homogen: An den Rändern des Wirtschaftsraumes nimmt die Zentrumsbezogenheit stark zu (Grafik 5). Es sind dies nicht von ungefähr jene Gebiete, in denen auch die Bevölkerung am schnellsten wächst und die Bautätigkeit am intensivsten ist. Rückläufig ist dagegen, vielleicht überraschend, der Zentrumsbezug in den Zentren selbst und den unmittelbar benachbarten innersten Agglomerationsgürteln, also dort, wo er bereits früh ein hohes Niveau erreicht hat. Grafik 5 illustriert diesen Sachverhalt für das Jahrzehnt zwischen 1990 und 2000. Auf die Gründe dafür werden wir weiter unten zurückkommen.

Arbeiten und Wohnen – räumlich getrennt

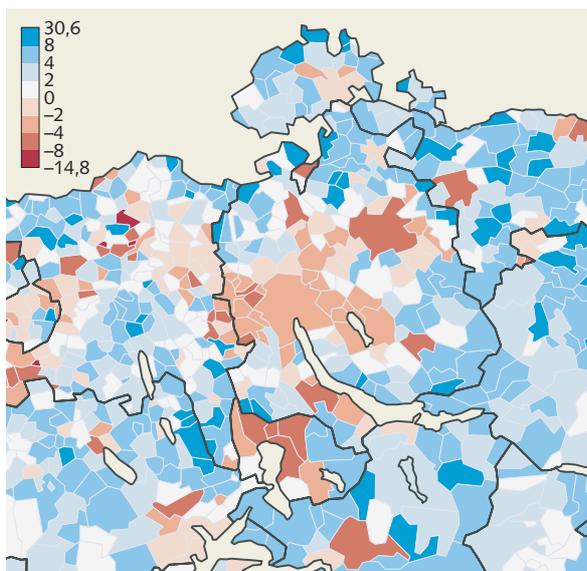
Der umrissene Zürcher Wirtschaftsraum wird konstituiert durch die Trennung von Wohn- und Arbeitsort. Sie beginnt mit der Herausbildung stark arbeitsteiliger Wirtschaftsstrukturen im Zuge der Industrialisierung und beschleunigt sich in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts. Das zunehmend allgegenwärtige Privatauto vermindert die Kosten für die Überwindung von Distanzen radikal: Es ist heute möglich, auch grössere Distanzen zweimal täglich zurückzulegen – und dies auf beinahe beliebigen Wegstrecken. Dies ermöglicht die Ausdehnung wenig verdichteter urbaner Räume in die Fläche, den sogenannten «urban sprawl», ein Phänomen, das die Siedlungsentwicklung und das Siedlungsbild in den Ballungsgebieten der meisten modernen Grossstädte prägt (Pacione 2001). Auf Gemeindeebene manifestiert sich diese Trennung von Wohn- und Arbeitsort in den Zu- und Wegpendlern.

Wo wird im Wirtschaftsraum Zürich beinahe ausschliesslich gewohnt und wo wird (auch) gearbeitet? Ein grober Indikator für den Charakter einer Gemeinde auf der Achse «Wohnen» – «Arbeiten» ist der sogenannte Pendlersaldo, d. h. die Zahl der Zupendler abzüglich der Wegpendler. Ist er positiv, so

Grafik 5

Veränderung des Zentrumsbezugs 1990 bis 2000

Veränderung des Anteils der Erwerbstätigen mit Arbeitsort in Gemeinden mit (2000) mehr als 7000 Arbeitsplätzen, in Prozentpunkten

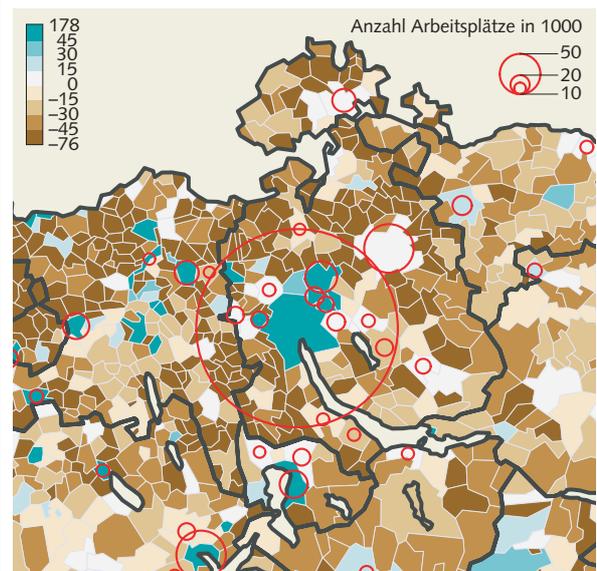


Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 1990, 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

Grafik 6

Wohn- und Arbeitsgebiete im Wirtschaftsraum Zürich 2000

Pendlersaldo (Zu- abzüglich Wegpendler), in Prozent der wohnhaften Erwerbstätigen; Gemeinden mit mehr als 7000 Arbeitsplätzen



Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

arbeiten in einer Gemeinde mehr Personen als Erwerbstätige dort wohnen, und das Umgekehrte gilt, wenn er negativ ist. Um eine kartographisch darstellbare Verhältniszahl zu erhalten, wird der Pendlersaldo hier in Bezug gesetzt zur Zahl der wohnhaften Erwerbstätigen.

Grafik 6 lässt zunächst erkennen, dass die Arbeitsgemeinden räumlich wesentlich stärker konzentriert sind als die Wohngemeinden: In den 38 (von insgesamt 221) Gemeinden der Metropolitanregion Zürich mit einem positiven Pendlersaldo befinden sich 70 Prozent der Arbeitsplätze. Die optische Dominanz der Wohngemeinden auf der Karte darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Hälfte der Erwerbstätigen (50,4%) wie auch der Wohnbevölkerung in den Gemeinden mit einem positiven Pendlersaldo wohnt. Jene Gemeinden, in denen die Arbeitsplätze zahlreich sind, haben immer auch viele Einwohner – aber wo gewohnt wird, wird nicht immer auch in nennenswertem Ausmass gearbeitet⁶.

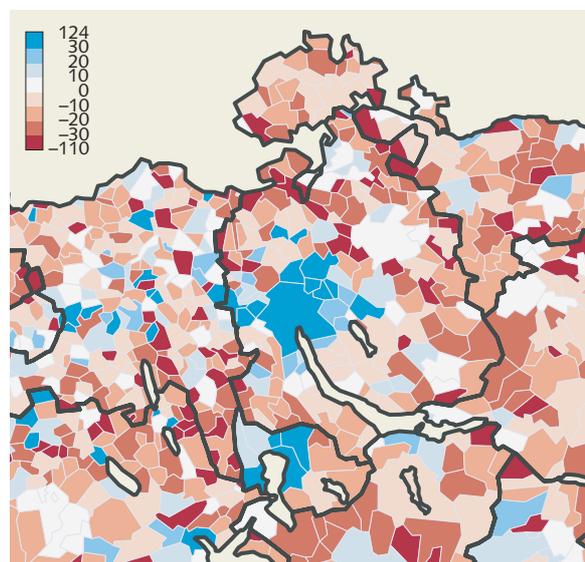
Im Zentrum des Wirtschaftsraums bildet die Stadt Zürich zusammen mit Gemeinden der Glattal- und Limmattalstadt ein zusammenhängendes Gebiet von Gemeinden mit erheblichen positiven Pendlersaldi. Die Mehrpoligkeit in dieser baulich hochverdichteten, wenn natürlich auch funktional differenzierten Stadtlandschaft wird eigentlich nur noch dadurch suggeriert, dass die Stadt Zürich und diese Gebiete politisch getrennte Einheiten bilden. Insgesamt arbeiten in den erwähnten aneinandergrenzenden Gemeinden um Zürich im Jahr 2000 nicht weniger als 12 Prozent der in der Schweiz wohnhaften Erwerbstätigen, was etwa 468 000 Personen entspricht; und dieses Kerngebiet des Wirtschaftsraumes weist als Ganzes 192 000 mehr Zu- als Wegpendler auf. Ein weiteres bedeutendes zusammenhängendes Gebiet mit positivem Pendlersaldo befindet sich in der Agglomeration Zug, ein kleineres am oberen Zürichsee (Rapperswil, Freienbach, Lachen). Zu den Gemeinden mit einem positiven Saldo gehören daneben auch die Zentren der Satellitenagglomerationen der Metropolitanregion, d. h. Winterthur, Schaffhausen, Wetzikon, Frauenfeld, Baden etc. (siehe Grafik 3).

Je grösser eine Gemeinde einwohnermässig ist, desto eher hat sie auch einen positiven Pendlersaldo. Von den 7 Städten in der Metropolitanregion Zürich mit mehr als 20 000 Einwohnern hat einzig Uster einen negativen Pendlersaldo, von den 36 Stadtgemeinden (mehr als 10 000 Einwohner) hat nur die Hälfte einen negativen Pendlersaldo. Unter letzteren befinden sich viele ehemals bedeutende Industriegemeinden, in denen sich auch heute noch ziemlich viele Arbeitsplätze befinden (z. B. Horgen, Thalwil, Wädenswil, Wettingen; siehe die Kreise in Grafik 6). Dort steht wegen des städtischen Charakters der Bebauung viel Wohnraum zur Verfügung, die Zahl der Arbeitsplätze hat aber stark abgenommen, und diese traditionellen Industriezentren haben deshalb im Lauf der Zeit einen deutlichen Wandel in Richtung Wohngemeinde durchgemacht.

Grafik 7

Veränderung der Pendlersaldi 1970–2000

Veränderung des Pendlersaldos in Prozent der wohnhaften Erwerbstätigen, in Prozentpunkten



Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 1970, 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

Der Funktionswandel dieser Gemeinden ist auch in Grafik 7 erkennbar, welche die Veränderung der Pendlersaldi in Prozentpunkten von 1970 bis 2000 und damit die langfristige Entwicklungsrichtung der Gemeinden auf der Achse Wohnen – Arbeiten zeigt. Das generelle Bild ist dabei klar: Besonders deutlich in Richtung «Arbeiten» entwickelt hat sich die Agglomeration Zug, die Glattalstadt sowie angrenzende Gebiete im Norden und Osten Zürichs, die – vorderhand – noch keinen positiven Saldo aufweisen, wie etwa Illnau-Effretikon. In Richtung «Wohnen» hat sich dagegen, von Ausnahmen abgesehen, das übrige Agglomerations- und das ländliche Gebiet bewegt.

Suburbanisierung der Arbeitsplätze

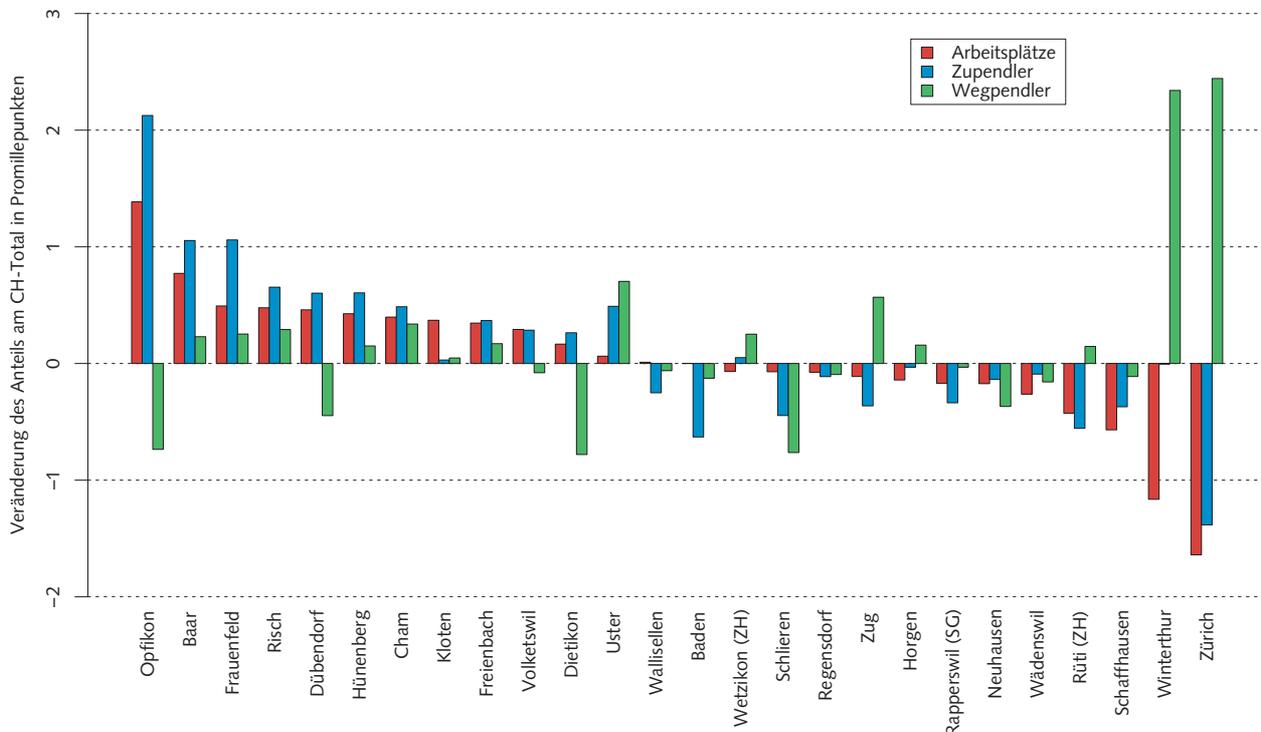
Die Pendlersaldi zeigen im Groben, wie der Wirtschaftsraum funktional gegliedert ist, und welche Gebiete als Arbeitsort eine besondere Ausstrahlungskraft haben, bzw. dazugewinnen konnten. Sie sind aber aus zwei Grössen zusammengesetzt, die sich unabhängig voneinander verändern, und sind deshalb für eine Analyse der Gewichtsverschiebungen bei den wichtigen Arbeitsorten – und damit Pendelzielgebieten – nicht geeignet.



Grafik 8

Die Entwicklung der wichtigsten Arbeitsplatzgemeinden im Zürcher Wirtschaftsraum 1990-2000

Veränderung der Anteile der Zupendler, Wegpendler und Arbeitsplätze am schweizerischen Total, in Promillepunkten



Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 1990, 2000, Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

In Grafik 8 sind einerseits die zwanzig arbeitsplatzmässig grössten Gemeinden der Metropolitanregion Zürich dargestellt und andererseits, soweit nicht identisch damit, zusätzlich auch jene, die seit 1990 die grössten Zunahmen oder Abnahmen aufweisen. Die dargestellten Indikatoren sind dabei bezogen auf das Total der in der Schweiz arbeitenden und wohnhaften Erwerbstätigen, Zupendler oder Wegpendler. Sie geben also Veränderungen der gesamtschweizerischen «Marktanteile» in Promillepunkten an der jeweiligen Kategorie wieder, was bedeutet, dass der Nullpunkt der durchschnittlichen schweizerischen Zunahme der Bezugstotalen entspricht. So lässt sich die Entwicklung der komparativen Attraktivität erfassen, unabhängig davon, dass die Zahl der Erwerbstätigen und diejenige der Zu- und Wegpendler über die Gemeindegrenzen generell zugenommen hat.

Die Hauptlinien der Entwicklung sind folgende:

- **Suburbanisierung der Arbeitsplätze:** Ihren Anteil am stärksten vergrösserten suburbane, d. h. stark verstärkte Gebiete in der unmittelbaren Nachbarschaft der Zentren.

Dazu gehören – übrigens seit 1970 konstant – die Gemeinden der Glattalstadt (Opfikon, Dübendorf, Kloten etc.). Ein weiterer Wachstums-«hot spot» befindet sich in der Agglomeration Zug (Cham, Baar, Risch, Hünenberg). Bekanntlich gehört der Kanton Zug zu den wirtschaftlich dynamischsten Regionen der Schweiz: Die Steuergunst kombiniert mit der geringen Entfernung zum inneren Kern des Wirtschaftsraums Zürich mit seinem Angebot im Ausbildungs-, (Finanz-)Dienstleistungs-, Verkehrs- und Kulturbereich wirkt sich hier wachstumsfördernd aus. Denselben Grund hat das starke relative Wachstum Freienbachs, das an der Grenze zu Zürich im Kanton Schwyz gelegen ist. Unter den suburbanen Gebieten hat die Limmattalstadt, deren relative Bedeutung als Arbeitsort in den 1970er und -80er Jahren noch stark zunahm, im vergangenen Jahrzehnt dagegen mehr oder weniger stagniert.

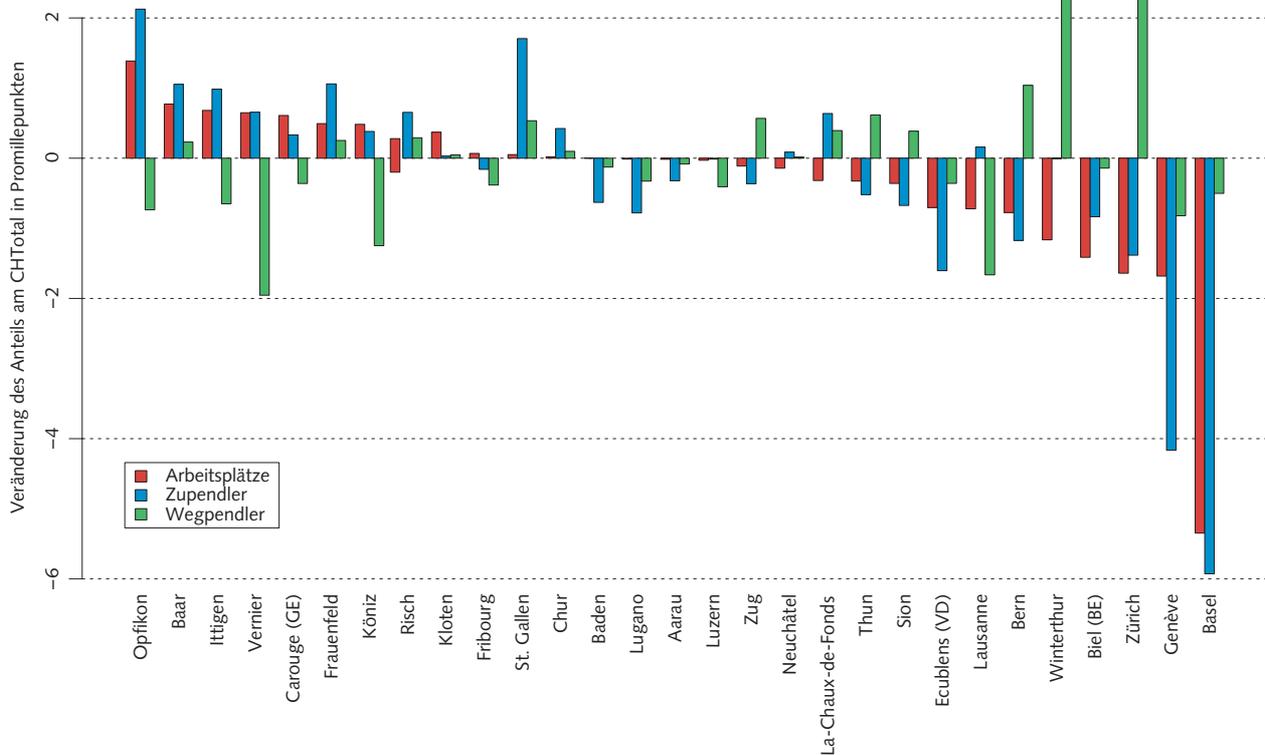
- **Bedeutungsverlust der Agglomerationszentrumsgemeinden:** Im Gegensatz zum suburbanen Raum verlieren die meisten Agglomerationszentren an relativer Bedeutung



Grafik 9

Entwicklung der wichtigen Arbeitsplatzgemeinden 1990–2000 in der Schweiz

Differenz der Anteile der Zupendler, Wegpendler und Arbeitsplätze am schweizerischen Total, in Promillepunkten



Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 1990, 2000, Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

– allen voran die Städte Schaffhausen, Winterthur und Zürich: Auch wenn 2000 etwa 13 000 Personen mehr in Zürich arbeiten als 1990, hat das Zentrum des Wirtschaftsraums im gesamtschweizerischen Zusammenhang relativ an Bedeutung als Arbeitsort verloren. Um ihren Anteil bei einer Zunahme der Erwerbstätigenzahl in der Schweiz von 5,7 Prozent (ohne Grenzgänger) halten zu können, hätte die Zahl der Erwerbstätigen um etwa 19 000 zunehmen müssen. Bei Zürich und Winterthur auffällig ist auch die überdurchschnittliche Zunahme der Zahl der Wegpendler, während sonst kaum ein Zusammenhang zwischen dieser und der relativen Bedeutungs- oder Abnahme festzustellen ist. Dieser generelle Trend besteht für die meisten dieser Städte seit den 1980er Jahren, für Zug und Wetzikon seit den 1990er Jahren. Baden, dessen Bedeutung von 1970 bis 1990 stark abnahm, wuchs dagegen im vergangenen Jahrzehnt durchschnittlich und auch Zürichs Gewicht als Arbeitsort hat in den 1980er Jahren weitaus stärker (–5,5%) abgenommen als in den 1990er Jahren. Die Ausnahme, welche die Regel bestätigt,

ist Frauenfeld, dessen Bedeutung als Arbeitsort seit den 1970er Jahren kontinuierlich zugenommen hat. Offenbar ist im doch noch recht ländlichen Thurgau das Potential für das Wachstum eines herkömmlichen zentralen Ortes innerhalb seiner Gemeindegrenzen noch vorhanden. Die Suburbanisierung und der Bedeutungsverlust der meisten Zentren gehören als Trends zusammen; es handelt sich ja letztlich einfach um eine Ausdehnung der stark verdichteten urbanen Arbeitsplatzzonen über die Gemeindegrenzen hinaus – dort wo gleichzeitig die Vorteile der Zentrumsnähe genutzt werden können und noch gebaut werden kann und damit überdurchschnittliches Wachstum möglich ist.

- **Bedeutungsverlust von Gebieten mit traditioneller Industrie:** Zu diesen gehören einerseits einige der bereits genannten Agglomerationszentren wie Schaffhausen, Winterthur, Rüti und Zug. Im Zuge des Wandels der Wirtschaft an relativer Bedeutung verloren haben aber auch Standorte wie Wädenswil, Neuhausen am Rheinfall,

Horgen oder Schlieren. Dort waren die traditionellen schweizerischen Industriezweige, d. h. die Maschinen- und Textilindustrie stark vertreten, deren Arbeitsplatzangebot in den vergangenen Jahrzehnten stetig schrumpfte. Die Gewichtsverlagerung aus den Zentren in den suburbanen Raum spiegelt so auch die Grosstrends der Wirtschaftsentwicklung der vergangenen Jahrzehnte: das Wachstum des Dienstleistungssektors einerseits, aber auch die Entwicklung neuer High-Tech-Industriezweige, die etwa in der Agglomeration Zug eine starke Stellung haben.

Generell zeigt Grafik 8 aber auch, dass die Bedeutungszunahme in der Regel durch eine überdurchschnittliche Zunahme des Zupendleranteils gespiesen wird, und ein Bedeutungsverlust, etwas weniger regelmässig, mit dessen Abnahme einhergeht. Zwischen der Veränderung des Wegpendleranteils und der Bedeutung einer Gemeinde als Arbeitsort besteht hingegen kaum ein Zusammenhang – er nimmt teilweise auch bei Wachstumsgemeinden zu. Auffällig ist allerdings die überdurchschnittliche Zunahme der Wegpendler in den beiden grössten Städten des Wirtschaftsraumes, die in diesem Ausmass ein Phänomen der 90er Jahre ist. Winterthur hat an Bedeutung verloren, nicht weil es für Zupendler relativ gesehen unattraktiver geworden wäre, sondern weil die Zahl der Wegpendler überdurchschnittlich zugenommen hat. Dieser allmähliche Wandel Winterthurs zur Wohnstadt ist übrigens auch aus der Veränderung des Pendlersaldos (Grafik 7) und dem nur noch wenig positiven Pendlersaldo (Grafik 6) ersichtlich.

Grafik 9 stellt die Veränderungen in der Metropolitanregion Zürich in den gesamtschweizerischen Zusammenhang und zeigt zweierlei: einerseits läuft der Trend der Suburbanisierung der Arbeitsplätze in den übrigen Schweizer Ballungsräumen ebenfalls ab, und andererseits belegen die suburbanen Wachstumsgemeinden der Metropolitanregion Zürich (Opfikon, Baar, Risch etc.) auch im schweizerischen Kontext Spitzenplätze. Vorsicht geboten ist dagegen bei voreiligen Schlüssen am anderen Ende der Skala: Bei Basel und Genf sind nur die schweizerischen Erwerbstätigen, die Zupendler von jenseits der Grenze dagegen nicht berücksichtigt.

Einzugsgebiete sind wegzeitabhängig

Woher kommen die Zupendler der wichtigen Arbeitsplatzgemeinden und -regionen? Oder aus der Perspektive der Wohngemeinde: Wohin pendeln die dort wohnenden Erwerbstätigen? In Grafik 4 wurden die kumulierten Anteile der wichtigen Arbeitsplatzgemeinden dargestellt, hier geht es nun darum, die einzelnen Komponenten dieses Indikators zu analysieren. Ein wesentlicher Erklärungsfaktor für den Mix der «Marktanteile» der verschiedenen Arbeitsorte der Erwerbstätigen einer Wohngemeinde sind die Opportuni-

tätskosten des Pendelweges, d. h. im wesentlichen die Zeit, die für das Pendeln gebraucht wird, und die entsprechend für andere (Freizeit-)Aktivitäten nicht mehr zur Verfügung steht. Oder anders gesagt: je weiter entfernt ein Arbeitsort in diesem Sinne ist, desto geringer ist ceteris paribus sein Anteil an den Wegpendlern einer Raumeinheit.

Den Zusammenhang zwischen den Marktanteilen und der durchschnittlichen Wegzeit veranschaulicht Grafik 10 für einige wichtige Arbeitsorte im Zürcher Wirtschaftsraum und der Schweiz. Für die Stadt Zürich ist auch die Punktwolke der tatsächlichen Werte eingetragen; für die Vergleichsgemeinden jeweils eine an die jeweilige Verteilung angepasste Potentialfunktion.⁷ Z. B. pendeln durchschnittlich aus Gemeinden, die etwa 45 Minuten von Zürich entfernt sind, nicht weniger als 16 Prozent der dort wohnhaften Erwerbstätigen nach Zürich. Beim Arbeitsort Basel z. B. sind es dagegen nur 9 Prozent, bei Bern 6 Prozent. Gemessen an diesem Reichweitenindikator ist das Zentrum des Zürcher Wirtschaftsraums – nicht überraschend – der attraktivste Arbeitsort der Schweiz.

Das Komplement des in Grafik 10 dargestellten Zusammenhangs zeigt Grafik 11 aus der Perspektive des Arbeitsortes: den kumulativen Anteil der dort Erwerbstätigen als Funktion der durchschnittlichen Wegdistanz. Je langsamer diese Kurve abfällt, desto grösser ist das Einzugsgebiet eines Arbeitsortes, desto höher der Anteil derer, die bereit sind, einen langen Weg zurückzulegen, um dort zu arbeiten. Auch hier liegt Zürich an der Spitze: nicht weniger als 21 Prozent derer, die in Zürich arbeiten, kommen aus Gemeinden, die mehr als 45 Minuten entfernt sind – und das heisst gemäss Grafik 12 aus Gebieten, in denen der Wegpendleranteil nach Zürich im Schnitt unter 16 Prozent liegt. In Schaffhausen wohnen dagegen nur etwa 3 Prozent weiter entfernt als 45 Minuten: Das Einzugsgebiet Schaffhausens ist entsprechend deutlich stärker konzentriert als jenes von Zürich.

Räumliche Aspekte der Einzugsgebiete

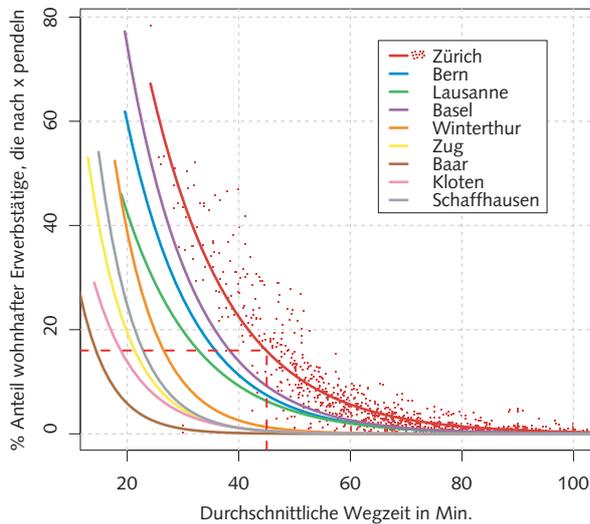
Die in Grafik 10 dargestellten systematischen Zusammenhänge werden in den Grafiken 12 a–f gleichsam in den Raum umgelegt: Sie zeigen die konkreten Einzugsgebiete der sechs wichtigsten Arbeitsplatzgebiete der Metropolitanregion Zürich. Die einheitlichen Schwellenwerte und Farbabstufungen erlauben den direkten Vergleich. Der Schwellenwert von 3 Prozent wurde in Grafik 12 im übrigen bewusst verwendet, denn er begrenzt in den meisten Fällen ein geographisch zusammenhängendes Gebiet. Die in den Karten eingezeichneten Isochronen (Linien gleichen zeitlichen Abstands) lassen erkennen, dass das Einzugsgebiet Zürichs bei etwa 60 bis 65 Minuten Fahrzeit endet, beim Regionalzentrum Winterthur sind es dagegen bloss 35 bis 40 Minuten.



Grafik 10

Wegzeit und Pendleranteile wichtiger Arbeitsorte im Vergleich 2000

Basis Wegzeit: Gemeindemittelwerte, eigene Berechnungen

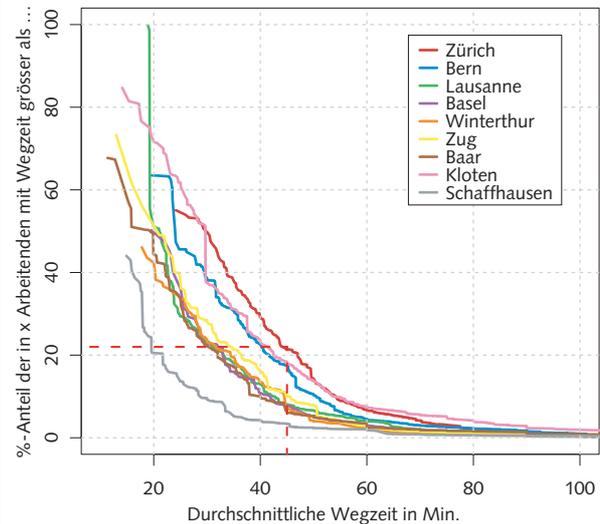


Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

Grafik 11

Wegzeit und Erwerbstätigenanteil wichtiger Arbeitsorte im Vergleich 2000

Basis Wegzeit: Gemeindemittelwerte, eigene Berechnungen



Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

Das Einzugsgebiet der Stadt Zürich definiert den Zürcher Wirtschaftsraum insgesamt – die Bezeichnung ist also auch in diesem Sinne gerechtfertigt.⁸ Die Einzugsgebiete der anderen wichtigen Zentren und Arbeitsplatzregionen sind dagegen kleiner und regional begrenzt. Die Stadt Winterthur hat einen hohen «Marktanteil» in einem nordöstlichen Sektor. In der anderen Richtung ist dagegen der Anteil der Pendler, die in Winterthur arbeiten, relativ gering, weil die Anziehungskraft Zürichs und der Glattalstadt grösser ist. Letztere hat das flächenmässig zweitgrösste Einzugsgebiet der Metropolitanregion, wobei der Anteil derer, die in der Glattalstadt arbeiten, besonders im unteren Glattal, d.h. in der Flughafenregion und deren Nordverlängerung hoch ist.

Aus Grafik 11 ist ersichtlich, dass bei Kloten der Anteil der Erwerbstätigen mit langen Arbeitswegen – und das gilt für die Arbeitsorte der Glattalstadt generell – fast so hoch ist wie beim viel grösseren Zürich und auch höher als bei anderen grossen schweizerischen Städten. Die Konzentration des Einzugsgebiets der Glattalstadt ist entsprechend deutlich geringer als jene der anderen Nebenzentren des Zürcher Wirtschaftsraums. Den Kern dieser Arbeitsplatzregion bildet eben keine historische Stadt, sie ist in dem Sinne moderner, als sie bereits ein Kind des Autozeitalters und seiner Möglichkeit der Trennung von Wohn- und Arbeitsort ist.

Ist das Einzugsgebiet der Glattalstadt – metaphorisch gesprochen – flach und ausgedehnt, so ist jenes von Schaffhausen steil und regional beschränkt: Das Einzugsgebiet dieser Stadt beschränkt sich im wesentlichen auf den eigenen Kanton und das angrenzende nördliche Weinland. Das Einzugsgebiet Zugs und seiner suburbanen Arbeitsplatzgemeinden wird nördlich klar durch die Albiskette begrenzt und erstreckt sich weit in die angrenzenden Gebiete der umliegenden Kantone; dasjenige von Baden-Brugg ist im wesentlichen auf den nördlichen Aargau beschränkt.

Die Einzugsgebiete der Arbeitsplatzzentren verändern sich im Laufe der Zeit. Während die aufstrebenden neuen suburbanen Arbeitsplatzregionen (insbesondere die Glattalstadt und die Agglomeration Zug) ihren Anteil an den Erwerbstätigen anderer Gemeinden – ausser den eigenen – generell vergrössern konnten, ist das Bild bei den «alten» Zentren gemischt.

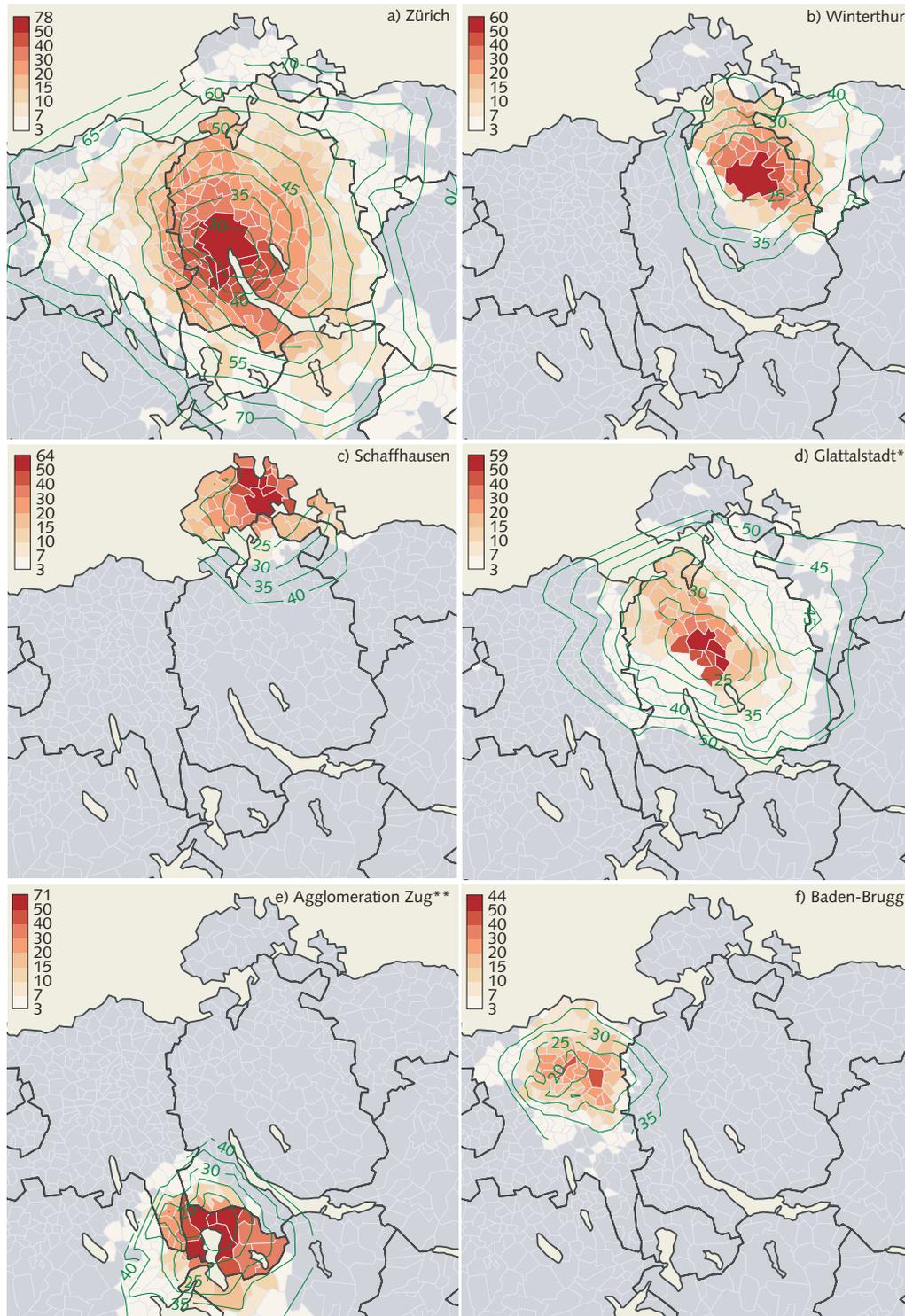
Grafik 13 zeigt die Veränderungen in den Einzugsgebieten der Städte Zürich und Winterthur von 1980 bis 2000 (In den 70er Jahren nahm der Marktanteil beider noch grossflächig zu). Seit den 1980er Jahren sind die Veränderungen regional unterschiedlich. Einer Zunahme des Anteils Zürichs in den Gemeinden, die erst in den letzten 20 Jahren in den Sog der Metropole gerieten, steht eine deutliche Abnahme



Grafik 12 a–f

Die Einzugsgebiete wichtiger Arbeitsplatzzentren im Wirtschaftsraum Zürich 2000

Anteile Erwerbstätiger mit Arbeitsort in x, in Prozent; Isochronen der Wegzeiten (Basis Gemeindemittelwerte, eigene Berechnungen)



* siehe Fussnote 4

** Zug, Cham, Risch, Hünenberg, Baar

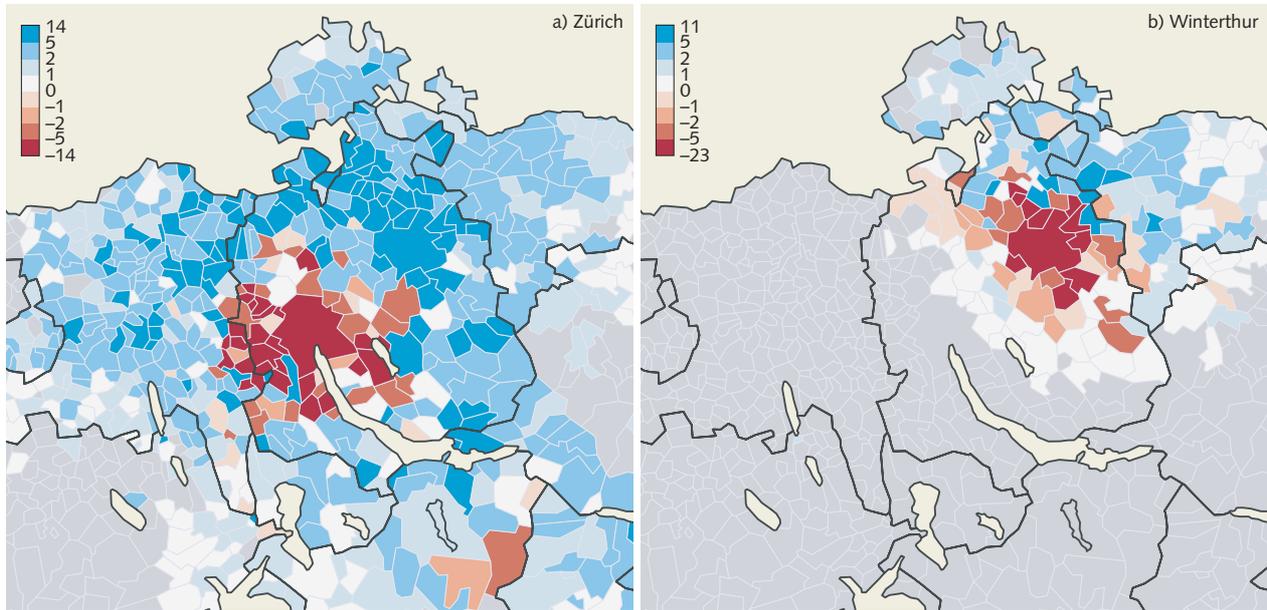
Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 2000, Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich



Grafik 13 a und b

Veränderung der Einzugsgebiete von Zürich und Winterthur 1980–2000

Veränderung des Anteils der wohnhaften Erwerbstätigen mit Arbeitsort Zürich und Winterthur, in Prozentpunkten

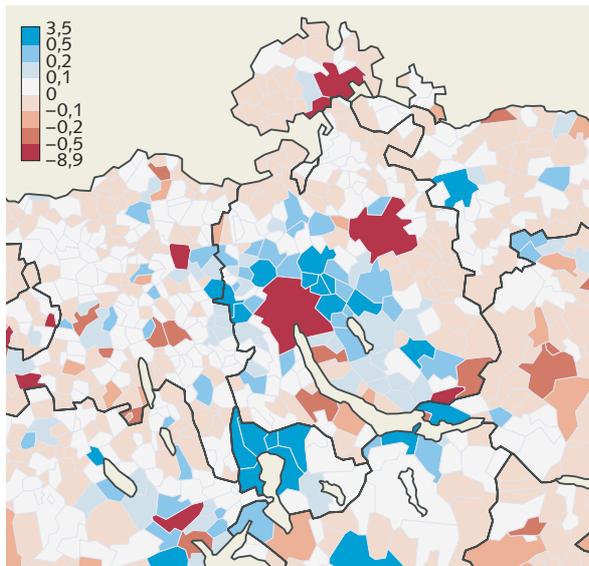


■ Anteil in Zürich/Winterthur Arbeitender an wohnhaften Erwerbstätigen unter 1 Prozent.
Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 1980, 2000, Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

Grafik 14

Suburbanisierung der Arbeitsplätze 1970–2000

Veränderung der Anteile der Arbeitsplätze (Erwerbstätige am Arbeitsort) am schweizerischen Total, in Promillepunkten



Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 1970, 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

in vielen Gemeinden der ersten Agglomerationsgürtel und in Zürich selbst entgegen. Dies gilt besonders ausgeprägt für westlich der Stadt gelegene Gebiete (Mutschellen), aber auch für das Glattalgebiet. Die Gründe für diese Entwicklung – sie hängt mit der zunehmenden Dispersion der Pendlerrelationen zusammen – werden uns weiter unten noch beschäftigen. Bei Winterthur ist zudem noch eine «Nordostdrift» des Einzugsgebietes festzustellen, d.h. eine Abnahme des Wegpendleranteils in Richtung Zürich und der aufstrebenden Glattalstadt.

Abnehmende Konzentration von Arbeitsplätzen und Wohnorten

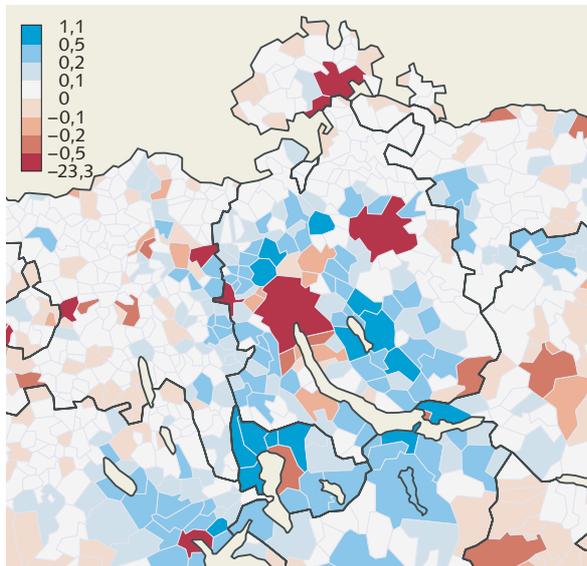
In den vorhergehenden Abschnitten standen die volumemässig bedeutenden Arbeitsplatzregionen der Metropolitanregion im Vordergrund, in denen ein erheblicher Anteil der Erwerbstätigen arbeitet. Die Konzentration der Arbeitsplätze ist also ein Faktum. Bereits die Rede war auch vom relativen Bedeutungsverlust der Zentren und der Standorte traditioneller Industrie als Arbeitsorte und vom Wachstum in den suburbanen Gebieten des unmittelbaren Zentrumsumlandes: diese langfristige Entwicklung veranschaulicht Grafik 14.



Grafik 15

Verlagerung des Wohngebiets 1970–2000

Veränderung der Anteile der wohnhaften Erwerbstätigen am schweizerischen Total, in Promillepunkten

Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 1970, 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

Sie zeigt aber auch, dass die relative Bedeutung des Raumes dazwischen, d. h. jener Gebiete, die als primäre Wohngebiete meist einen stark negativen Pendlersaldo haben (siehe Grafik 6), seit den 1970er Jahren nicht generell abgenommen hat, sieht man von peripheren Regionen wie etwa dem Tösstal ab. Dies bedeutet implizit dass die Arbeitsplätze im Jahr 2000 nicht stärker konzentriert sind als dreissig Jahre früher – im Gegenteil: die Konzentration nimmt sogar leicht ab, d. h. die Arbeitsplätze verteilen sich in diesem Zeitraum zunehmend gleichmässiger über den Raum.⁹

Eine deutlich schnellere Dekonzentration hat bei den Wohnorten der Erwerbstätigen stattgefunden. Überraschend ist dies nicht, denn dies ist im Zuge der Ausdehnung des urbanen Raumes, bei der das Umland als Wohnort auf Kosten der Kernstädte an relativer Bedeutung gewinnt, naturgemäss der Fall. Der langfristige Trend ist hier ganz klar (Grafik 15): Die Zentren und sehr periphere Regionen verlieren an Bedeutung als Wohnorte, das übrige Agglomerationsgebiet wird dagegen wichtiger.

Das Pendeln wird zur Lebensform

Unabhängig von den beschriebenen Verlagerungen gibt es eine Konstante der Entwicklung bei der Wahl des Arbeitsorts: Er fällt immer seltener mit dem Wohnort zusammen.

Seit den 1970er Jahren nimmt der Anteil der Erwerbstätigen, die in einer anderen Gemeinde arbeiten als sie wohnen, von Volkszählung zu Volkszählung flächendeckend zu. In den Gemeinden der Metropolitanregion Zürich hat der Wegpendleranteil seit 1970 von 32 auf 58 Prozent, bzw. – lässt man die Stadt Zürich weg – von 44 auf 68 Prozent zugenommen. Grafik 17 zeigt die Veränderungen während der 1990er Jahre, in denen dieser Prozess gegenüber den Vordekaden geringfügig verlangsamt erscheint, im räumlichen Detail. Besonders stark nimmt der Wegpendleranteil tendenziell dort zu, wo der Zentrumsbezug zunimmt (siehe Grafik 5), d. h. an den Wachstumsrändern des Ballungsgebietes – von Ausnahmen abgesehen, wie etwa dem oben bereits erwähnten Winterthur.

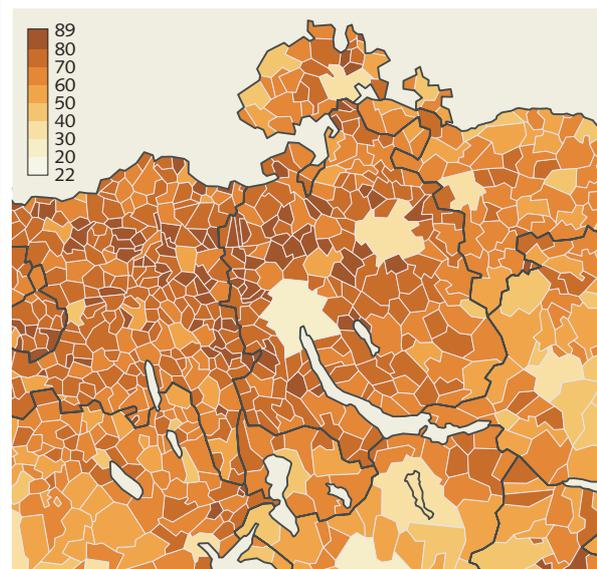
Im Jahr 2000 arbeiten beinahe ausschliesslich in den Agglomerationszentren (Winterthur, Zürich, Zug, Schaffhausen, Frauenfeld und Einsiedeln) noch mehr als die Hälfte der Erwerbstätigen am Wohnort (Grafik 16). Zu berücksichtigen ist dabei allerdings, dass es sich dabei auch fast immer um flächenmässig grosse Gemeinden handelt – und je ausgedehnter die räumliche Bezugseinheit ist, desto mehr Binnenpendler weist sie ceteris paribus natürlich auf.¹⁰

Die Abnahme des Anteils derer, die in ihrer Wohngemeinde arbeiten, kann verschiedene Gründe haben. Entweder verringert sich im Gefolge des wirtschaftlichen Strukturwandels

Grafik 16

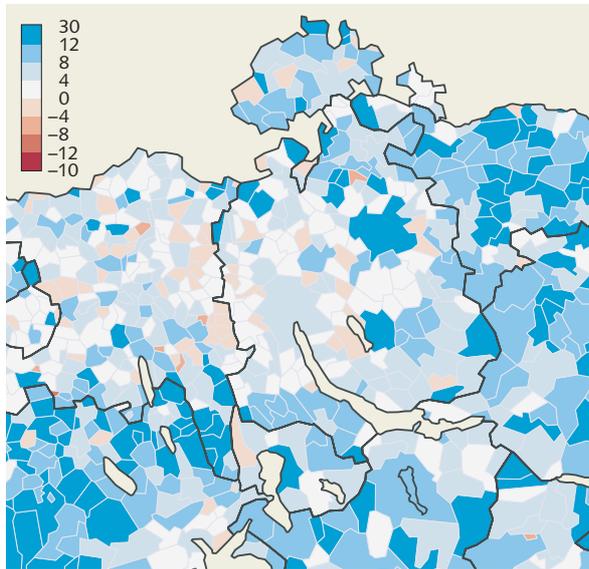
Wegpendleranteil 2000

Anteil der Wegpendler, in Prozent

Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

Grafik 17

Veränderung des Wegpendleranteils 1990–2000
in Prozentpunkten



Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 1990, 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

das Arbeitsplatzangebot, und die ortsansässigen Erwerbstätigen sind mehr oder weniger gezwungen, entweder auszuwandern oder auswärts zu arbeiten – das tägliche Pendeln wäre so gleichsam die Alternative zur dauerhaften Migration bzw. zur Landflucht, ein hoher Wegpendleranteil ein Indiz für eine wirtschaftliche Strukturschwäche.

Im Gebiet des Wirtschaftsraums Zürich (und auch des Kantonausschnitts) hat diese Ursache allerdings seit den 1970er Jahren keine grosse Rolle mehr gespielt. In strukturschwachen Gebieten (z. B. in Berggebieten wie dem Calancatal) nimmt auch die Bevölkerung ab und der Pendlersaldo ist stark negativ, weil Arbeitsplätze fehlen, die Zupendler anziehen könnten. Im Wirtschaftsraum sind alle drei Merkmale nirgends gleichzeitig erfüllt. Allenfalls bei den «alten» Industriegemeinden, wie etwa Winterthur oder Rüti, ist der Rückgang des Arbeitsplatzangebots mit ein Grund für die dort überdurchschnittliche Zunahme des Wegpendleranteils.

Viel wichtiger ist eine zweite Ursache: Das Pendeln über grössere Distanzen – und damit über die Grenzen der Wohn-gemeinde hinaus – ist in den vergangenen 30 Jahren zur selbstverständlichen Lebensform geworden. Aus der Volks-zählung weiss man darüber direkt zwar nichts. Ein brauch-barer Indikator ist aber der Anteil der Wegpendler an den in den letzten 5 Jahren neu zugezogenen Erwerbstätigen. In den

Gürteln der Agglomeration Zürich hat er sich von 1970 bis 2000 von 58,0 auf 81,3 Prozent erhöht, in der Stadt Zürich von 7,0 auf 24,8 Prozent. Daraus kann man schliessen, dass die Neuzuzüger der Agglomerationsgebiete ihren Wohnort kaum mehr mit der Absicht wählen, dort auch zu arbeiten. Die Migrationsmobilität ist dabei verhältnismässig hoch: Im Durchschnitt der Metropolitanregion Zürich wohnte im Jahr 2000 etwa ein Viertel (25,6%) der Bevölkerung einer Ge-meinde vor fünf Jahren noch anderswo.¹¹

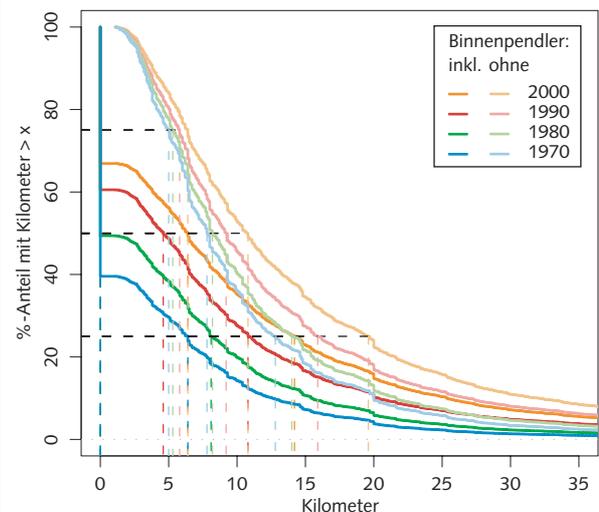
**Pendeldistanzen werden länger –
Zeiten bleiben sich gleich**

Die Zunahme des Wegpendleranteils ist Ausdruck eines Trends zu immer grösseren Arbeitswegdistanzen. Bei den in der Metropolitanregion Zürich in ihrer gegenwärtigen Aus-dehnung wohnhaften oder arbeitenden Pendlern hat sich die durchschnittliche Luftliniendistanz zwischen Wohn- und Arbeitsgemeinde seit 1970 stetig von 4,1 km auf etwa 10,8 km vergrössert, also etwa verzweieinhalbfacht; seit 1990 beträgt der Zuwachs etwa 2,4 km. Bei diesen Werten sind die Binnenpendler notgedrungen mit der Distanz 0 eingerech-net: Dieser starke Zuwachs spiegelt deshalb zum Teil einfach die Zunahme des Anteils der interkommunalen Pendler. Be-rücksichtigt man nur letztere, so ist die Zunahme (von 10,4 auf 16 km) bescheidender. Grafik 18 zeigt für die beiden

Grafik 18

**Verteilung der Pendeldistanzen in der
Metropolitanregion Zürich 1970–2000**

Basis: Luftliniendistanzen zwischen Gemein-deschwerpunkten mit und ohne Binnenpendler, in km



Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 1970-2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich



Totale die Verteilung der Distanzen im Detail. Hatten 1970 z. B. nur etwa 12 Prozent aller Pendler einen Weg, der länger als 10 km war, sind es heute etwa 35 Prozent.

Anders als die Distanzen haben sich die mittleren Wegzeiten zwischen Wohn- und Arbeitsort in der Metropolitanregion Zürich dagegen in den vergangenen 30 Jahren kaum verändert¹². Sie lag für alle Pendler 1970 bei 26 Minuten, 2000 bei 28 Minuten. Die Wegzeit der interkommunalen Pendler betrug während der ganzen Periode unverändert 33 Minuten. Diejenige der Binnenpendler nahm sogar von 21 auf 17 Minuten leicht ab. Pro Tag verbringen die Pendler, die in der Metropolitanregion Zürich arbeiten oder wohnen, also durchschnittlich ungefähr eine Stunde auf dem Arbeitsweg. Dies gilt auch für die Minderheit (23%) der Pendler, die den Arbeitsweg im Jahr 2000 mehr als zweimal täglich zurücklegt. Mit zunehmender Distanz und Wegzeit verringert sich deren Anteil nämlich rapide, die Heimkehr zum Mittagessen würde zu aufwendig. Es handelt sich bei dieser Gruppe denn auch mehrheitlich (57%) um Binnenpendler mit kurzen Wegzeiten. Weil der Anteil der Binnenpendler (siehe S. 14) stetig abgenommen hat, erstaunt es nicht, dass auch der Anteil der Mehrfachpendler 1970 noch bei 51 Prozent, d. h. gut doppelt so hoch lag wie heute. Multipliziert man im Sinne einer sehr einfachen Schätzung die Zahl der Pendler mit ihren Wegzeiten, so verbringen sie werktäglich insgesamt etwa 106 Mann- und Frau-Jahre auf dem Weg zur Arbeit: 1970 waren es noch 64.

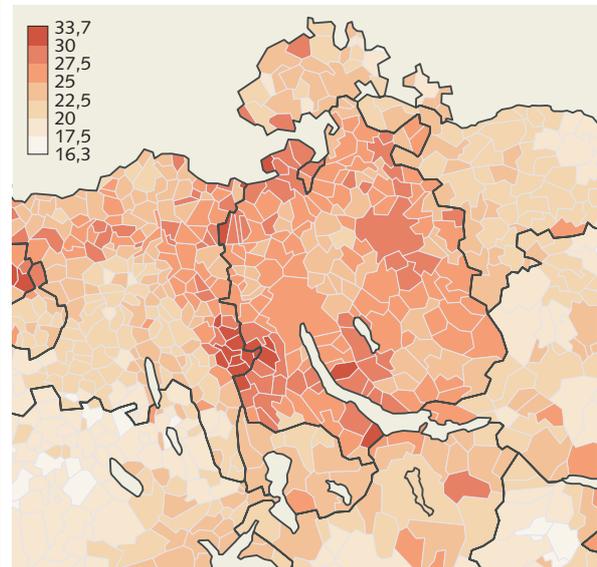
Als Folge des Ausbaus der Verkehrsinfrastruktur und der zunehmenden Verwendung schnellerer Verkehrsmittel (Auto und öffentlicher Verkehr anstatt zu Fuss gehen oder Velo) erhöhte sich die Durchschnittsgeschwindigkeit seit 1970 von 9 auf 22 km pro Stunde. Bei den interkommunalen Pendlern (18 auf 28 km/h) ist die Zunahme geringer – sie mussten tendenziell auch früher schon schnellere Verkehrsmittel benutzen. Damit bestätigt sich auch im Grossraum Zürich die als Zahavi- oder TTB («travel time budget»)-These bekannte Regel (Moktharian 2002, Schlich 2001), dass das Zeitbudget für das Pendeln insgesamt etwa konstant bleibt, und dass entsprechend die Beschleunigung der Fortbewegung im Mittel nicht zu einer Verringerung des Zeitbedarfs für den Pendelweg verwendet wird. Sie ermöglicht vielmehr, immer weiter weg vom Arbeitsort wohnen zu können – und damit die zunehmende Ausdehnung eines Ballungsgebietes wie dem Zürcher Wirtschaftsraum.

Räumlich gesehen sind die Durchschnittswegzeiten der wohnhaften Pendler (Grafik 19) dort besonders hoch, wo die Entfernung zu den Zentren verhältnismässig gross ist, und gleichzeitig der Zentrumsbezug stark. Dies ist an den Rändern der Agglomerationen der Fall, z. B. im Knouaeram, wo mit 29 Minuten sogar ein schweizerischer Spitzenwert erreicht wird. In den peripheren Gebieten ausserhalb des Einzugsge-

Grafik 19

Durchschnittswegzeiten der wohnhaften Pendler 2000

Gemeindemittelwerte der Arbeitswegzeiten

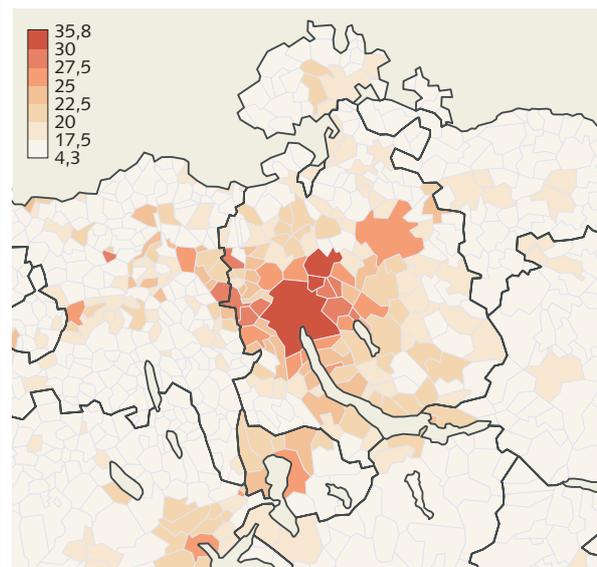


Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

Grafik 20

Durchschnittswegzeiten der Pendler am Arbeitsort 2000

Gemeindemittelwerte der Arbeitswegzeiten



Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich



bietes der Zentren sind die Wegzeiten dagegen wegen des hohen Binnenpendleranteils wieder deutlich niedriger. Auch in den ausgedehnten Zentren sind die Durchschnittswegzeiten relativ hoch, weil die dort zahlreichen Binnenpendler ebenfalls lange Wege haben. Aus der Perspektive des Arbeitsorts betrachtet (Grafik 20) sind die Wegzeiten in die Arbeitsplatzzentren mit ihren vielen Zupendlern besonders hoch.

Zunehmende Unübersichtlichkeit der Pendelrelationen

Die Zahl der Gemeinden, die von einer Wohngemeinde aus angependelt werden, hat sich seit den 1970er Jahren in der Metropolitanregion Zürich im Schnitt etwa verdreifacht, und das gleiche gilt auch, wenn man die Perspektive der Arbeitsortsgemeinde einnimmt. Betrachtet man die Metropolitanregion Zürich als Ganze, gibt es zwischen ihren 221 Gemeinden theoretisch 48 841 (221^2) mögliche Pendlerbeziehungen. Davon wurden 1970 nur 16 Prozent durch mindestens einen Pendler realisiert; im Jahr 2000 sind es bereits 36 Prozent. Grafik 21 zeigt die enorme Vervielfältigung der Pendlerrelationen am konkreten Beispiel dreier zufällig ausgewählter Gemeinden – kleinerer Orte, in denen zusammen etwas mehr als 4 000 Erwerbstätige wohnen, um die Darstellung nicht allzu unübersichtlich werden zu lassen.

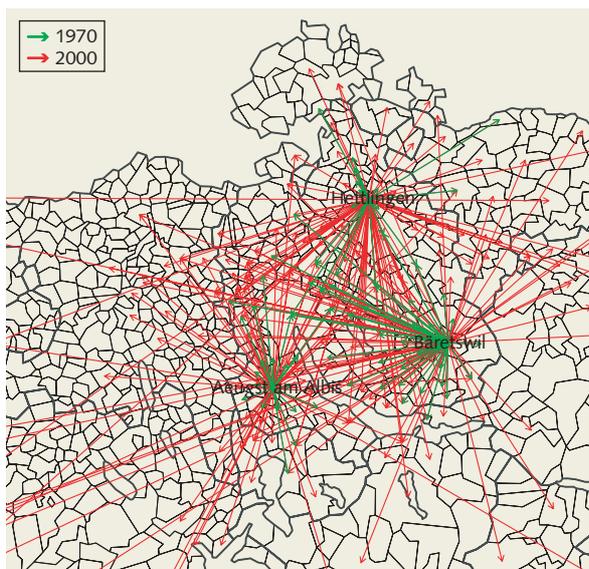
Bereits diese globalen Zahlen zeigen, dass die Pendlerbeziehungen im Wirtschaftsraum disperser, unübersichtlicher geworden sind. In der Grafik 22 ist als geeigneteres, weil von der Anzahl der Erwerbstätigen unabhängiges Mass der Wert des sogenannten Herfindahl-Indexes abgebildet. Er misst die (absolute) Konzentration eines Merkmals: Bei maximaler Konzentration, das heisst wenn alle Erwerbstätigen einer Gemeinde in einer einzigen, z. B. der eigenen Wohngemeinde arbeiten würden, hat er den Wert 1. Je gleichmässiger sie sich verteilen, je grösser also die Dispersion, desto mehr nähert sich der Index dem Wert 0. Die Konzentration ist entsprechend dort hoch, wo der Wegpendleranteil niedrig ist; in den Zentren und in abgelegenen peripheren Gebieten (siehe auch Grafik 16). Stark konzentriert sind die Arbeitsorte auch in der unmittelbaren Nachbarschaft der grossen Zentren, wenig dagegen dort, wo weder der Binnenpendleranteil hoch ist, noch ein nahegelegenes Zentrum einen grossen Teil der Erwerbstätigen anzieht.

Die Konzentration der Pendlerströme der Gemeinden nimmt im gesamten Karten gebiet ab, und zwar am stärksten dort, wo sie an sich hoch ist, d. h. in der unmittelbaren Umgebung der Zentren (Grafik 23). Eine Auswirkung dieses Prozesses ist u. a. die Verringerung des «Marktanteils» der Stadt Zürich in den benachbarten Gemeinden (Grafik 13a).

Grafik 21

Zunehmende Zahl der Pendlerrelationen 1970-2000

Arbeitsorte der Pendler von Aegst a. A., Hettlingen und Bäretswil

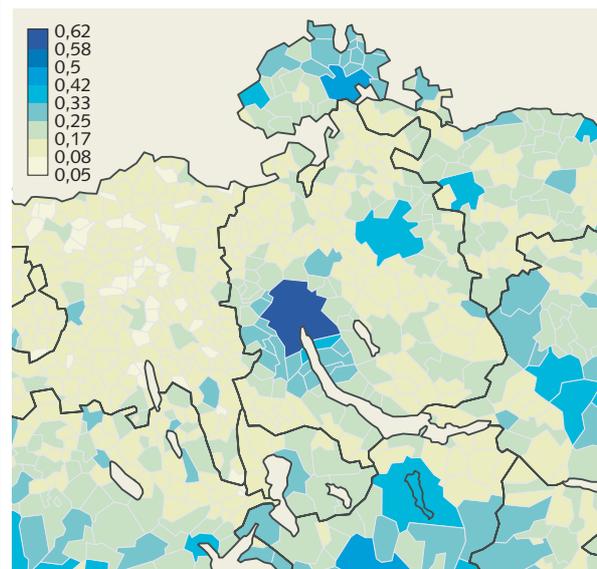


Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 1970, 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

Grafik 22

Die Konzentration der Pendlerbeziehungen 2000

Herfindahl-Index der Konzentration der Pendlerbeziehungen



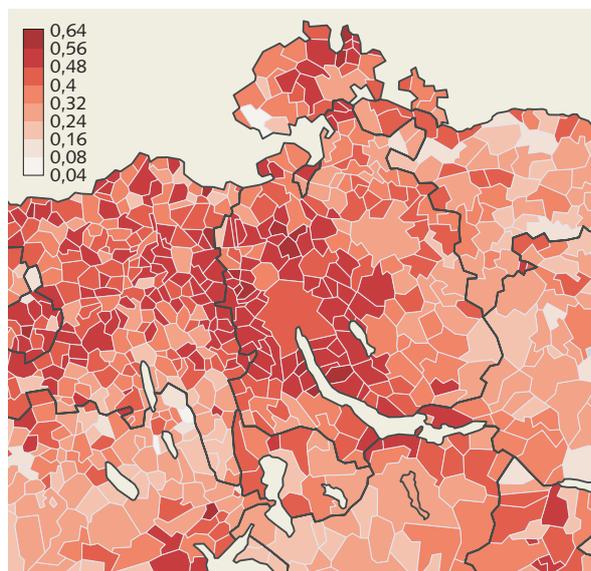
Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich



Grafik 23

Zunehmende Dispersion der Pendlerbeziehungen 1970–2000

Verringerung des Herfindahl-Indexes der Konzentration der Pendlerbeziehungen, absolut



Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 1970, 2000
Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

Dieser langfristige Trend zunehmender Unübersichtlichkeit und Vielfalt der Beziehungen von Wohn- und Arbeitsort ist deshalb nicht nur von rein akademischem Interesse, weil sie in enger Wechselwirkung mit der Verkehrsmittelwahl steht: Die Beliebigkeit der Pendlerbeziehungen wird vor allem durch die universale Verfügbarkeit des Autos ermöglicht – und macht dieses, nimmt man die Wahl von Wohn- und Arbeitsort durch den einzelnen Erwerbstätigen in erster Näherung als gegeben an, auch beinahe unentbehrlich. Denn der netzgebundene öffentliche Verkehr kann aus Kostengründen diese Vielfalt nicht mit konkurrenzfähigen schnellen (Bahn-) Direktverbindungen abbilden: Die für einen Bahnbetrieb nötigen Volumen werden vor allem auf den zentrumsbezogenen Radialstrecken erreicht.

Die Pendelbeziehungen im Zürcher Wirtschaftsraum: Eine Synthese

In den vorhergehenden Abschnitten wurde das Pendelverhalten und dessen Entwicklung anhand von Indikatoren auf Gemeindeebene analysiert. Diese spiegeln aber nur indirekt, was Pendeln am Ende beinhaltet: das tagtägliche Hin- und Zurückfahren der Erwerbstätigen vom Wohnort zum Arbeitsplatz, die dadurch aufgebauten Beziehungen und die Verkehrsströme, die letztlich daraus resultieren. Die folgenden Ausführungen, die sich mit den Pendlerströmen befassen, stellen deshalb so etwas wie eine abschliessende Synthese der bisher besprochenen Entwicklungskomponenten dar. Nicht weniger als etwa 156 000 Pendlerbeziehungen haben ihr Ziel oder ihren Ursprung in den Gemeinden im Kartengebiet – alle synoptisch darzustellen ist schlicht unmöglich. Deshalb sind die Gemeinden in den Grafiken 24 a–d zu den MS(mobilité spatiale)-Regionen des BFS (Schuler /Joye 1997) zusammengefasst, die den Vorteil haben, dass sie sich über die Zeit nicht verändern, und es werden auch nur Pendlerströme von mehr als 1000 Personen abgebildet.

Der Kontrast zwischen 1970 und 2000 ist augenfällig. 1970 beherrschten wenige radial ausgerichtete Ströme das Bild. Es waren sogar beinahe ausschliesslich Zupendlerströme aus den Nachbarregionen in die grossen Zentren – insbesondere nach Zürich –, die volumenmässig Bedeutung hatten. Die Wegpendlerströme aus den Zentren spielten noch keine nennenswerte Rolle. Dasselbe gilt für tangentielle Beziehungen, d. h. solche, die nicht in die grossen Zentren führen, und für Pendlerbeziehungen über grössere Distanzen.

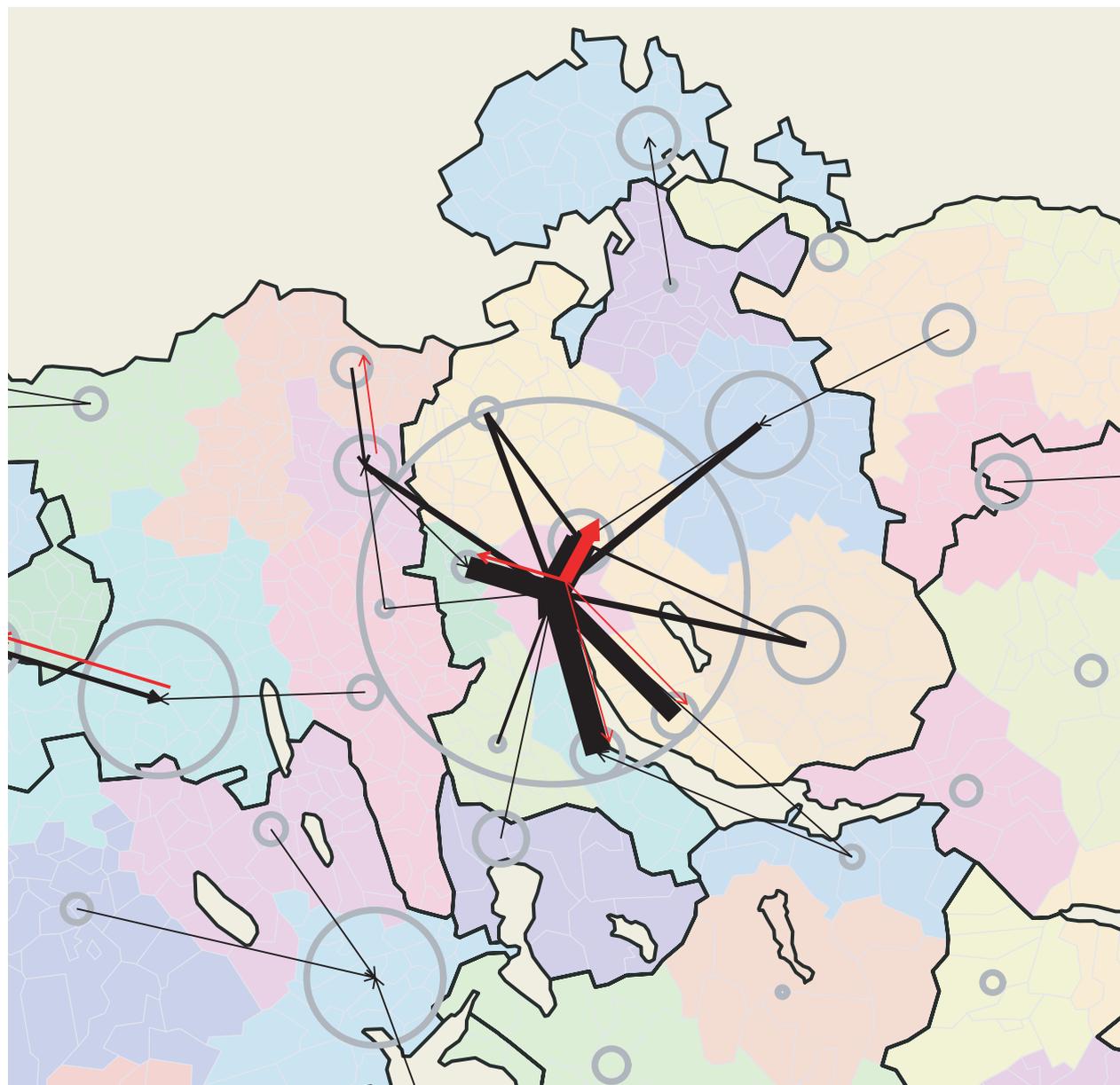
Die wichtigsten Entwicklungen der vergangenen dreissig Jahre lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Das Volumen der Pendlerströme in die bereits 1970 wichtigen Zentren nimmt zu. Tendenziell gilt dabei allerdings: Je weiter die Quellregion vom Zentrum entfernt ist, desto grösser ist die prozentuale Zunahme. Die Zuwachsraten der Ströme aus den Regionen Freiamt oder Zürcher Oberland nach Zürich sind z. B. mit +296 bzw. +211 Prozent deutlich grösser als jene aus dem benachbarten Pfannenstiel oder dem Zimmerberg (+59 bzw. +43 %). Seit 1990 ist die Zahl der Pendler aus letzterer Region nach Zürich mit –10 Prozent sogar rückläufig, jene aus dem Limmattal nach Zürich stagniert (–1%). In dieser Entwicklung spiegelt sich die Ausdehnung der Agglomeration bzw. des urbanen, stark zentrumsbezogenen Raumes (siehe S. 5, Grafiken 4a–d). Die vergleichsweise geringe Zunahme des zentrumsbezogenen Pendlervolumens aus den benachbarten Regionen ist dagegen eine Folge des dort geringeren Bevölkerungswachstums, der zunehmenden Dispersion der Pendlerrelationen (S. 17) und der Entstehung neuer suburbaner Arbeitsplatzzentren (S. 8).

Grafik 24 a

Pendlerströme im Wirtschaftsraum Zürich 1970

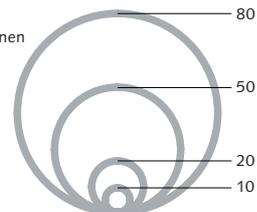
Ströme von mehr als 1000 Pendelnden, richtungsgetreunt



Wenn zwischen zwei MS-Regionen in beiden Richtungen Pendlerströme von mehr als 1000 Personen fließen, ist der jeweils grössere schwarz, der kleinere rot eingezeichnet.

Pendlerströme zwischen den MS-Regionen in 1000

Binnenpendler in den MS-Regionen in 1000



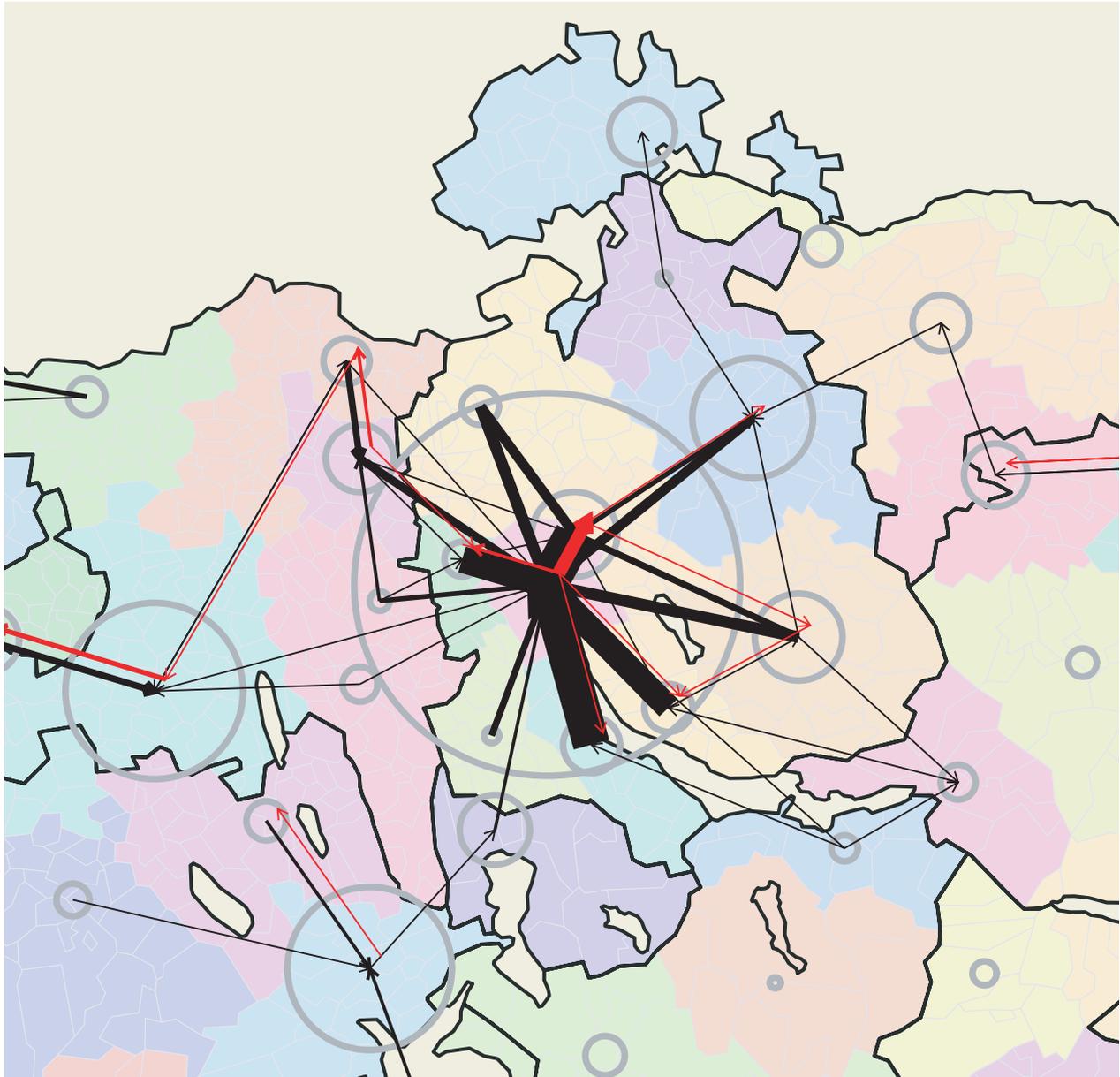
Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 1970, Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich



Grafik 24 b

Pendlerströme im Wirtschaftsraum Zürich 1980

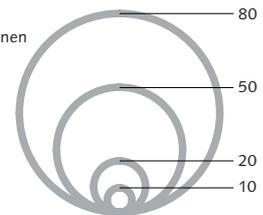
Ströme von mehr als 1000 Pendelnden, richtungstrennt



Wenn zwischen zwei MS-Regionen in beiden Richtungen Pendlerströme von mehr als 1000 Personen fließen, ist der jeweils grössere schwarz, der kleinere rot eingezeichnet.

Pendlerströme zwischen
den MS-Regionen in 1000

Binnenpendler in den MS-Regionen
in 1000

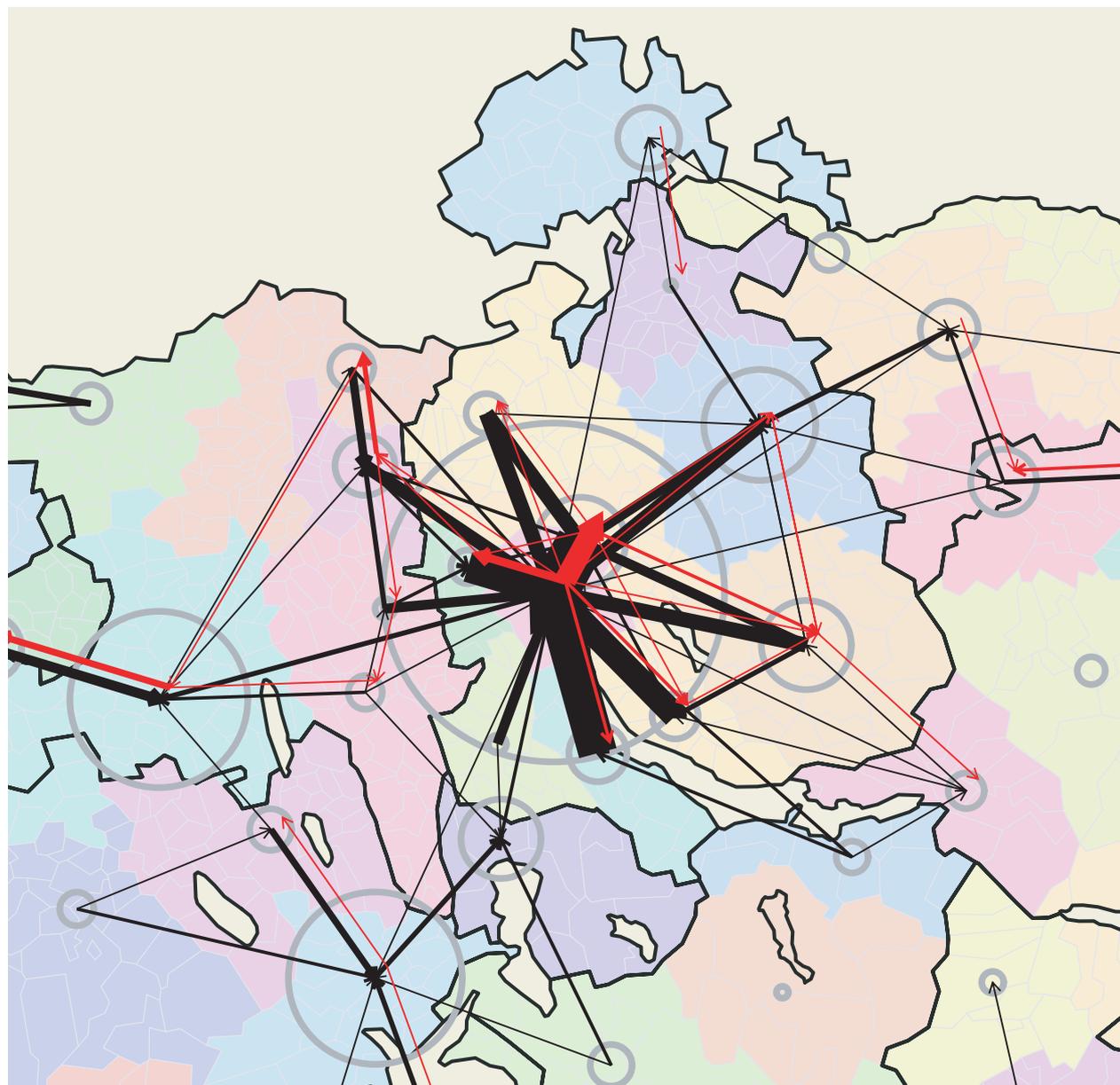


Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 1980, Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

Grafik 24 c

Pendlerströme im Wirtschaftsraum Zürich 1990

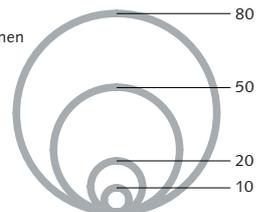
Ströme von mehr als 1000 Pendelnden, richtungstrennt



Wenn zwischen zwei MS-Regionen in beiden Richtungen Pendlerströme von mehr als 1000 Personen fließen, ist der jeweils grössere schwarz, der kleinere rot eingezeichnet.

Pendlerströme zwischen den MS-Regionen in 1000

Binnenpendler in den MS-Regionen in 1000

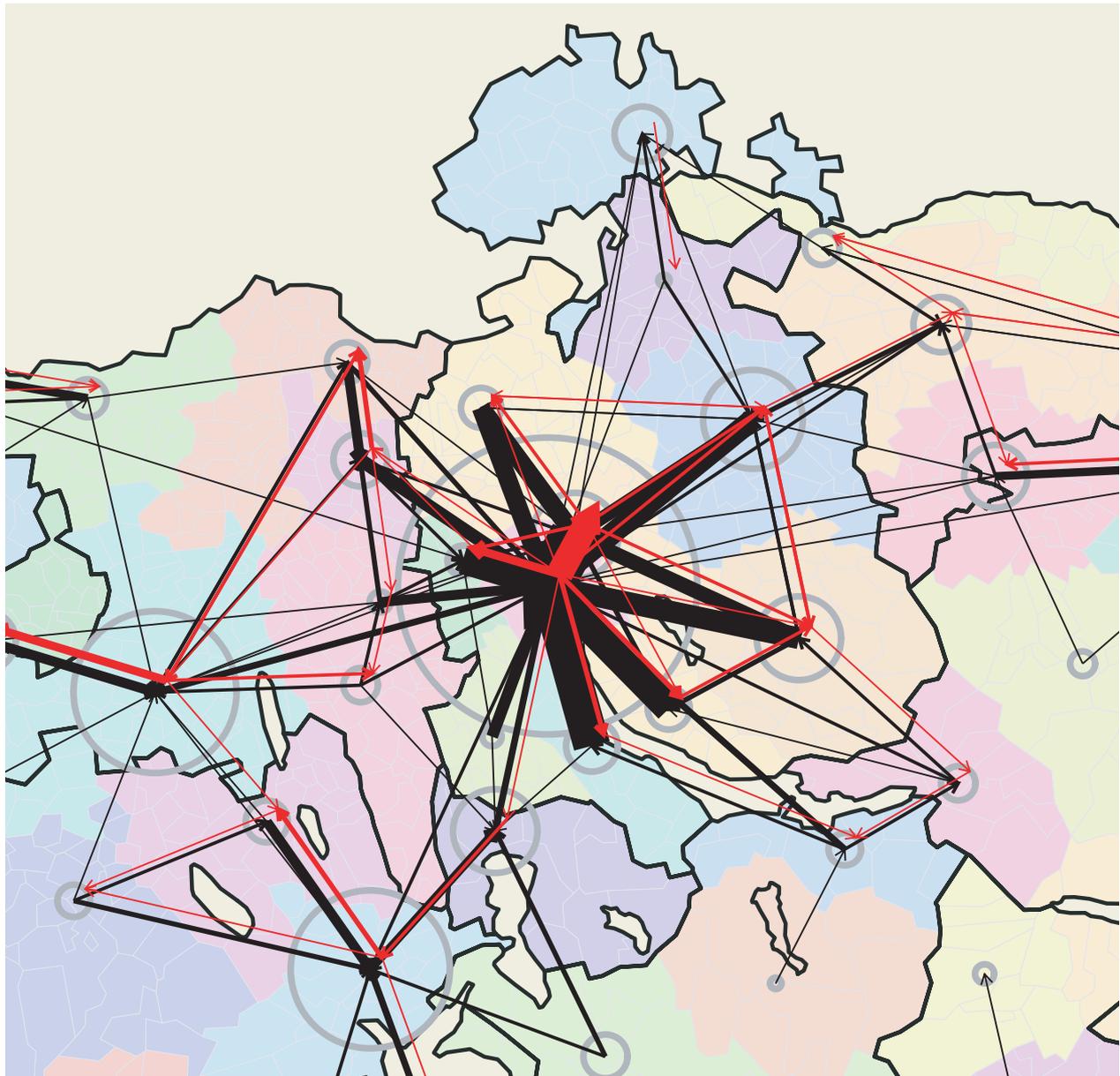


Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 1990, Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich

Grafik 24 d

Pendlerströme im Wirtschaftsraum Zürich 2000

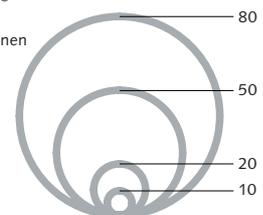
Ströme von mehr als 1000 Pendelnden, richtungstrennt



Wenn zwischen zwei MS-Regionen in beiden Richtungen Pendlerströme von mehr als 1000 Personen fließen, ist der jeweils grössere schwarz, der kleinere rot eingezeichnet.

Pendlerströme zwischen den MS-Regionen in 1000

Binnenpendler in den MS-Regionen in 1000



Quelle: Bundesamt für Statistik, Volkszählung 2000, Grafik: Statistisches Amt des Kantons Zürich



- Weil auch in den grossen Städten immer weniger Erwerbstätige an ihrem Wohnort arbeiten (siehe S. 15, Grafik 17), nehmen die Wegpendlerströme speziell aus Zürich und Winterthur in die benachbarten Regionen stärker zu als die Ströme in umgekehrter Richtung (z. B. Zürich → Pfannenstiel +156 %, Winterthur → Glattal-Furttal + 324%). Die Zahl der Erwerbstätigen, die in den städtischen Zentrumsregionen wohnen und arbeiten, nimmt dagegen auch absolut gesehen deutlich ab (z. B. Stadt Zürich -25% oder Winterthur -6%).
- Die «Glattalstadt» etabliert sich als wichtiges Nebenzentrum im Nordosten Zürichs: Betrachtet man nur die bedeutenden interregionalen Ströme (mehr als 1000 Pendler im Jahr 2000), so gehören die Ströme zwischen der Region Glattal-Furttal und den nicht unmittelbar benachbarten, d. h. 30 bis 40 km entfernten Regionen zu den am schnellsten wachsenden des Wirtschaftsraums und der Schweiz. Die Pendlerzahl aus der Region Aarau ins Glattal hat sich z. B. in 30 Jahren von 52 auf 1224 erhöht und damit vervierundzwanzigfacht! Besonders gross war dabei die Zunahme in den 1970er und -80er Jahren, in den 1990er Jahren belegen die Zuwachsraten der Ströme in diese Region dagegen keine absoluten Spitzenplätze mehr.
- Wichtiger geworden ist auch das Pendeln über relativ grosse (Luft-)Distanzen von mehr als 60 km, insbesondere zwischen den grossen Zentren des Mittellandes (Bern, St.Gallen, Luzern → Zürich aber auch z. B. St. Gallen → Glattal). Mengenmässig spielen diese Ströme auch heute noch keine sehr grosse Rolle: aber es sind diese Beziehungen, die, allerdings von einem sehr tiefen Niveau ausgehend, am stärksten zugenommen haben – Quell- und Zielregion sind hier eben sehr weit entfernt voneinander. Nimmt man das Beispiel Zürich, so kommen nur etwa 2 Prozent der dort Arbeitenden aus einer Region, die mehr als 60 km entfernt ist (siehe auch Grafik 13), aber die Zahl der Pendler von Bern nach Zürich hat sich seit 1970 gut verzehnfacht.
- Ebenfalls bedeutender geworden sind wegen der zunehmenden Dispersion der Pendelbeziehungen die tangentialen Pendelströme, d.h. jene, die an den Zentren vorbeiführen. In Grafik 24 ist die Entwicklung dieser Ströme wegen des hohen Schwellenwerts von 1000 Pendlern allerdings nur in Ansätzen erkennbar. Die vertiefte Analyse dieser Pendelströme im Grossraum Zürich wird deshalb Gegenstand einer weiteren Publikation sein.

Anhang 1

Die Pendlerstatistik der Volkszählung

In der Volkszählung wird von Personen, die mehr als 1 Wochenstunde erwerbstätig sind, neben dem wirtschaftlichen Wohnort auch der Arbeitsort erfragt. Zusammen mit den anderen Angaben (verwendete Verkehrsmittel, Zeitaufwand für den Arbeitsweg etc.) bilden diese Angaben die Grundlage der Pendlerstatistik und dieser Analyse. Die Daten der Volkszählungen zu den Pendlern sind seit 1970 in elektronischer und harmonisierter Form verfügbar. Angaben zum Arbeitsort wurden aber seit 1910 erfasst (Steinmetz/Pola 1997).

Die Erwerbstätigen, die in einer Raumeinheit wohnen oder arbeiten, können folgendermassen typisiert werden:

Erwerbstätige:	arbeiten in Raumeinheit x		
wohnen in Raumeinheit x		ja	nein
	ja	Erwerbstätige ohne Arbeitsweg oder Binnenpendler	Wegpendler
	nein	Zupendler	

Da in dieser Studie die Verkehrsmittel kein Thema sind, wird in der Regel zwischen den Binnenpendlern und den Erwerbstätigen ohne Arbeitsweg, d.h. jenen, die zuhause oder unterwegs arbeiten, nicht unterschieden. In der Metropolitanregion Zürich ist der Anteil dieser Erwerbstätigen ohnehin relativ gering: nur 6,7 Prozent derjenigen, die in ihren Grenzen arbeiten, gehören dazu. Die Zahl der Erwerbstätigen mit Arbeitsort x wird in dieser Studie der Einfachheit halber der Zahl der dortigen Arbeitsplätze gleichgesetzt, obschon dies strenggenommen nicht zutrifft, da vor allem Teilzeitarbeitende auch Arbeitsplätze an unterschiedlichen Orten haben können. In der Volkszählung wird von den Erwerbstätigen allerdings ohnehin nur ein Arbeitsort erfasst. Von der Volkszählung grundsätzlich nicht erfasst werden Grenzgänger, weil sie nicht in der Schweiz wohnen. Besonders in grenznahen Gebieten ist deshalb die Zahl der Erwerbstätigen, die in einer bestimmten Raumeinheit arbeiten, systematisch zu niedrig.

Anhang 2

Fehlende Angaben in der Volkszählung – und ihre Auswirkungen

Ein Problem für die Analyse der Volkszählungsdaten sind die sogenannten «missing values», die fehlenden Angaben wegen nicht vollständig ausgefüllter Fragebogen. Dies gilt

besonders auch für die Auswertung der Angaben zum Pendelverhalten der Erwerbstätigen. Vollständige Angaben zu allen drei zentralen Fragen nach der Arbeitsgemeinde, den Verkehrsmitteln auf dem Arbeitsweg und der Wegzeit finden sich nur bei etwa 81 Prozent der Erwerbstätigen in der Metropolitanregion Zürich – was in etwa dem Landesdurchschnitt (80%) entspricht. Bei 8 Prozent fehlen alle drei Angaben.

Der Anteil der missings beim Arbeitsort belief sich 1990 auf etwa 4 Prozent, 2000 waren es bereits 8 Prozent. Konkret bedeutet dies für die Metropolitanregion Zürich, dass von etwa 75 000 wohnhaften Erwerbstätigen nicht bekannt ist, wo sie arbeiten. Wie viele Erwerbstätige in einer Gemeinde ihren Wohnsitz haben, weiss man zwar, die Zahl der Erwerbstätigen, die dort arbeiten, würde aber meist unterschätzt, wenn man die Rohdaten verwenden würde – im Schnitt um etwa 8 Prozent. Die missings beim Merkmal «Arbeitsort» erschweren aus demselben Grund aber auch Zeitvergleiche. Von 1990 bis 2000 hat beispielsweise die Zahl der Voll- und Teilzeiterwerbstätigen in der Schweiz um etwa 5,8 Prozent zugenommen. Berücksichtigt man davon nur diejenigen, von denen auch eine Arbeitsortangabe vorhanden ist, so kommt man auf eine Zunahme von nur 0,8 Prozent. Bei Verwendung der Rohdaten würde die Volumenzunahme durch die gleichzeitige Zunahme der missings gleichsam «verschluckt».

Deshalb: Wo in dieser Analyse absolute, auf den Arbeitsort bezogene Mengenangaben und insbesondere Zeitvergleiche vorkommen, werden für die Jahre 1990 und 2000 hochgerechnete Werte verwendet. Das gewählte Verfahren ist dabei denkbar einfach: Die Schätzung beruht auf der Hypothese, dass sich die Arbeitsorte der Erwerbstätigen, bei denen eine Angabe dazu fehlt, proportional auf die Arbeitsorte der Erwerbstätigen einer Wohngemeinde verteilen, deren Arbeitsort bekannt ist. Konkret bedeutet dies, dass jeweils der Anteil der Erwerbstätigen mit Wohnort x und Arbeitsort y multipliziert wird mit dem Total der Erwerbstätigen von x (inklusive derer, die keine Arbeitsgemeinde angegeben haben). Die Summe dieser hochgerechneten Anzahl Personen ergibt dann auf der Ebene der Wohngemeinde das Total der Erwerbstätigen. Aggregiert man hingegen die hochgerechnete Zahl der Erwerbstätigen mit Arbeitsort y aus allen 2 896 Schweizer Wohngemeinden, so erhält man eine Schätzung für die Zahl der Arbeitsplätze in dieser Raumeinheit. Durch diese Rechnung ändert sich an den Anteilen der Pendler, die aus einer Wohngemeinde nach den vorkommenden Arbeitsorten pendeln, nichts. Die Proportionen bezogen auf die Arbeitsgemeinden können sich hingegen verändern, denn der Anteil der missings ist ja nicht überall gleich gross. In Tat und Wahrheit sind aber die Unterschiede zwischen den diesbezüglichen Proportionen in den Rohdaten und den hochgerechneten Werten meist sehr gering.



Literatur

- [Moktharian, Patricia L. und Cynthia Chen \(2002\): TTB or Not TTB that is the Question: A Review and Analysis of the Empirical Literature on Travel Time \(and Money\) Budgets.](#)
- [Pacione, Michael. Urban geography – A global perspective.](#) Routledge London, 2001.
- [Schlich, Robert \(2001\): Reisezeit- und Reisekostenbudget. Materialien zur Vorlesung Verkehrsplanung 10.](#)
- [Schuler Martin, Dominic Joye: Die Raumgliederungen der Schweiz.](#) Bundesamt für Statistik Bern 1997.
- [Steinmetz Remo, Martin Pola: Pendlermobilität in der Schweiz.](#) Bundesamt für Statistik 1997.

Commuting in the Zurich economic area

The daily to and fro of commuters from their living places to their places of work define modern conurbations such as the one with the city of Zurich at its centre. In the past 30 years, however, the pattern of commuting streams changed significantly, as census data shows. Urban sprawl increased. Less and less people still work and live in the same place. New suburban workplaces such as the Glattal-Region became increasingly important, while older industrial centres declined. As a result of all these trends, the volume of commuting streams and the distances travelled increased strongly, while the simple old pattern of mainly radial commuting streams from the adjacent regions into the big towns was superseded by a much more complex web of relations.

Anmerkungen

- 1 Die Einschränkung ist wichtig, da sich drei der grossen Arbeitsplatzregionen (Basel, Genf, und das Südtessin, in geringerem Masse auch Zürich) in Grenznähe befinden, und deshalb auch nicht in der Schweiz wohnhafte Grenzgänger anziehen.
- 2 Schätzung aufgrund des Nettovolkseinkommens zu Faktorkosten (Bevölkerungsproportionaler Anteil der Metropolitanregion am gesamten Volkseinkommen der an der Metropolitanregion beteiligten Kantone 2002).
- 3 Politisch motiviert ist z.B. die «Greater Zurich Area», die sich aus den Mitgliedskantonen dieser Standortförderungsorganisation zusammensetzt, d.h. ZH, SH, TG, ZG, SZ sowie SO und GR – welche letztere über die Pendlerbeziehungen kaum an den Kernraum der Metropolitanregion Zürich angebunden sind. Der Aargau ist hingegen (vorderhand) nicht dabei. Auch die WEMF AG für Werbemedienforschung und das BAKOM definieren für ihre Zwecke ein Zürcher Wirtschaftsgebiet, das weit über die Metropolitanregion Zürich des BFS hinausreicht. Im Rahmen einer Neudefinition durch die Publicom AG wäre ein erheblicher Teil des Aargaus dem Zürcher Wirtschaftsgebiet zugeschlagen worden; wie die Kontroverse im Sommer 2004 gezeigt hat, lösen derartige Vereinnahmungen nicht immer eitel Freude bei den betroffenen Kantonen aus.
- 4 Als «Glattalstadt» werden hier die acht in der Interessengemeinschaft Zukunft Glattal (Glow) zusammenarbeitenden Gemeinden (Bassersdorf, Dietlikon, Dübendorf, Kloten, Opfikon, Rümlang, Wallisellen und Wangen-Brüttisellen) bezeichnet (www.glow.ch). Zur «Limmatstadt» zählen in dieser Publikation Schlieren, Dietikon und Spreitenbach.
- 5 Auch Anomalien wie die Winterthur benachbarte Gemeinde Oberembrach, die nach wie vor zu keiner BFS-Agglomeration gehört, fallen weg.
- 6 Dies gilt zumindest dann, wenn die räumlichen Untersuchungseinheiten Gemeinden sind. Bei kleinräumigerer Betrachtung sind Wohnen und Arbeiten stärker segregiert.
- 7 Für einen Arbeitsort j kann dieser Zusammenhang mittels eines nichtlinearen Potentialmodells der Form:

$$\frac{pend_{ij}}{\sum pend_i} = a \cdot e^{\overline{Wegzeit}_{ij} \cdot b}$$
 erfasst werden, wobei:
 $pend_{ij}$ = Pendler von Gemeinde i nach Gemeinde j
 $pend_i$ = Pendler mit Wohnort in Gemeinde i
 $\overline{Wegzeit}_{ij}$ = Durchschnittliche Wegzeit der Pendler von i nach j
 e = Basis des natürlichen Logarithmus

 Die Lageparameter a und b müssen dabei mittels eines Regressionsverfahrens geschätzt werden. Der Parameter a gibt dabei an, wo die Kurve die Anteilsachse schneidet, d.h. wie hoch der Anteil in einer Gemeinde mit der (natürlich hypothetischen) Wegzeit 0 wäre, b entspricht in etwa der «Halbwertszeit», d.h. er gibt an, wie schnell die Anteile in Abhängigkeit von der Wegzeit abnehmen. Die geschätzten Parameter eines Modells dieser Struktur liegen den Kurven in Grafik 10 zugrunde.
- 8 Der Pendleranteil in die Kernzone ist übrigens auch das Definitionselement der Zusammenfassung des BFS von Agglomerationen zu Metropolitanregionen (Schuler/Joye 1997).
- 9 1970 betrug der Herfindahl-Index der Arbeitsplätze auf dem Gebiet der heutigen Metropolitanregion Zürich 0,18, im Jahr 2000 lag sein Wert noch bei 0,13.
- 10 Eine genaue Analyse der Binnenpendlerströme wird erst möglich sein, wenn zumindest für Teilgebiete die Meterkoordinaten der Arbeitsstätten in der Volkszählung vorliegen.
- 11 Exklusive Personen, die weniger als fünf Jahre alt waren, oder von denen die Angabe zum Wohnort vor fünf Jahren fehlte.

12 In den Volkszählungen vor 2000 wurde der Zeitbedarf für den Pendelweg nur kategorisiert erfragt (bis 15 Min., 16–30 Min, 31–60 Min, über 1 Stunde). Für manche Zwecke, z. B. kartographische Darstellungen sind aber Durchschnittszeiten besser geeignet. Als einfachste Methode bietet sich ein gewichteter Mittelwert der Kategorienmittelpunkte an – wobei allerdings bei der letzten, nach oben offenen Kategorie das Problem der Wahl eines geeigneten Werts auftritt. Zudem sind die Werte auch innerhalb der beidseitig begrenzten Kategorien nicht symmetrisch verteilt. Zur Schätzung von Durchschnittszeiten für die alten Volkszählungen wurde deshalb mit Hilfe der 2000er Daten ein Regressionsmodell der tatsächlichen Durchschnittszeit auf die Prozentanteile der Wegzeitkategorien angepasst, wobei als Fälle alle in der Schweiz vorkommenden Kombinationen von Wohn- und Arbeitsort sowie Verkehrsmittel (motorisierter Individualverkehr, öffentlicher Verkehr und Langsamverkehr) dienten. Das Resultat dieser Regressionsschätzung ist ein Modell, das bei bekannten Anteilen der Wegzeitkategorien und Verkehrsmittel eine Schätzung der Durchschnittswegzeit der Pendler auf einer bestimmten Pendelstrecke erlaubt. Dieses Regressionsmodell wurde dann auf die Daten von 1970 bis 1990 angewandt, um hochgerechnete Durchschnittswegzeiten zu gewinnen.

statistik.info

Unter der Bezeichnung «statistik.info» veröffentlicht das Statistische Amt des Kantons Zürich statistische Kurzberichte, Analysen und Kommentare im Internet. Das bestehende Angebot wird laufend ausgebaut: Pro Jahr kommen rund 30 Berichte zu verschiedenen Themen neu hinzu, so dass Sie hier immer den aktuellen Stand der kantonalen Statistik finden. Die einzelnen Beiträge liegen im pdf-Format vor. Von Fall zu Fall können Excel-Tabellen die pdf-Files ergänzen – damit haben Sie die Möglichkeit, direkt an Ihrem PC eigene Berechnungen anzustellen.

www.statistik.zh.ch/statistik.info

NewsStat

Der elektronische Rundbrief «NewsStat» ergänzt das Angebot: Er informiert Sie – ungefähr im Monatsrhythmus – über sämtliche Neuerscheinungen im Rahmen von «statistik.info».

www.statistik.zh.ch/newsstat

© 2005
Abdruck nur mit Quellenangabe erlaubt.

Statistisches Amt des Kantons Zürich
Eurostat Data Shop Zürich
Bleicherweg 5
8090 Zürich

www.statistik.zh.ch

Telefon: 01 225 12 00
Fax: 01 225 12 99
E-Mail: datashop@statistik.zh.ch

Auskünfte zum vorliegenden Artikel

Dr. Peter Moser
Telefon: 01 225 12 35
E-Mail: peter.moser@statistik.ji.zh.ch

statistik.info
Daten, Informationen, Analysen @ www.statistik.zh.ch