

Siedlungsentwicklung Schweiz

Analyse auf der Grundlage der Arealstatistik

1979/85 und 1992/97

Entwicklung – Situation – Trends

Werkstattbericht



IRL – Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung

Fachbereich Landschafts- und Umweltplanung

ETH Zürich

November 2003

Autor/innen: Barbara Schultz, René Schilter, Willy A. Schmid

Unter Mitarbeit von: Andreas Finger, Bundesamt für Statistik

Kartographie, GIS: Philipp Rütsche, Suman Rana

November 2003

Inhaltsverzeichnis

1	AUSGANGSLAGE UND METHODISCHES VORGEHEN	1
1.1	Ziele des Projekts.....	1
1.2	Arealstatistik als Grundlage der Studie.....	1
1.3	Vorgehen	5
1.4	Bezugseinheiten: ARE-Gemeindetypen	5
2	MOTOREN DER SIEDLUNGSENTWICKLUNG	7
2.1	Wohnungsmarkt.....	9
2.2	Industrie- und Gewerbeflächenmarkt.....	10
2.3	Verkehrsflächen.....	11
3	ENTWICKLUNG DER SIEDLUNGSFLÄCHE	13
3.1	Ausdehnung.....	14
3.2	Zusammensetzung.....	19
3.2.1	Gebäudeareal.....	20
3.2.2	Einfamilienhausareal	21
3.2.3	Mehrfamilienhausareal.....	22
3.2.4	Industrieareal.....	24
3.2.5	Verkehrsflächen.....	25
3.3	Dichte: Verhältnis Gebäudeflächen zu Gebäudeumschwung	27
4	EINFLUSSFAKTOREN DER SIEDLUNGSFLÄCHENENTWICKLUNG	29
4.1	Bevölkerung	29
4.1.1	Bevölkerungsentwicklung.....	30
4.1.2	Entwicklung der Haushalte	31
4.1.3	Siedlungsfläche pro Kopf	34
4.1.4	Regionale Entwicklung der Bevölkerungsdichte.....	36
4.2	Beschäftigte	39
4.3	Einwohneräquivalent	44
4.4	Einkommen	44
4.5	Erreichbarkeit	47
4.6	Verfügbarkeit von Bauzonen	55
4.7	Bodenpreis	57
4.8	Nachfrage Wohnen	58
5	AUSBLICK	61
5.1	Trends der Siedlungsflächenentwicklung.....	61
5.2	Überlegungen zum Zielwert 400m ² /Kopf in der Strategie Nachhaltige Entwicklung....	64
6	LITERATUR	71

1 AUSGANGSLAGE UND METHODISCHES VORGEHEN

1.1 Ziele des Projekts

Das Bundesamt für Raumentwicklung ist daran, Szenarien für die räumliche Entwicklung der Schweiz zu erarbeiten. Eine Darstellung und Analyse der bisherigen Entwicklung der Siedlungsfläche ist eine der wichtigen Grundlagen für die Erarbeitung von Zukunftsszenarien im Bereich Siedlung. Die vom Bundesamt für Statistik durchgeführten Erhebungen zur Arealstatistik 1979/85 und 1992/97 enthalten hierfür sehr viele nützliche Informationen.

Für die spezifischen Bedürfnisse des Bundesamtes für Raumentwicklung fehlt eine detaillierte Analyse der Entwicklung der Siedlungsfläche zwischen den zwei Erhebungsperioden und über die Zusammenhänge der Siedlungsentwicklung mit der wirtschaftlichen und demographischen Entwicklung, mit der Verfügbarkeit von Bauland sowie mit den weiteren wesentlichen bestimmenden Faktoren gegliedert nach ARE-Gemeindetypen. Schliesslich sind im Bezug auf die Zukunft die wesentlichen Bestimmungsfaktoren und deren Ausprägung zu erörtern.

Das Projekt soll Auskunft über die Entwicklung der Siedlungsfläche der Schweiz innerhalb der Erhebungszeiträume der Arealstatistik geben, räumlich gegliedert nach ARE-Gemeindetypen, sowie die zentralen Motoren dieser Entwicklung beschreiben. Die Erkenntnisse bilden die Grundlagen für die Formulierung von Annahmen über die zukünftige Entwicklung.

1.2 Arealstatistik als Grundlage der Studie

Die Studie wird auf der Grundlage einer detaillierten Analyse der Arealstatistik erarbeitet. Daher soll im folgenden kurz auf die wesentlichen Merkmale der zwei ausgewerteten Erhebungen eingegangen werden.

Luftbilder als Datengrundlage der Arealstatistik

Datengrundlage für die Arealstatistiken 1979/85 und 1992/97 bilden Schwarzweiss-Luftbilder, die vom Bundesamt für Landestopographie für die Nachführung der Landeskarten erstellt wurden. Im Auftrag dieses Bundesamtes wird jährlich etwa ein Sechstel des Areals der Schweiz befliegen, d.h. ein bestimmtes Gebiet sollte theoretisch alle sechs Jahre aufgenommen werden. Da wetterbedingt der Flugplan nicht immer eingehalten werden kann, können sich für einzelne Gebiete jedoch leicht unterschiedliche Intervalle ergeben. So stammt der älteste Bildjahrgang für die Arealstatistik 1979/85 aus dem Jahr 1979 und der jüngste von 1985. Das Flugprogramm beginnt jeweils im Westen der Schweiz und endet in der Ostschweiz.

Dadurch, dass die Schweiz nicht innerhalb eines einzigen Jahres befliegen werden kann, gibt die Arealstatistik nicht den Zustand zu einem bestimmten Zeitpunkt oder Jahr wieder, sondern immer jeweils für etwa einen Sechstel der Schweiz für das Jahr dessen Befliegung. Die ermittelte Landnutzung in der Arealstatistik 1979/85 beispielsweise zeigt für einen bestimmten Teil des Waadtländer Juras den Zustand im Jahr 1979, für den Kanton Aargau im Jahr 1982 und für den grössten Teil des Kantons Graubünden im Jahr 1985. Für die Arealstatistik

wird von einem Nachführungsturnus von 12 Jahren ausgegangen. Dieser Turnus kann auch für den allergrössten Teil der Schweiz eingehalten werden.

Ermittlung der Nutzung

Die Landnutzung wird mit Hilfe der stichprobenweisen Luftbildinterpretation ermittelt. Dazu wird über jedes Luftbild ein regelmässiges Stichprobennetz von 100 Metern Maschenweite gelegt. Dieses Stichprobennetz wird zuvor mit Orientierungselementen der Luftbilder und einem digitalen Höhenmodell auf die Geometrie der Luftbilder umgerechnet. Unter dem Stereoskop wird dann an jedem Stichprobenpunkt die Bodennutzung interpretiert und einer der 74 Nutzungskategorien zugeordnet. Innerhalb der Siedlungsfläche werden auf dieser Ebene insgesamt 37 Nutzungen unterschieden. Die Ergebnisse der Auswertungen werden teils im Feld überprüft.

Die 74 unterschiedenen Einzelnutzungen werden in der Regel für Auswertungen zuerst zu 24 und diese dann zu 15 Landnutzungsklassen aggregiert. Diese 15 Landnutzungsklassen werden schliesslich in 4 Hauptkategorien zusammengefasst:

- Bestockte Flächen (30.8% der Gesamtfläche 1992/97)
- Landwirtschaftliche Nutzflächen (36.9%)
- Unproduktive Flächen (25.5%)
- Siedlungsflächen (6.8%)

Bei der Aggregation der Nutzungen zu den 15 Landnutzungsklassen teilt sich die Siedlungsfläche in

- Gebäudeareal (49.3% der Siedlungsfläche 1992/97)
- Industrieareal (7.2%)
- Besondere Siedlungsflächen (5.8%)
- Erholungs- und Grünanlagen (5.7%)
- Verkehrsflächen (32,0%)

Die folgende Tabelle zeigt alle Nutzungskategorien der Siedlungsfläche und wie sie zu den verschiedenen Aggregationsstufen zusammengefasst werden. Zusätzlich gibt die Tabelle einen Überblick, welchen Anteil die jeweiligen Nutzungen zu den beiden Erhebungszeiträumen an der Gesamtsiedlungsfläche hatten und wie sich der Zuwachs zwischen den beiden Erhebungszeiträumen zusammensetzt.

Nutzungskategorien der Siedlungsfläche			Anteil in % der gesamten Siedlungsfläche 1979/85	Anteil in % der gesamten Siedlungsfläche 1992/97	Anteil in % des Zuwachses zwischen 1979/85 und 1992/97
Bei Aggregation in 15 Kategorien	Bei Aggregation in 24 Kategorien	in Einzelkategorien			
Gebäudeareal	Gebäudeflächen	Ein- und Zweifamilienhäuser	3,5	3,8	6,4
		Reihen- und Terrassenhäuser	0,2	0,3	0,9
		Mehrfamilienhäuser	1,7	2,0	3,9
		Landwirtschaftliche Gebäude	3,5	3,3	1,7
		Nicht-spezifizierte Gebäude	4,8	4,5	2,3
	Gebäudeumschwung	Umschwung von Ein- und Zweifamilienhäusern	15,3	16,4	24,5
		Umschwung von Reihen- und Terrassenhäusern	0,5	0,7	2,5
		Umschwung von Mehrfamilienhäusern	4,3	5,0	10,5
		Umschwung von landwirtschaftlichen Gebäuden	5,4	5,4	5,2
		Umschwung von nicht-spezifizierten Gebäuden	8,9	8,0	1,5
Industriearéal	Industriegebäude	Industriegebäude	2,3	2,6	5,0
	Industrieumschwung	Industrieumschwung	4,3	4,6	7,1
Besondere Siedlungsflächen	Besondere Siedlungsflächen	Gebäude auf besonderen Siedlungsflächen	0,1	0,1	0,1
		Übrige Ver- und Entsorgungsanlagen	0,1	0,1	0,4
		Energieversorgungsanlagen	0,5	0,4	0,1
		Abwasserreinigungsanlagen	0,2	0,2	0,3
		Deponien	0,9	0,9	1,0
		Abbau	2,5	1,9	0,0
		Baustellen	2,7	2,1	0,0
Ruinen	0,0	0,0	0,0		
Erholungs- und Grünanlagen	Erholungs- und Grünanlagen	Gebäude in Erholungs- und Grünanlagen	0,1	0,2	0,3
		Offene Sportanlagen	2,3	2,4	3,6
		Schrebergärten	0,7	0,6	0,3
		Camping, Caravan	0,4	0,4	0,2
		Golfplätze	0,3	0,4	1,1
		Friedhöfe	0,5	0,5	0,2
		Öffentliche Parkanlagen	1,2	1,2	1,3
Verkehrsflächen	Strassenareal	Autobahnen	1,1	1,3	2,7
		Autobahngrün	0,7	0,8	1,6
		Strassen, Wege	24,4	23,2	14,2
		Parkplätze	1,3	1,6	3,6
		Strassengrün	1,6	1,6	1,2
	Bahndareal	Bahnhofgelände	0,9	0,8	0,2
		Offene Bahnstrecken	1,3	1,2	0,1
		Bahngrün	1,1	1,0	0,1
	Flugplatzareal	Flugplätze	0,3	0,3	0,2
		Graspisten, Flugplatzgrün	0,3	0,3	0,0

Im Rahmen dieser Studie liegt der Schwerpunkt der Auswertungen auf der Siedlungsfläche insgesamt. Wenn also im folgenden von *Siedlungsfläche* die Rede ist, so ist stets die Summe aller Nutzungskategorien der Siedlungsfläche gemeint. Weiterhin wird das Gebäude- und Industrieareal besonders untersucht. Innerhalb der Kategorie Gebäudeareal gilt wiederum denjenigen Flächen grosse Aufmerksamkeit, die mit Ein- und Zweifamilienhäusern, Reihen- und Terrassenhäusern und Mehrfamilienhäusern überbaut sind. Diese Nutzungen werden entsprechend zu den Kategorien Gebäude- und Industrieareal in dieser Studie unter dem Begriff Wohnareal (Wohngebäude und Umschwung von Wohngebäuden) zusammengefasst. Die Reihen- und Terrassenhäuser werden, sofern nichts vermerkt ist, zu den Mehrfamilienhäusern gezählt.

Bemerkungen zur Arealstatistik

Die Arealstatistik ist aufgrund der gewählten Erhebungsmethode keine flächenscharfe Landnutzungsstatistik oder Landnutzungsaufnahme. Insbesondere bei einer Umsetzung der Statistik in eine Landnutzungskarte entspricht deshalb die Lage der sich dabei ergebenden Grenzen zwischen den einzelnen Nutzungen nicht dem tatsächlichen Grenzverlauf. Die Stichprobenpunkte liegen jeweils 100 Meter auseinander, die räumliche Auflösung der Statistik entspricht damit einer Hektare. Für kleine Auswerteräume sowie seltene und kleinflächige Nutzungsarten können sich deshalb relativ grosse Stichprobenfehler ergeben. Für detailliertere Analysen, z.B. auf der Ebene von einzelnen Nutzungen in einzelnen Gemeinden ist die Arealstatistik somit relativ ungenau. Betrachtet man jedoch grössere Räume, so dürften sich diese Stichprobenfehler wieder ausgleichen.

Gerade in Siedlungsgebieten sind oft viele der unterschiedenen Nutzungen kleinräumig miteinander verzahnt. Dies gilt beispielsweise für Dorfzentren, aber auch für Zentren in kleineren und grösseren Städten. Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser, gewerblich genutzte Bauten, öffentliche Gebäude, Erschliessungs- und Durchgangsstrassen, kleinere Parkplätze lösen sich innerhalb einer relativ kleinen Fläche ab. Teils sind im selben Gebäude neben dem Wohnen gewerbliche Nutzungen, tertiäre und andere Aktivitäten vertreten. Eine solche kleinräumige Nutzungsvielfalt in der Fläche wird in der Arealstatistik nicht abgebildet.

Es ist auch anzunehmen, dass im Industrieareal nach Arealstatistik nicht nur Industriebauten enthalten sind, sondern auch andere Arten von Bauten. Mit Hilfe des Luftbildes kaum von richtigen Industriebauten zu unterscheiden sind in vielen Fällen Bürohäuser, moderne grössere Gewerbebetriebe, Lagergebäude und weitere nicht industriell genutzte Gebäude einer gewissen Grösse. Andererseits sind auch Büro-, Dienstleistungs- und Handelsgebäude oft nur schwer von Wohngebäuden abzugrenzen. Hierzu kommt, vor allem in Dorf- und Stadtzentren, eine grosse Zahl von Gebäuden mit Mischnutzung (Arbeitsplätze und Wohnungen), die die Arealstatistik dem nicht spezifizierten Gebäudeareal zuordnet. So ist gerade die Zuordnung von Arbeitsplatzflächen auf Grund der Luftbilddauswertung schwierig. Dementsprechend heikel ist es auch, Beschäftigendaten in Verbindung mit den Daten zu Arbeitsplatzflächen zu analysieren.

Die Arealstatistik erfasst die Nutzung aufgrund von Senkrechtaufnahmen. Sie gibt keine Auskunft über die Grösse der Geschossflächen in den aufgenommenen Gebäuden, das Volumen dieser Bauten und den Anteil möglicherweise unterschiedlicher Nutzungen an diesen Geschossflächen. Auch kann die Arealstatistik die Zonierung innerhalb der Bauzonen (Wohnzonen und deren Differenzierung, Industriezonen, Kernzonen, u.a.) nicht erfassen. Diesbe-

zügliche Aussagen, beispielsweise über die Ausnützung, den Überbauungsgrad, den Verbrauch an Wohnzonen, die aus Sicht der Raumplanung relevant wären, sind deshalb nicht möglich.

Die aufgeführten Charakteristiken der Arealstatistik und die damit verbundenen möglichen Fehler oder Ungenauigkeiten, insbesondere bei den Daten zur Siedlungsfläche, schränken die Möglichkeiten zur Interpretation der Arealstatistik ein. Die Ergebnisse der Auswertungen in diesem Bericht sind deshalb aus einer gewissen kritischen Distanz zu betrachten.

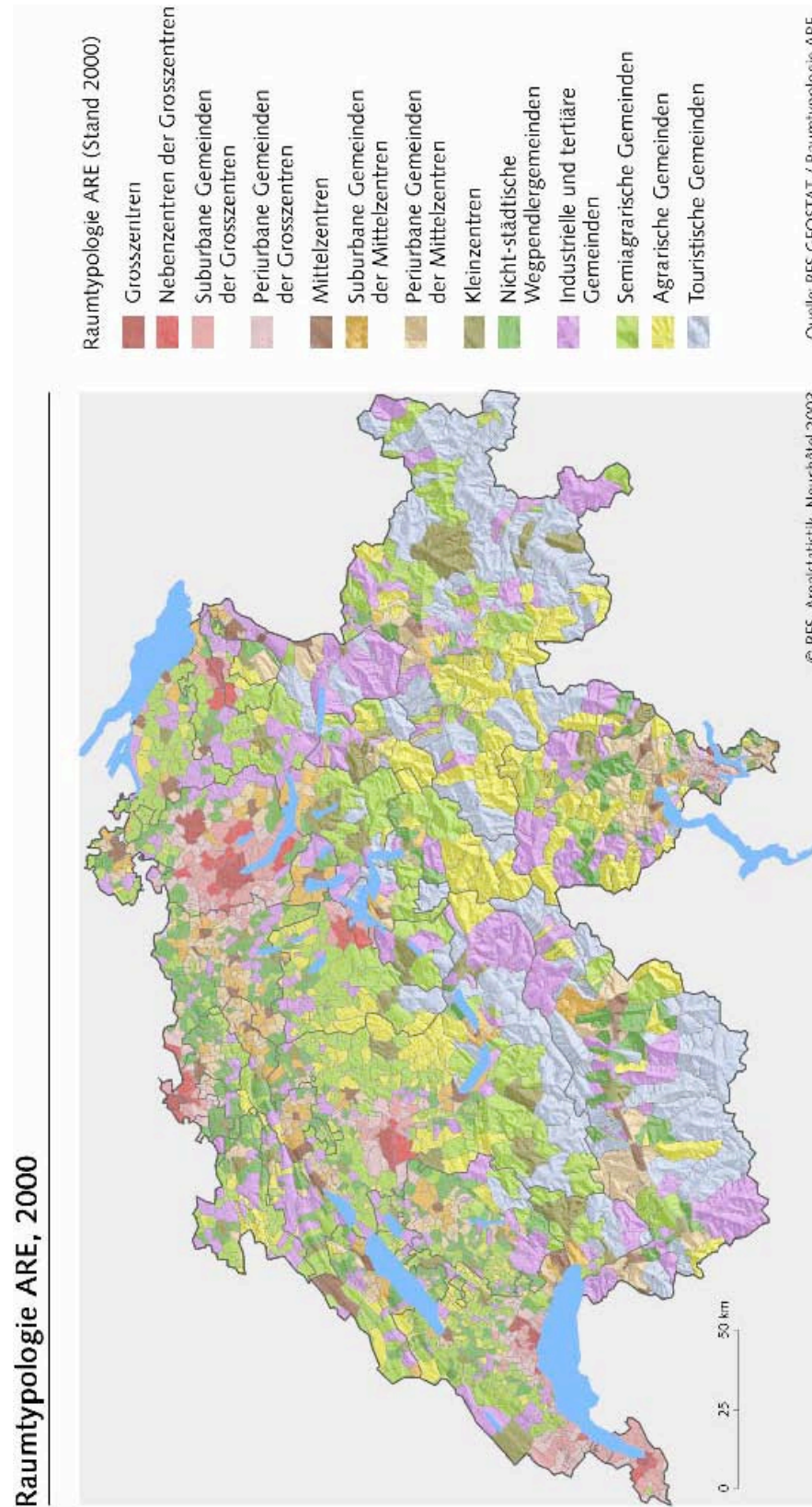
1.3 Vorgehen

Die Studie gliedert sich in folgende Hauptschritte

- *Einflussfaktoren der Siedlungsentwicklung*
Ziel des ersten Schrittes ist die Ermittlung der wichtigsten Einflussfaktoren der Siedlungsentwicklung. Dafür wird sowohl schweizerische als auch internationale Literatur ausgewertet.
- *Analyse der Arealstatistik*
Aufgrund der Ergebnisse der Arealstatistiken 1979/85 und 1992/97 wird zuerst die Entwicklung der Siedlungsfläche analysiert. Eine wertvolle Grundlage bilden dabei insbesondere die auf die ARE-Gemeindetypen bezogenen Auswertungen von Andreas Finger (Bundesamt für Statistik). Das Schwergewicht der Analysen bezieht sich dabei auf die Siedlungsfläche als Ganzes, auf das Gebäudeareal, das Industrieareal und die Verkehrsflächen. Innerhalb des Gebäudeareals werden die Mehrfamilien- und Einfamilienhausgebiete genauer analysiert. Anschliessend werden vermutete Zusammenhänge zwischen Siedlungswachstum und bestimmten Einflussfaktoren bezogen auf verschiedene Bezugsregionen und Nutzungskategorien untersucht.
- *Formulierung von Trends und Herausforderungen für die Raumplanung*
Aufgrund der Siedlungsentwicklung im Zeitraum zwischen den beiden Arealstatistiken und unter Einbezug der jüngsten Entwicklung werden Trends für die zukünftige Siedlungsflächenentwicklung skizziert und Herausforderungen für die Raumplanung abgeleitet.

1.4 Bezugseinheiten: ARE-Gemeindetypen

In der vorliegenden Studie wurde die Gemeindetypologie des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE) der Analyse zu Grunde gelegt und in das verwendete geographische Informationssystem integriert. Die Gemeindetypologie des ARE umfasst die in der folgenden Karte dargestellten 13 Typen:



Grafik 1: Gemeindetypologie ARE Stand 2000 (Quelle: ARE 2000)

2 MOTOREN DER SIEDLUNGSENTWICKLUNG

Die Siedlungsentwicklung – und damit auch die Veränderung der Siedlungsfläche – ist ein komplexes System, das von zahlreichen Faktoren bestimmt wird, deren Einfluss im einzelnen nur schwer zu bestimmen ist. Wir haben versucht uns der Funktionsweise des Systems Schritt für Schritt zu nähern. Im ersten Schritt haben wir daher die wichtigsten in der Literatur genannten Einflussfaktoren zusammengestellt. Dabei wurde unterschieden zwischen dem Markt für Wohnflächen, dem Markt für Industrie- und Gewerbeflächen sowie den Verkehrsflächen. Weiter ist zu beachten, dass es Faktoren gibt, die quantitativ den Markt bestimmen und andere, die eher die standortspezifische Ausprägungen beeinflussen und so eine regionale und lokale Verteilung von Nutzungen bestimmen.



Grafik 2: Aufteilung der Siedlungsflächen (Datenquelle: BFS, Arealstatistik 1992/97)

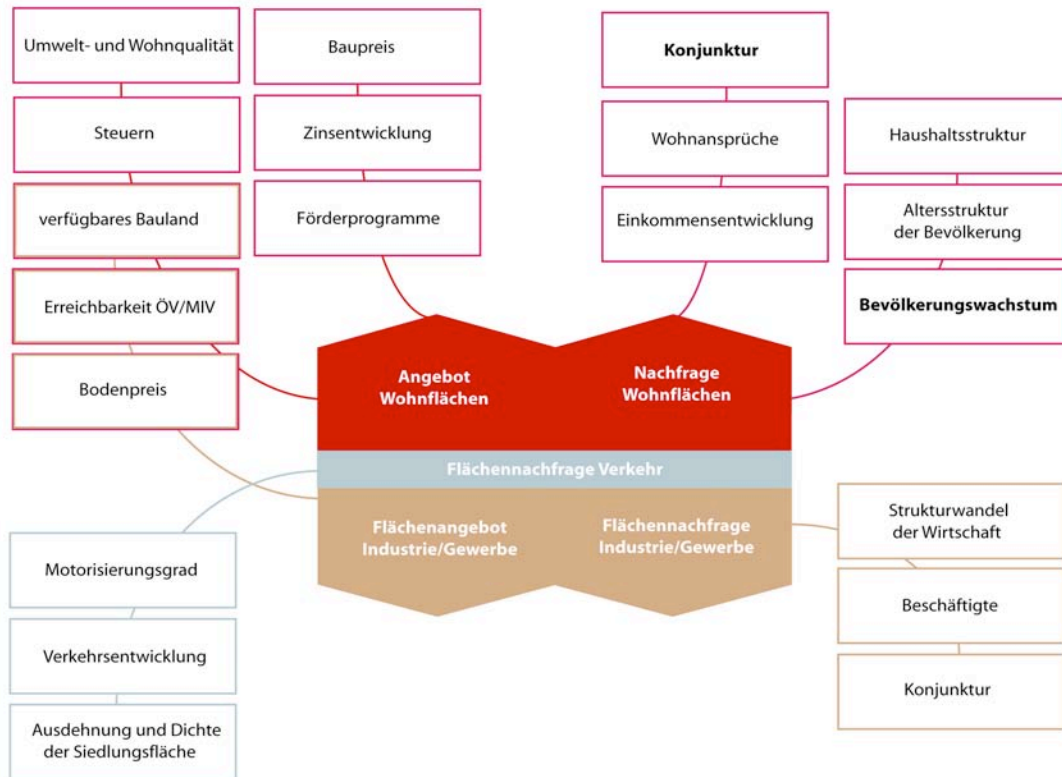
Zusammen haben Gebäudeareal, Industrieareal und Verkehrsflächen laut Arealstatistik 1992/97 einen Anteil von über 88% an der Gesamtsiedlungsfläche. Daher wird im Folgenden hauptsächlich auf diese Nutzungsarten eingegangen, die anderen Nutzungsarten sind in ihrer Bedeutung eher nachrangig und werden nicht separat untersucht.

Es ist auffallend, dass umfangreichere, auf statistischen Verfahren beruhende Untersuchungen zu den Triebkräften der Siedlungsentwicklung vor allem in den achtziger Jahren durchgeführt wurden. Seither ist kaum mehr empirisch geprüft worden, ob die damals festgestellten Zusammenhänge heute noch gültig sind. So wurden in Deutschland verschiedene regressionsanalytische Untersuchungen erarbeitet, die den Kausalzusammenhang zwischen der Siedlungsentwicklung und ihren Bestimmungsfaktoren erklären sollten. Auch im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms Boden (NFP 22), das zwischen 1985 und 1991 mit dem Auftrag durchgeführt wurde, Lösungsvorschläge für eine haushälterische Nutzung des Bodens in der Schweiz zu erarbeiten, beschäftigten sich etliche Forscherinnen und Forscher mit diesem Thema (z.B. SCHÄFER ET AL. 1990; MAUCH ET AL. 1989). Auf Grund dieser Forschungslage müssen wir uns somit vor allem mit älterer Literatur zufrieden geben. Dabei gehen wir davon aus, dass die Bestimmungsfaktoren der Siedlungsentwicklung in etwa gleich geblieben sind.



Grafik 3: Teilbereiche der Siedlungsentwicklung

Die in der folgenden Grafik dargestellten Faktoren haben gemäss unseren Recherchen Einfluss auf die Siedlungsentwicklung. Diese Modell stellt eine Zusammenfassung der in den folgenden Abschnitten beschriebenen Einflussfaktoren dar. Es ist jedoch selbstverständlich, dass die Siedlungsentwicklung in der Realität von weiteren Faktoren beeinflusst wird und sich nicht so linear verhält, wie der Modellaufbau nahelegt. Um uns einen Überblick über die Wirkungszusammenhänge zu verschaffen, halten wir dieses Modell jedoch für geeignet.



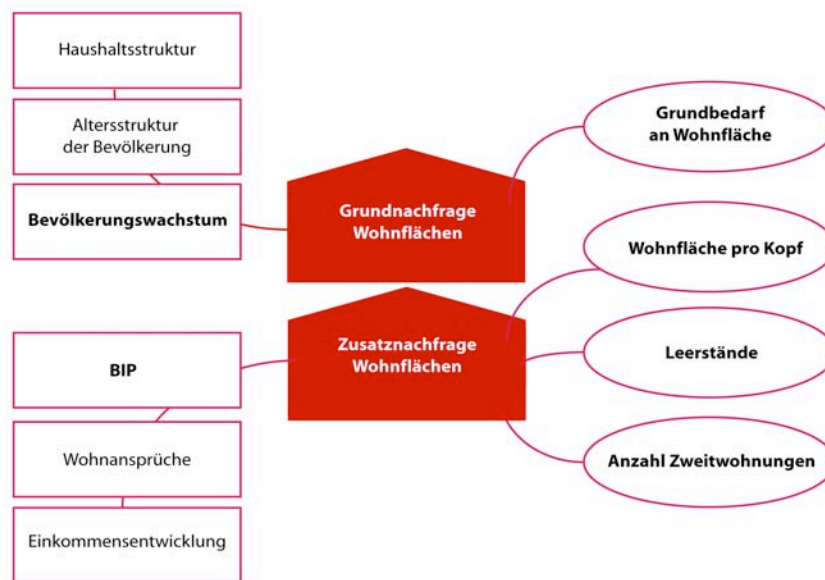
Grafik 4: Übersicht von Einflussfaktoren auf Angebot und Nachfrage von Siedlungsflächen

Im folgenden sollen die aus der Literatur gewonnenen Erkenntnisse zu den Motoren der Siedlungsentwicklung kurz erläutert werden.

2.1 Wohnungsmarkt

Faktoren auf der Nachfrageseite

Träger der Wohnungsnachfrage sind die Haushalte. Je höher deren Zahl und je mehr Einkommen diesen zur Verfügung steht, umso höher die Nachfrage. Die Zahl und Grösse der Haushalte hängt von der Bevölkerungsentwicklung insgesamt, dem Altersaufbau der Bevölkerung, dem verfügbaren Einkommen und den Werthaltungen und Lebensformen der Bevölkerung ab (Hornung 2003). Auch bereits WÜEST ET AL. (1990) gehen von diesen Bestimmungsfaktoren aus und teilen auf dieser Grundlage die Nachfrage nach Wohnraum grundsätzlich in eine Grund- und eine Zusatznachfrage auf. Dabei ist die Grundnachfrage durch die demographische Entwicklung bestimmt, die als befriedigt angesehen werden kann, wenn die neu auf den Wohnungsmarkt drängenden Haushalte eine adäquate Wohnung finden. Die Zusatznachfrage ergibt sich durch den Wohlstandseffekt. Entsteht zusätzliche Kaufkraft bei den privaten Haushalten, so kann diese sich auch in der Wohnungsnachfrage äussern, z.B. in Form von mehr Wohnfläche pro Kopf, mehr Wohnqualität und mehr Zweitwohnungen.

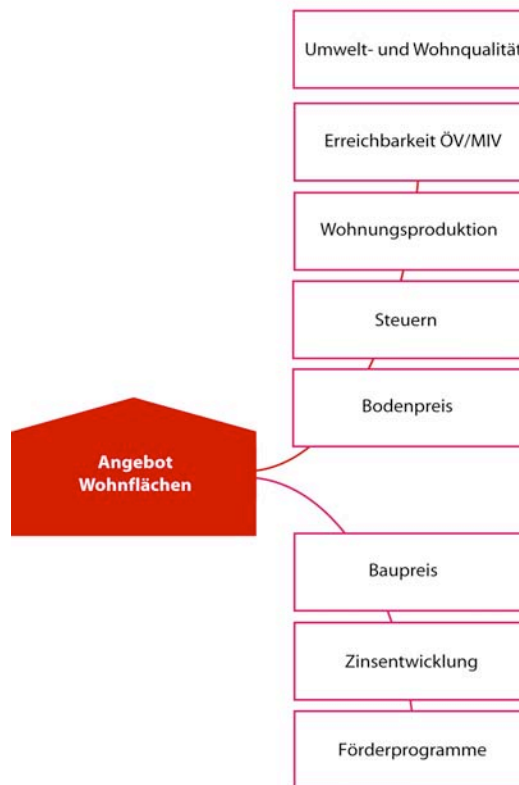


Grafik 5: Faktoren der Nachfrage auf dem Wohnungsmarkt (Darstellung nach Wüest et al. 1990)

Faktoren auf der Angebotsseite

Voraussetzung für eine Ausdehnung des Angebots sind die durch die Gemeinden gesteuerte Bereitstellung von verfügbaren erschlossenen Bauzonen für Neubauten und Verdichtungs- und Umnutzungsmöglichkeiten im bereits überbauten Gebiet. Ein weiterer wichtiger Faktor auf der Angebotsseite sind die Investitionskosten, die sich in Bau- und Bodenpreis ausdrücken. Weitere Faktoren sind die Höhe des Hypothekarzinses sowie die Verfügbarkeit von Förderprogrammen (HORNUNG 2003).

Für die regionale und lokale Verteilung der Wohnflächen sind standortbezogene Faktoren wie die Erreichbarkeit mit MIV und ÖV sowie die Umwelt- und Wohnqualität von enormer Bedeutung.



Grafik 6: Faktoren des Angebots auf dem Wohnungsmarkt (Darstellung nach Wüest et al. 1990)

2.2 Industrie- und Gewerbeflächenmarkt

Faktoren auf der Nachfrageseite

Um den Bedarf für Industrie- und Gewerbeflächen zu analysieren, gingen WÜEST ET AL. (1990) davon aus, dass die Zahl der Beschäftigten ein wichtiger Bestimmungsfaktor ist. Diese allein ist jedoch nicht ausreichend, da der Flächenbedarf nach Wirtschaftssektoren recht unterschiedlich ist. Deshalb wird als ein weiterer Faktor der Strukturwandel der Wirtschaft genannt. Die anhaltende Tertiärisierung der Wirtschaft hatte bei Wüest et al. noch die Hoffnung genährt, dass die Zunahme von Büroarbeitsplätzen eine Verringerung des Flächenbedarfs zur Folge habe. Sie gingen davon aus, dass Büroarbeitsplätze eine geringere Fläche benötigen und dass sie zudem in flächensparenden mehrstöckigen Gebäuden untergebracht werden können. Als weiterer Faktor wurden die Arbeitsplatzkosten genannt, die mit der Zunahme der kostenintensiven Infrastruktur und den wachsenden Bodenpreisen ebenfalls zu einer Beschränkung des Flächenwachstums führen würden. Die Annahme, dass die Ausweitung der Telearbeit flächensparende Impulse setzen würde, gab ebenfalls Anlass zu glauben, dass das Flächenwachstum sich abschwächen werde. Die Zahlen der Arealstatistik haben dies jedoch – bisher? – nicht bestätigt. Daher stellt sich die Frage, welche Bestimmungsfaktoren heute tatsächlich die Nachfrage nach Industrie- und Gewerbeflächen bestimmen. Ein

oft beschriebener Zusammenhang besteht zwischen Bruttoinlandprodukt und Flächenentwicklung (MAUCH ET AL. 1989).

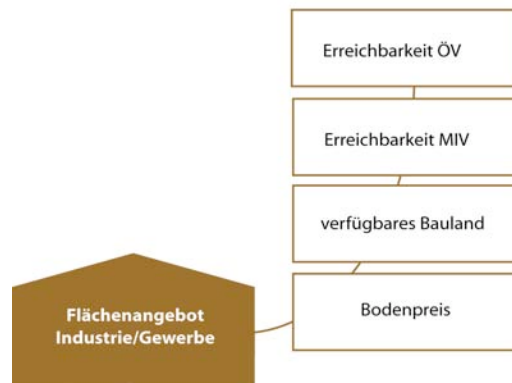


Grafik 7: Triebkräfte und Effekt der Nachfrage nach Industrie- und Gewerbeflächen

Faktoren auf der Angebotsseite

Zentrale Faktoren sind bei den industrie- und Gewerbeflächen genauso wie beim Wohnbau- land die Verfügbarkeit von Bauland, die sich meist auch im Bodenpreis niederschlägt. Weiterer zentraler Standortfaktor für Industrie und Gewerbe ist die Verkehrserschliessung vor allem für den motorisierten Individualverkehr (MIV), aber auch für den öffentlichen Verkehr (ÖV). Von ihr hängt die Erreichbarkeit der einzelnen Standorte ab.

Ausserdem sind für viele Branchen die Nähe zu Zentren wichtig. Diese kann einerseits eine Rolle als Einzugsgebiet der Kundschaft spielen, andererseits kann auch die Nähe zu anderen zentralen Funktionen wie Behörden, Zulieferern und Dienstleistern von Bedeutung sein.



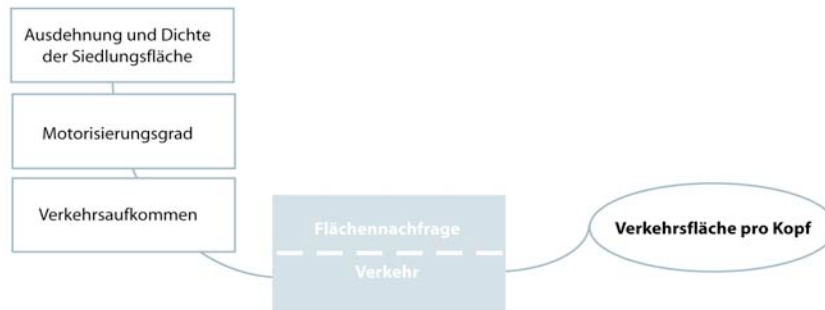
Grafik 8: Standortbezogene Faktoren des Angebots von industrie- und Gewerbeflächen

2.3 Verkehrsflächen

Faktoren auf der Nachfrageseite

Die Verkehrsflächen dienen vor allem drei Transportfunktionen: Erschliessung, Abstellplatz und Bewegung (MAUCH ET AL. 1989). Diesen Aufgaben können verschiedene Antriebskräfte für den MIV zugeordnet werden. Siedlungsflächen brauchen Zugang. Wenn sich also die Siedlungsfläche ausdehnt, ist damit automatisch ein Zuwachs an Verkehrsfläche verbunden, unabhängig von der Intensität der Nutzung der Erschliessung. Je disperser und weniger dicht die Siedlungsfläche, desto grösser der Bedarf an zusätzlichen Erschliessungsflächen. Zudem

ist ein Fahrzeug in der Schweiz im Schnitt nur kurze Zeit pro Tag in Bewegung, die meiste Zeit steht es, und braucht hierfür Flächen. Je mehr Fahrzeuge, je höher also der Fahrzeugbestand, desto mehr Fläche wird für die Parkierung beansprucht. Schliesslich wird durch die Nutzungsintensität der Fahrzeuge Fläche in Anspruch genommen. Mit steigendem Verkehrsaufkommen wird das Strassennetz ausgebaut. Es wird angenommen, dass sich Produktivitätssteigerungen im ÖV in erheblich geringerem Mass in einer zusätzlichen Flächeninanspruchnahme ausdrücken.



Grafik 9: Triebkräfte und Effekt der Nachfrage nach Verkehrsflächen

Für die Verkehrsflächen werden keine Faktoren auf der Angebotsseite definiert, da der Strassenbau eine staatliche Tätigkeit ist, die nicht direkten Marktgesetzen unterliegt.

3 ENTWICKLUNG DER SIEDLUNGSFLÄCHE

Die folgenden Kapitel sollen zeigen inwieweit die genannten Einflussfaktoren tatsächlich für die Siedlungsflächenentwicklung wirksam sind. Dazu wird einerseits analysiert, wie sich die Siedlungsfläche in Ausdehnung, Zusammensetzung der Nutzungen, Dichte und räumlicher Verteilung entwickelt hat. Auf dieser Grundlage werden dann Siedlungsflächenentwicklung und die Entwicklung von Einflussfaktoren in Verbindung gebracht. Dabei wird der Schwerpunkt auf die folgenden Hypothesen gesetzt:

- Die Siedlungsfläche wuchs umso stärker, je stärker die Bevölkerung und die Zahl der Arbeitsplätze anstieg
- Die Siedlungsfläche wuchs umso stärker, je besser die Erreichbarkeit bzw. die Erschliessung mit der Autobahn war
- Die Dichte der Bebauung hat von den Zentren Richtung Peripherie weiter abgenommen

Die Entwicklung der Siedlungsfläche in der Schweiz in den durchschnittlich zwölf Jahren zwischen der ersten und der zweiten Erhebung der Arealstatistik unterscheidet sich sehr stark von Region zu Region. Im Folgenden sollen daher die Veränderungen in der gesamten Siedlungsfläche und in einigen ihrer Komponenten bezogen auf die ARE-Gemeindetypen beschrieben werden.

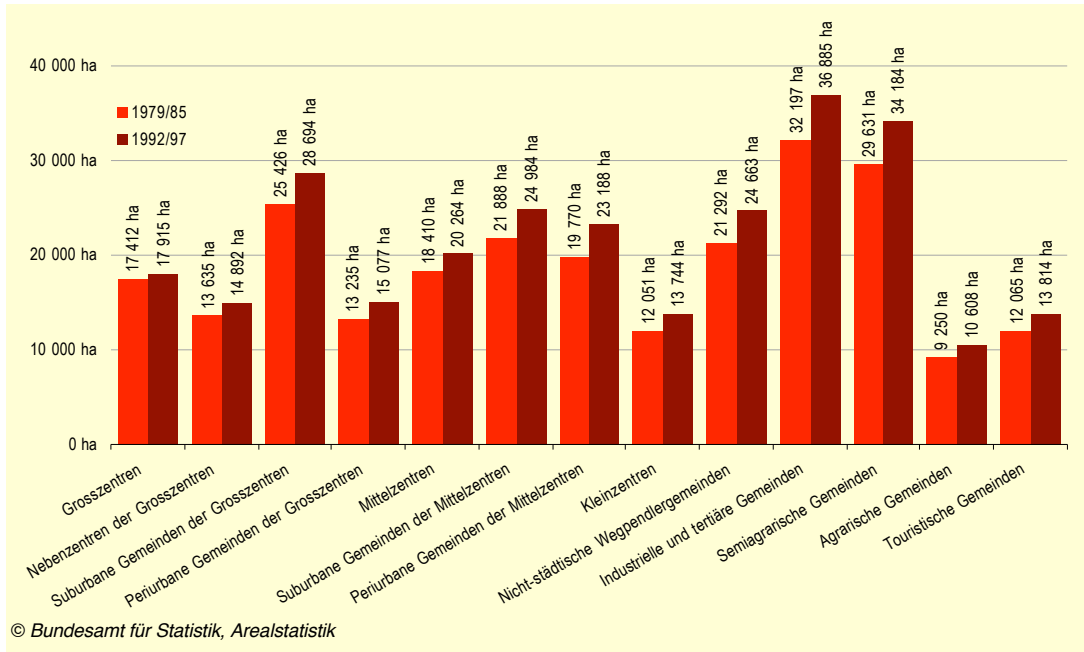
Die folgende Tabelle gibt einen Überblick zu den ARE-Gemeindetypen und nennt einige wichtige Kennzahlen, die die Einordnung der nachfolgenden Analysen erleichtern.

	Groszentren	Nahzentren der Groszentren	Suburbane Gemeinden der Groszentren	Periphere Gemeinden der Groszentren	Mittelzentren	Suburbane Gemeinden der Mittelzentren	Periphere Gemeinden der Mittelzentren	Kleinzentren	Nicht-städtische Weipendelgemeinden	Industrielle und tertiäre Gemeinden	Semirurale Gemeinden	Agarische Gemeinden	Touristische Gemeinden	Schweiz
Anzahl Gemeinden	9	33	191	209	43	151	337	49	505	354	552	336	127	2896
Summe Siedlungsfläche 1979/85 in ha	17'412	13'635	25'426	13'235	18'410	21'888	19'770	12'051	21'292	32'197	29'631	9'250	12'065	246'262
Anteil Siedlungsfläche an Siedlungsfläche Schweiz 1979/85 gesamt in %	7.1	5.5	10.3	5.4	7.5	8.9	8.0	4.9	8.6	13.1	12.0	3.8	4.9	100
Summe Siedlungsfläche 1992/97 in ha	17'915	14'892	28'694	15'077	20'264	24'984	23'188	13'744	24'663	36'885	34'184	10'608	13'814	278'912
Anteil Siedlungsfläche an Siedlungsfläche Schweiz 1992/97 gesamt in %	6.4	5.3	10.3	5.4	7.3	9.0	8.3	4.9	8.8	13.2	12.3	3.8	5.0	100
Summe Bevölkerung 1979/82	1'235'128	550'948	780'088	260'309	736'081	605'152	382'959	307'795	355'463	582'484	402'206	97'062	157'528	6'453'203
Anteil Bevölkerung an Bevölkerung Schweiz gesamt (1979/85) in %	19.1	8.5	12.1	4.0	11.4	9.4	5.9	4.8	5.5	9.0	6.2	1.5	2.4	100
Summe Bevölkerung 1992/97	1'216'618	582'347	862'771	321'516	748'981	674'108	461'412	334'973	418'774	663'512	467'279	101'425	179'746	7'033'462
Anteil Bevölkerung an Bevölkerung Schweiz gesamt (1992/97) in %	17.3	8.3	12.3	4.6	10.6	9.6	6.6	4.8	6.0	9.4	6.6	1.4	2.6	100
Summe Beschäftigte 1985	1'050'448	280'578	264'849	66'775	529'523	262'201	100'080	179'754	88'820	251'429	105'979	17'113	81'010	3'278'559
Anteil Beschäftigte an Beschäftigte Schweiz gesamt (1985) in %	32.0	8.6	8.1	2.0	16.2	8.0	3.1	5.5	2.7	7.7	3.2	0.5	2.5	100
Summe Beschäftigte 1998	993'262	338'314	327'047	81'887	527'442	302'803	116'221	189'515	106'670	267'894	121'757	17'389	82'025	3'472'226
Anteil Beschäftigte an Beschäftigte Schweiz gesamt (1998) in %	28.6	9.7	9.4	2.4	15.2	8.7	3.3	5.5	3.1	7.7	3.5	0.5	2.4	100

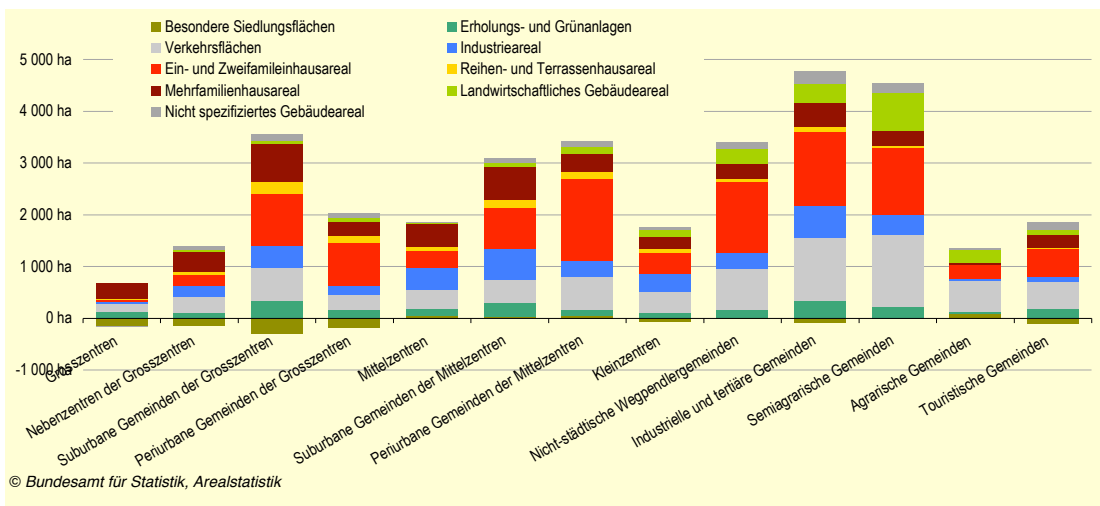
Tabelle 1: Kennzahlen der ARE-Gemeindetypen (Datenquelle: ARE, BFS, Arealstatistik, ESPOP, Betriebszählung)

3.1 Ausdehnung

Zwischen den Erhebungszeiträumen der Arealstatistik hat die Siedlungsfläche insgesamt um 13,3% oder 32 650 ha zugenommen. Die folgende Grafik zeigt die Zunahmen nach ARE-Gemeindetypen. Die Flächen sind bei den meisten Gemeindetypen umso stärker gewachsen je grösser die Siedlungsfläche bereits war. Es fällt auf, dass die absolute Zunahme der Siedlungsflächen am grössten in den industriell und tertiären Gemeinden und den semiagrari-schen Gemeinden war.



Grafik 10: Siedlungsfläche in ha nach ARE-Gemeindetypen 1979/85 und 1992/97 (Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97)



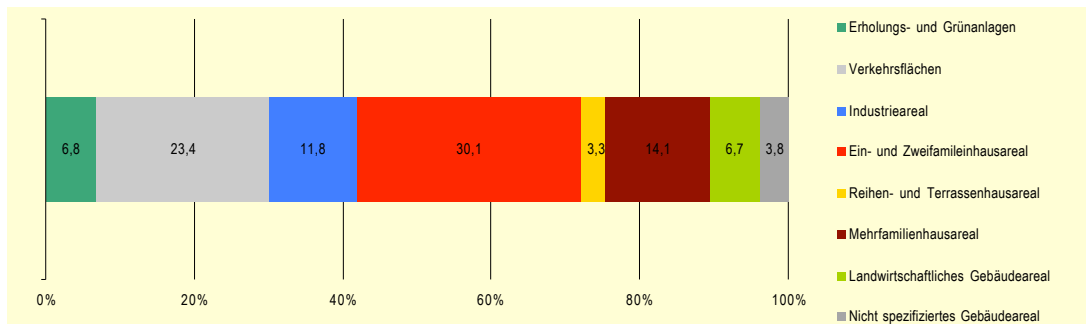
Grafik 11: Zuwachs der Siedlungsflächen in ha zwischen 1979/85 und 1992/97 nach ARE-Gemeindetypen und Nutzungskategorien (Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97)

Wenn der absolute Flächenzuwachs unter den einzelnen Gemeindetypen verglichen wird, lassen sich diese in vier Wachstumsklassen einordnen. Die industriellen und tertiären Gemeinden sowie die semiagrarischen Gemeinden weisen mit etwas über 4500 ha das grösste Wachstum auf. Eine zweite Gruppe mit den suburbanen Gemeinden der Grosszentren, den suburbanen Gemeinden und den periurbanen Gemeinden der Mittelzentren und den nicht-städtischen Wegpendlergemeinden ist zwischen etwa 3100 ha und 3400 ha gewachsen. Mit einer Ausnahme je um 1300 bis 1900 ha zugenommen hat die Siedlungsfläche in den restlichen ARE-Gemeindetypen. Die Ausnahme bilden die Grosszentren, deren Siedlungsfläche in der Beobachtungsperiode gesamthaft nur um 500 ha zugenommen hat.

Karte 1a gibt einen Überblick, inwieweit die Siedlungsflächen zwischen 1979/85 und 1992/97 nach Gemeinden zugenommen haben. Karte 1b zeigt, wie stark sie bezogen auf ein Raster von 4km² (Seitenlänge 2km) gewachsen sind.

Betrachtet man die Nutzungskategorien des Siedlungsflächenzuwachses, so fällt der hohe Anteil des Ein- und Zweifamilienareals vor allem in den zentrumsferneren Gemeinden auf.

Insgesamt war der Anteil des Ein- und Zweifamilienareals am Siedlungsflächenzuwachs 30,1%, wie folgende Grafik verdeutlicht:

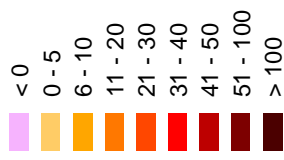


Grafik 12: Anteil verschiedener Nutzungskategorien am Siedlungsflächenzuwachs (Datenquelle: BFS; Arealstatistik)

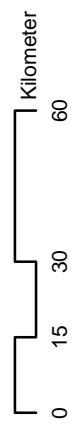
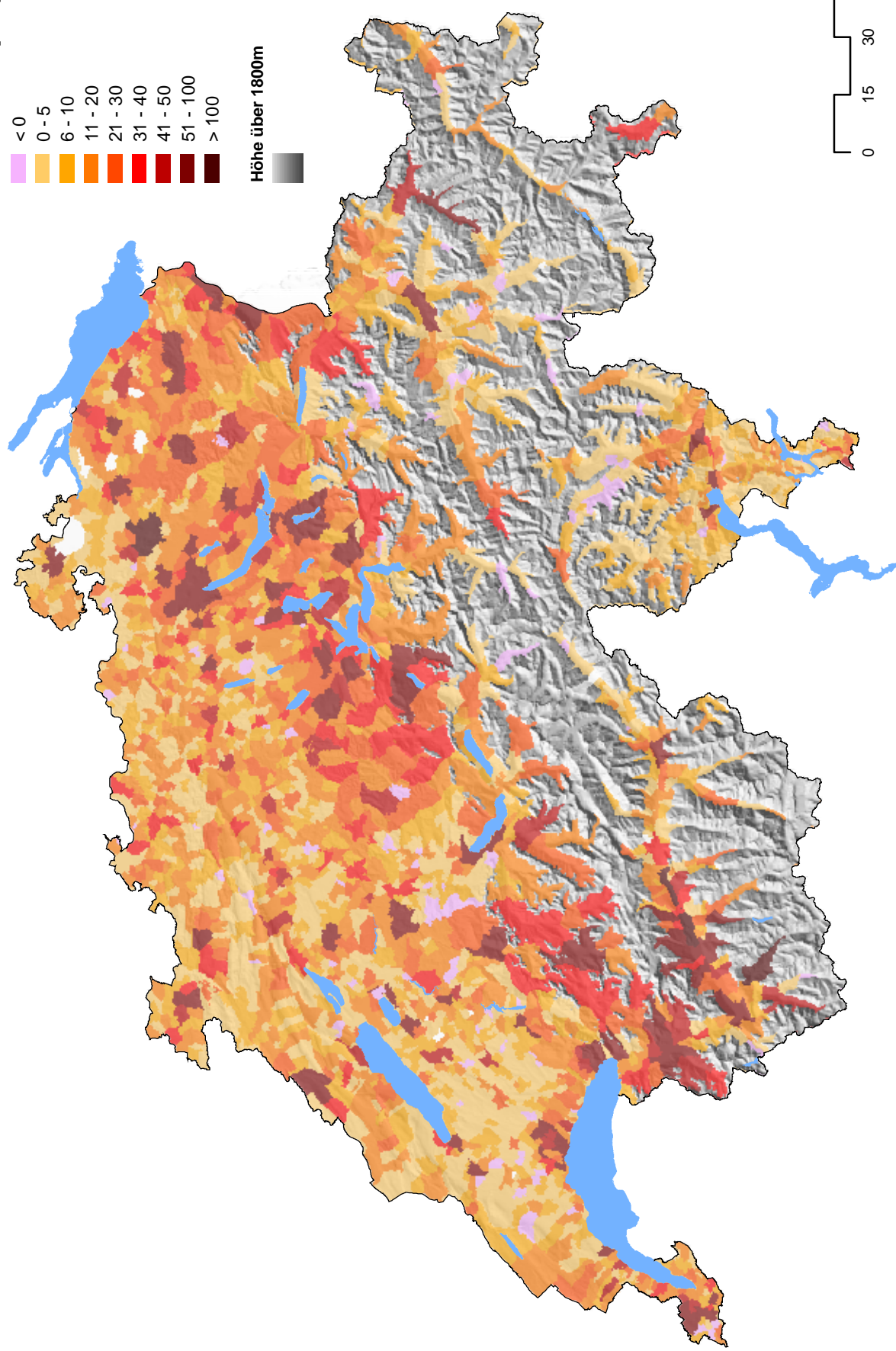
Wachstum der Siedlungsflächen 1979/85 - 1992/97

Siedlungsflächenzuwachs
pro Gemeinde (1979/85 - 1992/97)

Flächenzuwachs [in ha]

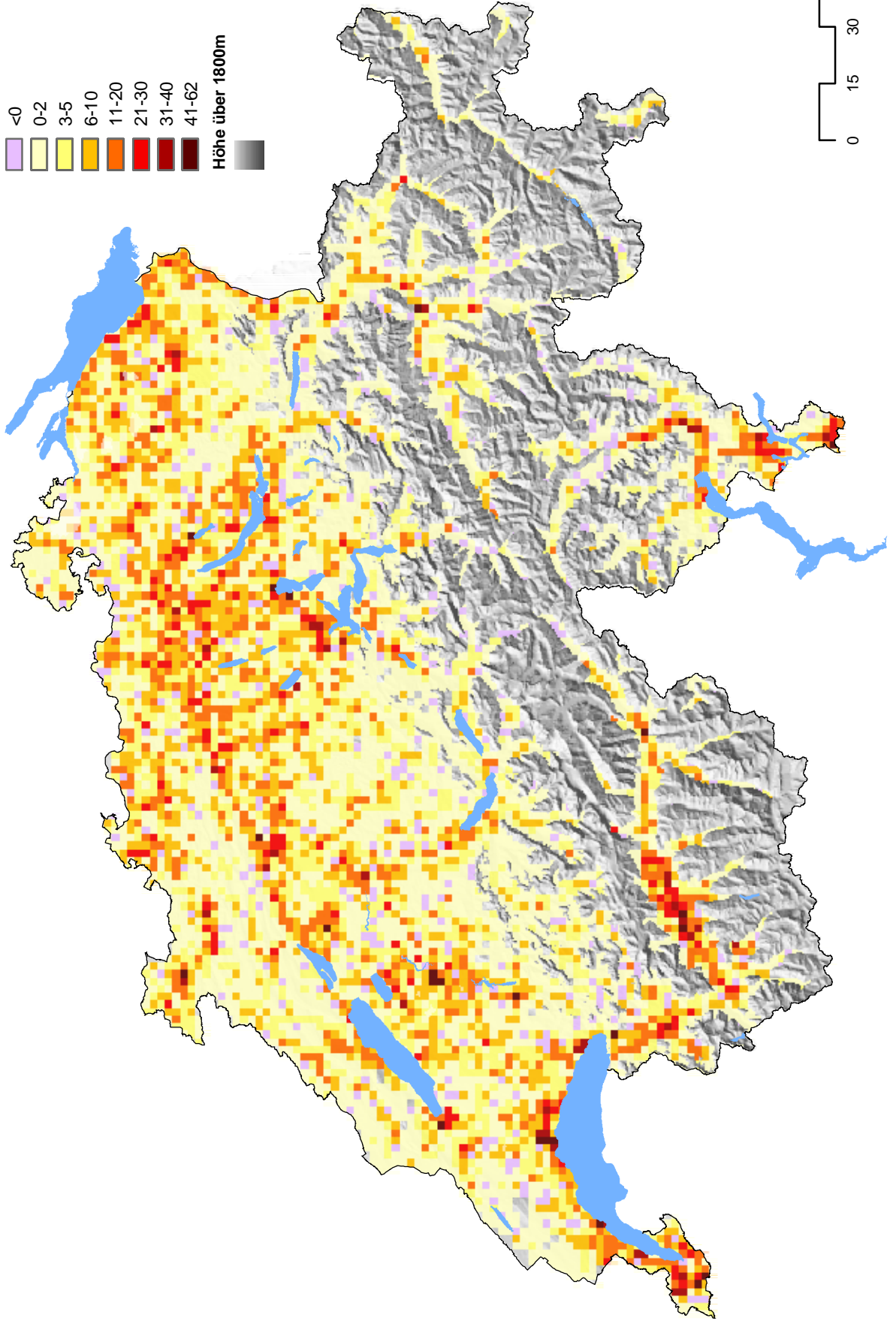


Höhe über 1800m



Wachstum der Siedlungsflächen 1979/85 - 1992/97

Siedlungsflächenzuwachs pro 4 km² (in ha)
1979/85 - 1992/97

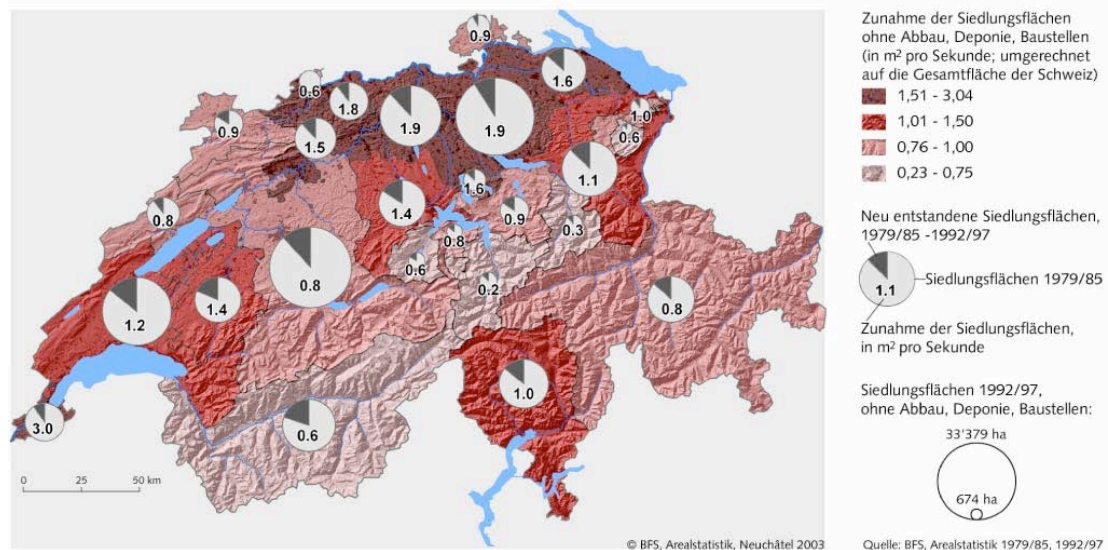


Wenn wir das relative Wachstum der Siedlungsflächen miteinander vergleichen, so zeigt sich, dass das Wachstum sich mit Ausnahme der Grosszentren (nur 3%) zwischen etwa 9% in den Nebenzentren der Grosszentren und den Mittelzentren und 17% in den periurbanen Gemeinden der Mittelzentren bewegt. Die Zuwachsraten in allen Gemeindetypen mit der Ausnahme der Grosszentren pendeln damit innerhalb einer Bandbreite von vier Prozenten um diesen Mittelwert. Die Auswertungen zeigen, dass innerhalb der Gross- und Mittelzentren und ihrem Umfeld die Siedlungsfläche in den suburbanen und periurbanen Gemeinden am schnellsten wächst. Das Siedlungsflächenwachstum verschiebt sich damit weg von den Gross- und Mittelzentren weiter nach aussen in die Agglomerationsgürtel.

Das starke Wachstum der Siedlungsflächen führt zu einem grösseren Anteil der Siedlungsfläche an der gesamten Produktivfläche (nach Arealstatistik: bestockte Fläche, landwirtschaftlich genutzte Fläche und Siedlungsfläche). So ist im schweizerischen Durchschnitt der Anteil der Siedlungsfläche an der Produktivfläche von 8% auf 9% gestiegen.

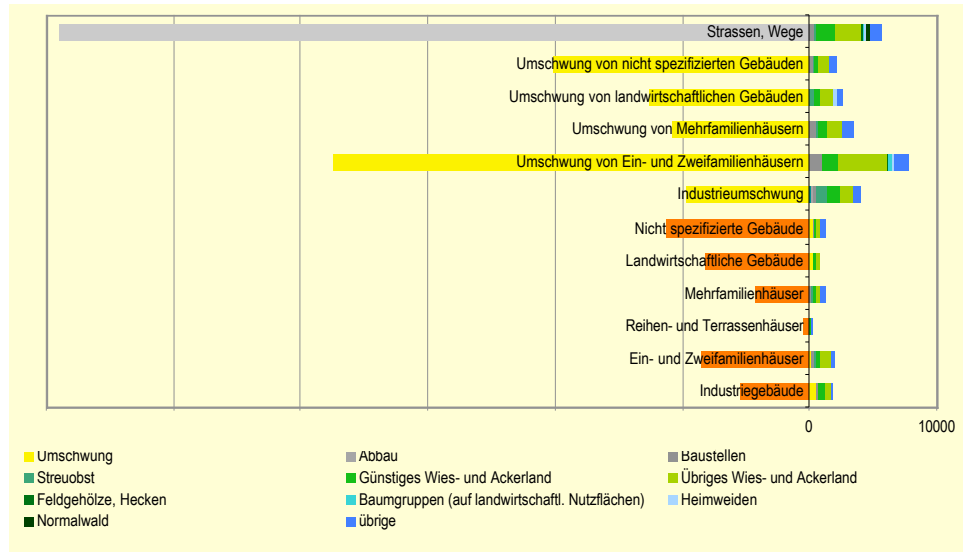
Auf die Kantone der Schweiz verteilt, ergibt sich so ein unterschiedliches Wachstumstempo der Siedlungsfläche, das in der folgenden Karte dargestellt wird. So zeigt sich, dass – umgerechnet auf die Gesamtfläche Schweiz – im Mittelland Werte des Siedlungsflächenwachstums von deutlich über einem Quadratmeter pro Sekunde erreicht werden. In den Bergkantonen ist das Wachstumstempo doch deutlich geringer.

Entwicklung der Siedlungsflächen, 1979/85 - 1992/97



Grafik 13: Entwicklung der Siedlungsflächen nach Kantonen (Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97)

Betrachtet man, auf welchen Flächen dieser Siedlungszuwachs stattgefunden hat, zeigen sich einige interessante Ergebnisse. Grafik 14 zeigt, wie ausgewählte Kategorien der Siedlungsfläche auf Kosten anderer Kategorien gewachsen sind. Links der Nulllinie ist die Fläche angegeben, deren Nutzung sich zwischen 1979/85 und 1992/1997 nicht verändert hat. Rechts der Nulllinie ist angegeben, um wie viel die jeweilige Siedlungskategorie zwischen 1979/85 und 1992/1997 gewachsen ist und wie die Fläche vorher genutzt wurde. Es zeigt sich, dass die Ausdehnung der verschiedenen Siedlungsnutzungen zum allergrössten Teil auf der grünen Wiese stattgefunden hat. Die Arealstatistik gibt somit keinen Hinweis darauf, dass wesentliche Umnutzungen im bereits besiedelten Gebiet stattgefunden hätten, ausser einem sehr geringen Anteil von Umschwungflächen, die bebaut wurden.



Grafik 14: Zuwachs verschiedener Siedlungskategorien in ha zwischen 1979/85 und 1992/97 auf Kosten anderer Nutzungen (Datenquelle: BFS, Arealstatistik)

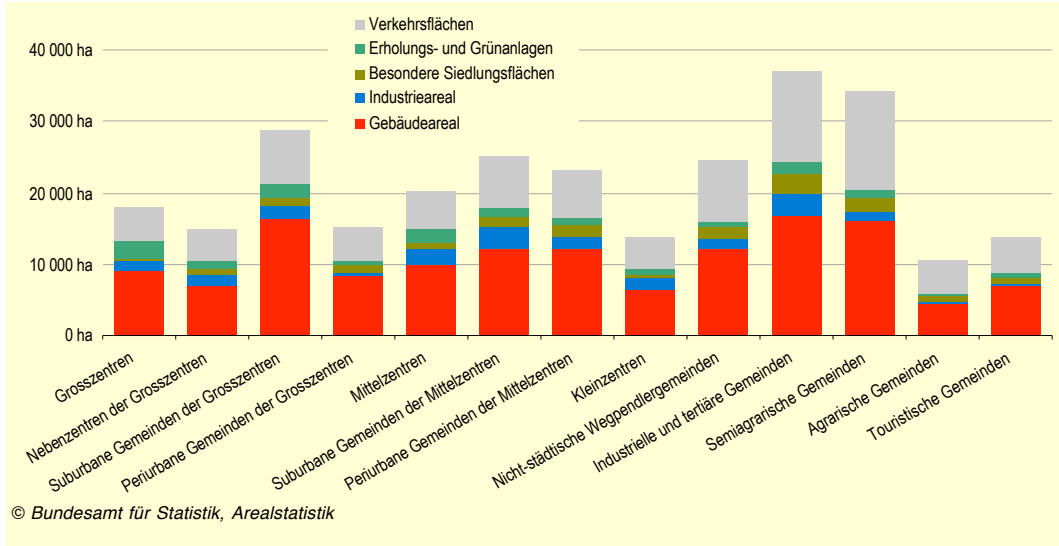
Das Wachstum der Siedlungsflächen dürfte grösstenteils auf die Beanspruchung von eingezontem Bauland zurückgehen, das im Zeitpunkt der Aufnahme für die Arealstatistik 79/85 noch landwirtschaftlich genutzt wurde und dann bis zur zweiten Aufnahme 92/97, entsprechend den jeweils geltenden Zonenvorschriften, mit Wohnhäusern oder Industrie- bzw. Gewerbeanlagen überbaut wurde.

3.2 Zusammensetzung

Die Aufteilung der Siedlungsfläche in die einzelnen Nutzungskategorien hat sich im beobachteten Zeitraum nicht grundsätzlich verändert.

Dominierende Hauptkategorie innerhalb der Siedlungsfläche ist das Gebäudeareal, das hauptsächlich aus den für das Wohnen beanspruchten Flächen besteht. Auffallend und überraschend ist, wie gross der Anteil der Verkehrsflächen an der Siedlungsfläche in allen ARE-Gemeindetypen ist. Die Verkehrsflächen erreichen in einigen der Gemeindetypen einen Drittel bis annähernd die Hälfte der gesamten Siedlungsfläche. Die Verkehrsflächen sind insbesondere in den eher ländlichen, durch Landwirtschaft, topographisch schwierige Bedingungen, dezentrale Besiedlung und lockere Überbauungsformen geprägten Gemeindetypen gross. Das Industrieareal verteilt sich auf praktisch alle Gemeindetypen, es ist keine eigentliche Konzentration feststellbar. Nur die agrarischen und touristischen Gemeinden haben praktisch keine Industrie. Diese in der Statistik zum Ausdruck kommende disperse Verteilung des Industrieareals ist sicher typisch für die Schweiz.

Die Siedlungsfläche setzte sich zum Zeitpunkt der zweiten Erhebung 1992/97 für die einzelnen ARE-Gemeindetypen folgendermassen zusammen:

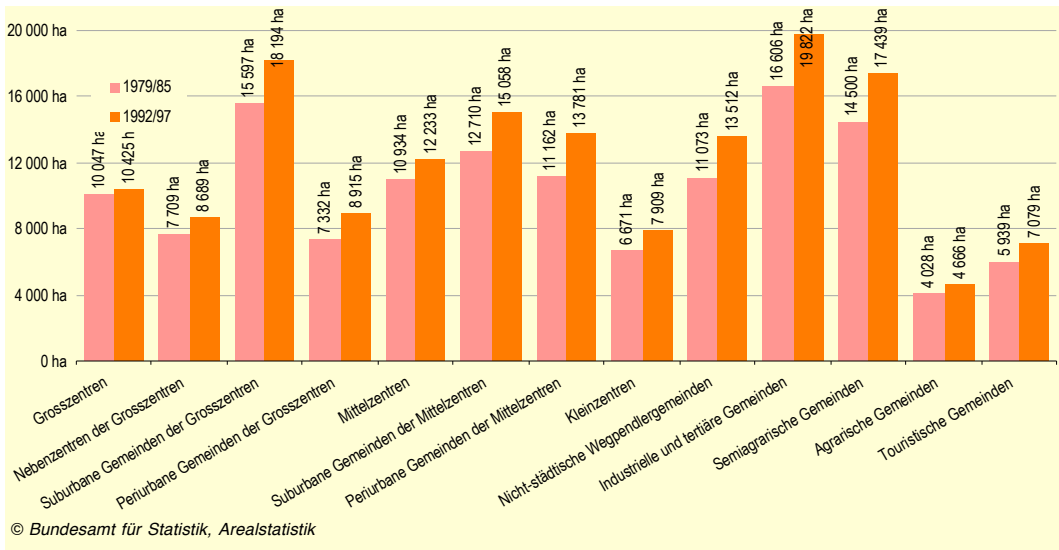


Grafik 15: Zusammensetzung der Siedlungsfläche 1992/97 nach ARE-Gemeindetypen (Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97)

3.2.1 Gebäudeareal

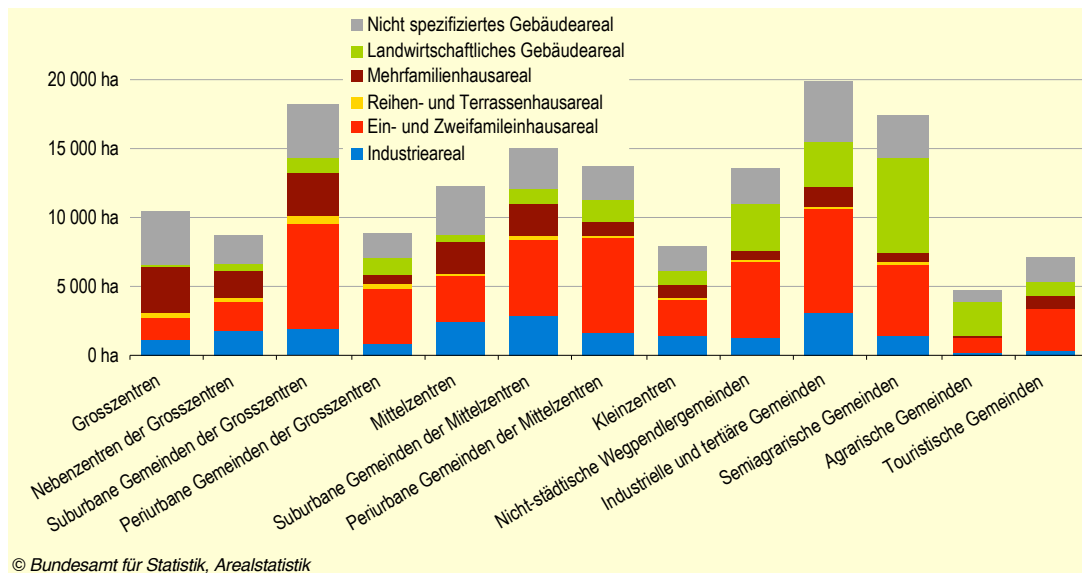
Das Gebäudeareal nach Arealstatistik fasst einzelne Gebäudetypen bzw. deren Grundflächen und den dazugehörigen Umschwung zusammen. In erster Linie sind es Flächen mit Wohnnutzung, aber auch andere Gebäude mit ihrem Umschwung gehören in diese Flächenkategorie. Es werden folgende Gebäudetypen mit dazugehörigem Umschwung unterschieden:

- Ein- und Zweifamilienhäuser
- Reihen- und Terrassenhäuser
- Mehrfamilienhäuser
- Landwirtschaftliche Gebäude
- Nicht spezifizierte Gebäude



Grafik 16: Gebäudeareal 1979/85 und 1992/97 nach ARE-Gemeindetypen (Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97)

Das Gebäudeareal ist flächenmässig deutlich am stärksten gewachsen in den industriellen und tertiären Gemeinden, den semiagraren Gemeinden, suburbanen Gemeinden der Gross- und Mittelzentren, den periurbanen Gemeinden der Mittelzentren und den nicht-städtischen Wegpendlergemeinden. Auf der anderen Seite hat das Gebäudeareal in den Grosszentren und den agrarischen Gemeinden am wenigsten zugelegt. Die Aufteilung des Gebäudeareals in verschiedene Nutzungskategorien stellt sich im Erhebungszeitraum 1992/97 wie folgt dar (zur besseren Orientierung ist auch das Industrieareal dargestellt):



Grafik 17: Zusammensetzung des Gebäudeareals und Industrieareal 1992/97 nach ARE-Gemeindetypen (Quelle: BFS, Arealstatistik 1992/97)

Es zeigt sich, dass – bis auf die semiagraren und agrarischen Gemeinden – in allen Gemeindetypen die Wohnnutzung die dominierende Nutzungskategorie im Gebäudeareal ist. Mit Ausnahme der Grosszentren ist die durch kleinere Wohnbauten wie Einfamilienhäuser beanspruchte Fläche grösser als die mit Mehrfamilienhäusern überbaute Fläche. Wohnformen, die viel Boden beanspruchen, bestimmen damit die Nutzungsintensität in den allermeisten Wohnquartieren und damit massgeblich die Grösse der Siedlungen. Landwirtschaftliche Gebäude und deren Umschwung haben einen wesentlichen Anteil am Gebäudeareal in den agrarischen und semiagraren Gemeinden, aber auch in den nicht-städtischen Wegpendlergemeinden und den industriellen und tertiären Gemeinden. Auffallend ist der relativ grosse Anteil der nicht spezifizierten Gebäude in praktisch allen ARE-Gemeindetypen.

Die folgenden Abschnitte analysieren die Entwicklung der einzelnen Nutzungskategorien des Gebäudeareals näher.

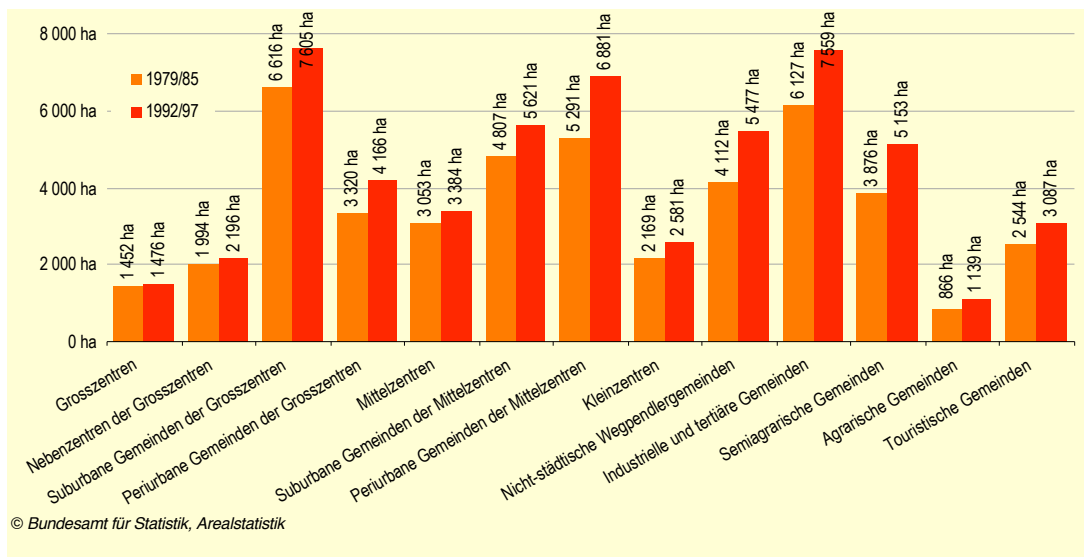
3.2.2 Einfamilienhausareal

Das Einfamilienhausareal gemäss Arealstatistik beinhaltet die mit Ein- und mit Zweifamilienhäusern überbaute Fläche. Diese Fläche ist in der Schweiz in der Beobachtungsperiode insgesamt um 10098 ha oder um 21.8 % gewachsen. Damit hat das Ein- und Zweifamilienhausareal flächenmässig doppelt so stark zugenommen wie das Mehrfamilienhausareal.

Das Einfamilienhausareal ist mit 1590 ha besonders in den periurbanen Gemeinden der Mittelzentren gewachsen. Einen schwächeren, aber vergleichbar grossen Zuwachs weisen auch

die nicht-städtischen Wegpendlergemeinden, die industriellen und tertiären Gemeinden und die semiagrarischen Gemeinden auf. Im Gegensatz dazu wurden in den Grosszentren, wo das Bauland knapp und teuer ist, nur noch wenige zusätzliche Einfamilienhäuser gebaut.

Wenn der relative Zuwachs zwischen den Regionstypen miteinander verglichen wird, so zeichnen sich besonders die periurbanen Gemeinden der Grosszentren und der Mittelzentren, die nicht-städtischen Wegpendlergemeinden, die semiagrarischen Gemeinden und die agrarischen Gemeinden durch relativ starke Zunahmen aus.



Grafik 18: Einfamilienhausareal 1979/85 und 1992/97 nach ARE-Gemeindetypen (Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97)

Das Einfamilienhausareal ist vor allem im weiteren Umfeld der Zentren und in zentrumsfernen Gemeinden gewachsen. Einfamilienhäuser, die im Vergleich zu Mehrfamilienhäusern viel Boden beanspruchen, werden hauptsächlich dort gebaut, wo entsprechend eingezontes und billiges Land für den Einfamilienhausbau angeboten wird und die Baukosten relativ tief gehalten werden können (siehe auch Kapitel 4.7).

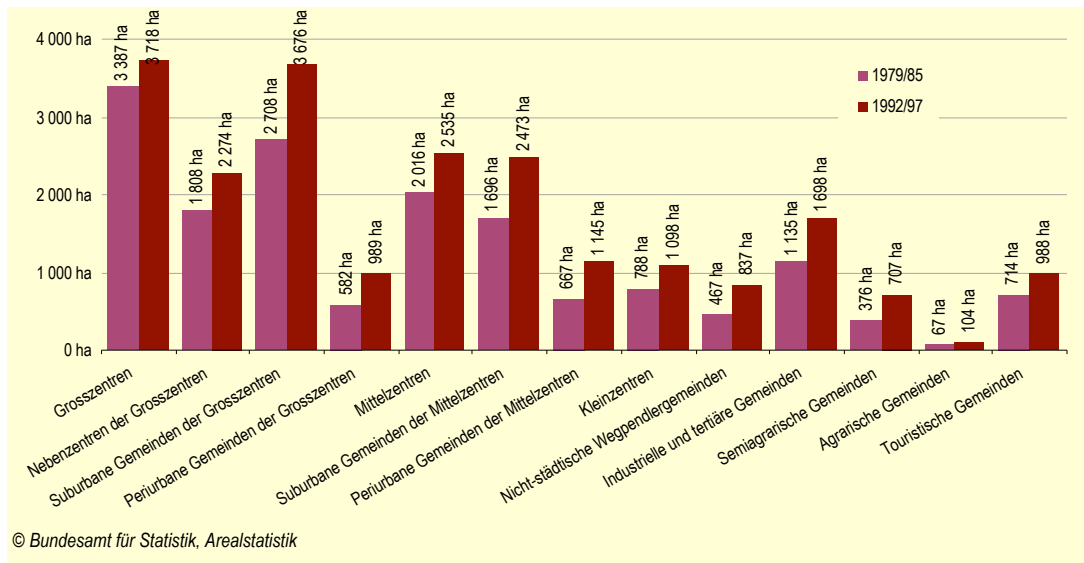
3.2.3 Mehrfamilienhausareal

Das Mehrfamilienhausareal umfasst die Mehrfamilienhäuser mit ihrem Umschwung. Schweizweit ist das Mehrfamilienhausareal zwischen 1979/85 und 1992/97 um 5831 ha oder 35.5% gewachsen.

Es hat flächenmässig vor allem in den suburbanen Gemeinden der Gross- und Mittelzentren stark zugenommen. Insgesamt rund zwei Drittel (etwa 4000 ha) der in der Schweiz neu hinzugekommenen Fläche entfallen damit auf die Gross- und Mittelzentren und ihr Umfeld. Geringere, untereinander etwa vergleichbare Flächenzunahmen registrieren wir für die restlichen Gemeindetypen, ausser den agrarischen Gemeinden, in denen das Mehrfamilienhausareal kaum gewachsen ist.

Wenn wir die Wachstumsraten in den einzelnen ARE-Gemeindetypen miteinander vergleichen, so zeigen die periurbanen Gemeinden ein sehr starkes Wachstum. Es scheint, dass sich das Wachstum des Mehrfamilienhausareals von den Zentren aus gesehen nach aussen verschiebt, wo noch genügend erschlossenes, erschwingliches Bauland für Wohnzwecke vorhanden ist. Erstaunlicherweise noch schneller ist das Mehrfamilienhausareal in den nicht-

städtischen Wegpendlergemeinden und den semiagrarischen Gemeinden gewachsen. In den semiagrarischen Gemeinden hat sich dieses Areal praktisch sogar verdoppelt. Für viele der Gemeinden dieser beiden ARE-Gemeindetypen dürfte das Gleiche gelten wie für die Gemeinden im Umfeld der Zentren. Durch den Ausbau des Verkehrsnetzes und die Verbesserung des öffentlichen Verkehrs sind heute auch aus früher eher entlegenen Gemeinden die Zentren und die in ihrem Umfeld konzentrierten Arbeitsplätze gut zu erreichen.



Grafik 19: Mehrfamilienhausareal 1979/85 und 1992/97 nach ARE-Gemeindetypen (Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97)

Ein Vergleich der Entwicklung von Einfamilienhaus- und Mehrfamilienhausareal zeigt, dass mit Ausnahme der Gemeindetypen Grosszentren, der Nebenzentren der Grosszentren und der Mittelzentren die Einfamilienhausareale (inkl. der einbegriffenen Zweifamilienhäuser) weitaus grösser sind und auch stärker zugenommen haben als die Mehrfamilienhausareale (vgl. untenstehende Tabelle). Der Anteil des Einfamilienhausareals am gesamten Wohnareal schwankt zwischen 28% in den Grosszentren und 92% in den agrarischen Gemeinden. Damit dominiert, wie bereits oben festgestellt, flächenmässig in den allermeisten Gemeinden und vor allem auch landesweit das Einfamilienhaus in der für Wohnen genutzten Fläche. Könnten noch die für Wohnzwecke benützten landwirtschaftlichen Gebäude zu den Einfamilienhäusern und damit zum Wohnareal gezählt werden, wäre die Dominanz von Wohnformen, die pro Kopf viel Fläche beanspruchen noch grösser.

Mit einem Anteil von 74% des Einfamilienhausareals am gesamten Wohnareal der Schweiz ist das Verhältnis gegenüber der ersten Arealstatistik etwa gleich geblieben. Analysiert man den Zuwachs, so zeigt sich ein leichter Trend zugunsten des Mehrfamilienhausbaues und damit einer gewissen Verdichtung in den neuüberbauten Flächen. Insbesondere in den Grosszentren und ihrem Umfeld ist dies erkennbar. In den Gemeinden dieser ARE-Gemeindetypen dürften die hohen Bodenpreise und das knapper werdende Angebot an Bauland den Mehrfamilienhausbau begünstigen.

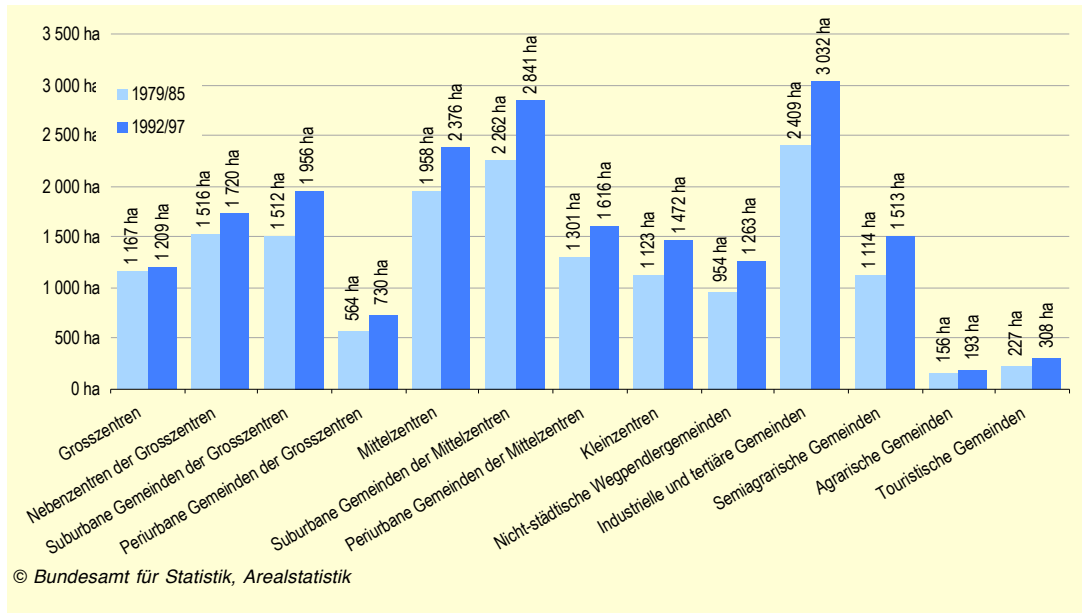
ARE-Gemeindetypen	EFH 1979/85 ha	EFH 1992/97 ha	Zuwachs ha / %	MFH 1979/85 ha	MFH 1992/97 ha	Zuwachs ha / %	Anteil EFH an EHF- +MFH-Areal 1992/97
Grosszentren	1452	1476	24 1.7%	3387	3718	331 9.8%	28%
Nebenzentren der Grosszentren	1994	2196	202 10.1%	1808	2274	466 25.8%	49%
Suburbane Gemeinden der Grosszentren	6616	7605	989 14.9%	2708	3676	968 35.7%	67%
Periurbane Gemeinden der Grosszentren	3320	4166	846 25.5%	582	989	407 69.9%	81%
Mittelzentren	3053	3384	331 10.8%	2016	2535	519 25.7%	43%
Suburbane Gemeinden der Mittelzentren	4807	5621	814 16.9%	1696	2473	777 45.8%	69%
Periurbane Gemeinden der Mittelzentren	5291	6881	1590 30.1%	667	1145	478 71.7%	86%
Kleinzentren	2169	2581	412 19.0%	788	1098	310 39.3%	70%
Nicht-städtische Weg- pendlergemeinden	4112	5477	1365 33.2%	467	837	370 79.2%	87%
Industrielle und tertiäre Gemeinden	6127	7559	1432 23.4%	1135	1698	563 49.6%	82%
Semiagrarisches Ge- meinden	3876	5153	1277 32.9%	376	707	331 88.0%	88%
Agrarische Gemeinden	866	1139	273 31.5%	67	104	37 55.2%	92%
Touristische Gemeinden	2544	3087	543 21,3%	714	988	274 38.4 %	76%
Schweiz	46227	56325	10098 21.8%	16411	22242	5831 35.5%	74%

Tabelle 2: Ein- und Mehrfamilienhausareal nach ARE-Gemeindetypen (Datenquelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97)

3.2.4 Industrieareal

Das Industrieareal setzt sich zusammen aus den als Industriebauten klassifizierten Gebäuden und ihrem Umschwung. In die Kategorie Industriebauten dürften sehr unterschiedliche Gebäude fallen, da sich mit dem angewandten Aufnahmeverfahren Industriegebäude kaum von Gewerbe- und Bürobauten, von Lagergebäuden und ähnlichen Bauten (und möglicherweise auch nicht von kleineren Einkaufszentren) unterscheiden lassen.

Da wie bei allen Gebäuden nur die Grundfläche in der Arealstatistik berücksichtigt wird, sagen die erhobenen Werte relativ wenig über das wirkliche Ausmass der Bauten, ihr Volumen und die Grösse der dazugehörigen Geschossflächen aus.



Grafik 20: Industrieareal 1979/85 und 1992/97 nach ARE-Gemeindetypen (Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97)

Die Entwicklung des Industrieareals zwischen 1979/85 und 1992/97 widerspiegelt mit einer Ausnahme die Verteilung des Bestandes zum ersten Aufnahmezeitpunkt. Die Ausnahme bilden die Grosszentren, mit einer ansehnlichen Industriefläche, aber einem sehr kleinem Zuwachs. Spitzenreiter bei der Flächenzunahme sind die industriellen und tertiären Gemeinden und die suburbanen Gemeinden der Mittelzentren. Es sind diejenigen Gemeindetypen, die die grössten Industriearealfächen aufweisen. In den agrarischen und touristischen Gemeinden ist die bestehende kleine Industriefläche nur noch sehr wenig gewachsen. In den allen übrigen, nicht genannten ARE-Gemeindetypen lässt sich ein moderates Flächenwachstum beobachten.

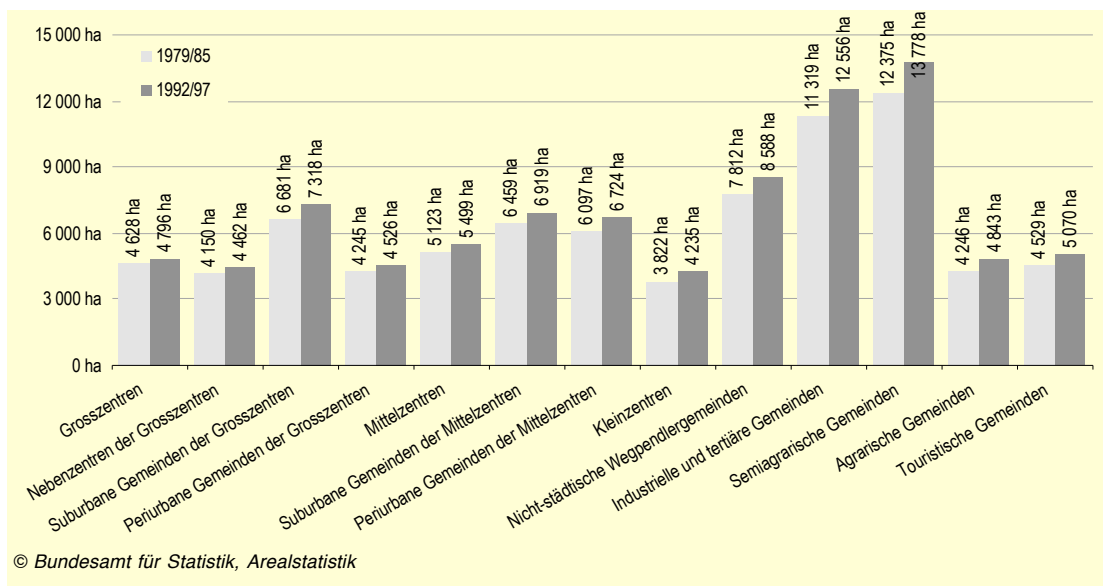
Die Industriefläche ist in den Mittelzentren und deren Umfeld stärker gewachsen als in den Grosszentren und deren Umfeld. Innerhalb der von Zentren dominierten Siedlungsbereiche scheint sich ähnlich wie beim Gebäudeareal eine Verschiebung des Wachstums nach „ausen“, vor allem in den suburbanen Bereich abzuzeichnen. Dies u.a. vermutlich weil in zentralen Lagen für bestimmte grössere Vorhaben schon geeignete Baulandflächen fehlen. Auffallend ist das insgesamt starke Wachstum in den Kleinzentren und den nicht direkt im Umfeld der Zentren gelegenen Gemeinden. In diesen Gemeinden dürften Faktoren wie das Vorhandensein von grösseren Industrielandreserven, gute Erreichbarkeit, Anschluss an Hauptverkehrsachsen, Bodenpreis oder Steuerpolitik der Gemeinden eine wichtige Rolle für die Entwicklung von Industrieflächen gespielt haben. Da es sich bei den Industriegebäuden um sehr verschiedenartige Bauten handelt und unterschiedlichen Nutzungen und Branchen involviert sind, ist es ohne detaillierte Untersuchungen schwierig Aussagen über die Gründe der beobachteten Entwicklung zu machen.

3.2.5 Verkehrsflächen

Teils als direkte und indirekte Folge des Wachstums von Gebäude- und Industrieareal wachsen auch die Verkehrsflächen.

Viele der neu in der Arealstatistik enthaltenen Verkehrsflächen dürften Sammel- und Erschliessungsstrassen sowie Flächen für den ruhenden Verkehr sein, die im Zusammenhang mit neu entstehenden Überbauungen angelegt wurden. Das beobachtete Verkehrsflächenwachstum entspricht darum in etwa dem Siedlungsflächenwachstum, d.h. je stärker sich die Siedlungsfläche ausdehnt, desto stärker wächst auch die Verkehrsfläche. In Gemeinden mit disperser Siedlungsstruktur (z.B. Streusiedlungsgebieten), schwieriger Topographie und/oder mit geringer Überbauungsdichte (z.B. viele Einfamilienhäuser) ist die benötigte Verkehrsfläche besonders gross. Auch die Topographie im Berggebiet kann zu erschwerten Erschliessungsverhältnissen und zu relativ grossen Verkehrsflächen führen.

Generell haben die Verkehrsflächen zwischen 1979/85 und 1992/97 in bereits stark überbauten und damit verkehrsmässig gut erschlossenen Gemeinden nicht mehr stark zugenommen. Das Flächenwachstum hat sich in den eher peripheren, nicht-urbanen Räumen abgepielt. Am stärksten gewachsen sind die Verkehrsflächen in den industriellen und tertiären Gemeinden und den semiagrarischen Gemeinden. Auch in den suburbanen Gemeinden der Grosszentren, den periurbanen Gemeinden der Mittelzentren, den nicht-städtischen Wegpendlergemeinden, den agrarischen und touristischen Gemeinden haben die Verkehrsflächen entsprechend dem Zuwachs beim Gebäudeareal noch stark zugelegt.



Grafik 21: Verkehrsflächen 1979/85 und 1992/97 nach ARE-Gemeindetypen (Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97)

Der Anteil der Verkehrsflächen an der gesamten Siedlungsfläche ist im Beobachtungszeitraum praktisch gleich geblieben, er ist mit Ausnahme der Grosszentren in allen ARE-Gemeindetypen sogar um ein bis zwei Prozent gesunken, im schweizerischen Durchschnitt um einen Prozentpunkt von 33% auf 32%. Einen deutlich über dem Durchschnitt gelegenen Anteil an Verkehrsflächen finden wir in den semiagrarischen und den agrarischen (über 45% der Siedlungsfläche!) Gemeinden, eher unterdurchschnittliche Werte in allen Zentren und ihrem Umland.

Wenn wir die für den Verkehr beanspruchten Flächen mit der für Wohnzwecke und industrielle Aktivitäten überbauten Fläche vergleichen (ohne landwirtschaftliche Bauten), so zeigt sich, dass die Verkehrsflächen teils anteilmässig sehr gross sind. In allen Typen hat sich al-

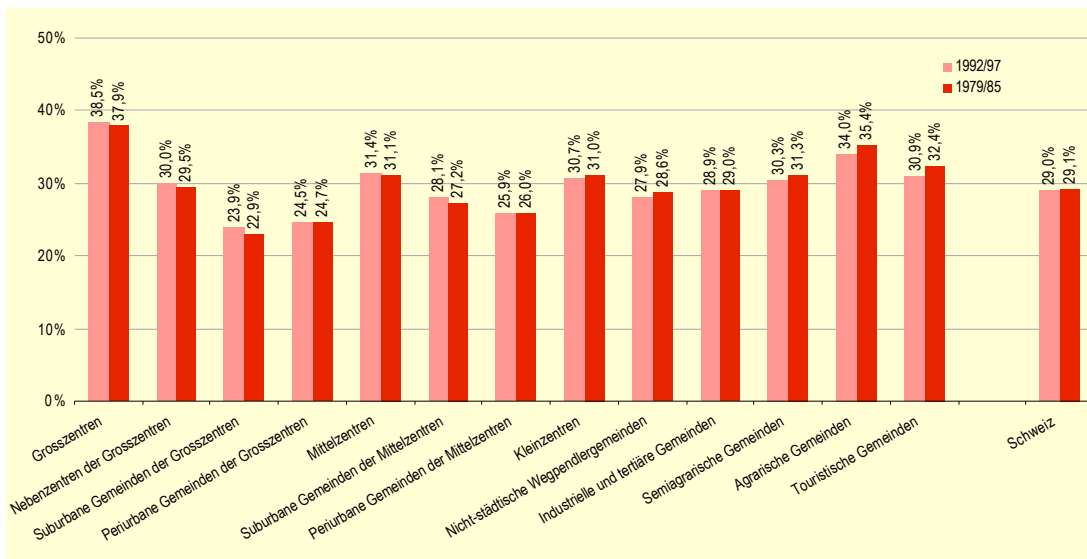
lerdings im Zeitraum zwischen der Arealstatistik 79/85 und 92/97 das Verhältnis leicht zugunsten der Wohn- und Industrieflächen verschoben, d.h. der Anteil der Verkehrsflächen ist zurückgegangen.

Eine Analyse der Entwicklung der Verkehrsflächen pro Kopf ergibt, dass auch diesbezüglich die agrarischen Gemeinden mit Abstand an der Spitze liegen und dass bei diesen Gemeinden die Verkehrsfläche pro Kopf in der Zeit zwischen den beiden Arealstatistiken sogar noch von 437m² auf 477m² pro Kopf zugenommen hat. Dies könnte mit dem Bevölkerungsrückgang in vielen agrarischen Gemeinden zusammenhängen, aber auch mit dezentralen Bewirtschaftungsformen, die ein Netzwerk von Hof-, Alp- und Walderschliessungsstrassen voraussetzen. Zu den Spitzenreitern gehören auch die semiagrarischen und touristischen Gemeinden. Damit wird in diesen Gemeindetypen nicht nur beim Verbrauch von Bauland für Wohnzwecke, sondern auch bei der Anlage von Verkehrseinrichtungen nicht sehr sparsam mit dem Boden umgegangen. Vergleichsweise klein sind die Pro-Kopf-Flächen in den Zentren. Hier wird vor allem das für Wohnzwecke reservierte Land dichter überbaut (höhere Ausnutzungsziffern, meist Mehrfamilienhäuser) und die benötigten Verkehrsflächen minimiert.

3.3 Dichte: Verhältnis Gebäudeflächen zu Gebäudeumschwung

Ziel der Raumplanung ist es, mit der Ressource Boden sparsam umzugehen und unter anderem mit Hilfe einer baulichen Verdichtung innerhalb der bestehenden Siedlungsflächen diesem Ziel näher zu kommen. Die Arealstatistik kann uns zu diesem Punkt jedoch nur wenig Auskunft geben. Die einzige Möglichkeit zur Analyse bietet sich, indem man das Verhältnis von Gebäudeflächen zum Gebäudeareal (= Gebäudeflächen + Umschwung) betrachtet. Dieses Verhältnis kann als grober Indikator für eine Verdichtung angesehen werden, ist aber nur bedingt aussagekräftig, da er ja nur zweidimensional die Grundfläche der Gebäude im Verhältnis zu deren Umschwung berücksichtigt und die Geschossfläche ausser Acht lässt.

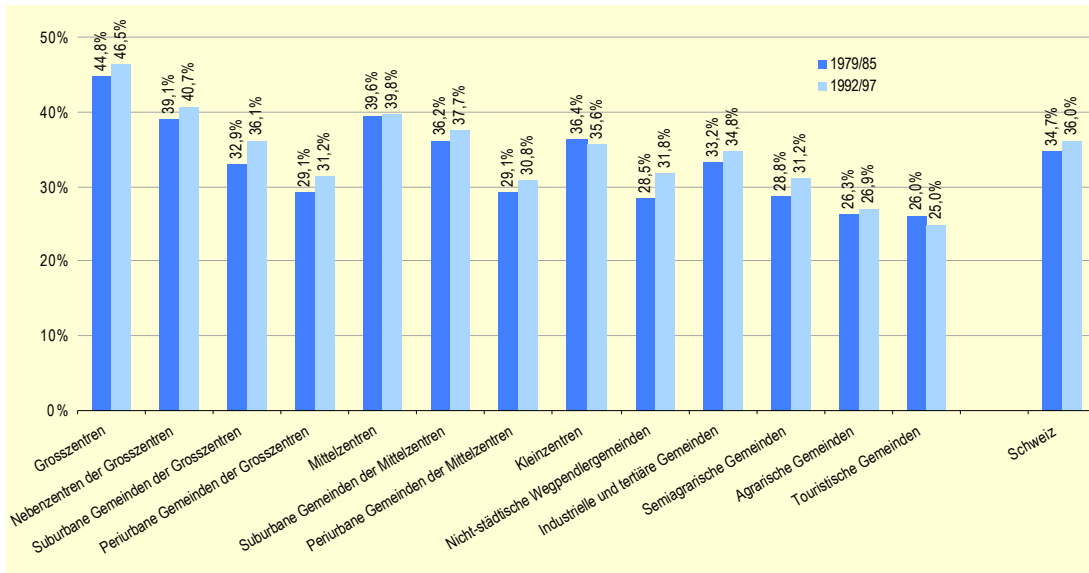
Bei der Analyse zeigt sich, dass sich das Verhältnis der Gebäudeflächen zum Gebäudeareal nur geringfügig verändert hat.



Grafik 22: Anteil Gebäudefläche am Gebäudeareal nach ARE-Gemeindetypen (Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97)

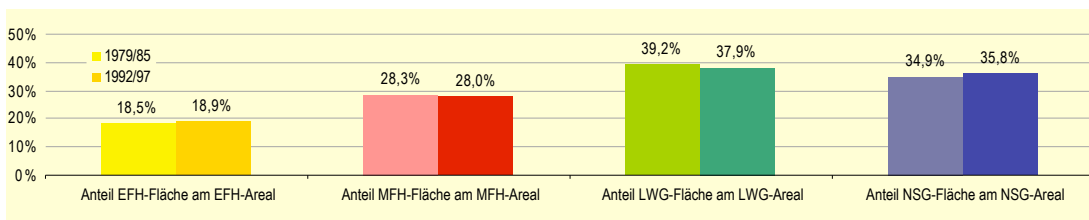
Beim Anteil der Gebäudefläche am Gebäudeareal zeigt sich eine insgesamt grössere Verdichtung in den Gross- und Mittelzentren, die sub- und periurbanen Gemeinden zeichnen sich jedoch durch eine geringere Verdichtung aus. Zwischen den Aufnahmezeitpunkten der Arealstatistik ist der Anteil der Gebäudefläche am Gebäudeareal vor allem in den bereits verdichteten Räumen gestiegen, die peripheren Räume scheinen eher noch durch eine Abnahme der Dichte gekennzeichnet.

Hinweise auf eine Verdichtung zeigen sich, wenn auch zaghaft, beim Industrieareal. Hier hat der Umschwung in fast allen Gemeindetypen zugunsten der Industriegebäudefläche abgenommen.



Grafik 23: Anteil Industriegebäudefläche am Industrieareal nach ARE-Gemeindetypen (Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97)

Für die weiteren Siedlungsflächenkategorien werden lediglich die Daten für die gesamte Schweiz angegeben, da sich keine relevanten Unterschiede zwischen den ARE-Gemeindetypen zeigen. Die Veränderungen in Bezug auf die Dichte sind auch in diesen Kategorien minimal.



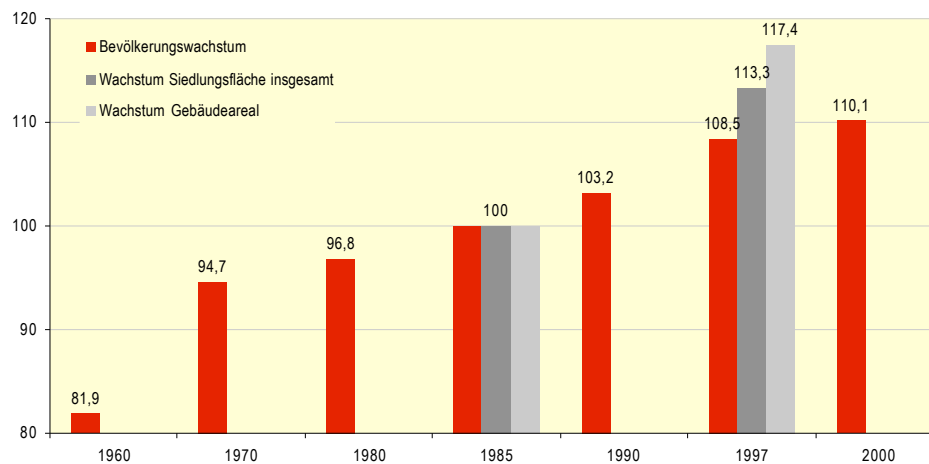
Grafik 24: Anteil Gebäudeflächen am Areal verschiedener Siedlungskategorien im gesamtschweizerischen Mittel (Datenquelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97)

4 EINFLUSSFAKTOREN DER SIEDLUNGSFLÄCHENENTWICKLUNG

In diesem Kapitel sollen einige der in Kapitel 2 genannten Einflussfaktoren der Siedlungsentwicklung aufgegriffen und – soweit möglich – empirisch überprüft werden. Dies kann nicht erschöpfend für alle Faktoren durchgeführt werden, da uns hierfür die Zeit und in einigen Fällen auch die Daten fehlten. Die folgende Analyse bringt jedoch einige interessante Zusammenhänge zu Tage und kann somit durchaus als Grundlage für die Formulierung von Trends dienen.

4.1 Bevölkerung

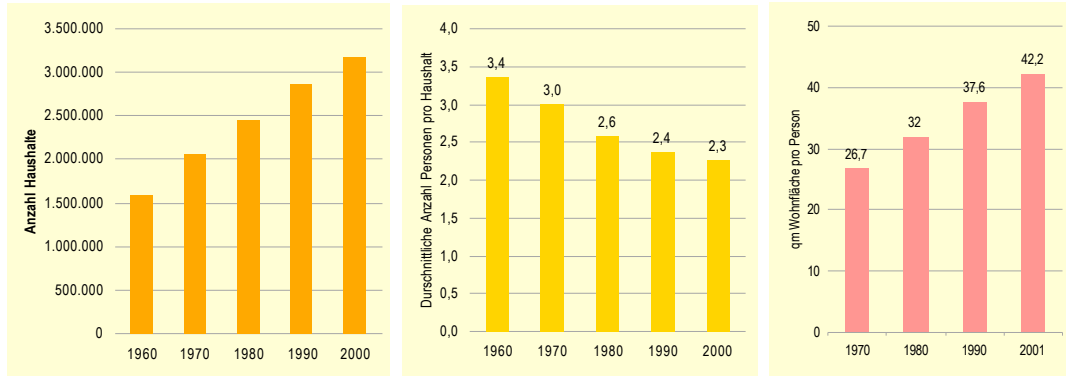
Die Bevölkerung der Schweiz hat im Zeitraum der beiden Erhebungen der Arealstatistik um rund 580'000 Personen zugenommen. Grafik 25 zeigt, dass damit die Wachstumsrate der Bevölkerung um einiges geringer war als die der Siedlungsfläche. Das Gebäudeareal ist zwischen den Aufnahmezeiträumen der Arealstatistik mit 17,4% sogar noch stärker gewachsen als die Siedlungsfläche.



Grafik 25: Bevölkerungs-, Gebäudeflächen- und Siedlungswachstum Schweiz, Basisjahr 1985 (Datenquelle: BFS, Arealstatistik, ESPOP)

Damit wird deutlich, dass nicht nur die Entwicklung der Bevölkerung insgesamt für das Siedlungsflächenwachstum verantwortlich ist, sondern weitere Faktoren hinzukommen. So sind zum einen die wachsende Anzahl von Haushalten und zum anderen der damit verbundene steigende Wohnflächenbedarf pro Person sehr wichtige Einflussfaktoren.

Die Volkszählung hat gezeigt, dass die Zahl der Haushalte in der Schweiz seit 1960 kontinuierlich angewachsen ist. Gleichzeitig hat sich die durchschnittliche Haushaltsgrösse seit den sechziger Jahren erheblich verringert, wobei eine gewisse Verlangsamung dieses Trends stattgefunden hat.



Grafik 26: Anzahl Haushalte insgesamt; durchschnittliche Anzahl Personen pro Haushalt; durchschnittliche Wohnfläche pro Person (Datenquelle: BFS, Volkszählung / Hornung 2003)

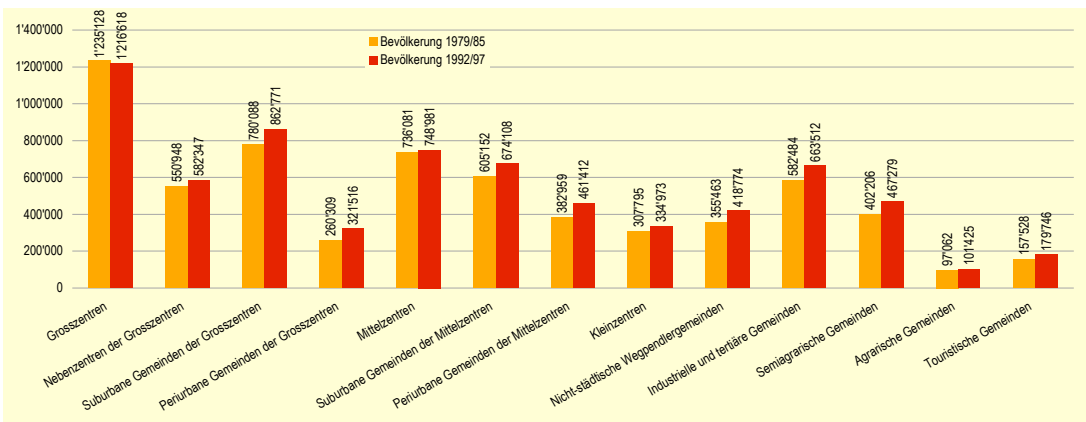
Durch die Bevölkerungszunahme und die kleineren Haushaltsgrössen hat sich die Anzahl der Haushalte von 1960 (rund 1,6 Mio.) bis 2000 (rund 3,2 Mio.) praktisch verdoppelt. Diese Entwicklung ist u.a. auf gesellschaftliche Einflüsse, aber auch auf das gestiegene Wohlstandsniveau zurückzuführen, das es überhaupt erst vielen Menschen erlaubt, einen eigenen Haushalt mit grösseren Wohnflächen zu führen.

4.1.1 Bevölkerungsentwicklung

Wie bereits erwähnt, hat die Bevölkerung der Schweiz im Untersuchungszeitraum um rund 580'000 Personen zugenommen. An dieser Stelle weisen wir darauf hin, dass das Problem, den Erhebungszeiträumen der Arealstatistik eindeutige Bevölkerungszahlen zuzuordnen, folgendermassen gelöst wurde:

- Zuordnung eines eindeutigen Erhebungsjahrs pro Gemeinde durch Verschneidung des Luftbildcovers (Befliegungsjahr der Luftbilder) mit den Gemeindezentren (Bevölkerungsschwerpunkt) im GIS
- Zuordnung der mittleren jährlichen Wohnbevölkerung nach ESPOP für das entsprechende Erhebungsjahr zur Gemeinde

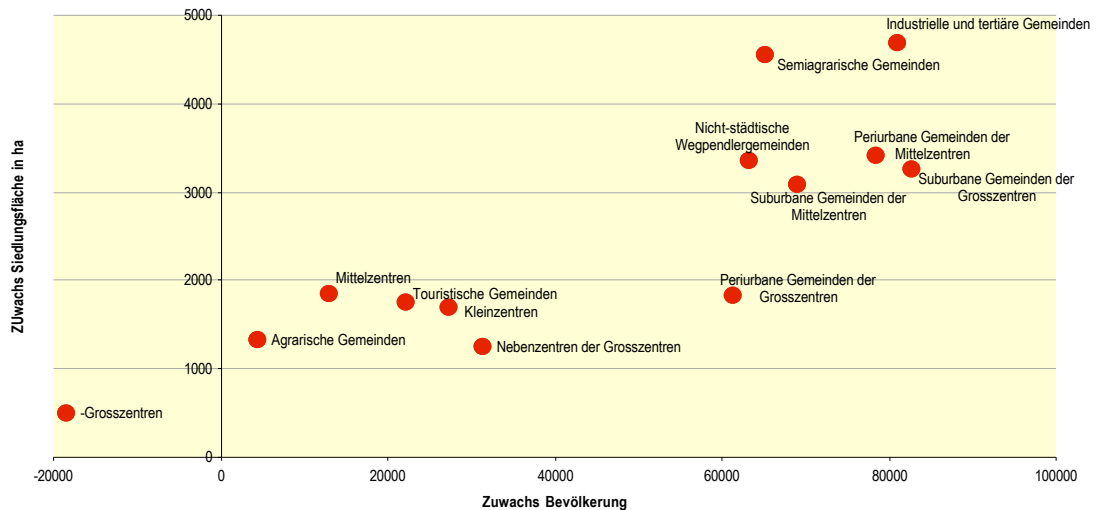
Die folgende Grafik stellt den Bevölkerungszuwachs nach ARE-Gemeindetypen dar:



Grafik 27: Bevölkerungsentwicklung zwischen 1979/85 und 1992/97 nach ARE-Gemeindetypen (Datenquelle: ESPOP 1980-1998)

Trägt man diesen Bevölkerungszuwachs gegen den Siedlungsflächenzuwachs in den einzelnen ARE-Gemeindetypen auf, so erhält man ein recht heterogenes Bild.

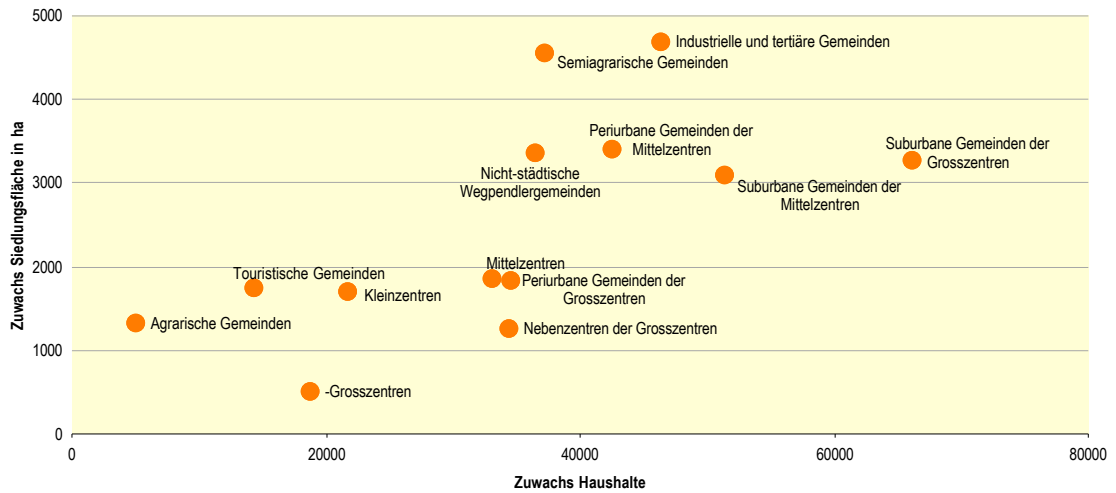
Die Grosszentren haben insgesamt an Bevölkerung verloren und weisen auch den geringsten Flächenzuwachs auf. Die agrarischen Gemeinden haben bei sehr geringem Bevölkerungszuwachs einen erheblichen Flächenzuwachs. Auffallend auch die Nebenzentren der Grosszentren, die relativ viele Einwohner/innen hinzugewonnen haben ohne sich allzu sehr flächenmässig zu vergrössern. Dies deutet darauf hin, dass diese bereits verdichteten Gemeinden als Wohnstandorte attraktiv sind, die Bodenpreise jedoch bereits angestiegen sind, so dass eine disperse Bebauung nicht mehr möglich ist. Eine ähnliche Entwicklung scheinen auch die periurbanen Gemeinden durchgemacht zu haben. Den grössten Zuwachs an Bevölkerung und Siedlungsflächen haben die eher peripheren Gemeinden.



Grafik 28: Veränderung der Siedlungsfläche in ha zwischen 1979/85 und 1992/97 im Vergleich zur Veränderung der Bevölkerung nach ARE-Gemeindetypen (Datenquelle: BFS, Arealstatistik, ESPOP)

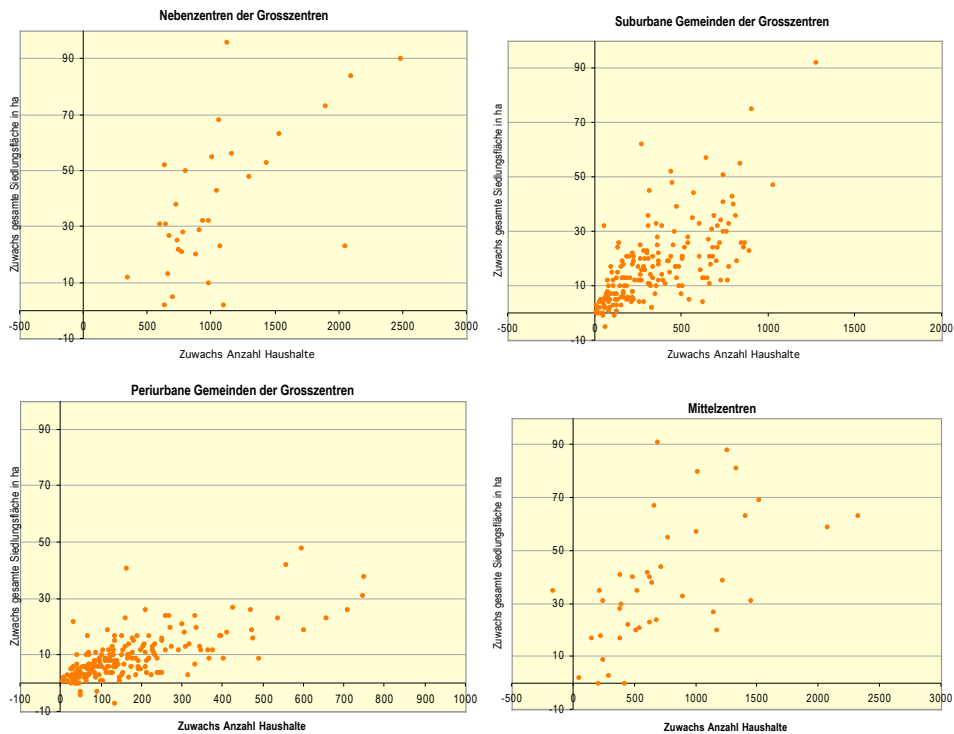
4.1.2 Entwicklung der Haushalte

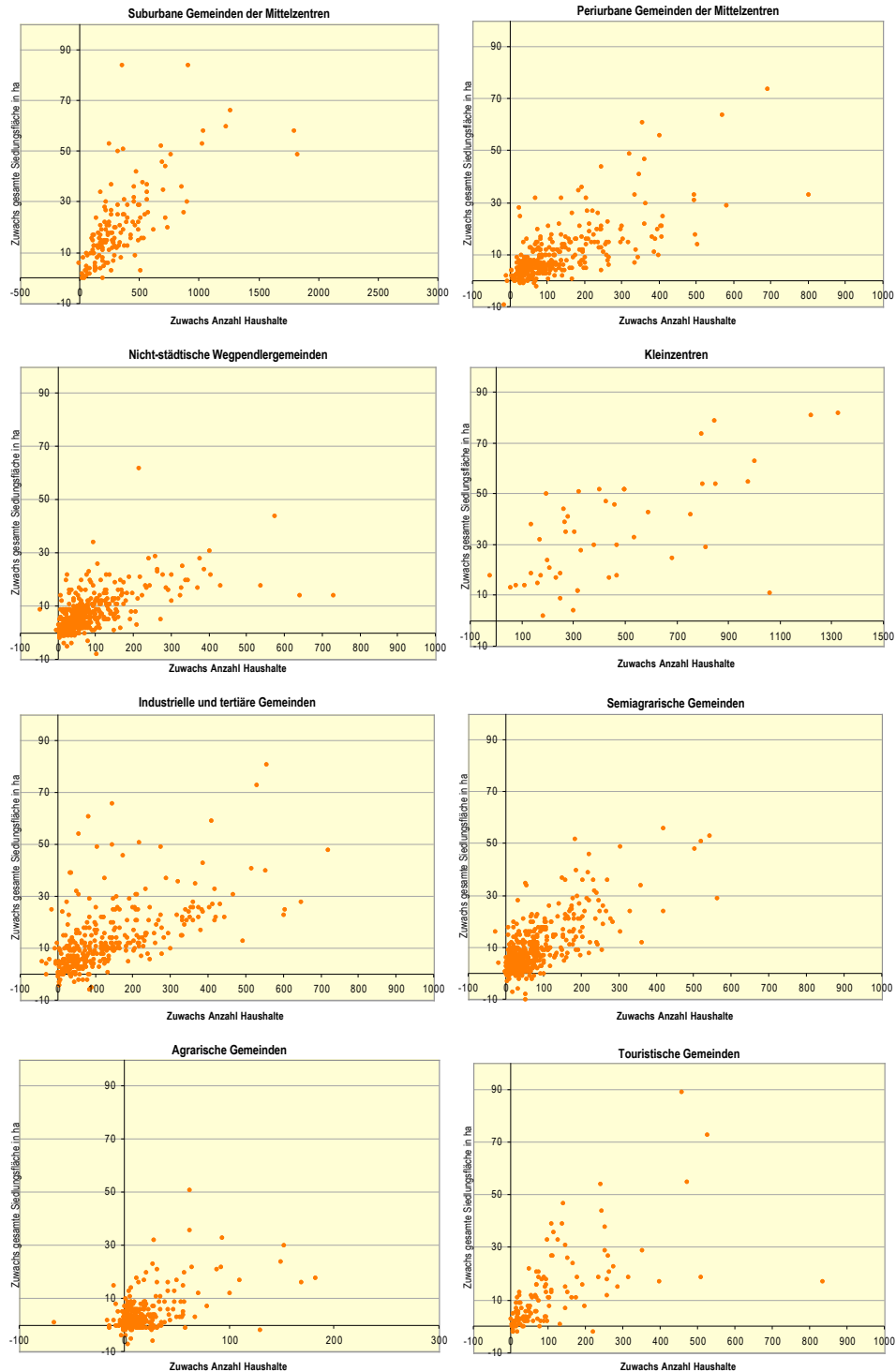
Wie bereits erwähnt, hat sich die Zahl der Haushalte seit Jahrzehnten stetig nach oben entwickelt und sich somit als wichtiger Einflussfaktor für die Siedlungsflächenentwicklung gezeigt. Deshalb lohnt sich ein Blick auf die Entwicklung der Wachstumswahlen von Haushalten nach ARE-Gemeindetypen:



Grafik 29: Veränderung der Siedlungsfläche zwischen 1979/85 und 1992/97 im Vergleich zur Veränderung der Anzahl der Haushalte nach ARE-Gemeindetypen (Datenquelle: BFS, Arealstatistik, Volkszählung 1980;2000 (Haushalte interpoliert für 1983 und 1995))

Zwar hat die Bevölkerung in den Grosszentren insgesamt abgenommen, die Anzahl der Haushalte hat sich jedoch erheblich erhöht, was auf eine starke Tendenz in Richtung kleine Haushalte und Einpersonenhaushalte hinweist. Insgesamt zeigt Grafik 30 dass für alle ARE-Gemeindetypen ein positiver Zusammenhang zwischen Zuwachs an Haushalten und Zuwachs an Siedlungsfläche besteht. Daher stellte sich die Frage, inwieweit dieser Zusammenhang auch innerhalb der Gemeindetypen Bestand hat. Die folgenden Darstellungen zeigen daher die Gegenüberstellung von Zuwachs an Haushalten und Siedlungsflächenzuwachs innerhalb der einzelnen Gemeindetypen (ohne Grosszentren).





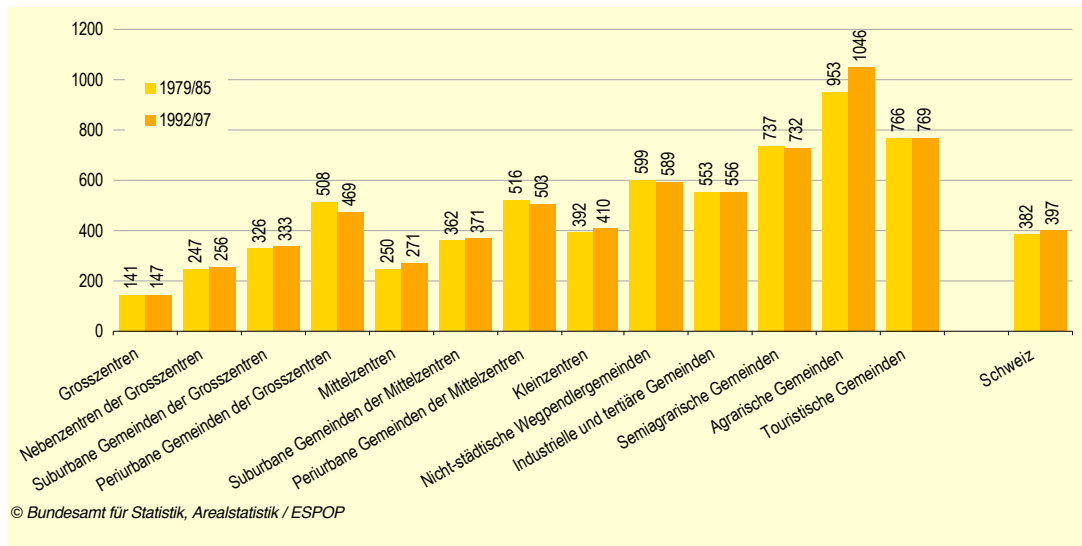
Grafik 30: Zuwachs Siedlungsfläche im Vergleich zu Zuwachs Anzahl der Haushalte innerhalb der einzelnen ARE-Gemeindetypen (Datenquelle: BFS, Arealstatistik, Volkszählung)

Es zeigt sich, dass vor allem in den Gemeinden, die viele Haushalte hinzugewonnen haben, ein fast linearer Zusammenhang zur Entwicklung der Siedlungsfläche entsteht. Dies gilt vor allem für die Gemeindetypen der Agglomerationen. Daraus kann man schliessen, dass die

Anzahl der Haushalte als Indikator für den Siedlungsflächenzuwachs recht gut geeignet scheint.

4.1.3 Siedlungsfläche pro Kopf

Es zeigt sich, dass die Einwohnerdichte in der Siedlungsfläche abnimmt, je weiter man sich von den Zentren entfernt. So ist die Siedlungsfläche pro Kopf in den agrarischen Gemeinden rund sechs mal grösser als in den Grosszentren. Gesamtschweizerisch ergeben sich Werte von 382m² und Siedlungsfläche pro Kopf für den Zeitpunkt der ersten und 397m² der zweiten Arealstatistik. Wenn wir den Flächenzuwachs dieser Periode auf die im selben Zeitraum dazugekommenen Einwohner verteilen, ergibt sich sogar ein Pro-Kopf-Wert von über 563m²!



Grafik 31: Siedlungsfläche pro Kopf nach ARE-Gemeindetypen (Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97, ESPOP 1980-1998)

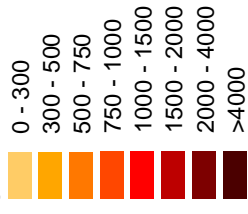
Bezogen auf die ARE-Gemeindetypen ergibt sich ein uneinheitliches Bild bezüglich der Veränderungen. Am stärksten zugenommen hat der Pro-Kopf-Wert in den agrarischen Gemeinden, die schon vor 1979/85 den mit Abstand grössten Pro-Kopf-Wert hatten. Der hohe Wert erklärt sich womöglich durch die Siedlungsstruktur (Streusiedlung), den hohen Anteil an Einfamilienhäusern und Bauernhäusern mit teils beträchtlichem Umschwung und dem grossen Bedarf an Verkehrsflächen zur Erschliessung aller Bauten. Die weitere Zunahme der Fläche dürfte aber vor allem auch darauf zurückzuführen sein, dass die Bevölkerung in einem Teil dieser Gemeinden stagniert oder gar zurückgeht, die Siedlungsfläche aber nicht zurückgebaut wird und damit die Siedlungsfläche pro Einwohner grösser wird. Deutlich zugenommen, allerdings auf einem sehr viel tieferen Niveau, haben die Werte auch in allen Zentren, den Nebenzentren der Grosszentren und den suburbanen Gemeinden. Hier dürfte der Grund darin liegen, dass einerseits das Industrieareal relativ stark zugenommen hat und andererseits die neu hinzugekommenen Wohnungen im Durchschnitt grösser sind als die älteren. In den periurbanen Gemeinden, den nicht-städtischen Wegpendlergemeinden und den semiagrarischen Gemeinden ist der Pro-Kopf-Wert erstaunlicherweise gleich geblieben oder sogar zurückgegangen. Es sind jene Gemeinden, in denen im Vergleich zum Einfamilienhausbau ein starkes Wachstum im Mehrfamilienhausbau registriert wurde.

Karte 2 auf der folgenden Seite zeigt, wie sich 1992/97 die Siedlungsfläche pro Kopf nach Gemeinden in der Schweiz verteilen.

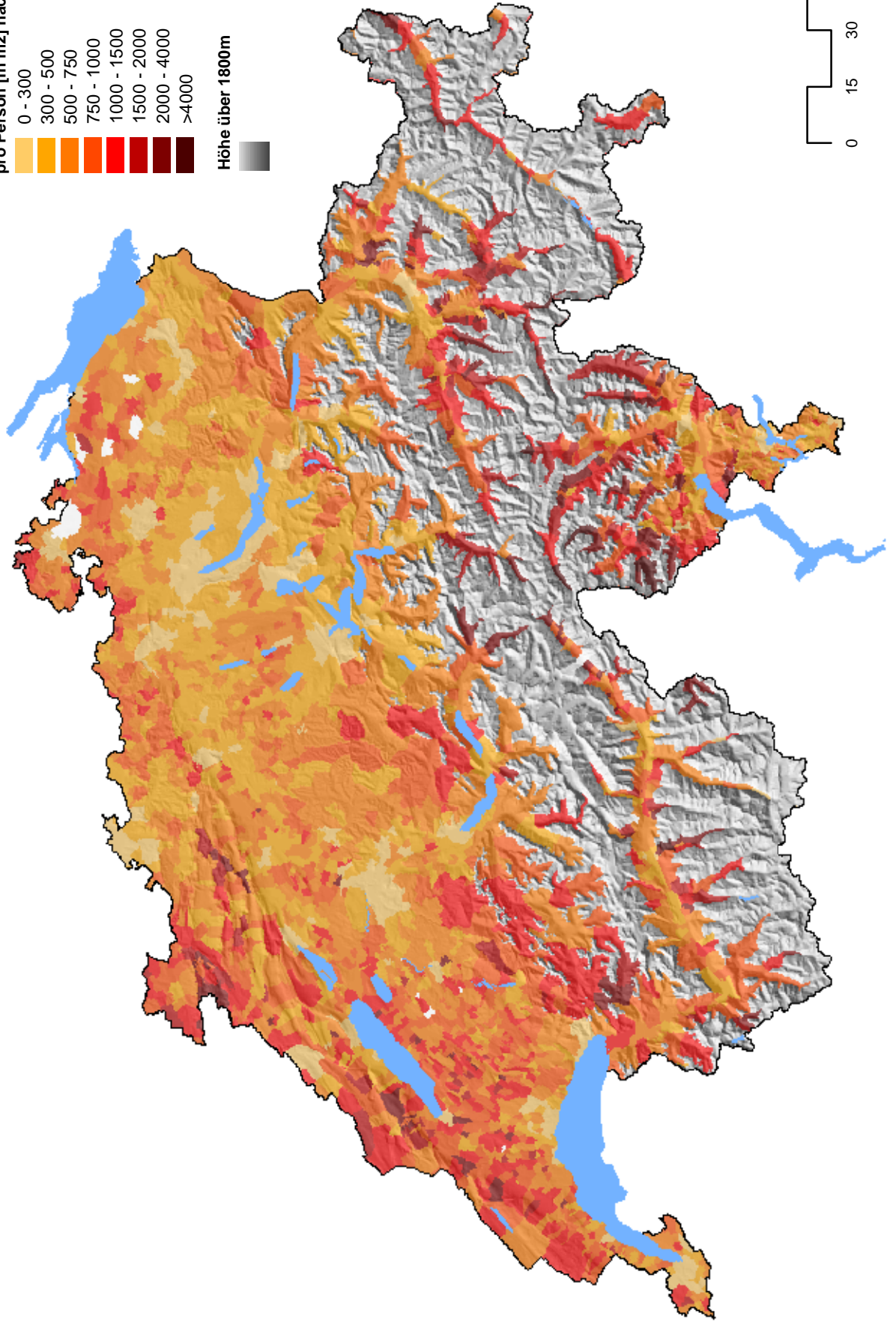
Siedlungsfläche (1992/97) pro Person nach Gemeinde

Siedlungsfläche (1992/97)

pro Person [in m²] nach Gemeinde

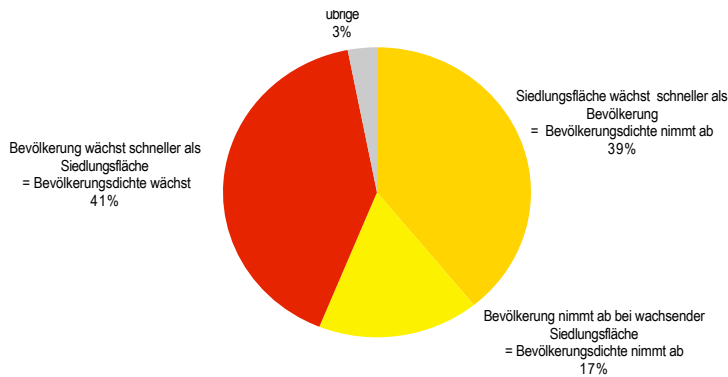


Höhe über 1800m

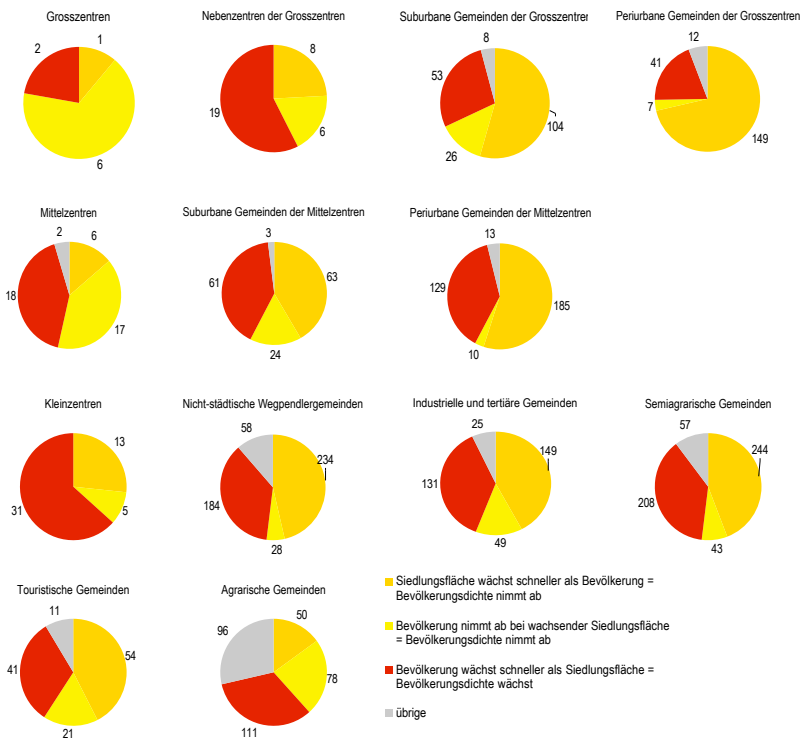


4.1.4 Regionale Entwicklung der Bevölkerungsdichte

Betrachtet man die Entwicklung der Bevölkerungsdichte auf der Siedlungsfläche, so fällt auf, dass sich in dieser Hinsicht doch einiges verändert hat. Betrachtet man die Karte Bevölkerungsdichte auf der Siedlungsfläche, so nimmt die Dichte eher ab (Karten 3 und 4). Ursache für die Abnahme der Dichte kann ein überproportionaler Zuwachs der Siedlungsfläche sein, oder eine Abnahme der Bevölkerung in den entsprechenden Gemeinden. Die folgende Grafik zeigt die Gründe für die Veränderung der Bevölkerungsdichte auf der Siedlungsfläche:



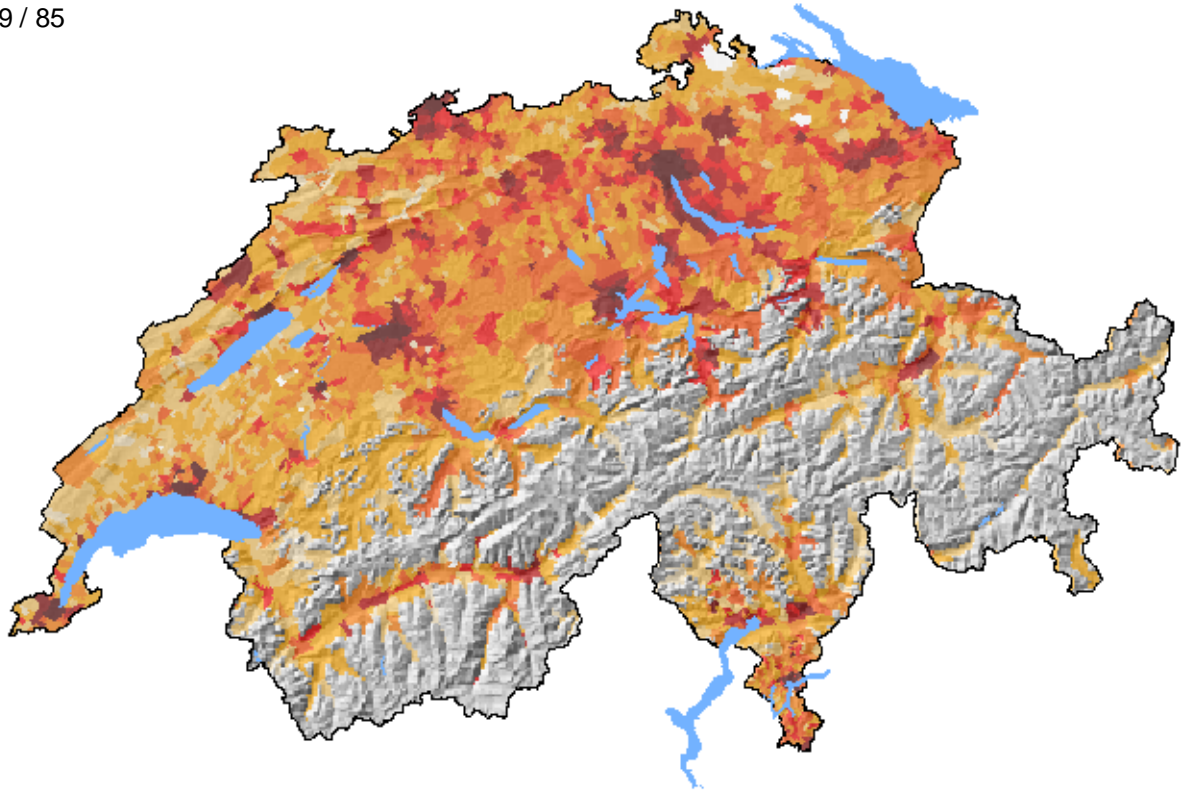
Grafik 32: Siedlungsfläche gesamt 1992/97 aufgeteilt in %-Anteile nach Entwicklung der Bevölkerungsdichte pro Siedlungsfläche und deren Ursachen (Datenquelle: Arealstatistik, ESPOP)



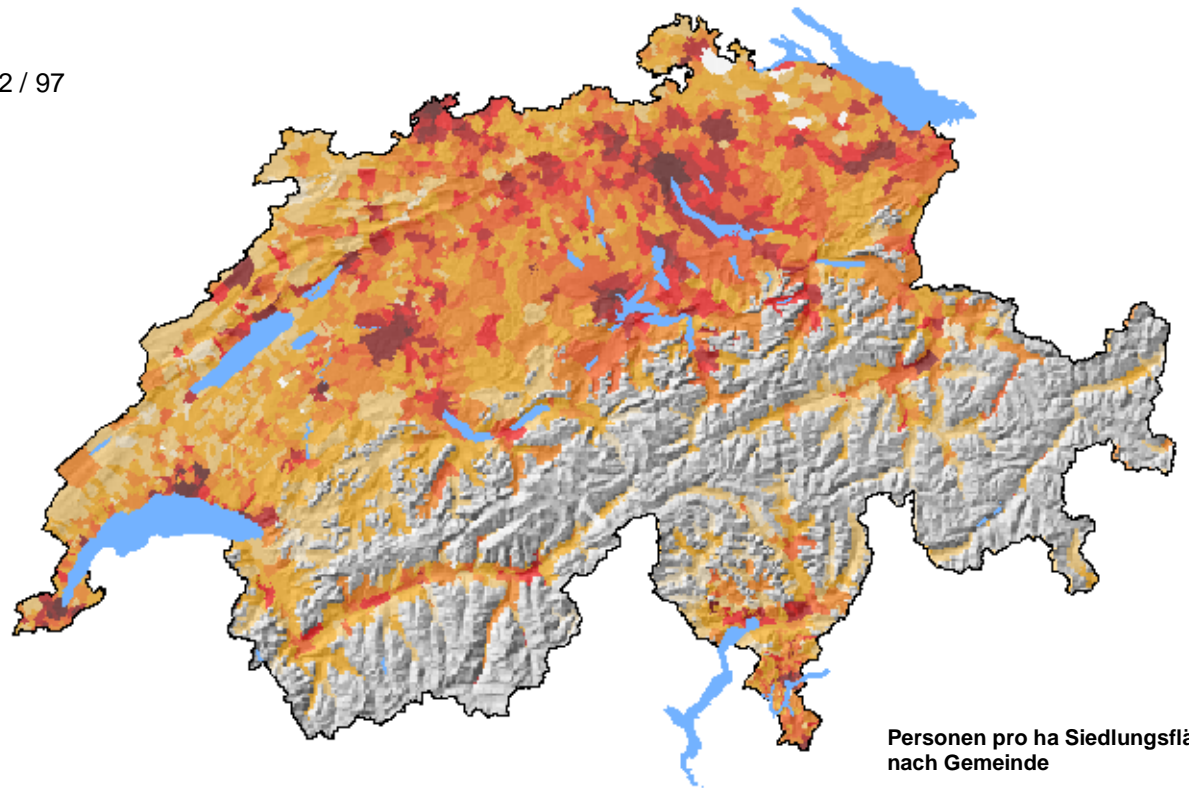
Grafik 33: Anzahl Gemeinden nach ARE-Gemeindetypen und Entwicklung der Bevölkerungsdichte pro Siedlungsfläche zwischen 1979/85 und 1992/97 sowie deren Ursachen (Datenquelle: Arealstatistik, ESPOP)

Bevölkerungsdichte bezogen auf die Siedlungsfläche

1979 / 85

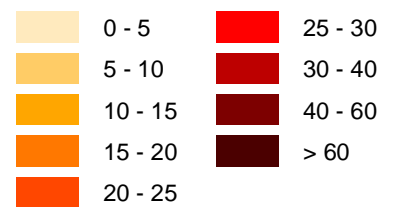


1992 / 97



0 25 50 100 Kilometer

Personen pro ha Siedlungsfläche
nach Gemeinde

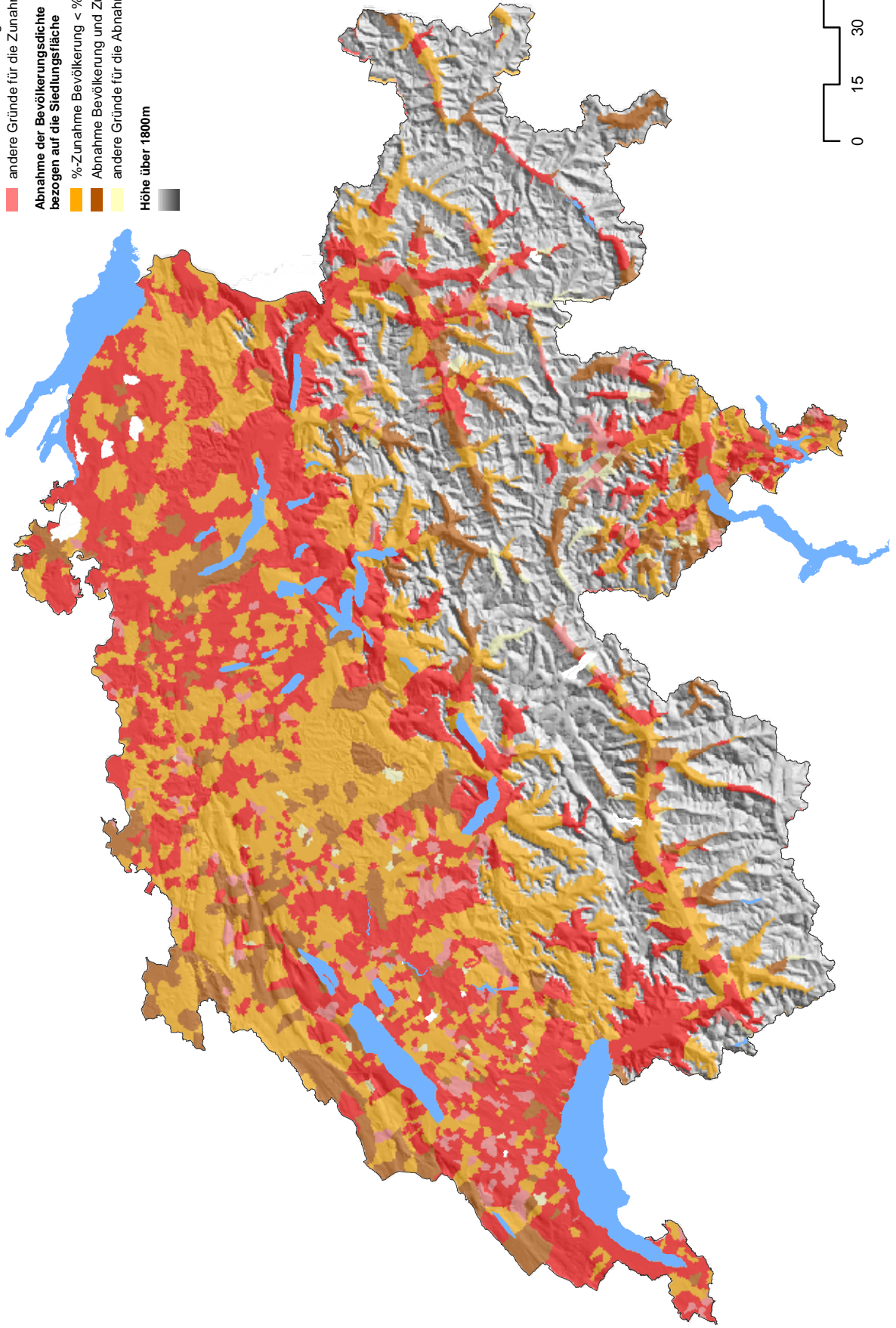


Höhe über 1800m



Entwicklung der Bevölkerungsdichte 1979/85 - 1992/97 und ihre Ursachen

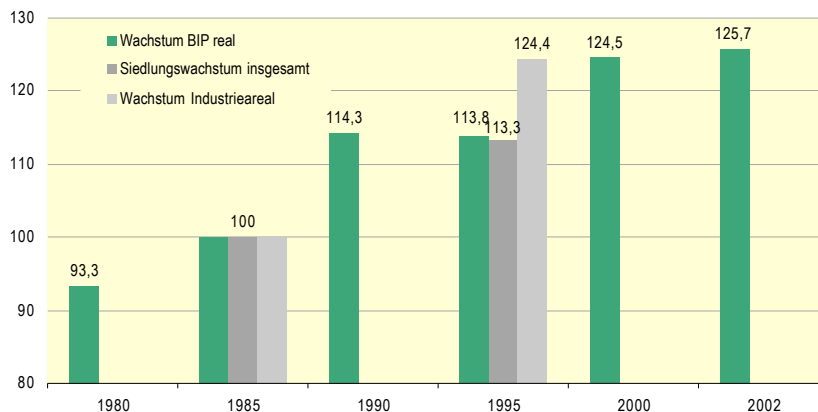
- Zunahme der Bevölkerungsdichte bezogen auf die Siedlungsfläche**
- %Zunahme Bevölkerung > %-Zunahme Siedlungsfläche
 - andere Gründe für die Zunahme der Bevölkerungsdichte
- Abnahme der Bevölkerungsdichte bezogen auf die Siedlungsfläche**
- %Zunahme Bevölkerung < %-Zunahme Siedlungsfläche
 - Abnahme Bevölkerung und Zunahme Siedlungsfläche
 - andere Gründe für die Abnahme der Bevölkerungsdichte
- Höhe über 1800m



Es zeigt sich, dass auf fast 60% der Siedlungsfläche (1992/97) die Bevölkerungsdichte zwischen 1979/85 und 1992/97 abgenommen hat. Das liegt zum grösseren Teil daran, dass die Siedlungsfläche schneller gewachsen ist als die Bevölkerung; der geringere Teil lässt sich dadurch erklären, dass die Bevölkerung abgenommen hat, während die Siedlungsfläche weiter gewachsen ist. Auf 41% der Siedlungsfläche hat die Bevölkerungsdichte zugenommen, weil die Bevölkerung schneller gewachsen ist als die Siedlungsfläche. Betrachtet man diese Entwicklung nach ARE-Gemeindetypen, so fällt auf, dass eine recht heterogene Entwicklung innerhalb der Typen stattgefunden hat (siehe Grafik 33). Es lassen sich nur wenige eindeutige Trends feststellen, die vom schweizerischen Durchschnitt abweichen. Auffällig ist die Entwicklung in den Grosszentren, die mehrheitlich von Bevölkerungsschwund gekennzeichnet ist, die Siedlungsfläche nimmt jedoch trotzdem zu. Auch für einen grossen Teil der Mittelzentren trifft dies zu. Die Nebenzentren der Grosszentren haben eher eine Verdichtung erfahren wohingegen, die sub- und periurbanen Gemeinden allgemein von einer abnehmenden Dichte bestimmt sind. Bei den agrarischen Gemeinden ist es zu einem guten Teil der Bevölkerungsrückgang der die abnehmende Dichte verursacht.

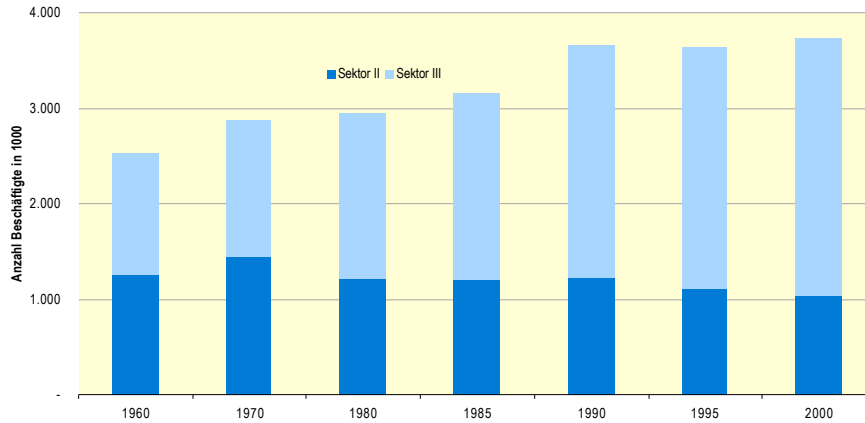
4.2 Beschäftigte

Da die Beschäftigungssituation zu einem guten Teil von der Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts abhängt, vergleichen wir an dieser Stelle das Wachstum des BIP mit dem der Siedlungsfläche (Grafik 34). Bei dieser Gegenüberstellung zeigt sich, dass beide etwa in gleichem Mass wachsen. Das Industrieareal hingegen hat eine wesentlich höhere Wachstumsrate als das BIP. Dies erstaunt, hat sich doch die Tertiärisierung der Wirtschaft in den vergangenen Jahren in grossen Schritten fortgesetzt wie Grafik 35 zeigt.



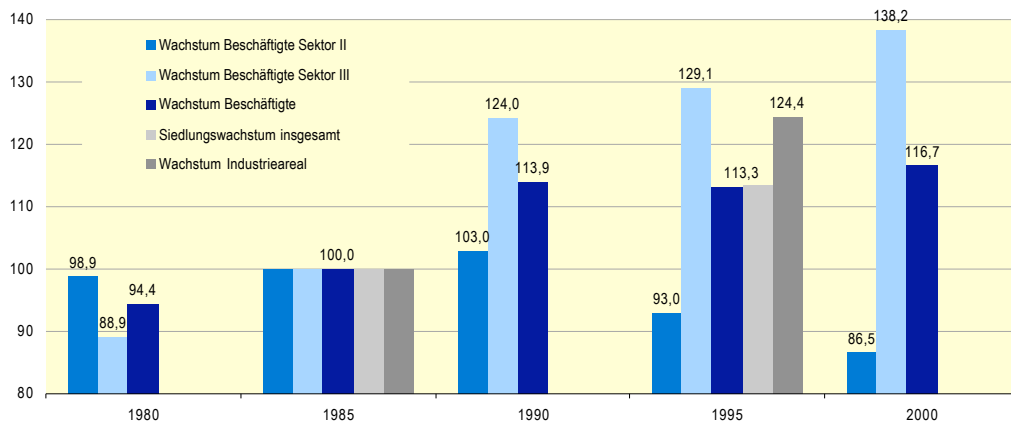
Grafik 34: Wachstum des realen BIP (zu Preisen von 1990), Industrieareal- und Siedlungswachstum Basisjahr 1985 (Datenquelle: BFS, VGS, Arealstatistik)

Stellt man das Wachstum der gesamten Beschäftigtenzahlen, sowie das der Beschäftigten in Sektor II und Sektor III dem Siedlungswachstum und dem Industriearealwachstum gegenüber (Grafik 36), so fällt zuerst auf, dass das Siedlungswachstum dem des Beschäftigtenwachstums entspricht.



Grafik 35: Beschäftigtenentwicklung in Sektor II und III von 1980 bis 2000 (Datenquelle: BFS, Betriebszählung)

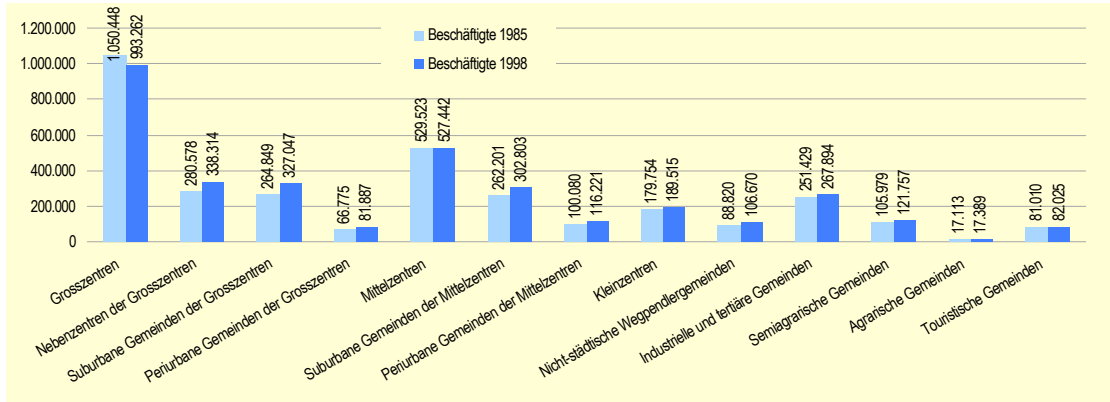
Hingegen ist das Wachstum des Industriearcals erheblich grösser als das des Beschäftigtenwachstums. Betrachtet man die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen in Sektor II und III, so klaffen diese weit auseinander. Das Wachstum der Beschäftigtenzahlen des Sektors III ist erheblich grösser als das Siedlungswachstum und das Wachstum des Industriearcals. Dies scheint die Annahme zu stützen, dass Dienstleistungsarbeitsplätze weniger Fläche verbrauchen als Industriearbeitsplätze. Kuster und Meier (2000) nennen auf der Grundlage von Zahlen des Planungsamtes Kanton Sankt Gallen Werte von ca. 90m² Bruttogeschossfläche pro Industriearbeitsplatz in eher einstöckiger Bauweise, und 70m² in eher mehrstöckiger Bauweise pro Dienstleistungsarbeitsplatz. Insgesamt erstaunt jedoch, dass trotz Abnahme der Industriebeschäftigten das Industriearcal deutlich zugenommen hat. Dabei ist zu bedenken, dass bei der Auswertung der Luftbilder nicht deutlich wird, ob ein Industriearcal noch bewirtschaftet wird oder ob es brachgefallen ist. Somit fallen unter die Kategorie Industriearcal wahrscheinlich auch zum Teil erhebliche Areale von Industriebrachen.



Grafik 36: Wachstum der Beschäftigtenzahlen in Sektor II und III, Industriearcal- und Siedlungswachstum Basisjahr 1985 (Datenquelle: BFS, Betriebszählung, Arealstatistik)

Regionale Entwicklung der Beschäftigten

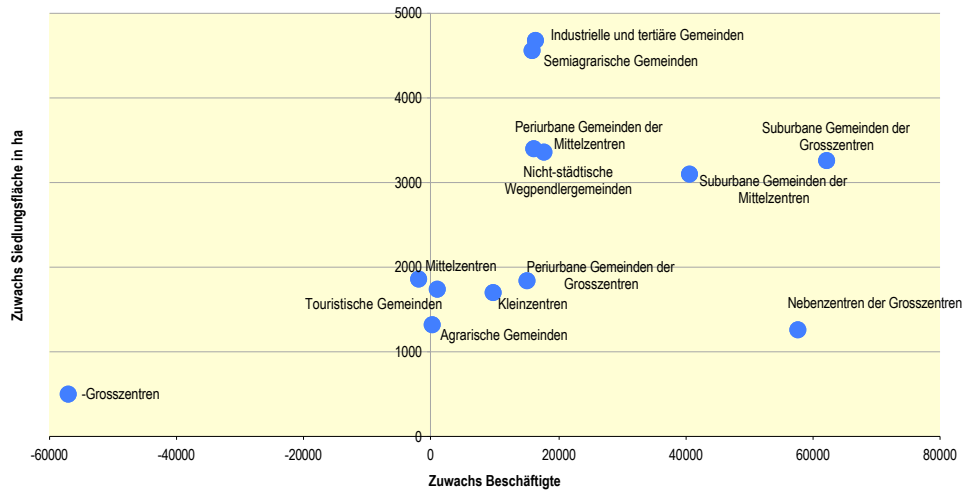
Zwischen 1985 und 1998 hat die Gesamtzahl der Beschäftigten in der Schweiz um rund 194'000 zugenommen und sich folgendermassen auf die ARE-Gemeindetypen verteilt:



Grafik 37: Beschäftigte 1985 und 1998 nach ARE-Gemeindetypen (Datenquelle: BFS, Betriebszählung 1985, 1998)

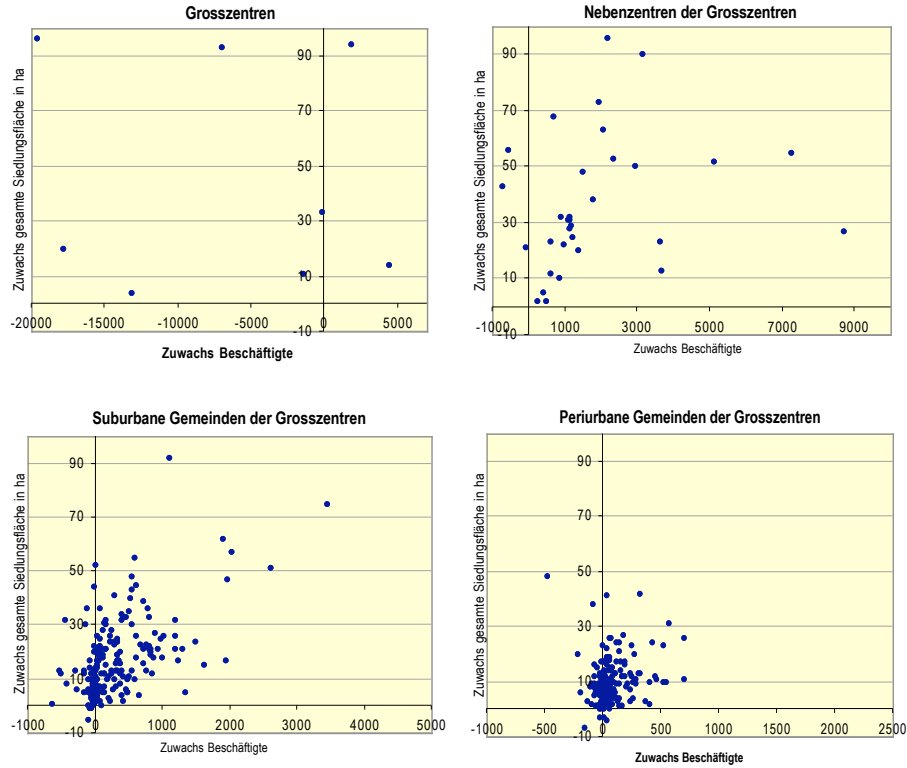
Die Gross- und Mittelzentren dominieren nach wie vor klar bei der Bereitstellung von Arbeitsplätzen. Es besteht jedoch ein gewisser Wachstumstrend der Beschäftigtenzahlen in den zentrumsnahen Agglomerationsgemeinden.

Vergleicht man das Wachstum der Beschäftigten mit dem Wachstum der Siedlungsfläche nach ARE-Gemeindetypen so fallen einige Besonderheiten auf. Die Grosszentren haben erheblich an Beschäftigten verloren, wohingegen die Nebenzentren und suburbanen Gemeinden der Grosszentren sehr viele Beschäftigte hinzugewonnen haben. Die periurbanen Gemeinden, sowie die industriellen, tertiären und semiagraren Gemeinden – als typische „Schlafgemeinden“ – haben zwar einen hohen Siedlungsflächenzuwachs, konnten aber wenig neue Beschäftigte hinzugewinnen.



Grafik 38: Veränderung der Siedlungsfläche zwischen 1979/85 und 1992/97 im Vergleich zur Veränderung der Anzahl der Beschäftigten nach ARE-Gemeindetypen (Datenquelle: BFS, Arealstatistik, Betriebszählung)

Bei genauerem Hinsehen zeigt sich auch hier, dass innerhalb der ARE-Gemeindetypen noch eine gewisse Bandbreite an Entwicklungen stattgefunden hat. Exemplarisch seien hier die Grosszentren und ihre umliegenden Agglomerationsgemeinden dargestellt:

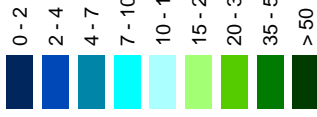


Grafik 39: Grosszentren und ihr Umland im Vergleich von Siedlungsflächenzuwachs (1979/85 und 1992/97) und Beschäftigtenzuwachs (1985 und 1998) (Datenquelle: BFS, Arealstatistik, Betriebszählung)

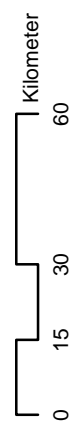
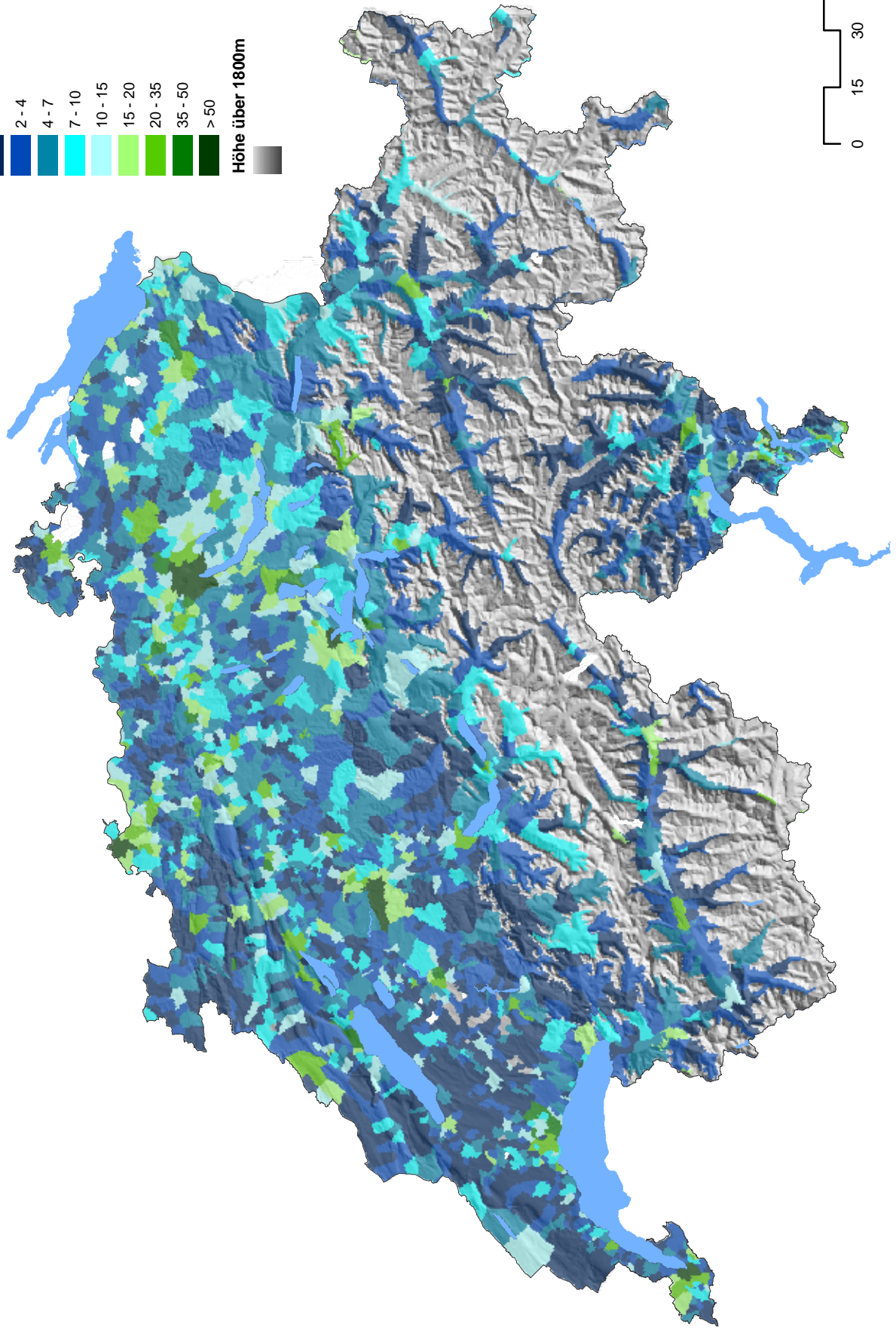
Auch hier wird deutlich, dass die Arbeitsplätze anscheinend eher in den zentrumsnahen Gemeinden als in den peripheren Gemeinden entstanden sind. Dies legt eine gewisse Funktionsentmischung nahe, die drauf hinausläuft, dass die periurbanen Gemeinden eher Wohnstandorte sind, während die zentrumsnahen Agglomerationsgürtel die Arbeitsplätze bereitstellen. Karte 5 verdeutlicht diese Entwicklung. Sie zeigt, dass die hohen Dichten der Beschäftigten auf der Siedlungsfläche doch mehrheitlich in den Zentren und den zentrumsnahen Gemeinden zu finden sind.

Beschäftigtendichte (1998) bezogen auf die Siedlungsfläche (1992/97)

Beschäftigte pro ha Siedlungsfläche nach Gemeinde

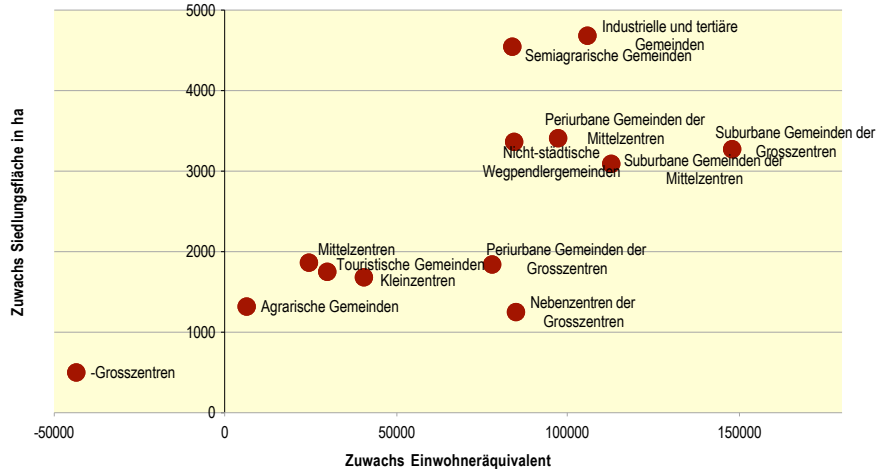


Höhe über 1800m



4.3 Einwohneräquivalent

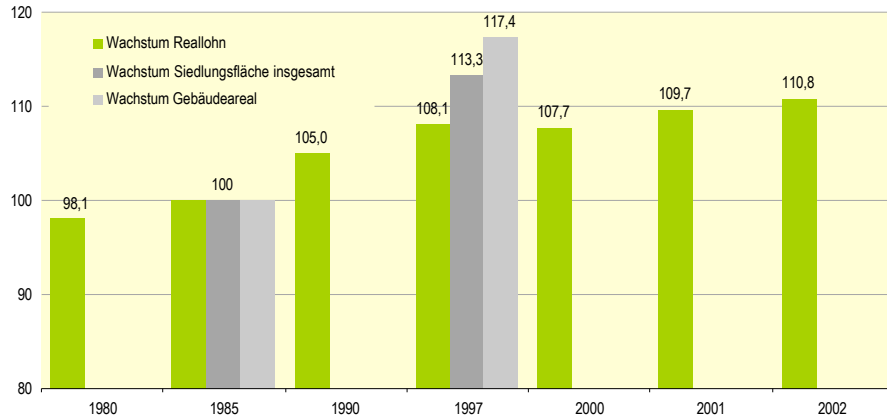
Im folgenden wird ermittelt, inwieweit das Siedlungsflächenwachstum Hand in Hand mit der Entwicklung des Einwohneräquivalents geht. Hierfür wurde das Einwohneräquivalent aus Bevölkerung (Erhebungsjahr entsprechend Arealstatistik) plus Beschäftigte (Differenz Betriebszählung 1985/1998 plus 1/3 der Hotelbetten (Differenz Hotelbetten Schweizerische Tourismusstatistik 1983/1995)) errechnet. Es zeigt sich jedoch kein wesentlich anderes Bild als beim Vergleich Flächenzuwachs und Bevölkerungszuwachs, da die Bevölkerungsentwicklung den grössten Anteil am Einwohneräquivalent hat.



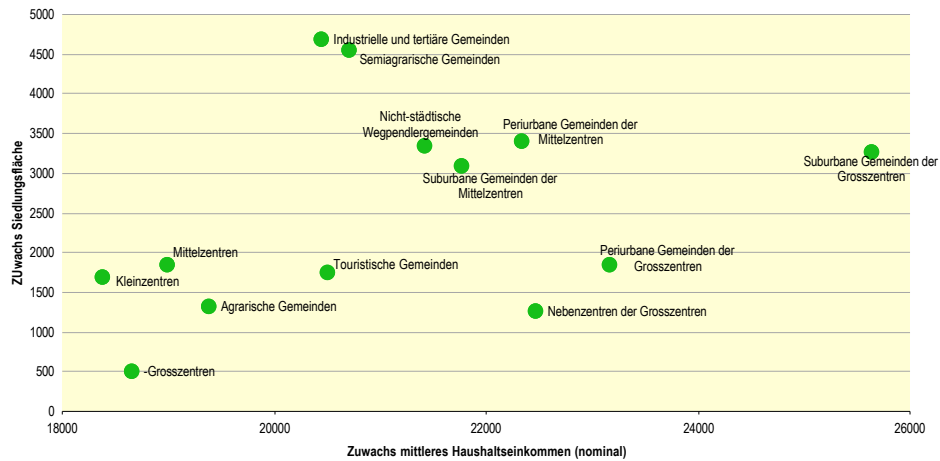
Grafik 40: Veränderung der Siedlungsfläche zwischen 1979/85 und 1992/97 im Vergleich zur Veränderung des Einwohneräquivalents nach ARE-Gemeindetypen (Datenquelle: BFS, Arealstatistik, ESPOP, Betriebszählung, Tourismusstatistik)

4.4 Einkommen

Das Einkommen wird allgemein als wichtiger Einflussfaktor der Siedlungsentwicklung angesehen, da ein höheres Einkommen es ermöglicht sich grössere Wohnflächen zu leisten. Bemerkenswert ist aber, dass zwischen der Reallohnentwicklung und dem Siedlungswachstum doch eine gewisse Spanne zu beobachten ist (Grafik 41). So wächst die Siedlungsfläche und gerade das Gebäudeareal doch erheblich schneller als der Reallohn. Das kann jedoch daran liegen, dass viele Haushalte bereit waren, einen höheren Anteil ihres Einkommens für Wohnen auszugeben.



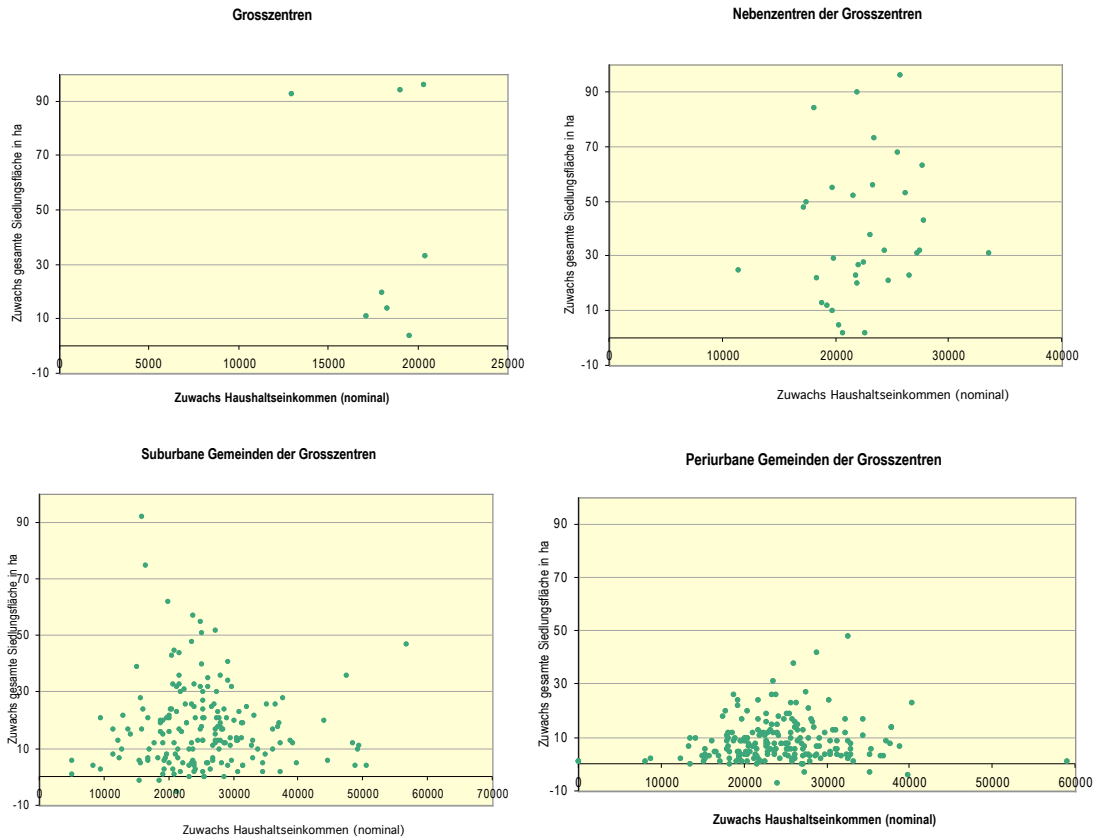
Grafik 41: Wachstum Reallohn, Wachstum der gesamten Siedlungsfläche und des Gebäudeareals, Basisjahr 1985 (Datenquelle: BFS, Arealstatistik, Lohnstrukturerhebung)



Grafik 42: Veränderung der Siedlungsfläche zwischen 1979/85 und 1992/97 im Vergleich zur Veränderung des mittleren nominalen Haushaltseinkommens nach ARE-Gemeindetypen (Datenquelle: BFS, Arealstatistik, ESPOP, Statistik der direkten Bundessteuer)

Beim Vergleich des Wachstums des mittleren Haushaltseinkommens in einem Gemeindetyp mit dem Wachstum der Siedlungsfläche (Grafik 42) halten sich die Unterschiede zwischen den Gemeindetypen in Grenzen, da der Zuwachs des Haushaltseinkommens sich in einer relativ engen Spanne zwischen 18'000 und 26'000 Franken bewegt hat. Trotzdem fällt auf, dass die Agglomerationsgürtel der Grosszentren relativ hohe Zuwächse an Einkommen zu verzeichnen haben, eventuell sind viele Besserverdienende in diese Gemeinden zugewandert. Hingegen befinden sich die Gross und Mittelzentren eher im unteren Abschnitt der Skala. Für die Siedlungsflächenentwicklung scheint das Haushaltseinkommen nach Gemeinden doch relativ wenig Aussagekraft zu besitzen. Wenn man nämlich die Bandbreite der Entwicklungen in den einzelnen Gemeindetypen ansieht, so ergibt sich doch ein recht heterogenes Bild, wie an folgenden Beispielen verdeutlicht werden soll. Im Vergleich Einkommenswachstum zu Zuwachs der Siedlungsfläche ergibt sich keine lineare Verteilung, vielmehr geht die Verteilung in Richtung einer Normalverteilung, was den Zuwachs an Einkommen auf Gemeindeebene als Indikator für Siedlungsflächenzuwachs unbrauchbar macht. Die

Unterschiede zwischen den Gemeindetypen in Grafik 43 sind daher wohl eher auf die Definition der Gemeindetypen zurückzuführen, die ja bereits bestimmte wirtschaftliche Faktoren berücksichtigt.



Grafik 43: Grosszentren und ihr Umland im Vergleich von Siedlungsflächenzuwachs (1979/85 und 1992/97) und Zuwachs des mittleren nominalen Haushaltseinkommens (1985 und 1998) (Datenquelle: BFS, Arealstatistik, ESPOP, Statistik der direkten Bundessteuer)

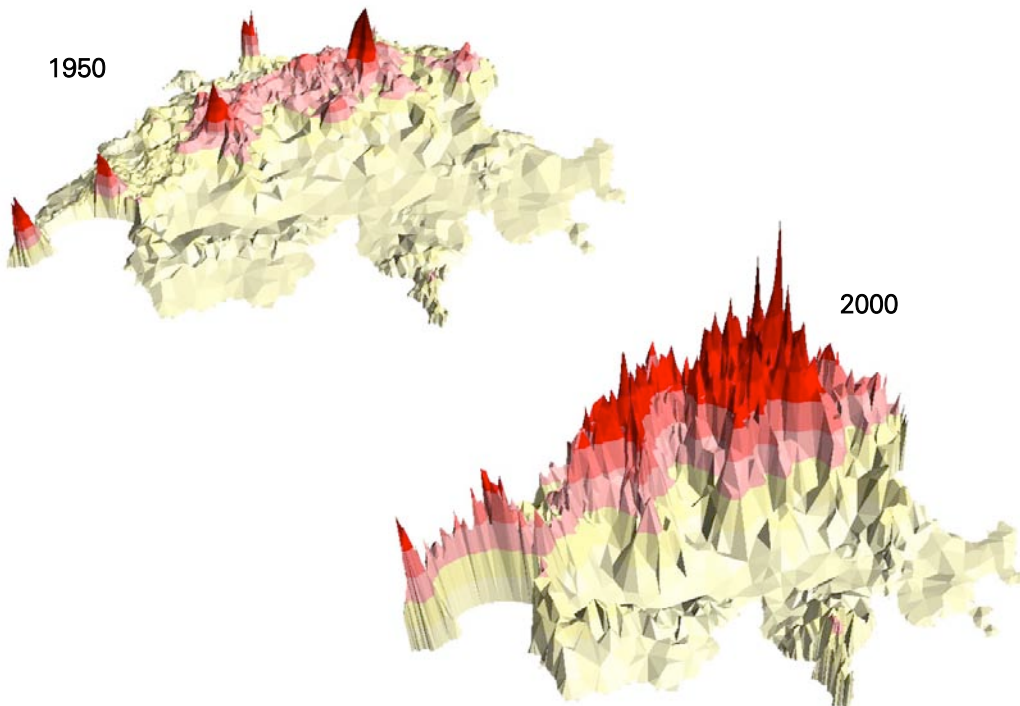
Das soll jedoch nicht heissen, dass das Einkommen keinen Einfluss auf die Siedlungsentwicklung hat. Die Wirkungsmechanismen liegen aber wahrscheinlich auf einer anderen, eher vorgelagerten Ebene als die von uns untersuchten Zusammenhänge.

4.5 Erreichbarkeit

Erreichbarkeit mit dem Auto

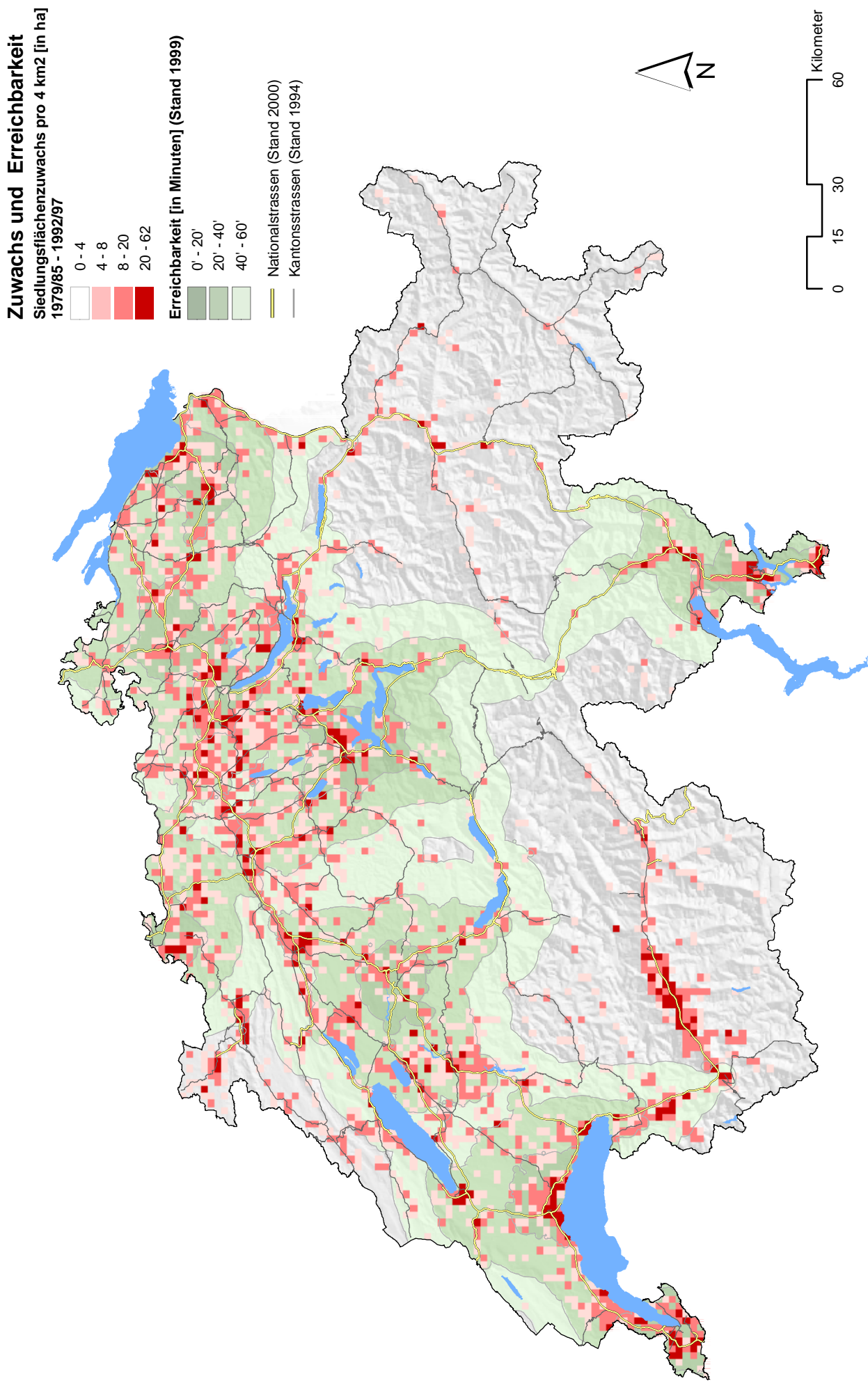
Die Erreichbarkeit mit dem Auto ist ein wichtiger Standortfaktor der Siedlungsentwicklung, sowohl was das Wohnen als auch was das Arbeiten betrifft. Um die Erreichbarkeitsverhältnisse auf der Strasse darzustellen, verweisen Steinmetz und Keller (2003) auf Arbeiten in denen für jede Gemeinde in der Schweiz ermittelt wurde, wie viele Einwohner/innen in allen Gemeinden mit welchem Reisezeitaufwand per Auto erreicht werden können. Dabei werden die Einwohner/innenzahlen nach der erforderlichen Reisezeit gewichtet (negative Potenzialfunktion). Jede Gemeinde erhält so eine dimensionslose Masszahl für die Erreichbarkeit.

Im Jahre 1950 bewirkte der damalige Zustand des Kantonsstrassennetzes eine klare Gliederung der Erreichbarkeitsverhältnisse in der Schweiz: hohe Erreichbarkeiten der grossen Städte Zürich, Basel, Bern, Lausanne und Genf, hingegen im übrigen Gebiet vergleichsweise niedrige Erreichbarkeiten. Der Bau des Nationalstrassennetzes führte in den nachfolgenden Jahrzehnten zu einer markanten Veränderung. Von ihr haben neben den Städten insbesondere die zwischen ihnen liegenden Gebiete massiv profitiert. „Anstelle von einzelnen Spitzen der Erreichbarkeit in den grossen Städten prägt nun ein fast lückenloser "Gebirgszug" guter Erreichbarkeiten längs des Nationalstrassennetzes das Bild. Einzig die als grosse "Täler" erkennbaren Sprachgrenzen und der Alpenbogen vermögen das Wachstum dieses Erreichbarkeitsgebirges noch zu bändigen...“ (Steinmetz/Keller 2003). Bemerkenswert ist, dass im Jahr 2000 die „höchsten Erhebungen“ der Erreichbarkeit nicht mehr die Grosszentren selbst, sondern die Nebenzentren der Grosszentren sind.



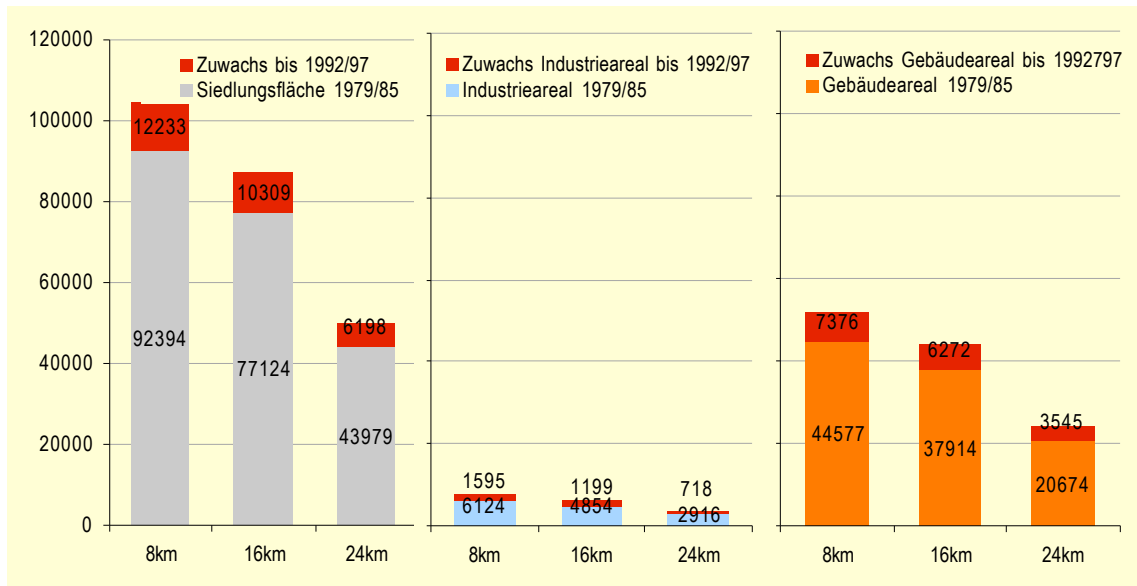
Grafik 44: Erreichbarkeit für den motorisierten Individualverkehr 1950 und 2000 (Quelle: Fröhlich (2002) nach Steinmetz/Keller 2003)

Siedlungsflächenzuwachs und MIV-Erreichbarkeit der 9 grössten Städte der Schweiz



Quelle: BFS (Arealstatistik 1979/85, 1992/97), ARE (Sektion Grundlagen) - Kartengrundlage SWISSTOPO

Darüber hinaus wurde untersucht, inwiefern zwischen der Entwicklung der Autobahnanschlüsse und der Siedlungsflächenentwicklung Zusammenhänge bestanden haben (siehe auch Karte 7). Hierfür wurden um die zwischen 1979 und 1997 erstellten Autobahnanschlüsse Radien von 8, 16 und 24 km gezogen. Dies entspricht zwar nicht der tatsächlichen Erreichbarkeit, aber für eine Annäherung an die Fragestellung sollte diese Genauigkeit ausreichen. Innerhalb dieser Radien wurde nun errechnet wie sich die Siedlungsfläche insgesamt, sowie einzelne Nutzungskategorien entwickelt haben:

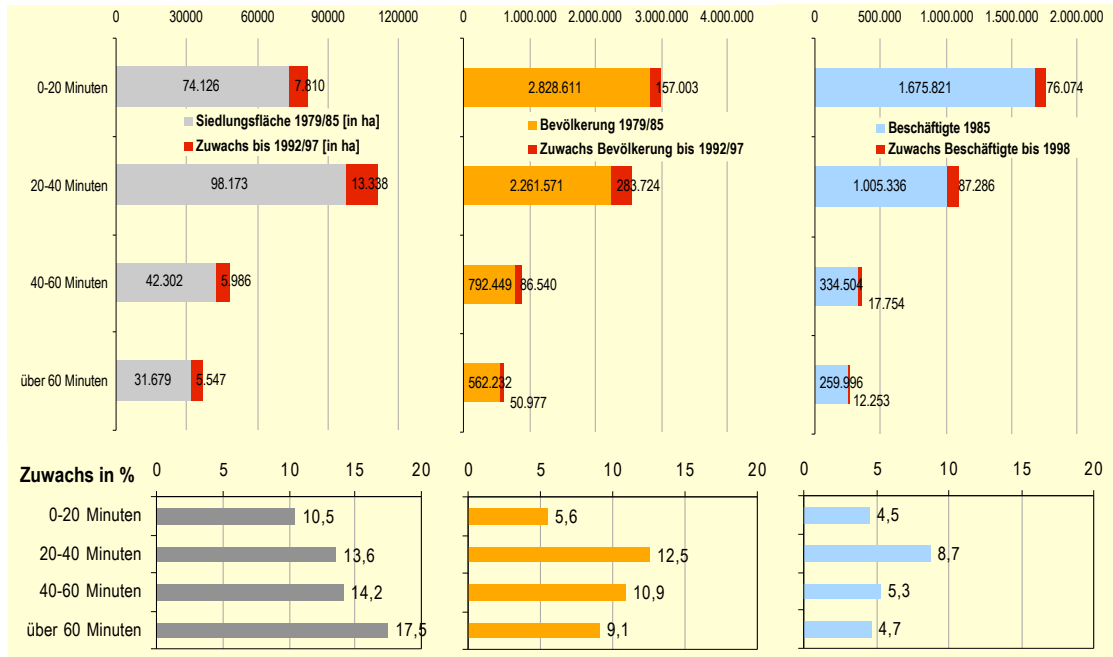


Grafik 46: Zuwachs Siedlungsfläche nach Nutzungskategorien und Radien um zwischen 1979 und 1997 erstellte Autobahnanschlüsse (Datenquelle: BFS, Arealstatistik, ARE 2003)

Aus der obigen Grafik wird deutlich, dass im Umkreis von 8 Kilometern um die Autobahnanschlüsse jeweils der grösste Zuwachs stattgefunden hat, es war jedoch auch schon 1979/85 die grössten Siedlungsflächen vorhanden. Somit zeigt sich, dass dort wo schon grosse Siedlungsflächen vorhanden waren, noch mehr hinzugekommen sind. Wahrscheinlich war ein Grossteil der untersuchten Flächen auch schon vor dem Autobahnausbau gut erschlossen, so dass bereits eine gute Erreichbarkeit und somit Standortgunst bestand.

Karten 8 und 9 zeigen beispielhaft das Wachstum des Industriearials und das Wachstum der Ein- und Zweifamilienhausareals in Kombination mit den zwischen 1979 und 1997 erstellten Autobahnanschlüssen.

Um Aussagen zum Zusammenhang Siedlungsflächenentwicklung und Erreichbarkeit machen zu können, haben wir eine vom ARE erstellte Grundlagenkarte zur MIV-Erreichbarkeit von den neun wichtigsten Zentren der Schweiz aus (Stand 2000) mit den Daten der Arealstatistik 1979/85 und 1992/97 kombiniert. Da keine Unterlagen zur Erreichbarkeit der grossen Zentren für frühere Zeitpunkte zur Verfügung stehen, können wir den Siedlungsflächenzuwachs nur innerhalb der für das Jahr 2000 errechneten Isochronen ermitteln. Grundsätzlich kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die MIV-Erreichbarkeit auch schon vor dem Jahr 2000 relativ gut war. D.h. die MIV-Erreichbarkeit als Einflussfaktor hat bereits in der Untersuchungsperiode der Arealstatistik bestanden und sich dementsprechend ausgewirkt.



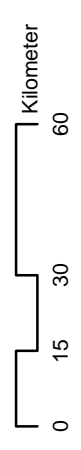
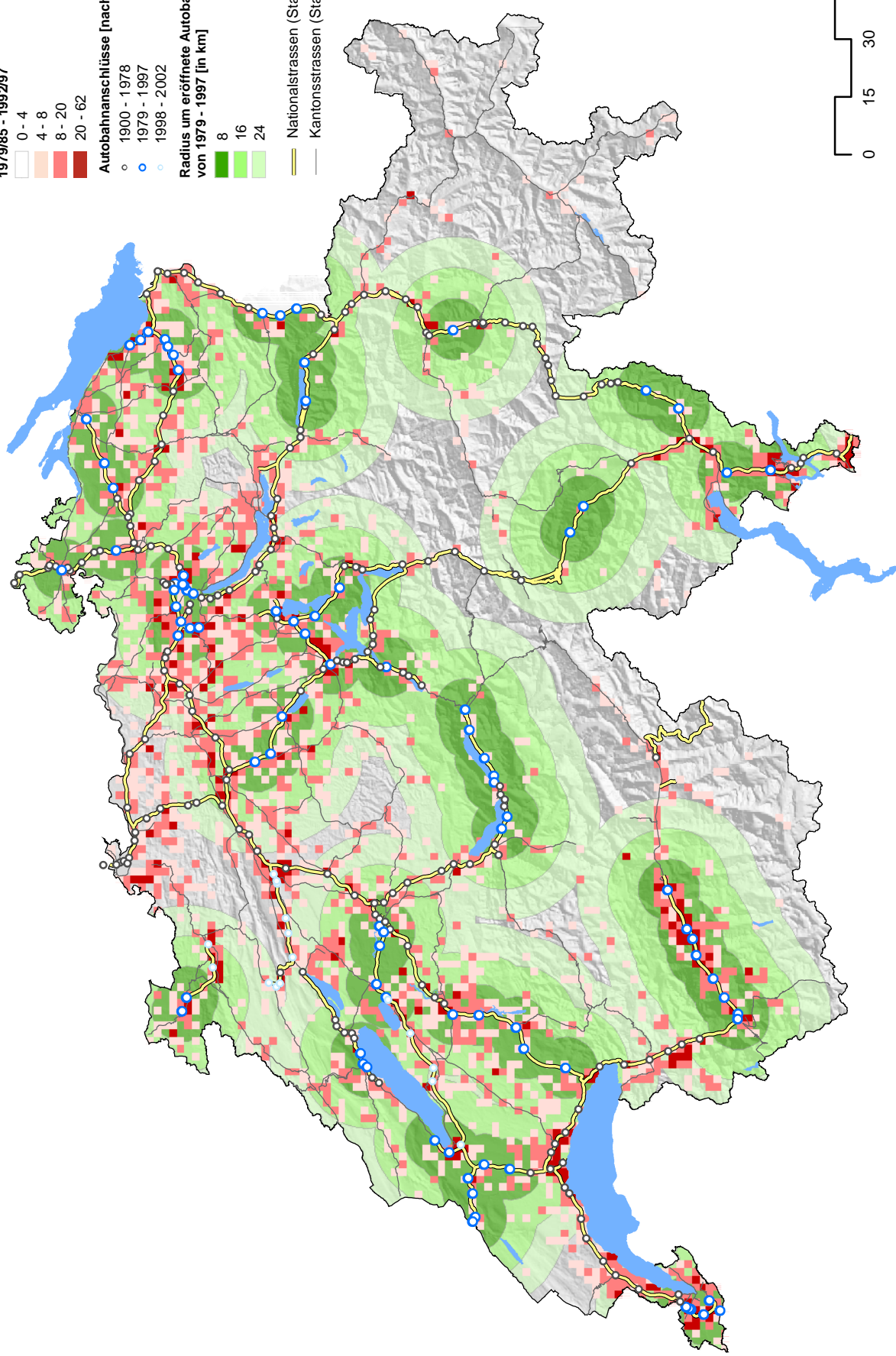
Grafik 45: Absoluter und relativer Zuwachs der Siedlungsfläche innerhalb von Isochronen der Erreichbarkeit mit dem Auto ausgehend von den neun Grosszentren der Schweiz (Stand 2000) (Datenquelle: BFS, Arealstatistik, ARE)

Grafik 45 zeigt daher, wie sich Siedlungsfläche, Bevölkerung und Beschäftigtenzahlen innerhalb der Erreichbarkeitsisochronen entwickelt haben. Auffallend ist, dass innerhalb der Isochrone 20-40-Minuten die grösste Siedlungsfläche zu finden ist sowie der grösste absolute Flächenzuwachs, jedoch nicht die meisten Beschäftigten und die grösste Bevölkerung. Diese finden sich in der Isochrone von 0-20 Minuten. Ebenfalls bemerkenswert ist, dass der grösste relative Bevölkerungszuwachs und Beschäftigtenzuwachs in der 20-40-Minuten-Isochrone stattgefunden hat. Somit hat sich anscheinend eine Verschiebung in die Peripherie der Zentren ergeben. Karte 6 zeigt im Überblick die Isochronen sowie den Siedlungsflächenzuwachs.

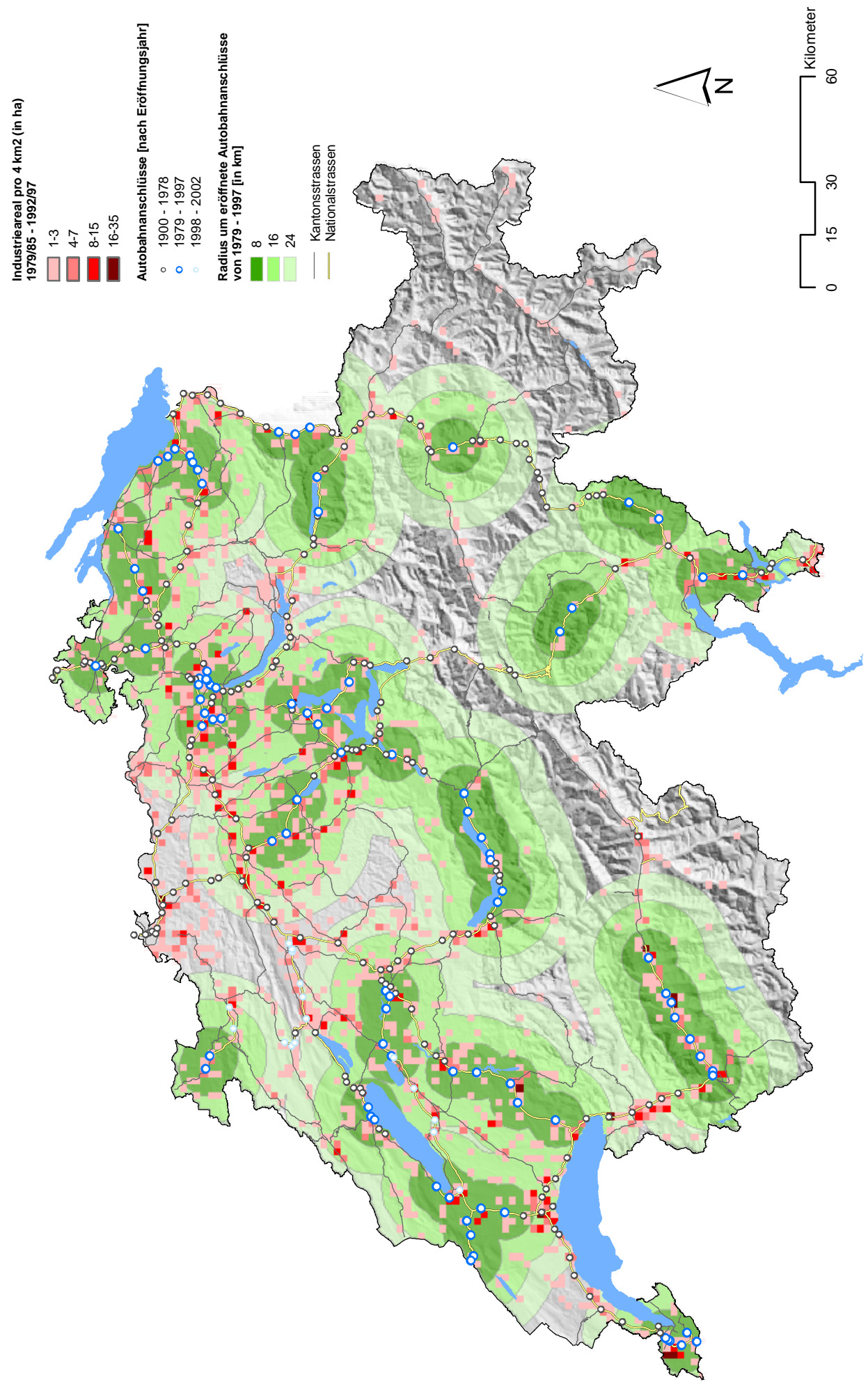
Es ist anzufügen, dass die vom ARE erstellte Grundlagenkarte eine Selektion von Annahmen sowohl was die Zeitintervalle als auch die Zahl der Zentren trifft, die auch variiert werden könnte. Würde man beispielsweise an Stelle der neun Grosszentren auch die Mittelzentren in die Analyse mit einbeziehen, sähen die Ergebnisse vermutlich ganz anders aus.

Siedlungsflächenzuwachs und Erreichbarkeit der eröffneten Autobahnanschlüsse von 1979 - 1997

- Zuwachs und Erreichbarkeit**
 Siedlungsflächenzuwachs pro 4 km² [in ha]
 1979/85 - 1992/97
- 0 - 4
 - 4 - 8
 - 8 - 20
 - 20 - 62
- Autobahnanschlüsse [nach Eröffnungsjahr]**
- 1900 - 1978
 - 1979 - 1997
 - 1998 - 2002
- Radius um eröffnete Autobahnanschlüsse von 1979 - 1997 [in km]**
- 8
 - 16
 - 24
- Nationalstrassen (Stand 2000)
 Kantonsstrassen (Stand 1994)

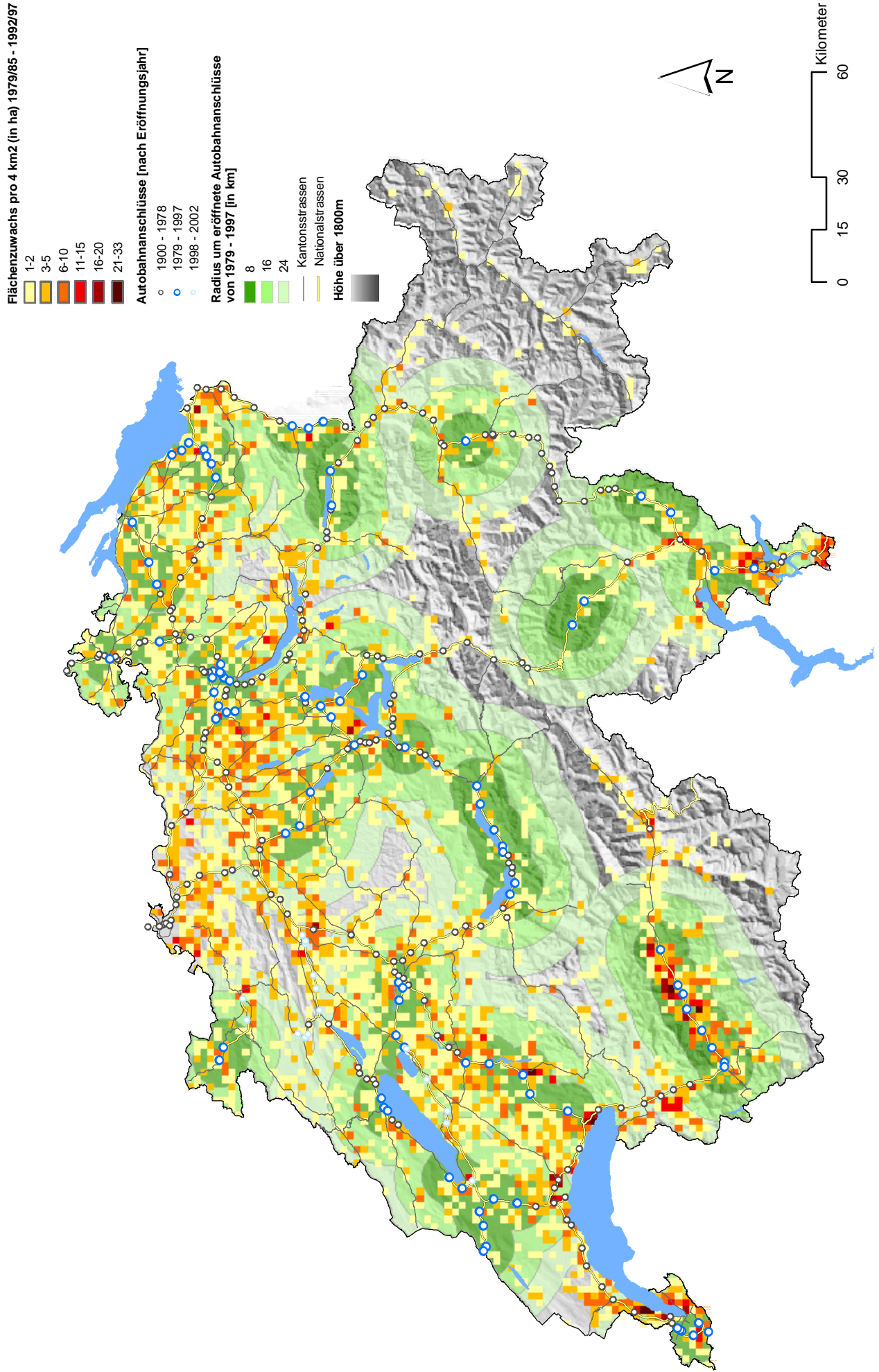


Wachstum des Industrieareals 1979/85 - 1992/97 und Erreichbarkeit der eröffneten Autobahnanschlüsse von 1979 - 1997



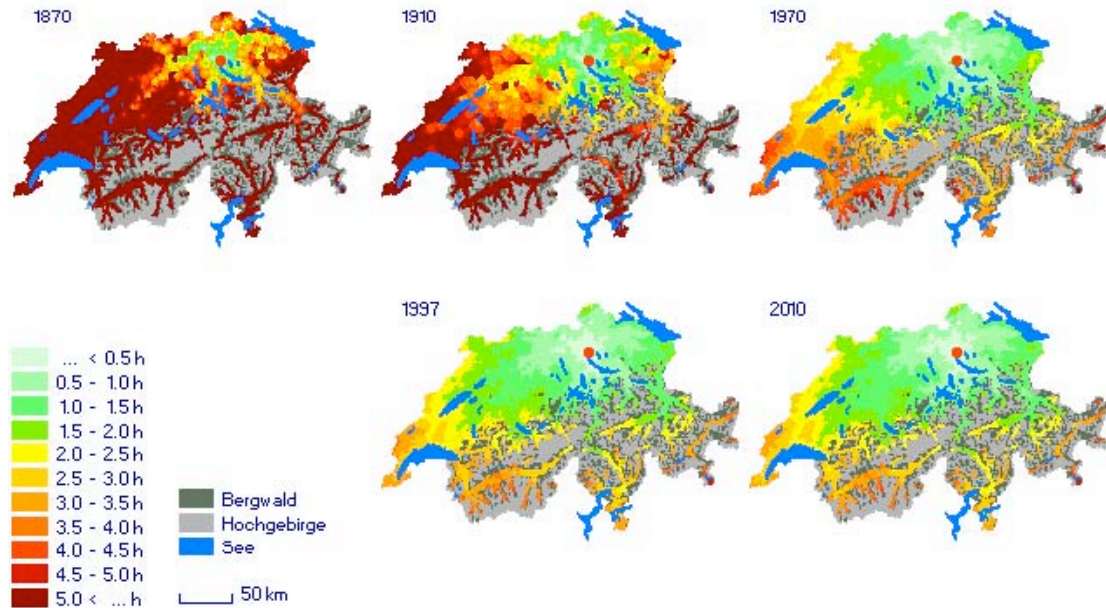
Quelle: BFS (Arealstatistik 1979/85, 1992/97), ARE (Sektion Grundlagen) - Kartengrundlage SWISSTOPO

Wachstum des Gebäudeareals : Ein- und Zweifamilienhäuser (inkl. Umschwung) 1979/85 - 1992/97



Erreichbarkeit mit dem öffentlichen Verkehr

Nicht nur mit dem Ausbau des Strassennetzes auch mit dem Ausbau des öffentlichen Verkehrsnetzes ist die Schweiz „zusammengeschrunpft“. Die folgende Grafik zeigt beispielhaft, wie sich die Reisezeiten ab Zürich seit 1870 geändert haben. Mit der Bahn können heute rund zwei Drittel des schweizerischen Mittellands innerhalb einer Stunde erreicht werden. Die Fahrt zum grössten Teil der Zürcher Agglomerationsgemeinden mit Bahnanschluss ist vom Hauptbahnhof aus sogar in einer halben Stunde möglich.



Grafik 47: Schienenpersonenverkehr: Reisezeiten ab Zürich (1870–2010); (Quelle: Spiekermann 1999 nach Steinmetz/Keller 2003)

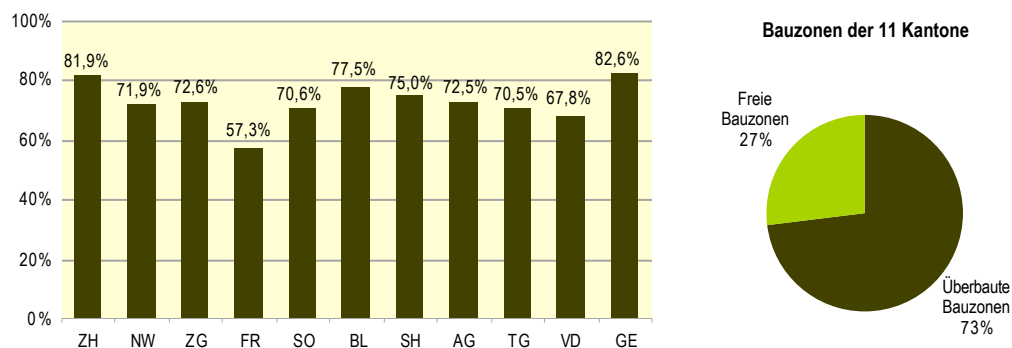
Folgen der verbesserten Erreichbarkeit

Steinmetz und Keller (2003) schreiben folgende Konsequenzen der verbesserten Erreichbarkeit zu: „Im schweizerischen Mittelland wurden die Unterschiede zwischen den Standorten immer kleiner. Dies ermöglichte in der Folge, dass zahlreiche (Familien-)Haushalte ihren Wohnort aus den Zentren in das Umland verlegten, wo sie ein ihren Bedürfnissen besser entsprechendes Wohnungsangebot vorfanden. Zu ihren Arbeitsplätzen, Schulen, Einkaufs- und Freizeiteinrichtungen konnten sie dank der verbesserten Verkehrsangebote auch weiterhin gelangen. Die Städte verloren an Einwohnern, und die Umlandgemeinden sind stark gewachsen. In einer zweiten Phase haben auch die Unternehmen begonnen, ihre Standorte in suburbane Gemeinden zu verlegen (zum Beispiel Logistikzentren an Autobahnanschlüsse, Holdingsitze an steuergünstige Orte).“

4.6 Verfügbarkeit von Bauzonen

Um die Verfügbarkeit von Bauzonen zu ermitteln, haben wir einerseits Berechnungen des BFS übernommen (11 Kantone; Grafik 48). Andererseits haben wir die Siedlungsfläche innerhalb der Bauzone gemäss Arealstatistik 1992/97 mit der Bauzonenerhebung von 1999 (6 Kantone AG, GE, NW, ZH, SH, SO) im geographischen Informationssystem überlagert und so die überbauten und noch verfügbaren Bauzonenflächen erhalten. Diese Analyse ist sicherlich mit einem gewissen Rechenfehler behaftet, gerade bei kleineren Gemeinden; um Aussagen über Tendenzen in den einzelnen ARE-Gemeindetypen zu machen, ist die Genauigkeit jedoch ausreichend. Zu bemerken ist ausserdem, dass die betrachteten Kantone für die Schweiz nicht unbedingt repräsentativ sind (z.B. keine Bergkantone ausser NW).

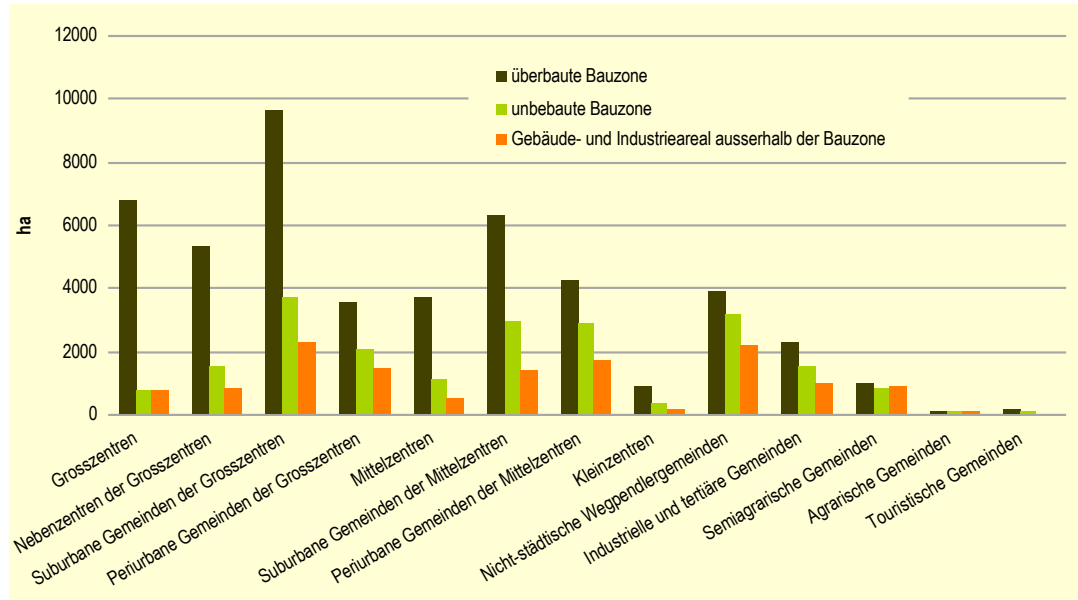
Grafik 48 zeigt, welcher Anteil der vorhandenen Bauzonen in den genannten Kantonen bereits bebaut ist; im Schnitt sind rund 27% der Bauzonenflächen noch bebaubar.



© Bundesamt für Statistik, Arealstatistik

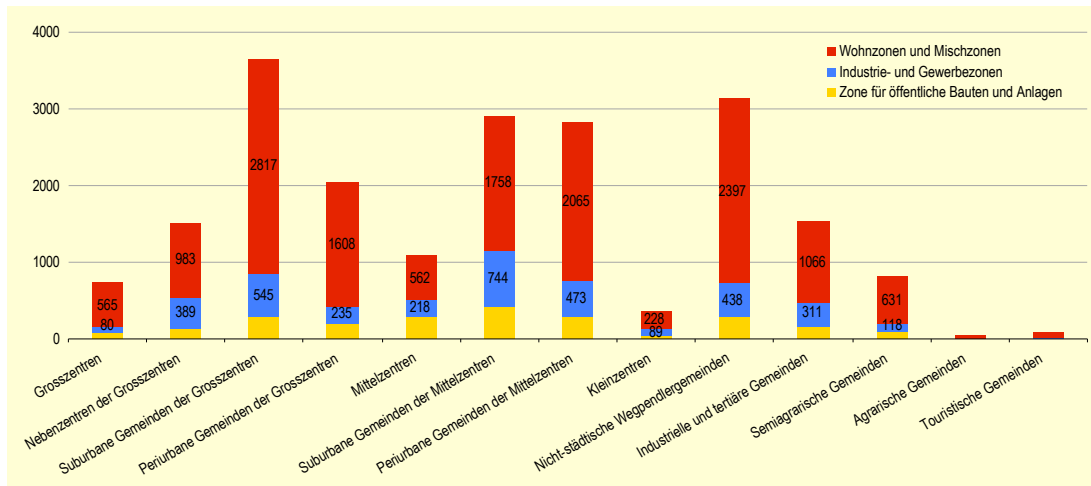
Grafik 48: Anteil der überbauten Bauzonenfläche nach Kantonen (Datenquelle: BFS 2002, Arealstatistik, 1992/97, Bauzonenerhebung 1999)

Die Verfügbarkeit von Bauzonen ist der limitierende Faktor in der Siedlungsentwicklung. Zwar ist es schweizweit gesehen so, dass die Bauzonen insgesamt zu gross sind und in vielen Fällen den gesetzlich vorgeschriebenen Rahmen von einem Bedarf für die nächsten fünfzehn Jahre überschreiten (Bertschi 2001, BRP 1996). Betrachtet man die Bauzonenverfügbarkeit jedoch nach ARE-Gemeindetypen so zeigen sich doch erhebliche Unterschiede. So sind gerade in den Gross- und Mittelzentren die Bauzonenreserven relativ gering, je weiter man sich jedoch von den Zentren entfernt, desto grösser werden die Reserven wie die Grafik 49 zeigt. Insofern ist es nicht verwunderlich, wenn auch in Zukunft die Siedlungsentwicklung eher zentrumsfern stattfinden wird. Da in den Zentren relativ wenig Bauland zur Verfügung steht, müssen diese vor allem auf eine Siedlungsentwicklung nach innen und eine konsequente Umnutzung von Brachen setzen, um einerseits als Wohn- und Arbeitsstandorte attraktiv zu sein und andererseits eine weitere Zersiedelung zu verhindern. Allerdings haben die Zentren ja bereits eine sehr dichte bauliche Struktur, deshalb wäre es vor allem an den Agglomerationsgemeinden, eine konsequentere Politik hin zur Verdichtung zu verfolgen und somit einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltigeren Siedlungsentwicklung zu leisten.



Grafik 49: Überbaute und unbebaute Bauzone, Gebäude- und Industriereal ausserhalb der Bauzone nach ARE-Gemeindetypen in den Kantonen AG, GE, NW, ZH, SH, SO (Datenquelle: Arealstatistik 1992/97, Bauzonenerhebung 1999)

Die Grafik zeigt auch das Gebäude- und Industriereal ausserhalb der Bauzonen, das ausserhalb der Zentren doch recht hohe Anteile erreichen kann. Dies liegt zum einen daran, dass landwirtschaftliche Gebäude und Streusiedlungen vielfach ausserhalb der Bauzone stehen, zum anderen kann dies aber auch mit einer grosszügigen Bewilligungspraxis zu tun haben. Grafik 50 gibt Auskunft über die Nutzungskategorien der noch unbebauten Bauzonen:



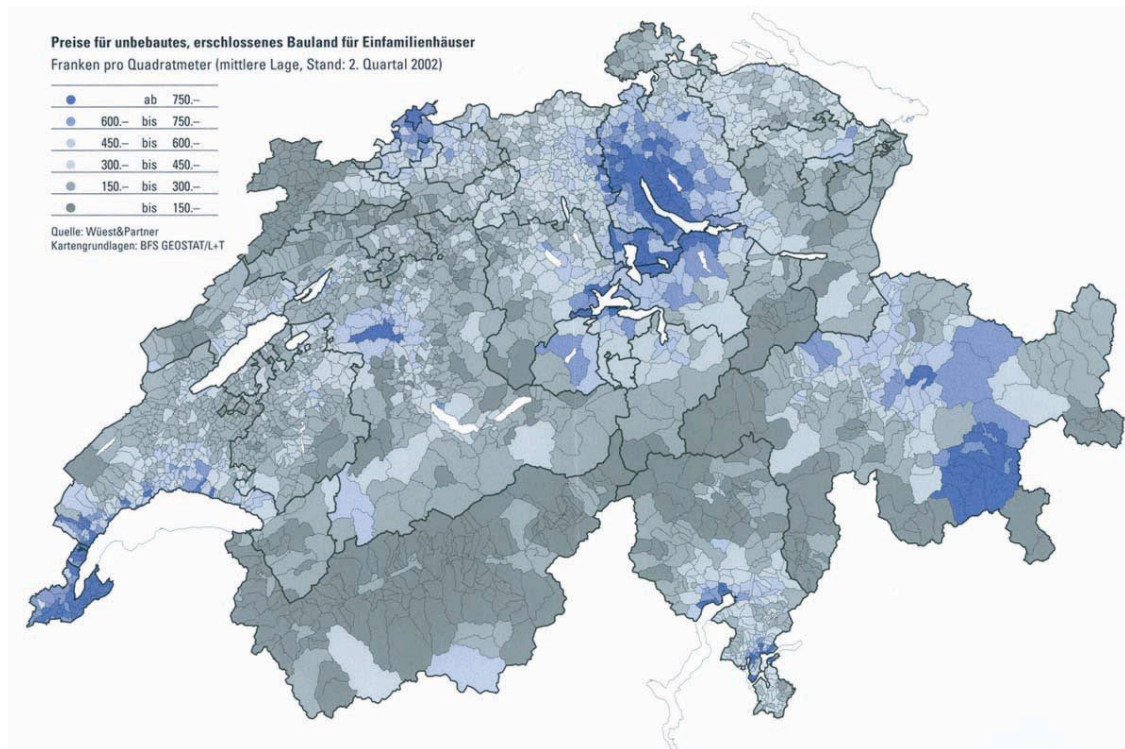
Grafik 50: Verfügbare Bauzonen nach Zonenkategorie und ARE-Gemeindetyp in den Kantonen AG, GE, NW, ZH, SH, SO (Datenquelle: Arealstatistik 1992/97, Bauzonenerhebung 1999)

Betrachtet man diese Grafik, so erscheint eine Verlagerung von Wohnen und Arbeiten weg von den Zentren nicht mehr verwunderlich. Trotzdem ergeben sich natürlich lokale und regionale Engpässe in der Verfügbarkeit von Bauland, die sich unter anderem in erhöhten Bodenpreisen ausdrücken. Bodenpreise können gerade beim Wohnbauland je nach Lage extrem unterschiedlich sein. Daher wird auf dieses Thema im nächsten Abschnitt kurz eingegangen.

4.7 Bodenpreis

Da keine nationale Bodenpreisstatistik existiert, wird an dieser Stelle auf aktuelle Angaben von Wüest & Partner (2003) zurückgegriffen. Ein Vergleich der Bodenpreisentwicklung mit der Entwicklung der Siedlungsfläche ist deshalb nicht direkt möglich.

Exemplarisch werden hier nur die Preise für erschlossenes Bauland für Einfamilienhäuser gezeigt, da sie in etwa auch das heutige Preisniveau für andere Nutzungsarten widerspiegeln. Es zeigt sich fast ein proportional umgekehrtes Bild zu den verfügbaren Bauzonen: der Bodenpreis ist umso niedriger je weiter man sich von den Zentren entfernt, je mehr Bauland also auch zur Verfügung steht. Lediglich in den attraktiven Tourismusregionen wie dem Oberengadin in Graubünden sind die Baulandpreise ebenfalls sehr hoch.



Grafik 51: Preise für unbebautes, erschlossenes Bauland für Einfamilienhäuser (Quelle: Wüest & Partner, 2003)

Eine Aufschlüsselung von Niveau und Veränderung der wichtigsten Indikatoren auf dem Einfamilienhausmarkt aus Anbietersicht nach den alten ARE-Gemeindetypen verdeutlicht die Situation nochmals (Grafik 52). Hier zeigt sich deutlich das hohe Preisniveau in den Grosszentren und ihrem Umland. Die Mittelzentren haben hingegen ein durchschnittliches Preisniveau und die peripheren Regionen locken Bauherren und Käufer mit niedrigen Preisen. In diesen Regionen sind auch grössere Leerstände zu erwarten, was das Preisniveau deutlich nach unten drückt.

Niveau und Veränderung der wichtigsten Indikatoren auf dem Einfamilienhausmarkt

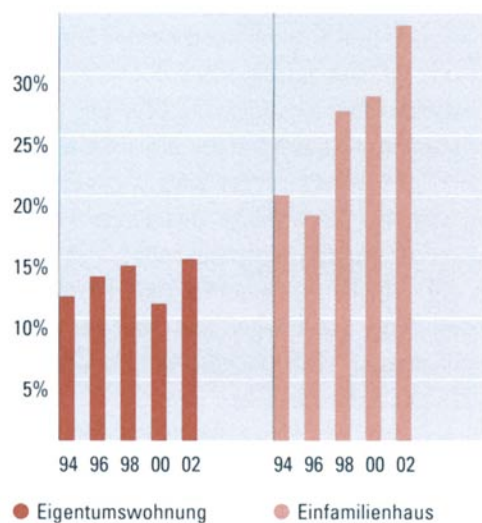


Grafik 52: Die wichtigsten Indikatoren auf dem Einfamilienhausmarkt nach ARE-Gemeindetypen (Quelle: Wüest & Partner, 2003)

4.8 Nachfrage Wohnen

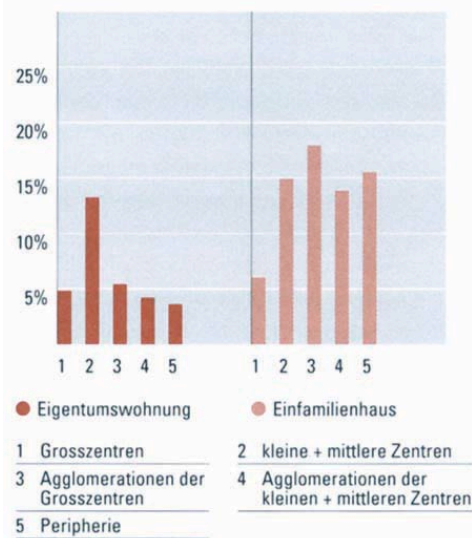
Der Wunsch vieler Menschen nach dem Häuschen im Grünen oder zumindest den eigenen vier Wänden ist ungebrochen und hat in den letzten Jahren sogar noch zugenommen. Dabei richtet sich die Nachfrage vor allem auf Häuser in den Agglomerationen.

Entwicklung der Nachfrage nach Wohneigentum
(Mehrfachnennungen möglich)



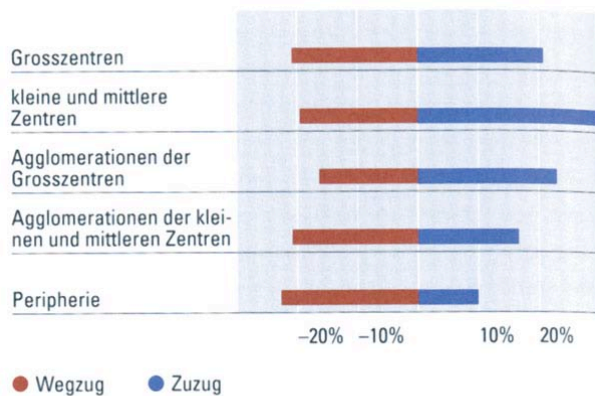
Quelle: Immo-Barometer NZZ/Wüest&Partner

Verteilung der Wohneigentumsnachfrage nach Raumtypen
(2002)



Quelle: Immo-Barometer NZZ/Wüest&Partner

Grafik 53: Nachfrage nach Wohneigentum (Quelle: Wüest & Partner 2003)

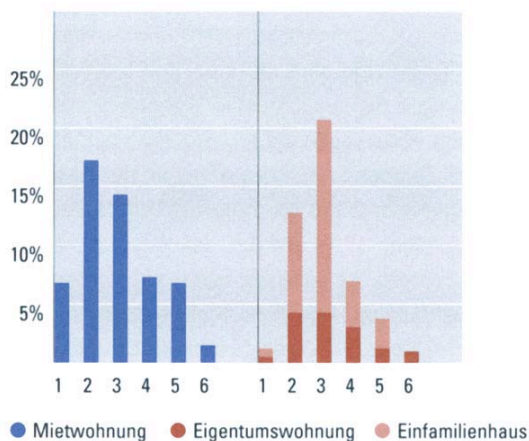


Quelle: Immo-Barometer NZZ/Wüest&Partner

Grafik 54: Zuzugs- und Wegzugswünsche nach Raumtypen (Quelle: Wüest & Partner 2003)

Als Wohnstandorte beliebt sind die kleinen und mittleren Zentren sowie Agglomerationsgemeinden. Die Peripherie – hier sind die Gemeinden ausserhalb der Agglomerationen gemeint – verliert an Attraktivität. Wenn die Einkommensentwicklung keinen wesentlichen Einbruch erleidet, so werden auch in Zukunft mehr und mehr Haushalte in der Lage sein, sich den Traum vom Eigenheim zu erfüllen.

Verteilung der Wohnungsnachfrage nach Altersgruppen (2002)



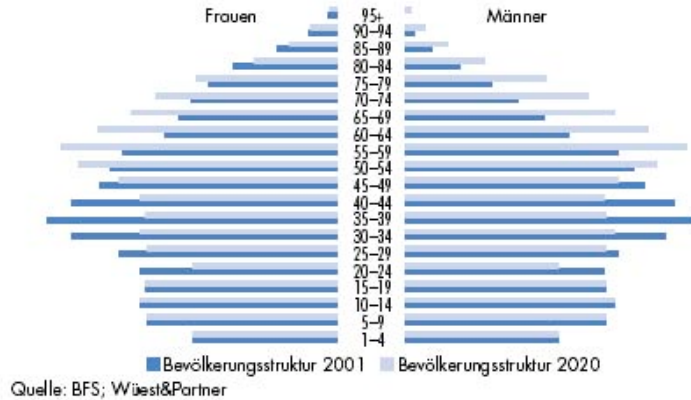
1 unter 25 Jahren 2 25-34 Jahre
 3 35-44 Jahre 4 45-54 Jahre
 5 55-64 Jahre 6 über 64 Jahren

Quelle: Immo-Barometer NZZ/Wüest&Partner

Grafik 55: Wohnungsnachfrage nach Altersgruppen (Quelle: Wüest & Partner 2003)

Die Nachfrager nach Wohneigentum sind vor allem die Altersgruppen zwischen 25 und 44 Jahren. Daher wird die Grösse dieser Alterskohorte eine entscheidende Rolle für die Wohnungsnachfrage und damit auch die Entwicklung der Siedlungsflächen in Zukunft spielen. Diese Gruppe ist auch besonders umzugswillig, rund ein Drittel gibt an, einen Umzug zu planen oder zumindest die Augen offen zu halten. Als Umzugsgrund wird häufig die Unzufrie-

denheit mit der gegenwärtigen Wohnung genannt, die insbesondere von Familien vielfach als zu klein empfunden wird. Familiäre Gründe sind es auch, die die über 45-Jährigen eher wieder nach etwas kleineren Wohnungen, unter Umständen auch an einem anderen Ort, suchen lässt.



Grafik 56: Entwicklung der Altersgruppen zwischen 2001 und 2020 (Quelle: BFS nach Swissca/Prevista 2003)

Die heute bevölkerungsstärkste Altersgruppe der zwischen 35- und 45-Jährigen («Babyboomers») wird im Jahr 2020 zur Altersklasse der Vorpensionäre werden. Nimmt man gewisse Nachfragepräferenzen zu Hilfe, etwa der gesuchten Objekte oder der gesuchten Wohnungsgrößen, lassen sich gewisse langfristige Tendenzen für den schweizerischen Immobilienmarkt skizzieren (Swissca/Prevista 2003):

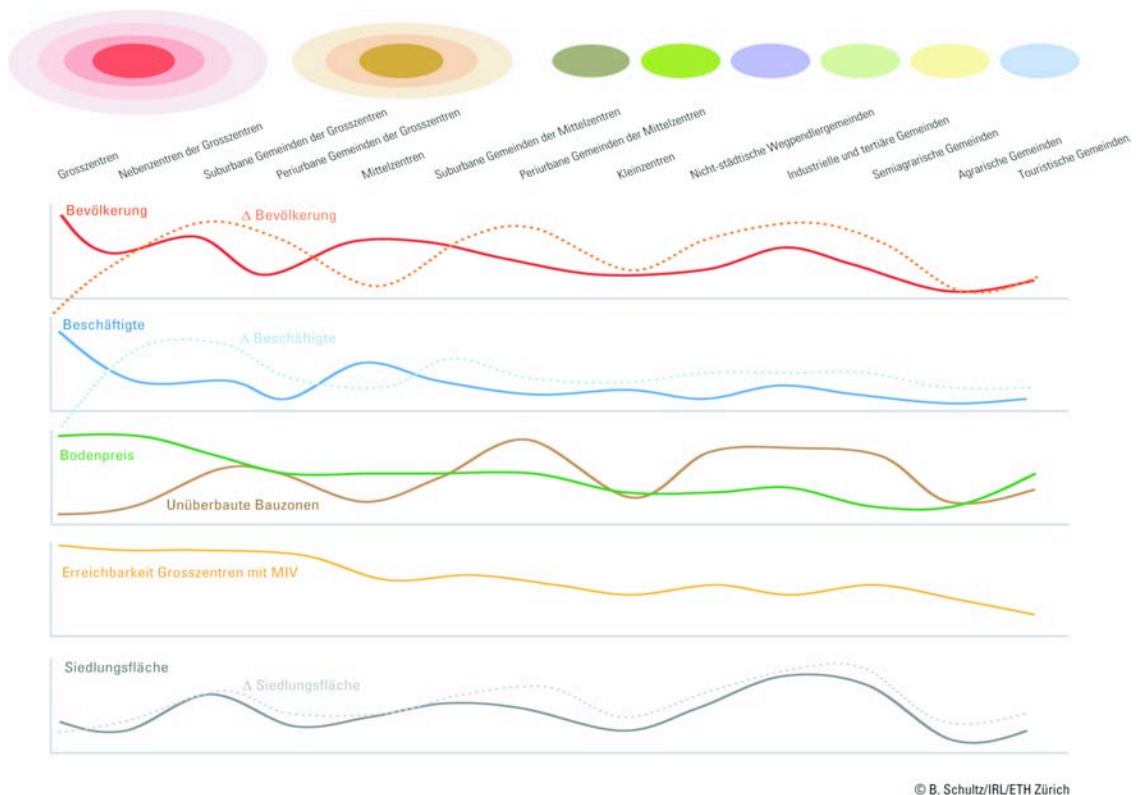
- die alternde Bevölkerung führt zu einer generellen Abnahme der umzugsbereiten Haushalte um ca. 50'000, das heisst um knapp 10 Prozent der heute insgesamt umzugsbereiten
- die relativen Anteile der gesuchten Objekte verschieben sich längerfristig zu Gunsten der Miet- und Eigentumswohnungen und zu Lasten der Einfamilienhäuser
- die Grösse der gesuchten Objekte nimmt in der Tendenz ab. Im Alter werden allerdings nicht Kleinstwohnungen, sondern primär die geräumigeren 3- und 4-Zimmer-Wohnungen bevorzugt.

Der hier beschriebene übergeordnete, langfristige Trend, der sich aus der demografischen Entwicklung ergibt, ist nahezu deckungsgleich mit den aktuellen Immobilientrends, die jedoch stark vom wirtschaftlichen Geschehen geprägt sind.

5 AUSBLICK

5.1 Trends der Siedlungsflächenentwicklung

Wir haben versucht, einige wichtige Ergebnisse der vorangegangenen Analysen in der folgenden Grafik zusammenzufassen und zu visualisieren. Die Grafik zeigt zum einen mit den durchgezogenen Linien den etwaigen heutigen Zustand. So ist zum Beispiel die Bevölkerung vor allem in den Gross- und Mittelzentren sowie den sub- und periurbanen Gemeinden konzentriert (rote Linie). Der stärkste Zuwachs an Bevölkerung zwischen 1979/85 und 1992/97 (gestrichelte rote Linie) hat jedoch vor allem in den sub- und periurbanen Gemeinden sowie den nicht-städtischen, industriellen und tertiären sowie den semiagraren Gemeinden stattgefunden. Natürlich ist die Linie des Zuwachses vom Massstab her nicht mit der des Zustands vergleichbar, vielmehr „dramatisiert“ sie den Zuwachs. Dies geschieht jedoch, um den Trend deutlich zu machen, die Verschiebung und Verteilung der Bevölkerung in die Fläche. Bei den Beschäftigten sieht es etwas anders aus. Die meisten Beschäftigten konzentrieren sich in den Zentren. Die gestrichelte Linie macht jedoch deutlich, dass Arbeitsplätze vor allem in das nähere Umfeld der Zentren verschoben werden bzw. dort neu entstehen. Ausserhalb der Zentren bleiben die Veränderungen recht gering.



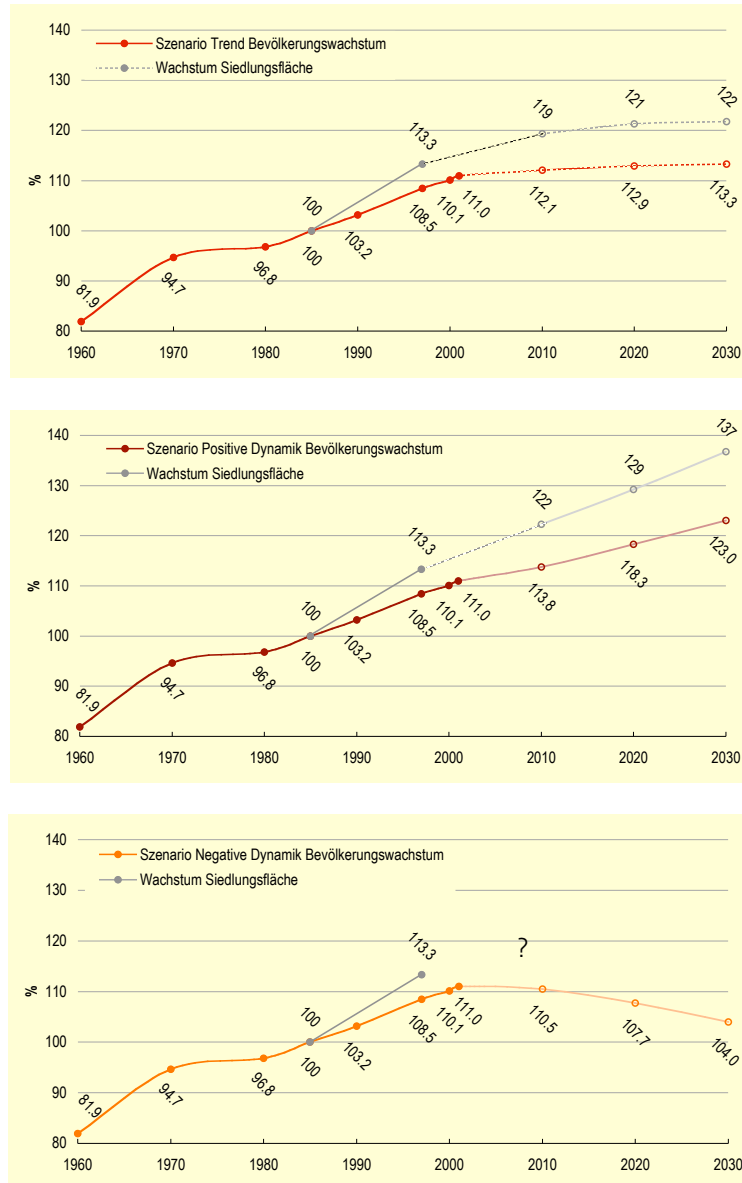
Grafik 57: Trends der Siedlungsflächenentwicklung und einiger Einflussfaktoren (durchgezogene Linien zeigen heutigen Stand, gestrichelte Linien zeigen Veränderungen zwischen 1979/85 und 1992/97 und gleichzeitig Trendszenario; nicht massstabsgetreu)

Für eine weitere zukünftige Ausdehnung der Siedlungsflächen sprechen auch die folgenden Faktoren. Während das Bodenpreisniveau absinkt, je weiter man sich von den Zentren entfernt, sind die Bauzonenreserven auf der grünen Wiese umso grösser, je weiter weg man

sich von den Zentren bewegt. Da gleichzeitig die Erreichbarkeit der grossen Zentren – wo sich die meisten Arbeitsplätze konzentrieren – in der Schweiz flächendeckend gut ist, wird der bisherige Trend zur Zersiedelung wahrscheinlich anhalten.

Siedlungsfläche – Wachstum mit langfristig abnehmender Tendenz

Um zu zeigen, was wäre, wenn die Siedlungsfläche auch in Zukunft stärker wachsen würde als die Bevölkerung und somit den bisherigen Trend fortschreiben, haben wir die folgenden Grafiken eingefügt. Sie gehen von den drei Bevölkerungsszenarien des Bundesamts für Statistik aus.



Grafik 58: Mögliche Trends der Siedlungsentwicklung in Verbindung mit Bevölkerungsszenarien des BFS (BFS 2000)

Die Arealstatistik zeigt, dass der Flächenverbrauch in den achtziger und neunziger Jahren erheblich fortgeschritten ist. Ein wesentlicher Einflussfaktor ist dabei die wachsende Bevölkerung und hier vor allem die Zahl der Haushalte, die deutlich positiv mit dem Flächenwachstum korreliert ist. Geht man vom Bevölkerungsszenario *Trend* des BFS aus, so ist in Zukunft weiterhin mit einer Zunahme der Haushalte zu rechnen, jedoch vermutlich in abgeschwächtem Mass (BFS 1996). Der durchschnittliche Haushalt in der Schweiz ist heute nur noch mit 2,3 Personen besetzt. Es ist fraglich, ob diese Zahl in Zukunft noch wesentlich sinken wird. Die Verkleinerung der Haushalte hat sich bereits zwischen 1990 und 2000 im Vergleich zu früheren Jahrzehnten etwas verlangsamt, daher ist eventuell mit einer auf niedrigem Niveau stagnierenden Haushaltsgrösse zu rechnen. Ebenso wird sich wahrscheinlich die Gruppe der 25- bis 44-Jährigen – die Hauptnachfrager nach Wohnungen – in Zukunft durch die Alterung der Gesellschaft weiter verkleinern. Insgesamt wird es so zu einer veränderten Nachfrage nach Wohnraum kommen, die die Siedlungsentwicklung entscheidend beeinflusst. Es ist also zu vermuten, dass langfristig mit einer Abnahme des Flächenverbrauchs zu rechnen ist, der sich vor allem durch die demographische Entwicklung erklärt. In den kommenden Jahren wird davon aber vermutlich nur wenig zu spüren sein, denn wenn sich die Einkommensentwicklung der Haushalte weiterhin verbessert, so werden sowohl die Wohnflächen pro Kopf steigen, als auch der Wunsch nach den eigenen vier Wänden verwirklicht. Wir nehmen daher an, dass in den nächsten Jahren mit dem Siedlungsflächenwachstum auf hohem Niveau weiter anhalten wird. Längerfristig ist jedoch mit einer Abschwächung des Wachstums zu rechnen.

Sollte sich die Bevölkerung eher in Richtung der Szenarien *Positive* oder *Negative Dynamik* entwickeln, so ist natürlich mit ganz anderen Ergebnissen zu rechnen. Wir nehmen jedoch an, dass das Szenario *Trend* als am wahrscheinlichsten ist.

Agglomerationen wachsen langfristig auf Kosten des ländlichen Raums

Wie könnte nun dieses Siedlungsflächenwachstum in Zukunft verteilt sein? Klar ist, dass es zwischen den verschiedenen Regionen und Gemeindetypen der Schweiz grosse Unterschiede geben wird.

Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt bereits, dass die Agglomerationen weiter Bevölkerung und Arbeitsplätze anziehen. Es scheint, dass Zentrumsnähe wieder stärker als Standortfaktor gerade beim Wohnen an Gewicht gewinnt, denn auch die Grosszentren gewinnen seit kurzem wieder neue Einwohner/innen, wie z. B. die Stadt Zürich. Auch die hohen Bodenpreise in den Grosszentren und zentrumsnahen Gemeinden sprechen ja für eine hohe Attraktivität dieser Räume. In den bereits recht stark verdichteten zentrumsnahen Räumen sind grössere Umbauprozesse wahrscheinlich. Hier wird das Wachstum des Mehrfamilienhausareals einen wesentlichen Teil zum Siedlungswachstum beitragen.

In den weniger verdichteten sub- und periurbanen Räumen muss mit einer weiteren Zersiedlung gerechnet werden. Da sich hier die grössten Bauzonenreserven mit relativ niedrigen Bodenpreisen und trotzdem guter Erreichbarkeit befinden, ist zu vermuten, dass hier auch weiterhin mit einer Überbauung der grünen Wiese mit geringen Dichten zu rechnen ist, seien es im Wohnbau Einfamilienhäuser oder im gewerblichen Bereich flächenintensive Industrie- und Gewerbebauten. Somit wird das Einfamilienhausareal auch in Zukunft einen grossen Teil des Siedlungsflächenwachstums ausmachen. Es ist zu vermuten, dass ein Teil der Gemeinden ausserhalb der Agglomerationen – wie die semiagrarischen und Wegpendlerge-

meinden trotz geringer Bodenpreise eher an Attraktivität verlieren dürften. Der Grund hierfür dürfte auch die demographische Entwicklung sein, die mit einem höheren Anteil an älteren Personen einhergeht, die zentrumsnahes Wohnen in Miet- oder Eigentumswohnungen bevorzugen.

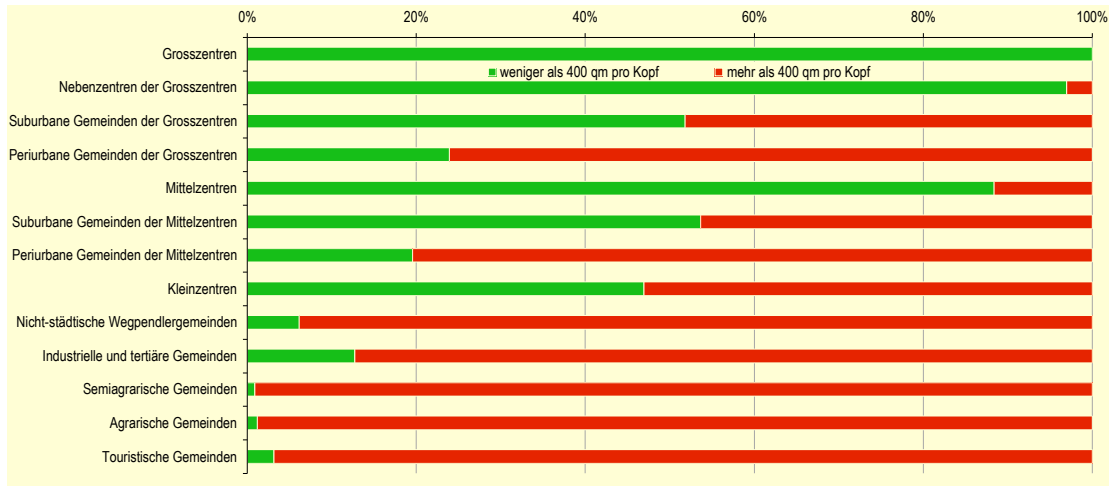
Die agrarischen Gemeinden, die teils heute schon einen Bevölkerungsrückgang aufweisen, können nur noch ein minimales Siedlungswachstum erwarten. Bei den touristischen Gemeinden dürfte sich der Trend im bisherigen Ausmass fortführen, obwohl bereits vielerorts Sättigungstendenzen feststellbar sind. Bezüglich der Verkehrsflächen nehmen wir an, dass sich diese weiterhin etwa parallel zur Siedlungsfläche entwickeln werden, d.h. wo die Siedlungsfläche, insbesondere das Einfamilienhausareal, stark zunimmt wächst die Verkehrsfläche entsprechend.

Vor dem Hintergrund der Analyse der bisherigen Siedlungsentwicklung und der skizzierten Trends wird wieder einmal deutlich, dass der Handlungsbedarf in Richtung einer Begrenzung des Siedlungswachstums gross ist. Zwar kommen wir zu dem Ergebnis, dass langfristig das Siedlungswachstum auf Grund der demographischen Entwicklung quasi „von allein“ nachlassen wird. Umso notwendiger erscheint es jedoch, bereits jetzt effektive Massnahmen für eine Siedlungsbegrenzung zu ergreifen, um die kurz- und mittelfristig drohende weitere Zersiedelung zu stoppen, die bei einer in Zukunft stagnierenden oder gar schrumpfenden Bevölkerung zu einem noch wesentlich grösseren Problem wird als sie es heute schon ist.

5.2 Überlegungen zum Zielwert 400m²/Kopf in der Strategie Nachhaltige Entwicklung

Der Bundesrat hat in seiner Strategie Nachhaltigkeit 2002 das Ziel formuliert, die Siedlungsfläche pro Kopf bei dem heutigen Wert von 400m² zu stabilisieren (Bundesrat 2002). Das bedeutet, dass eine Zunahme der Siedlungsfläche nur im Gleichschritt mit einer Bevölkerungszunahme stattfinden soll. Vor dem Hintergrund dieser Zielsetzung möchten wir im folgenden kurz darstellen, in welchen Räumen dieses Ziel in der Schweiz heute schon erreicht wird. Daher zeigt die Karte 10a auf der nächsten Seite, welche Gemeinden 1992/97 eine Siedlungsfläche pro Kopf unter bzw. über 400 m² pro Kopf hatten. Es wird deutlich, dass das Ziel fast nur in den bereits stark verdichteten Zentren und den zentrumsnahen Bereichen der Agglomerationen erreicht wird.

Die folgende Grafik gibt zusätzlich einen Überblick, in welchen Gemeindetypen dieses Ziel bereits erreicht wird:



Grafik 59: Anteil der Gemeinden pro ARE-Gemeindetyp, in denen die Siedlungsfläche pro Kopf über bzw. unter 400m² liegt (Datenquelle: Arealstatistik, ESPOP)

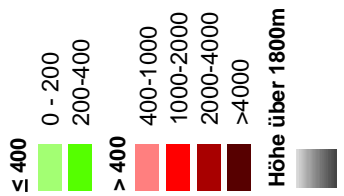
Auch hier zeigt sich, dass die Grosszentren mit ihren Nebenzentren am ehesten dem Nachhaltigkeitskriterium entsprechen. Mit wachsender Entfernung von den Zentren wird die Siedlungsfläche pro Kopf immer grösser und immer weniger Gemeinden liegen noch unter 400 m² Siedlungsfläche pro Kopf. Da jedoch ein grosser Teil der Bevölkerung in den verdichteten Räumen wohnt, summiert sich der Bevölkerungsanteil, der in den „grünen“ Gemeinden lebt, auf immerhin 62% der gesamten Bevölkerung. 38% der Bevölkerung leben somit in den Gemeinden mit einer nicht-nachhaltigen Siedlungsflächenentwicklung.

Von verschiedenen Seiten wurde jedoch schon häufig kritisiert, dass mit dem Ansatz lediglich die Einwohnerzahl als Bezugsgrösse des Zielwerts zu berücksichtigen, diverse flächenintensive Leistungen, die von einem Teil der Gemeinden für andere erbracht werden, nicht abgebildet werden, wie z.B. die Bereitstellung von Arbeitsplätzen, von Einkaufs- und Erholungsmöglichkeiten etc. Daher wurde gefordert, statt der Einwohnerzahl das Einwohneräquivalent zu verwenden, das sich aus der Summe der Einwohner, der Beschäftigten und einem Drittel der Hotelbetten zusammensetzt. Wir haben das Einwohneräquivalent für alle Gemeinden berechnet, um zu sehen, wie es sich dann mit dem Zielwert zur nachhaltigen Entwicklung verhält.

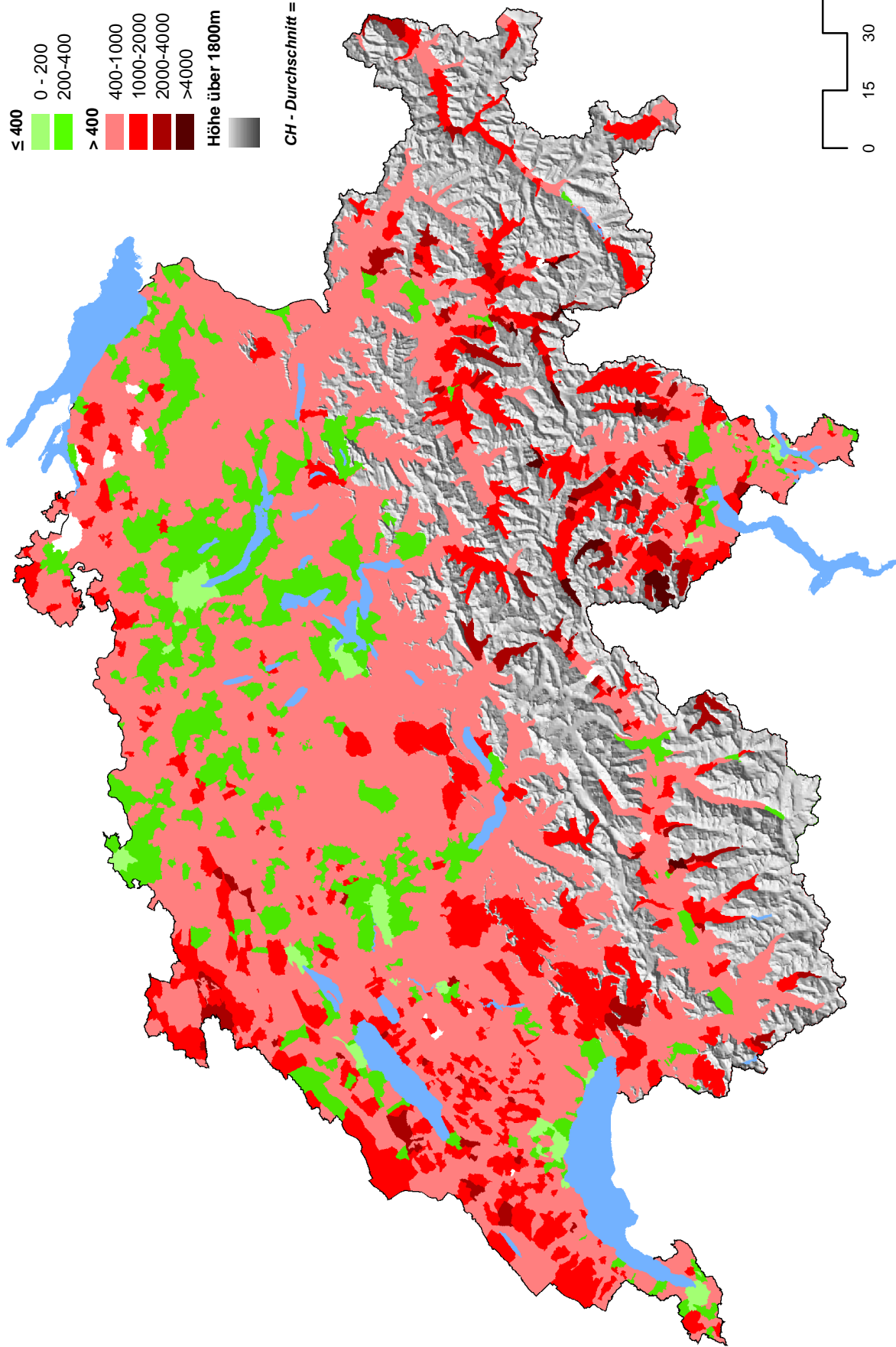
Dabei ist anzumerken, dass die Zahl der Einwohneräquivalente in den allermeisten Gemeinden höher ist als ihre Einwohnerzahl. So hatte die Schweiz 1992/97 etwa 7 Millionen Einwohner, aber rund 10,6 Millionen Einwohneräquivalente. Dadurch ergibt sich eine durchschnittliche Siedlungsflächenbeanspruchung pro Einwohneräquivalent von 262m², was erheblich niedriger ist als der Wert von 397m² Siedlungsfläche pro Einwohner. Wenn man sich demnach dafür entscheiden würde, das Einwohneräquivalent als Grundlage für einen Zielwert zur nachhaltigen Flächenentwicklung zu wählen, so müsste der Zielwert bei etwa 265m²/pro Einwohneräquivalent neu festgelegt werden, um eine Stabilisierung des Flächenverbrauchs zu erhalten. Um einen Eindruck zu geben, wie in diesem Fall die räumliche Verteilung der „nachhaltigen“ und „nicht-nachhaltigen“ Gemeinden aussähe, haben wir Karte 10b entworfen. Sie unterscheidet sich tatsächlich nur wenig von Karte 10a. Lediglich die Tourismusorte schneiden etwas besser ab. In den Agglomerationen erreichen eher weniger Gemeinden den „nachhaltigen“ Zielwert als in Karte 10a.

Siedlungsfläche (1992/97) pro Person nach Gemeinde

Siedlungsfläche (1992/97)
pro Person [in m²] nach Gemeinde

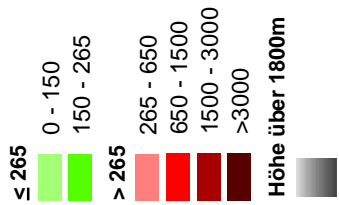


CH - Durchschnitt = 397 m² pro Person

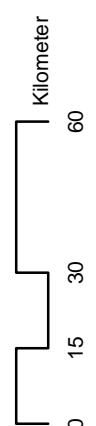
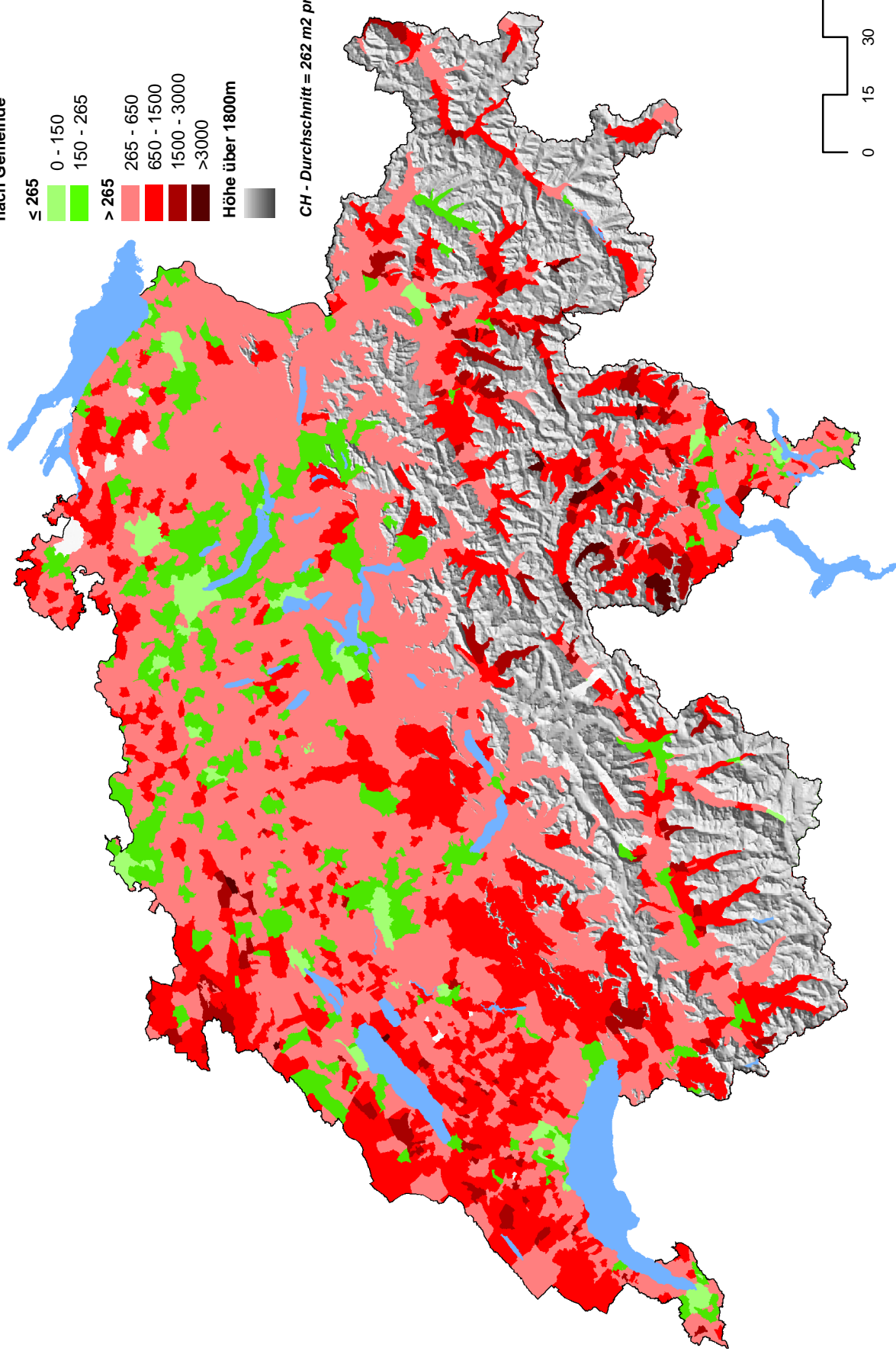


Siedlungsfläche (1992/97) pro Einwohneräquivalent nach Gemeinde

Siedlungsfläche (1992/97)
pro Einwohneräquivalent 1992/97 [in m²]
nach Gemeinde



CH - Durchschnitt = 262 m² pro Einwohneräquivalent



Wenn wir nun beim Zielwert 400m² pro Einwohner bleiben, lohnt es sich, einige Überlegungen zu den Konsequenzen des Zielwerts 400m² für die zukünftige Siedlungsentwicklung anzustellen. Hierfür haben wir auf die Bevölkerungsszenarien des Bundesamts für Statistik zurückgegriffen. Für den Zeitraum bis 2030 werden dort folgende Szenarien angegeben:

			Differenz 1992/97 - 2030
Bevölkerung 1992/97		7'033'000	-
Bevölkerung 2030	A-00-2000 Trend	7'413'000	+ 380'000
BFS - Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung 2000 - 2060	B-00-2000 Positive Dynamik	8'050'000	+ 1'017'000
	C-00-2000 Negative Dynamik	6'802'000	- 231'000

Wenn man den zusätzlichen Flächenverbrauch zwischen 1979/85 und 1992/97 auf die im selben Zeitraum hinzugekommenen Einwohner verteilt, so ergibt sich rein rechnerisch ein Flächenverbrauch von 560m² pro zusätzlichem Einwohner. Die folgende Tabelle zeigt diese Berechnung:

Differenz Siedlungsfläche 1979/85–1992/97 / Differenz Bevölkerung 1979/85–1992/97 = Flächenverbrauch pro „neuem“ Einwohner
32'650 ha / 580'000 Einwohner = rund 560 m ² / pro „neuem“ Einwohner

Was passiert nun mit dem Gesamtflächenverbrauch in der Schweiz, wenn wir für den Flächenverbrauch jedes „neuen“ Einwohners verschiedene Werte annehmen und sie vor dem Hintergrund der verschiedenen Bevölkerungsszenarien betrachten? Hierfür haben wir den „nachhaltigen“ Wert von 400m², den „Trend“-Wert von 560m² und einen „Wachsender-Wohlstand“- Wert von 800m² herangezogen und in der folgenden Tabelle dargestellt:

Flächenverbrauch (2030) bei Szenario:	Nachhaltiger Wert: 400 m ² /pro „neuem“ Einwohner			Trend-Wert: 560m ² /pro „neuem“ Einwohner			Wachsender-Wohlstand-Wert: 800m ² /pro „neuem“ Einwohner		
	Zuwachs gegenüber Siedlungsfläche 1992/97		Durchschnittlicher Schweizer Pro Kopf-Wert in m ² (2030)	Zuwachs gegenüber Siedlungsfläche 1992/97		Durchschnittlicher Schweizer Pro Kopf-Wert in m ² (2030)	Zuwachs gegenüber Siedlungsfläche 1992/97		Durchschnittlicher Schweizer Pro Kopf-Wert in m ² (2030)
	in ha	in %		in ha	in %		in ha	in %	
Trend	+15'200	+5,4	400 m ²	+21'280	+ 7,6	405 m ²	+30'400	+ 10,9	417 m ²
Positive Dynamik	+40'680	+14,6	400 m ²	+56'950	+20,4%	417 m ²	+81'360	+29,2	447 m ²
Negative Dynamik		?			?			?	

Grundsätzlich ist anzumerken, dass sich je nach Bevölkerungsszenario der Flächenzuwachs erheblich unterscheidet. Beim Bevölkerungsszenario „Trend“ wäre der Flächenzuwachs relativ gering, beim Szenario „Positive Dynamik“ hingegen etwa je 2,5fach so gross. Vor dem Hintergrund des prognostizierten sich abschwächenden Bevölkerungszuwachses ist bei allen

Szenarien die Zuwachsrate des Siedlungsflächenwachstums geringer als zwischen 1979/85 und 1992/97.

Grundsätzlich führt der Zielwert 400m² pro Kopf zu dem geringsten Flächenverbrauch für beide positive Bevölkerungsszenarien. Der Wert liegt erheblich unter dem bisherigen Trendwert von 560m² und kann somit zu einer tatsächlichen Verringerung des Siedlungsflächenverbrauchs beitragen.

Würde die bisherige Entwicklung mit dem Trend-Wert von 560m² fortgeführt werden, so wäre auch in diesem Fall der Siedlungsflächenverbrauch relativ moderat.

Bei jenem Szenario, das von einem weiter erhöhten Bedarf von 800m² pro „neuem“ Einwohner ausgeht, nehmen wir an, dass der Wohnflächenverbrauch pro Person und die Zahl der Haushalte weiter ansteigt sowie zusätzliche Flächen für Verkehr und Arbeiten benötigt werden. In diesem Fall ist der Flächenverbrauch erheblich.

Besonders schwierig sind die Konsequenzen einer abnehmenden Bevölkerungsentwicklung – Szenario „Negative Dynamik“ – abzuschätzen. Es ist jedoch anzunehmen, dass auch in diesem Fall die Siedlungsfläche weiter wachsen wird, schon allein auf Grund steigender Ansprüche an Wohn- und Verkehrsflächen. Ausserdem würde bei schrumpfender Bevölkerung die Siedlungsfläche pro Kopf ansteigen, da nicht anzunehmen ist, dass ein Rückbau von Siedlungsflächen in grösserem Ausmass stattfinden wird.

Was bedeuten diese Szenarien nun für die Brauchbarkeit des Zielwerts von 400m² Siedlungsfläche pro Kopf? Klar ist, würde das Ziel tatsächlich umgesetzt, so käme es zu einer echten Trendumkehr im Siedlungsflächenverbrauch. Das Wachstum würde erheblich gedrosselt. Insofern ist der Zielwert zu begrüssen. Auch, dass es sich um einen dynamischen, an die Bevölkerungsentwicklung geknüpften Zielwert handelt, ist einerseits eine Stärke, da er den Unwägbarkeiten der zukünftigen Entwicklung damit Rechnung trägt. Andererseits führt genau diese Flexibilität jedoch dazu, dass der Zielwert praktisch kaum durchsetzbar wird, da er vollständig von der Bevölkerungsentwicklung beeinflusst wird. Dies zeigt sich ja auch in den Berechnungen: mit dem Zielwert von 400m² pro Kopf kommt man beim Bevölkerungsszenario „Trend“ zu einem Flächenzuwachs von rund 15000ha, beim Bevölkerungsszenario „Positive Dynamik“ jedoch zu mehr als 40000ha. Somit versucht man im Grunde ein sich bewegendes Ziel zu treffen. Die Frage ist jedoch, ob es für den begrenzten Raum Schweiz nicht einen absoluten Zielwert für den zukünftigen Flächenverbrauch geben sollte. Dieser könnte zum Beispiel ähnlich wie in Deutschland formuliert werden, wo in der nationalen Strategie zur Nachhaltigen Entwicklung eine Reduzierung des Flächenverbrauchs von bisher 129 ha auf 30 ha pro Tag im Jahr 2020 (Bundesregierung 2002) definiert wird und wo im übrigen in jüngster Zeit, allerdings begünstigt durch die negative wirtschaftliche Entwicklung, bereits eine Trendwende eingesetzt hat.

Problematisch am Zielwert 400m² pro Kopf ist auch, dass eine geringfügige Erhöhung um relativ wenige Quadratmeter zwar den Eindruck erweckt, dass damit immer noch ein recht guter Wert im Sinne der Nachhaltigkeit erreicht wird. Zum Beispiel erscheint ein Wert von 405m² pro Kopf immer noch relativ nah am eigentlichen Zielwert, bedeutet jedoch im Endeffekt, dass erheblich mehr Fläche verbraucht wird. Somit müsste der Zielwert von 400m² pro Kopf sehr genau eingehalten werden, um tatsächlich eine Trendwende zu erreichen. Dass selbst geringfügige Abweichungen bereits grossen Flächenverbrauch bedeuten, dürfte jedoch relativ schwer zu „verkaufen“ sein.

Eine weitere Schwierigkeit stellt sich, wenn es darum geht, den gesamtschweizerischen Zielwert auf funktionale oder administrative Räume herunter zu brechen.

Daher ist zu überlegen, ob nicht ein absoluter Zielwert angestrebt werden sollte, der bis zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht werden soll und für dessen Umsetzung auch geeignete Instrumente erarbeitet werden.

6 LITERATUR

- BAK (2002): Hochbau-Prognose 2002-2008, Basel
- Bertschi, Martin (2001): Die Umsetzung von Art. 15 lit. B RPG über die Dimensionierung der Bauzonen: Bundesrecht, föderalistische Realität und ihre Wechselwirkungen. Dissertation Universität Zürich
- BFS – Bundesamt für Statistik (1994): Die schweizerische Bodenpreisstatistik – Grobkonzept, Bern
- BFS – Bundesamt für Statistik (1996): Herausforderung Bevölkerungswandel. Perspektiven für die Schweiz. Bericht des Perspektivstabes der Bundesverwaltung, **Bern**
- BFS – Bundesamt für Statistik (2001): Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2000 – 2060, Neuchatel
- BRP (1996): Grundzüge der Raumordnung Schweiz, Bern
- Bundesrat (2002): Strategie Nachhaltige Entwicklung 2002, Bern
- Bundesregierung (2002): Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung, Berlin
- Colliers CSL AG (2001): Siedlungsentwicklung im Kanton Zürich, Ein Rückblick auf 50 Jahre Raumplanung, Zürich
- Credit Suisse – Economic Research & Consulting (2002): Der Schweizer Immobilienmarkt – Fakten und Trends, Zürich
- Credit Suisse – Economic Research & Consulting (2003): Der Schweizer Immobilienmarkt – Fakten und Trends, Zürich
- Deuring, Andreas (2001): Flächenverbrauch der Strassenverkehrserschliessung. IVS-Schriften Band 12, Wien
- Farago, Peter/ Peters, Matthias (1990): Einstellungen zum Bodensparen. Bericht 48, Bern
- Farago, Peter/ Scheidegger, Jürg (1988): Einflussfaktoren auf Bodenpreise in der Bauzone. NFP 21 Bericht 21, Bern
- Gabathuler, Christian et al. (1990): Siedlungsbegrenzung Schweiz – Möglichkeiten und Grenzen einer Siedlungsentwicklung nach innen. NFP 21 Bericht 57
- Hecking et al. (1988): Bevölkerungsentwicklung und Siedlungsflächenexpansion. Schriftenreihe 15 des Städtebaulichen Instituts der Universität Stuttgart
- Hornung, Daniel/ Röthlisberger, Thomas (2003): Wohnungsmarkt – Fakten und Trends, Bern
- Hübschle, Jörg et al. (1988): Die Rolle der Promotoren und Vermittler auf dem Bodenmarkt. NFP 21 Bericht 13, Bern
- Krönert, Ute / Meyer, Katrin (1994): Baulandmarkt- und Siedlungsentwicklung. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung. Materialien zur Raumentwicklung Heft 63, Bonn
- Kuster, Jürg/ Meier Rudolf (2000): Siedlungsraum Schweiz – Struktur und räumliche Entwicklung. Bundesamt für Raumentwicklung (Hrsg.), Bern

- Kuster-Langford, Jürg (1989): Wohnbaulandpreise im Umland von Zürich. Geographisches Institut der Universität Zürich
- Mauch, Samuel et al. (1989). Bauland-Dynamik. NFP 21 Bericht 23, Bern
- ÖROK (1992): Siedlungsdruck und Bodenverfügbarkeit, Wien
- ÖROK (1993): Trends der Siedlungsentwicklung in vier Testgebieten Österreichs, Wien
- ÖROK (1996): Siedlungsentwicklung in Österreich, Band II: Szenarien 1991 – 2011, Wien
- Schäfer et al. (1990): Die Rolle der öffentlichen Hand am Bodenmarkt. NFP 21 Bericht 54, Bern
- Stalder, F. et al. (1989): Das Bauen auf der grünen Wiese ist vorbei... NFP 21 Bericht 26, Bern
- Steinmetz, Remo, Keller, Peter: Verkehr und Erreichbarkeit, In: StadtlandSchweiz, Eisinger, A., Schneider, M. (Hg), Basel/Berlin/Boston, 2003.
- Swissca/Prevista (2003): Immobilienmarkt Schweiz 2003, Bern
- Umweltbundesamt (2001): Versiegelt Österreich? Der Flächenverbrauch und seine Eignung als Indikator für Umweltbeeinträchtigungen. Tagungsberichte Bd. 30, Wien
- Wüest, Hannes et al. (1990): Bauland Schweiz – Grundlagen und Perspektiven zum Bau- und Baulandmarkt und zur Siedlungsentwicklung der 90er Jahre, Zürich
- Wüest & Partner (2003): Immo-Monitoring 2003, Zürich