

Die Rolle von Bestandserneuerungen bei der zukünftigen Entwicklung der Stadt Luzern und deren soziodemografische Auswirkungen

Michèle Willimann

Leitung: Prof. Dr. Bernd Scholl

Betreuung: Karin Hollenstein, Guido Kebbedies

Masterarbeit Studiengang Raumentwicklung und Infrastruktursysteme

Juni 2016





Zusammenfassung

Die Bevölkerung der Stadt Luzern ist zwischen 2000 und 2014 auch bedingt durch den internationalen Wanderungssaldo um rund 8'600 Personen auf 81'000 Einwohner gewachsen. Bis 2030 wird von einem weiteren Wachstum von rund 3'000 bis 9'500 Personen ausgegangen. Für die damit verbundene Schaffung von zusätzlichem Wohnraum gilt es, eine nachhaltige Innenentwicklung anzustreben. In der Stadt Luzern sind viele sanierungsbedürftige Gebäude vorhanden. Eine Kombination dieser zukünftigen Erneuerungen mit der Nutzung von Geschossflächenreserven durch Anbau, Aufstockung oder Ersatzneubau stellt eine wichtige Form der Innenentwicklung dar. Im Rahmen dieser Masterarbeit wurden für die Stadt Luzern Geschossflächenreserven für Wohnnutzungen von rund 620'000 bis 1'240'000 m² bestimmt. Daraus wurden die Grundstücke mit interessanten Reserven bestimmt, bei welchen bis 2030 eine Erneuerung ansteht und grössere Geschossflächenreserven vorhanden sind. Mit gezielten Mobilisierungsmassnahmen kann dadurch Wohnraum für rund 1'200 bis 2'400 Personen geschaffen werden. Mit den geltenden gesetzlichen Rahmenbedingungen kann damit rund 13 bis 80 % des Bevölkerungswachstums mit Bestandserneuerungen abgedeckt werden. Zudem ist die Aktivierung der unüberbauten Bauzonen und deren effiziente Ausnützung für die Schaffung von zusätzlichem Wohnraum essentiell. Mit der Zusammenführung der Bauund Zonenordnungen von Luzern und Littau sollen zudem Auf-, Ein- und Umzonungen eingehend geprüft werden. Damit sollte das erwartete Bevölkerungswachstum aufgenommen werden können, ohne dass eine Ausdehnung des Siedlungsrandes nötig sein wird.

Grössere Erneuerungen am Bestand können die Wohnfläche oder den Wohnungsmix beeinflussen. Auch die durchschnittliche Wohnfläche pro Person beeinflusst den Bedarf an Wohnraum massgeblich. Im Zusammenhang mit den meist steigenden Mietpreisen der erneuerten Gebäude wird teilweise eine andere Bewohnerschaft angesprochen. Soziodemografische Veränderungen der Bewohner sind die Folge. In ausgewählten Gebieten mit Erneuerungen zwischen 2001 und 2014 in der Stadt Luzern hat sich die Wohnfläche pro Person vor und nach der Erneuerung unterschiedlich verhalten. Es kam jedoch in keinem der Gebiete zu einer Entdichtung. Der Anteil der jungen, ledigen Personen hat in den erneuerten Objekten tendentiell zu- und der Anteil der über 65-jährigen Personen abgenommen. Es konnten Hinweise gefunden werden, dass vermehrt auch junge Gentrifier in den erneuerten Wohnungen leben und einkommensschwächere Personen aus der Stadt Luzern verdrängen. Zur Vermeidung solcher Effekte werden Massnahmen und Handlungsempfehlungen vorgeschlagen, in welchen gemeinnützige Wohnungen und städtischen Grundstücke eine Schlüsselrolle spielen.

Dank

Während meiner Masterarbeit durfte ich auf die Unterstützung von verschiedenen Personen zählen. Einen grossen Dank möchte ich deshalb folgenden Personen aussprechen:

- Prof. Dr. Bernd Scholl für die hilfreichen Anregungen während dem Werkstattgespräch und den Zwischenpräsentationen
- Karin Hollenstein und Guido Kebbedies für die kompetente Betreuung, die zahlreichen Inputs sowie die konstruktive Kritik
- Sarah Grossenbacher von der Stadt Luzern für das wertvolle Treffen und die Beantwortung meiner Fragen betreffend der Stadt Luzern
- Ruth Dumitrici und Dominik Ullmann vom Bundesamt für Statistik für die Zusammenstellung der Daten aus der Gebäude- und Wohnungsstatistik sowie der Statistik der Bevölkerung und Haushalte und Ruth Dumitrici im Speziellen für Ihren Einsatz, dass ich die Erlaubnis für den Zugriff auf die Daten erhalten habe
- Cüneyd Inan vom Kanton Luzern für die Beantwortung meiner Fragen und das zur Verfügung stellen der AV-Daten
- Lisbeth Hegele von der Stadt Luzern für die Zusammenstellung der Gebäudeabbrüche
- Alex Bucher von der Birrer Immobilien Treuhand AG für die hilfreichen Informationen zur Überbauung Gütschhöhe
- Nana von Felten vom Gebäudeprogramm für das Zusammenstellen der Förderbeiträge für Erneuerungen
- Rebecca Körnig-Pich für die einwandfreie Koordination der Masterarbeiten an der Professur Raumentwicklung und das Organisieren des Arbeitsraumes
- Meinem Vater für das Korrekturlesen der Arbeit



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Eigenständigkeitserklärung

Die unterzeichnete Eigenständigkeitserklärung ist Bestandteil jeder während des Studiums verfassten

Semester-, Bachelor- und Master-Arbeit oder anderen Abschlussarbeit (auch der jeweils elektronischen Version). Die Dozentinnen und Dozenten können auch für andere bei ihnen verfasste schriftliche Arbeiten eine Eigenständigkeitserklärung verlangen. Ich bestätige, die vorliegende Arbeit selbständig und in eigenen Worten verfasst zu haben. Davon ausgenommen sind sprachliche und inhaltliche Korrekturvorschläge durch die Betreuer und Betreuerinnen der Arbeit. Titel der Arbeit (in Druckschrift): Die Rolle von Bestandserneuerungen bei der zukünftigen Entwicklung der Stadt Luzern und deren soziodemografische Auswirkungen Verfasst von (in Druckschrift): Bei Gruppenarbeiten sind die Namen aller Verfasserinnen und Verfasser erforderlich. Name(n): Vorname(n): Michèle Willimann Ich bestätige mit meiner Unterschrift: - Ich habe keine im Merkblatt "Zitier-Knigge" beschriebene Form des Plagiats begangen. Ich habe alle Methoden, Daten und Arbeitsabläufe wahrheitsgetreu dokumentiert. - Ich habe keine Daten manipuliert. - Ich habe alle Personen erwähnt, welche die Arbeit wesentlich unterstützt haben. Ich nehme zur Kenntnis, dass die Arbeit mit elektronischen Hilfsmitteln auf Plagiate überprüft werden kann. Ort, Datum Unterschrift(en) Zürich, 27. Juni 2016

> Bei Gruppenarbeiten sind die Namen aller Verfasserinnen und Verfasser erforderlich. Durch die Unterschriften bürgen sie gemeinsam für den gesamten Inhalt dieser schriftlichen Arbeit.

Inhaltsverzeichnis

ı	Eini	eitung		ı
	1.1	Ausga	ngslage	1
	1.2	Proble	emstellung und Ziel der Arbeit	2
	1.3	Releva	anz Fragestellung und Begründung Untersuchungsraum	3
	1.4	Abgre	nzung	5
	1.5	Daten		5
	1.6	Aufba	u der Arbeit	6
2	Metl	nodisch	nes Vorgehen	7
	2.1	Daten	aufbereitung und erste Vergleiche der Datensätze	7
	2.2	Metho	disches Vorgehen - Übersicht	8
		2.2.1	Ermittlung Erneuerungsgebiete	8
		2.2.2	Analyse Erneuerungsgebiete	9
	2.3	Metho	disches Vorgehen - Vertiefung	10
		2.3.1	Ermittlung Geschossflächenreserven	10
		2.3.2	Vertiefungsgebiete	17
		2.3.3	Veränderung Mietpreise zwischen 2000 und 2016	17
		2.3.4	Verdrängung aus der Stadt Luzern in die Agglomeration	17
		2.3.5	Mögliche Erneuerungsgebiete bis 2030 und deren Potential	18
		2.3.6	Mögliche Entwicklung anhand von drei konkreten Beispielen	19
		2.3.7	Massnahmen und Handlungsempfehlungen	20
3	Übe	rsicht	2	21
	3.1	Thema	atische Übersicht	21
		3.1.1	Historische Eingliederung	21
		3.1.2	Innere Nutzungsreserven	23
		3.1.3	Veränderungsprozesse in Sanierungsgebieten	27
	3.2	Räum	liche Übersicht - Stadt Luzern und Agglomeration	29
		3.2.1	Grobübersicht	29
		3.2.2	Entwicklung Bevölkerung und Wohnungsmarkt	31
		3.2.3	Bau- und Zonenordnung Stadt Luzern	33
		3.2.4	Unüberbaute Bauzonen	34
		3.2.5	Leerwohnungsziffer	34
		3.2.6	Demografie	36
		3.2.7	Gemeinnütziger Wohnungsbau	37
		3.2.8	Erneuerungen zwischen 2001 und 2014 im Bestand	39

		3.2.9	Erneuerungsgebiete	43
4	Lag	ebeurte	eilung	50
	4.1	Räuml	liche Herausforderungen und Konflikte	50
	4.2	Potent	tiale und Defizite	51
	4.3	Konze	entrationsentscheid	51
5	Vert	iefung		53
	5.1	Gesch	ossflächenreserven	53
	5.2	Vertie	fungsgebiete	55
		5.2.1	Vergleich Altersverteilung vor und nach Erneuerung	55
		5.2.2	Vergleich Zivilstand vor und nach Erneuerung	57
		5.2.3	Vergleich Nationalitäten vor und nach Erneuerung	59
		5.2.4	Vergleich Neuzuzüge von ausserhalb der Stadt Luzern und Wegzüge	
			aus der Stadt Luzern	61
		5.2.5	Tendenzen	62
	5.3	Veränd	derung Mietpreise zwischen 2000 und 2016	65
	5.4	Verdrä	angung aus der Stadt Luzern in die Agglomeration	69
	5.5	Mögli	che Erneuerungsgebiete bis 2030 und deren Potential	70
	5.6	Mögli	che Entwicklung anhand von drei konkreten Beispielen	77
		5.6.1	Sagenmattstrasse	79
		5.6.2	Friedentalstrasse	81
		5.6.3	Wesemlinstrasse	81
		5.6.4	Kostenabschätzung	82
		5.6.5	Zeitliche Planung	83
		5.6.6	Fazit Beispielobjekte	84
	5.7	Massn	nahmen und Handlungsempfehlungen	84
		5.7.1	Massnahmen und Handlungsempfehlungen zur Schaffung von zu-	
			sätzlichem Wohnraum	84
		5.7.2	Massnahmen und Handlungsempfehlungen gegen die Verdrängung	
			von einkommensschwächeren Personen aus der Stadt Luzern	91
6	Syn	these		94
	6.1	Wichti	igste Erkenntnisse	94
	6.2	Empfe	chlungen an die Adressaten	96
	6.3	Kritisc	che Würdigung der Methodik	96
	6.4	Ausbli	ick und Übertragung auf andere Städte	99
7	Lite	ratur		100

A	Anhang		
	A.1	Datenübersichten	A-1
	A.2	Bevölkerungsstruktur und Zuwachs	A-8
	A.3	Genossenschaften	A-9
	A.4	Erneuerungsgebiete	A-12
	A.5	Vergleich der durchschnittlichen Wohnfläche pro Person 2000 und 2014 in	
		den Erneuerungsgebieten	A-15
	A.6	Vorgehen Geschossflächenreserven	A-18
	A.7	Geschossflächenreserven	A-20
	A.8	Vergleich vertretene Nationen vor und nach der Erneuerung in den Vertie-	
		fungsgebieten	A-22
	A.9	Geplante Arealentwicklungen	A-25
	A.10	Zeitplanung Massnahmen und Handlungsempfehlungen 2016 - 2030	A-27

Abbildungsverzeichnis

1	Entwicklung Bevölkerung Stadt Luzern	2
2	Überbaubare Grundfläche und anrechenbare Grundstücksfläche	12
3	Potentiale für Geschossflächenreserven beim Vorgehen mit ÜZ	13
4	Beispiele der verschiedenen Erneuerungsformen	25
5	Instandhaltung, Instandsetzung und Erneuerung	26
6	Übersicht Luzern	30
7	Stadt Luzern und Agglomeration	31
8	Vergleich Bevölkerungs- und Wohnbauentwicklung	31
9	Entwicklung der Wohnungsbelegung	32
10	Bauzonenreserven Stadt Luzern	34
11	Übersicht Leerwohnungsziffer Stadt, Agglomerationsgürtel und Kanton	
	Luzern	35
12	Registrierte Erneuerungen im Bestand zwischen 2001 und 2014	39
13	Ortsbildschutzzonen und Erneuerungen der Stadt Luzern ohne Littau	41
14	Erneuerungen und ÖV-Güteklassen	42
15	Verteilung der ÖV-Güteklassen	42
16	Verteilung der Bauperioden für die Erneuerungen zwischen 2001 und 2014	43
17	Erneuerungsgebiete	44
18	Geschossflächenreserven Stadt Luzern	53
19	Verteilung der Gebäude mit Geschossflächenreserven gemäss den Bauperioden	54
20	Vergleich Alter vor und nach Erneuerung	56
21	Vergleich Zivilstand vor und nach Erneuerung	58
22	Vergleich Alter und Zivilstand der Personen, die von der Stadt Luzern in	
	die Agglomeration gezogen sind	70
23	Ausgewählte, interessante Geschossflächenreserven Stadt Luzern	72
24	Grundstücke mit einem Anteil von 60 bis 100 % an über 65-Jährigen	75
25	Kombination der interessanten Geschossflächenreserven und den Grund-	
	stücken mit einem Anteil von mind. 50 % der über 65-Jährigen in Luzern	76
26	Kombination der interessanten Geschossflächenreserven und den Grund-	
	stücken mit einem Anteil von mind. 50 % der über 65-Jährigen in Littau $$.	76
27	Lokalisierung der drei Beispiele Sagenmatt-, Friedental- und Wesemlinstrasse	77
28	Drei konkrete Beispiele: Sagenmattstrasse, Friedentalstrasse und Wesem-	
	linstrasse	78
29	Etappierung für die Informationsveranstaltungen von Eigentümern von	
	interessanten Geschossflächenreserven	87

30	Littauer Grundstucke in der zweigeschossigen Wohnzone	91
31	Ständige Wohnbevölkerung nach Altersgruppen 2009 und Bevölkerungszu-	
	wachs seit 5 Jahren, differenziert nach Quartieren	A-8
32	Übersicht Genossenschaften Littau	A-9
33	Übersicht Genossenschaften Luzern Nord	A-10
34	Übersicht Genossenschaften Luzern Ost	A-10
35	Übersicht Genossenschaften Luzern Süd	A-11
36	Erneuerungsgebiet 1	A-12
37	Erneuerungsgebiet 2	A-12
38	Erneuerungsgebiet 3	A-13
39	Erneuerungsgebiet 4	A-13
40	Erneuerungsgebiet 5	A-13
41	Erneuerungsgebiet 6	A-14
42	Erneuerungsgebiet 7	A-14
43	Erneuerungsgebiet 8	A-14
44	Veränderung Wohnfläche pro Person im Erneuerungsgebiet 1	A-15
45	Veränderung Wohnfläche pro Person im Erneuerungsgebiet 2	A-15
46	Veränderung Wohnfläche pro Person im Erneuerungsgebiet 3	A-16
47	Veränderung Wohnfläche pro Person im Erneuerungsgebiet 4	A-16
48	Veränderung Wohnfläche pro Person im Erneuerungsgebiet 5	A-16
49	Veränderung Wohnfläche pro Person im Erneuerungsgebiet 6	A-17
50	Veränderung Wohnfläche pro Person im Erneuerungsgebiet 7	A-17
51	Veränderung Wohnfläche pro Person im Erneuerungsgebiet 8	A-17
52	Modelbuilder zur Ermittlung der Geschossflächenreserven mit der Über-	
	bauungsziffer	A-18
53	Modelbuilder zur Ermittlung der Geschossflächenreserven mit der Ausnüt-	
	zungsziffer	A-19
54	Ausgewählte, interessante Geschossflächenreserven Luzern	A-20
55	Ausgewählte, interessante Geschossflächenreserven Littau	A-21
56	Geplante Arealentwicklungen Stadt Luzern, Teil 1	A-25
57	Geplante Arealentwicklungen Stadt Luzern, Teil 2	A-26
58	Zeitplanung Massnahmen und Handlungsempfehlungen	A-27

Tabellenverzeichnis

1	Minimale bis maximale Wohnfläche anhand der Anzahl Zimmer	9
2	Ständige Wohnbevölkerung nach Altersgruppen mit Städtevergleich 2011	36
3	Veränderung der Wohnfläche, Personenzahl sowie Wohnfläche pro Person	
	vor (Stand 2000) und nach der Erneuerung (Stand 2014)	45
4	Veränderung der Anzahl Wohnungen, Anzahl Zimmer pro Wohnung,	
	Wohnungs- sowie Haushaltsgrösse vor und nach der Erneuerung für die	
	acht Erneuerungsgebiete	46
5	Vergleich höchste abgeschlossene Ausbildung gemäss VZ-Daten 2000 für	
	Schweizer, Deutsche und Serben in der Stadt und Agglomeration Luzern .	60
6	Vergleich Ausländeranteile vor und nach der Erneuerung in den Erneue-	
	rungsgebieten 4, 5 und 7	61
7	Übersicht der Neuzuzüge von ausserhalb der Stadt Luzern in die Erneue-	
	rungsgebiete 4, 5 und 7 zwischen den Datensätzen von 2000 und 2014	61
8	Übersicht über die neuen Wohnorte der durch den Ersatzneubau umgezoge-	
	nen Mieter im Erneuerungsgebiet 2	62
9	Vergleich Mietpreise (Nettomiete) einzelner nicht erneuerter Objekte als	
	Referenz	65
10	Vergleich Mietpreise einzelner Objekte in den Erneuerungsgebieten	67
11	Minimale, maximale und mittlere Geschossflächenreserven (GFR) der	
	verschiedenen Kategorien für Littau, Luzern und die Stadt Luzern insgesam	t 73
12	Übersicht der Ist-Situation der drei Beispiele Sagenmatt-, Friedental- und	
	Wesemlinstrasse mit den wichtigsten Merkmalen	79
13	Vergleich verschiedener Merkmale der drei Beispielobjekte vor (2014) und	
	nach der Erneuerung (2030) mit Nutzung der Geschossflächenreserven	80
14	Datenübersicht Volkszählung 2000, Gebäude	A-1
15	Datenübersicht Volkszählung 2000, Wohnungen	A-2
16	Datenübersicht Volkszählung 2000, Bevölkerung	A-3
17	Datenübersicht GWS 2014, Gebäude	A-5
18	Datenübersicht GWS 2014, Wohnungen	A-6
19	Datenübersicht STATPOP 2014	A-7
20	Vergleich Nationen vor und nach der Erneuerung im Erneuerungsgebiet 4	A-22
21	Vergleich Nationen vor und nach der Erneuerung im Erneuerungsgebiet 5	A-23
22	Vergleich Nationen vor und nach der Erneuerung im Erneuerungsgebiet 7	A-24

Abkürzungen

abl allgemeine Baugenossenschaft Luzern

aGF anrechenbare Geschossfläche

aGSF anrechenbare Grundstücksfläche

AZ Ausnützungsziffer

BFS Bundesamt für Statistik

BZO Bau- und Zonenordnung

EFH Einfamilienhaus

GF Geschossflächen

GFR Geschossflächenreserven

GWS Gebäude- und Wohnungsstatistik

GWR Gebäude- und Wohnungsregister

ISOS Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz

IVHB Interkantonale Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe

MFH Mehrfamilienhaus

STATPOP Statistik der Bevölkerung und der Haushalte

VZ Volkszählung

ÜZ Überbauungsziffer

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

In der Schweiz ist die haushälterische Nutzung des Bodens durch Art. 75 der Bundesverfassung vorgeschrieben. Die Siedlungsentwicklung ist nach innen zu lenken und es sind kompakte Siedlungen zu schaffen (Art. 1, a^{bis} & b RPG). Siedlungsentwicklung nach innen, kurz "Innenentwicklung", kann auf vielfältige Weise geschehen, beispielsweise durch Umnutzung bestehender Gebäude, Verkehrsflächenüberbauung, Ersatzneubau oder durch die Steigerung der Ausnutzung (Scholl, 2014). Obwohl es zahlreiche Möglichkeiten der Innenentwicklung gibt, wird in der Schweiz noch immer häufig auf die freie Fläche gebaut. So wurde zwischen 1985 und 2009 im Durchschnitt pro Sekunde rund ein Quadratmeter Landwirtschaftsfläche verbaut (Bundesamt für Statistik, 2016c). Die freien Flächen innerhalb des Siedlungsgebiets werden mit der ständigen Bautätigkeit immer rarer und die Auseinandersetzung mit der Erneuerung des Bestands kurz "Bestandserneuerung" gewinnt an Bedeutung.

Es ist davon auszugehen, dass Massnahmen wie ein Ersatzneubau oder eine Modernisierung unter anderem wesentliche Auswirkungen auf die soziodemografische Zusammensetzung eines Quartiers haben. Die baulichen Eingriffe können beispielsweise unter anderem dazu führen, dass sich der Wohnkomfort, die Wohnungsgrösse oder die Wohnfläche pro Person verändert. In vielen Fällen dürfte die Mietpreiserhöhung eine unmittelbare Folge der Bestandserneuerung sein. Deshalb ist zu vermuten, dass sich als indirekte Folge der Bestandserneuerung die gesellschaftliche Zusammensetzung an einem Ort bzw. in einem Quartier verändert (Mieter- bzw. Eigentümerschaft). Was bedeutet dies auf einer grösseren Massstabsebene und in Bezug auf das Ziel der Siedlungsentwicklung nach innen? Diese Fragestellung wird in der vorliegenden Masterarbeit am Beispielraum Luzern untersucht. Die Stadt Luzern hat sich in den letzten Jahren dynamisch weiterentwickelt. Littau gehört seit Anfang 2010 ebenfalls zur Stadt Luzern (Stadt Luzern, 2016b). Die attraktive Lage führte, wie in vielen anderen Schweizer Städten, zu einem steigenden Siedlungsdruck. Die Abbildung 1 zeigt die Bevölkerungsentwicklung von 1981 bis 2014 und zwei mögliche Prognosen bis ins Jahr 2030. Die orange Linie zeigt eine hohe Bevölkerungszunahme von 600 Personen pro Jahr. Diese Zunahme entspricht der durchschnittlichen Entwicklung zwischen 2000 und 2014 in der Stadt Luzern. Die grüne Linie zeigt eine leichte Bevölkerungszunahme von 200 Personen pro Jahr und damit eine Stabilisierung der Entwicklung über die nächsten Jahre. Mit dieser Abschätzung ist eine Bevölkerungszunahme von 3'000 bis 9'500 Personen bis 2030 zu erwarten. Für eine Bevölkerungszunahme in diesem Ausmass muss aber auch genügend Wohnraum vorhanden sein oder geschaffen werden. Die Bevölkerungsentwicklung der letzten 15 Jahre zeigt eindeutig, dass die Nachfrage nach Wohnraum in der Stadt Luzern sehr gross ist. Aus diesem Grund muss die Stadt genau definieren, wie sie sich entwickeln will und vorausschauend Massnahmen für eine nachhaltige Entwicklung ergreifen. Dafür ist der Einbezug des Wohnungsbestandes von zentraler Bedeutung.

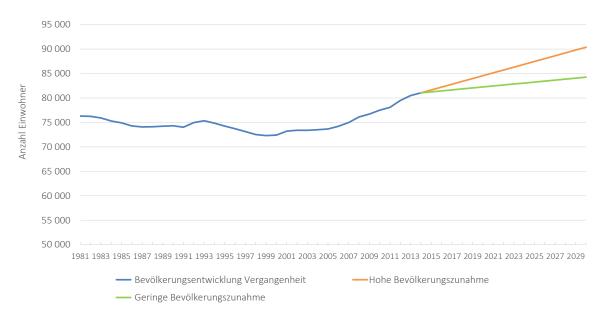


Abbildung 1: Entwicklung der Luzerner Stadtbevölkerung 1981 - 2014 und Prognose bis 2030, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage Bevölkerungsentwicklung 1981 - 2014: (Bundesamt für Statistik, 2014e; LUSTAT, 2009)

1.2 Problemstellung und Ziel der Arbeit

In der vorliegenden Masterarbeit sollen folgende zwei Hypothesen geprüft werden:

Die Bestandserneuerung wirkt sich negativ auf die nachhaltige Siedlungsentwicklung aus, weil sie zu einer Erhöhung der Wohnfläche pro Person und somit zu einer "Entdichtung" führt.

Die Bestandserneuerung führt zu einer Wohnkomfortsteigerung und deshalb in der Regel dazu, dass sich die Zusammensetzung der Bewohner ändert. Einkommensschwächere Personen werden durch Bestandserneuerungen aus der Stadt Luzern in die Agglomeration verdrängt.

Zudem sollen folgende Fragen geklärt werden:

- Welche Muster sowie Entwicklungsgebiete der Bestandserneuerung zeichnen sich beim Vergleich des Gebäudebestandes aus dem Jahr 2000 und dem Jahr 2014 ab?
- Welchen Einfluss hat die Lage eines Quartiers auf Bestandserneuerungen?
- Wie gross sind die Geschossflächenreserven in der Stadt Luzern und wo liegen diese?
- Welche Aussagen können mithilfe des Vergleichs des Gebäudebestandes aus den untersuchten 14 Jahren auf die Zukunft des Untersuchungsraums gemacht werden?
 Wo befinden sich mögliche Erneuerungsgebiete?
- Kann die Stadt Luzern das erwartete Bevölkerungswachstum mit gezielter Innenentwicklung aufnehmen? Welche Massnahmen und Handlungsempfehlungen sind dazu nötig? Welche Rolle spielt dabei die Bestandserneuerung?
- Wie verändern sich ausgewählte direkte und indirekte Kennziffern wie der Mietpreis, die Wohnungsgrösse oder die Wohnfläche pro Person vor und nach der Bestandserneuerung?
- Welchen Einfluss hat die Bestandserneuerung auf die soziale Durchmischung der Bevölkerung?
- Ist im Beispielraum eine Gentrifizierung durch Bestandserneuerungen zu erkennen?
- Was bedeuten die Erkenntnisse zu den Auswirkungen der Bestandserneuerungen aus der Analyse definierter Kennziffern im Hinblick auf die künftige Raumentwicklung?
- Gibt es Empfehlungen für zukünftige Bestandserneuerungen, sodass eine effektive und nachhaltige Innenentwicklung erreicht wird?

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die genannten Hypothesen zu prüfen und die Fragen zu klären. Zudem soll selbständig während vier Monaten an einer eigenen Fragestellung gearbeitet werden.

1.3 Relevanz Fragestellung und Begründung Untersuchungsraum

Die Schweiz verfügt über rund 1.5 Millionen dringend sanierungsbedürftige Gebäude, welche in den nächsten Jahren erneuert werden müssen (Das Gebäudeprogramm, 2016b). Sollte sich herausstellen, dass Bestandserneuerungen zu einer Gentrifizierung und Entdichtung führen, hat dies weitreichende Konsequenzen. Die knappe Ressource Boden muss in der Schweiz effizient genutzt werden und eine Entwicklung nach innen ist anzustreben. Sollten nun Bestandserneuerungen vermehrt zu Entdichtungen führen, wäre dies für eine nachhaltige Entwicklung kontraproduktiv. Die einkommensschwächeren Personen würden von den Städten in die Agglomeration verdrängt und es ist anzunehmen, dass damit die

Zersiedlung weiter zunimmt. Zum anderen würden die Infrastrukturen in den Städten nicht effektiv genutzt werden, denn eine Entdichtung wirkt sich auch negativ auf die vorhandene Infrastruktur aus. So kann beispielsweise die soziale Infrastruktur in Kernstädten wie Schulen oder Spitäler in Zukunft unternutzt sein. Eine ineffiziente Nutzung der vorhandenen Infrastruktur hat auch finanzielle Konsequenzen. Durch die Verdrängung von einkommensschwächeren Personen aus den Kernstädten könnte es in Agglomerationen zu Überlastungen der Infrastruktur kommen. Die Gentrifizierung führt zudem dazu, dass die Verkehrsströme zwischen Agglomeration und Kernstadt zunehmen, da die verdrängten Personen möglicherweise weiterhin in der Kernstadt oder über die Kernstadt an ihren Arbeitsort pendeln. Damit besteht die Gefahr, dass die Verkehrsinfrastruktur überlastet wird. Werden gewisse Schwellenwerte erreicht, muss ein Ausbau der Infrastruktur stattfinden. Ausbauten der Infrastruktur sind mit grossen Kosten verbunden und müssen langfristig geplant werden. Des Weiteren führt die Verdrängung von einkommensschwächeren Personen zu einer sozialen Entmischung und damit zu Segregation. Auf die Problematik der Segregation wird in den Kapiteln 3.1.1 und 3.2.7 genauer eingegangen.

Die grosse Nachfrage nach Wohnraum stellt die Stadt Luzern vor grosse Herausforderungen. Im Interesse der Bevölkerung und der Stadt Luzern soll ein Wachstum ohne Ausdehnung des Siedlungsrandes erreicht werden. Dabei spielen die vielen sanierungsbedürftigen Gebäude eine wichtige Rolle und Synergien mit Geschossflächenreserven sollten genutzt werden. Welche Rolle die Bestandserneuerungen bei der zukünftigen Entwicklung der Stadt Luzern spielen, soll durch diese Masterarbeit geklärt werden.

In der Schweiz gibt es zahlreiche ähnlich grosse Städte wie die Stadt Luzern, wobei mögliche Erkenntnisse der Masterarbeit auf andere Städte angewendet werden können. Zudem weist die Stadt Luzern eine gute Datengrundlage auf. Im Gebäude- und Wohnungsregister werden beispielsweise die Renovationsperiode und damit grössere Erneuerungen am Bestand erfasst, obwohl die Erfassung dieses Parameters fakultativ ist (Bundesamt für Statistik, 2015a, 15). Zudem zeigt eine Zusammenstellung des Bundesamt für Statistik (2010), dass für die Parameter Bauperiode, Wohnungsfläche und Anzahl Zimmer der GWS im Jahr 2010 nur bei maximal 0.01 % der Fälle wegen fehlenden oder fehlerhaften Angaben eine Schätzung vorgenommen werden musste. Der Anteil der geschätzten Werte bei der Wohnungsfläche liegt im nationalen Vergleich bei rund 5.5 %. Für das Jahr 2014 wird ein vergleichbares Resultat der Qualität angenommen. Damit hat die Stadt Luzern im nationalen Vergleich eine überdurchschnittlich gute Datengrundlage für die Gebäude- und Wohnungsstatistik. (Bundesamt für Statistik, 2010)

1.4 Abgrenzung

Die Masterarbeit wird räumlich, inhaltlich und zeitlich wie folgt abgegrenzt:

- Räumliche Abgrenzung: Als Untersuchungsraum wird die Stadt Luzern und die Agglomeration Luzern gewählt. Die Exklave Bürgerstock wird nicht betrachtet (Stadt Luzern, 2016d). Zur Prüfung der Hypothesen werden Erneuerungsgebiete in der Stadt Luzern ausgewählt. Damit die vermuteten Verdrängungseffekte in die Agglomeration geprüft werden können, werden zudem die Luzerner Agglomerationsgemeinden Adligenswil, Buchrain, Dierikon, Ebikon, Gisikon, Honau, Horw, Kriens, Meggen, Root, Udligenswil, Emmen und Rothenburg in die Untersuchung miteinbezogen (LUSTAT, 2012a).
- Inhaltliche Abgrenzung: Thematisch werden nur grössere Eingriffe von Erneuerungen betrachtet, welche eine Baubewilligung erfordern. Dies sind hauptsächlich Sanierung/Modernisierungen, Aufstockungen, Anbauten sowie Ersatzneubauten. Diese Erneuerungsformen wirken sich in der Regel stark auf die Wohnsituation aus und die Folgen für die Innenentwicklung sind damit bedeutend. Der Fokus liegt beim Wohnen, folglich werden nur Gebiete in Wohn- oder Mischzonen betrachtet.
- Zeitliche Abgrenzung: Für den Vorher-Nachher-Vergleich werden in der Zeitspanne zwischen 2000 und 2014 entstandene Bestandserneuerungen analysiert. Diese Abgrenzung hängt auch mit der Datenverfügbarkeit zusammen. Im Jahr 2000 besteht eine gute Datengrundlage durch die Volkszählung 2000. Die aktuellsten Vergleichswerte für die Volkszählung 2000 sind die Gebäude- und Wohnungsstatistik 2014 und die Statistik der Bevölkerung und der Haushalte von 2014. Für den Ausblick in die Zukunft wird der Planungshorizont von rund 15 Jahren bis 2030 gewählt.

1.5 Daten

Die folgenden Daten werden für die Masterarbeit verwendet:

- Auszug aus den Volkszählungsdaten 2000 unterteilt in Gebäude (einzelne Parameter vgl. Tab. 14, Anhang), Wohnungen (vgl. Tab. 15, Anhang) und Bevölkerung (vgl. Tab. 16, Anhang) (Bundesamt für Statistik, 2000b,a).
- Auszug aus der Gebäude- und Wohnungsstatistik (GWS) aus dem Jahr 2014 unterteilt in Gebäude (siehe Tab. 17, Anhang) und Wohnungen (vgl. Tab. 18, Anhang) (Bundesamt für Statistik, 2014a)

- Renovationsperiode aus dem Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) wurde durch das Bundesamt für Statistik (BFS) direkt ins GWS integriert (vgl. Tab. 17, Anhang) (Bundesamt für Statistik, 2014a)
- Auszug aus der Statistik der Bevölkerung und der Haushalte (STATPOP) aus dem Jahr 2014 (siehe Tab. 19, Anhang) (Bundesamt für Statistik, 2014b)
- Förderbeiträge ausgestellt durch das Gebäudeprogramm innerhalb des Untersuchungszeitraum von 2000 bis 2014 (Das Gebäudeprogramm, 2016a)
- Registrierte Abbrüche von Gebäuden zwischen 2000 und 2014 (Stadt Luzern, 2016a)
- Auszug der AV-Daten (Kanton Luzern, 2016d)
- ÖV-Güteklassen (Bundesamt für Raumentwicklung, 2016)
- Diverse Angaben über die Wohnbaugenossenschaft GEFA auf der Gütschhöhe (Bucher, 2016)

1.6 Aufbau der Arbeit

Nach der Einleitung wird im Kapitel 2 das methodische Vorgehen erläutert, anschliessend folgt im Kapitel 3 eine räumliche sowie thematische Übersicht. Dabei wird auf die für die Fragestellung relevanten Themenbereiche eingegangen. Zudem werden die identifizierten Erneuerungen untersucht und acht Erneuerungsgebiete bestimmt. Die Erneuerungsgebiete werden unter anderem bezüglich der durchschnittlichen Wohnungsgrösse und der Anzahl Personen vor und nach der Erneuerung verglichen. Aus der Übersicht werden im Kapitel 4 eine Lagebeurteilung durchgeführt und die relevanten Herausforderungen, Konflikte, Potentiale und Defizite bestimmt. Im Kapitel 5 wird schliesslich auf die im Konzentrationssentscheid definierte Vertiefung eingegangen. Für die Stadt Luzern werden die Geschossflächenreserven bestimmt und die Mietpreise in den Erneuerungsgebieten vor und nach der Erneuerung verglichen. Ob sich soziodemografische Kennwerte durch Erneuerungen verändern, wird in ausgewählten Vertiefungsgebieten untersucht, zudem wird eine Verdrängung von der Stadt Luzern in die Agglomeration geprüft. Mithilfe der Geschossflächenreserven und der Erkenntnisse aus der Analyse der Erneuerungsgebiete werden mögliche Erneuerungsgebiete bis 2030 bestimmt und deren Potential abgeschätzt. Mit drei konkreten Beispielen werden die Veränderungen durch Erneuerungen veranschaulicht. Damit genügend Wohnraum für das erwartete Wachstum der Luzerner Bevölkerung geschaffen werden kann und eine soziale sowie nachhaltige Entwicklung stattfindet, werden verschiedene Massnahmen und Handlungsempfehlungen vorgeschlagen. Schliesslich folgt im Kapitel 6 die Synthese mit den wichtigsten Erkenntnissen, den Empfehlungen an die Adressaten, der kritischen Würdigung der Methodik und einem Ausblick.

2 Methodisches Vorgehen

Im folgenden Kapitel wird das methodische Vorgehen erläutert. Es werden die Programme ArcMap, SPSS Statistics und Excel verwendet. Wird kein Programm erwähnt, erfolgt die Berechnung und Analyse mit ArcMap.

2.1 Datenaufbereitung und erste Vergleiche der Datensätze

Zur Reduktion der Rechenzeit, werden die verschiedenen Daten zuerst auf die Stadt Luzern limitiert, da die Daten teilweise für die Stadt Luzern und die ganze Agglomeration in einem Datensatz vereint sind. Das Zuschneiden erfolgt über die Grund-Postleitzahl (Stadt Luzern 600000 - 600900 sowie 601400 - 601400), die BFS Gemeindenummer (Stadt Luzern 1061, ursprüngliches Littau 1060) oder über das Zuschneiden mit der Funktion Clip auf das Gemeindegebiet gemäss AV-Daten (LUSTAT, 2012b; Die Post, 2016, 24). Von der Volkszählung 2000 sowie des GWS 2014 gibt es jeweils Daten pro Gebäude und Daten pro Wohnung (vgl. Anhang Tabellen 14 und 16 sowie 17 und 18). Die Wohnungsdaten werden deshalb mithilfe von SPSS aggregiert, sodass die Wohnungen pro Gebäude zusammengefasst werden. Dabei werden bei der Volkszählung die Anzahl Zimmer, die Wohnfläche und die Mietpreise der einzelnen Wohnungen auf das ganze Gebäude aufsummiert. Bei den GWS-Daten werden die Anzahl Zimmer, die Anzahl Personen und die Wohnfläche pro Gebäude aufsummiert. Anschliessend werden die Wohnungsdaten über den Gebäudeidentifikator an die Gebäudedaten angehängt. In einem weiteren Schritt werden die Volkszählungsdaten mit den GWS-Daten verknüpft. Dies erfolgt mit einem Spatial Join und einem Radius von 7.5 m, da teilweise eine leichte Diskrepanz der beiden Datensätze vorliegt. Befindet sich ein Datenpunkt der Volkszählungsdaten innerhalb eines Radius von 7.5 m von einem GWS-Datenpunkt, werden sie zusammengefasst. Dieser einzelne Datensatz vereint Daten aus dem Jahr 2000 mit Daten des Jahres 2014 und ermöglicht Vergleiche. An den verknüpften Datensatz werden acht neue Spalten hinzugefügt und darin mit dem Field Calculator verschiedene Berechnungen durchgeführt. In den ersten fünf Spalten wird die Differenz der Fläche, der Anzahl Geschosse, der Anzahl Zimmer, der Anzahl Personen sowie der Anzahl Wohnungen zwischen 2000 und 2014 berechnet. Zudem wird mit der Division der Anzahl Personen pro Gebäude und der Wohnfläche pro Gebäude die Wohnfläche pro Person für das Jahr 2000 und das Jahr 2014 in weiteren zwei Spalten ermittelt. In einer letzten Spalte wird die Differenz der Wohnfläche pro Person des Jahres 2000 und 2014 berechnet.

2.2 Methodisches Vorgehen - Übersicht

2.2.1 Ermittlung Erneuerungsgebiete

Mithilfe der Angaben zur Renovationsperiode, den Abbrüchen und den gesprochenen Förderbeiträgen für Erneuerungen zwischen 2000 und 2014 werden Bestandserneuerungen identifiziert. Die Renovationsperiode zeigt die letzte, wertvermehrende Renovation des Gebäudes. Für die vorliegende Arbeit sind die Codes 8020 bis 8022 entscheidend, da in Gebäuden mit diesen Werten eine Renovation zwischen 2001 und 2014 stattgefunden hat (Bundesamt für Statistik, 2015a, 31-32). Unter Renovation werden gemäss dem GWS Umbauten, Erweiterungen oder Aufstockungen erfasst, welche einer Baubewilligungspflicht unterstehen und über übliche Unterhaltsarbeiten hinausgehen. Als Renovationsjahr zählt das Jahr, in welchem die Renovation abgeschlossen wurde. Die Angabe über die Abbrüche dient zur Identifizierung von Ersatzneubauten. Bei den Abbrüchen ist nur die Adresse und die Bezeichnung des Gebäudes wie beispielsweise Ökonomie- oder Wohngebäude bekannt. Es werden nur Abbrüche von Wohngebäuden betrachtet. Die Angabe der gesprochenen Förderbeiträge enthält die Adresse, die Höhe des finanziellen Beitrags sowie die betroffenen Bauteile. Die Förderbeiträge sind eine zusätzliche Datenquelle zur genaueren Identifizierung der Erneuerungen. (Bundesamt für Statistik, 2015a, 31-32)

In einem nächsten Schritt werden die gefundenen Erneuerungen in verschiedene Kategorien eingeteilt:

- Modernisierung/Sanierung: Veränderung der Wohnfläche um weniger als 20 m² und keine Änderung der Anzahl Geschosse
- Anbau: Veränderung der Wohnfläche um mehr als 20 m² und keine Änderung der Anzahl Geschosse
- Aufstockung: Veränderung der Wohnfläche um mehr als 20 m² und mindestens ein zusätzliches Geschoss
- Fehlende Angaben: Zuweisung aufgrund von fehlenden Angaben (Wohnfläche, Geschossanzahl, etc.) nicht möglich
- Ersatzneubau: Ersatzneubauten werden über die Angabe der Abbrüche von Wohngebäuden bestimmt

Eine kleine Änderung der Wohnfläche von weniger als 20 m² wird nicht als Anbau oder Aufstockung gezählt, da es bei einer Umverteilung von Räumen und aufgrund von Messungenauigkeiten zu kleineren Änderungen in der Wohnfläche kommen kann, ohne

dass eine Aufstockung oder ein Anbau stattfindet. Ersatzneubauten werden mithilfe der Angaben zu den Abbrüchen identifiziert (Stadt Luzern, 2016a). Zusätzlich zur Renovationsperiode können mit den gesprochenen Förderbeiträgen des Gebäudeprogramms grössere Erneuerungsprojekte erkannt werden (Das Gebäudeprogramm, 2016a).

Bei der Betrachtung der Bestandserneuerungen wird der Fokus auf Gebiete mit konzentrierten Erneuerungen gelegt. Daraus werden exemplarisch acht Erneuerungsgebiete festgelegt. Dabei wird auf Folgendes geachtet:

- In den verschiedenen Erneuerungsgebieten sind alle Erneuerungsformen vertreten
- Die Erneuerungsgebiete befinden sich inner- und ausserhalb von Ortsbildschutzzonen
- Unterschiedliche Gebäudekategorien (Blockrand, MFH, EFH, etc.) sind vertreten
- Die Erneuerungsgebiete verteilen sich auf verschiedene Quartiere
- Unter den Erneuerungsgebieten befinden sich gemeinnützige Genossenschaften

2.2.2 Analyse Erneuerungsgebiete

Die gewählten Erneuerungsgebiete werden unter anderem auch genauer nach Baujahr und Lage untersucht. Um die Lage genauer zu betrachten, werden die Erneuerungsgebiete mit den ÖV-Güteklassen überlagert. Die VZ-Daten weisen teilweise Lücken auf. Das Bundesamt für Statistik (2014d) hat für das Jahr 2000 und die Jahre 2009 - 2014 die durchschnittliche Wohnfläche in Abhängigkeit der Anzahl Zimmer aufgelistet. Mithilfe dieser Durchschnittswerte wird in der Tabelle 1 für 1 bis mehr als 6 Zimmer jeweils eine minimale bis maximale Wohnfläche für das Jahr 2000 definiert.

Tabelle 1: Minimale bis maximale Wohnfläche anhand der Anzahl Zimmer

Anzahl Zimmer	Min. Wohnfläche [m²]	Max. Wohnfläche [m²]
1	20	60
2	40	80
3	60	100
4	80	120
5	105	145
6+	180	220

Quelle: Eigene Zusammenstellung hergeleitet aus: (Bundesamt für Statistik, 2014d)

Mit der Tabelle 1 kann im VZ-Datensatz bei fehlender Wohnfläche, aber vorhandener Zimmerzahl, die Wohnfläche abgeschätzt werden. Falls sowohl Wohnfläche als auch

Zimmerzahl unbekannt sind, wird der Datenpunkt gelöscht. Anschliessend werden die Erneuerungsgebiete im Programm Excel genauer nach der Wohnfläche pro Person vor und nach der Erneuerung verglichen. Für das Erneuerungsgebiet 2 liegen keine GWS Daten aus dem Jahr 2014 vor. Bei diesem Ersatzneubau handelt es sich um die Wohnbaugenossenschaft GEFA. A. Bucher von der Birrer Immobilien Treuhand AG konnte die fehlenden Daten zur Wohnfläche und der Personenanzahl (Erwachsene und Kinder) nachliefern (Bucher, 2016).

Zusätzlich wird die Veränderung der einzelnen Wohnungen untersucht. Für die Erneuerungen ist der Gebäudeidentifikator bekannt. Aus den grossen Datensäten aller Wohnungen der Volkszählung sowie der GWS werden im Programm Excel die einzelnen Wohnungen anhand des Gebäudeidentifikators herausgesucht. Diese können schliesslich bezüglich Wohnfläche, Anzahl Zimmer, etc. analysiert werden.

Die verschiedenen Gebäude in den Erneuerungsgebieten werden zudem bezüglich Anzahl Wohnungen, Anzahl Zimmer pro Wohnung, der Wohnungsgrösse sowie der Haushaltsgrösse verglichen. Die Datensätze der Volkszählung und der GWS mit den Angaben über die Wohnungen werden im Excel mit der Gebäude-ID zu den entsprechenden Gebäuden in den verschiedenen Erneuerungsgebieten zugewiesen und analysiert. Da für das Erneuerungsgebiet 2 keine Wohnfläche für das Jahr 2000 vorhanden ist, wird sie gemäss Tabelle 1 geschätzt. Für das Erneuerungsgebiet 3 fehlen gewisse VZ- und GWS-Daten für einzelne Gebäudeteile, weshalb nicht alle Vergleiche gemacht werden können.

2.3 Methodisches Vorgehen - Vertiefung

2.3.1 Ermittlung Geschossflächenreserven

Zur Ermittlung der Geschossflächenreserven müssen die bestehenden Gebäude mit dem Zonenplan verglichen werden. Das Nutzungsmass war bis zur Revision der Bau- und Zonenordnung im Jahr 2014 nicht einheitlich geregelt. Seit der Revision wird mit Ausnahme von Littau überall die Überbauungsziffer angegeben (Stadt Luzern, 2010, 20). Mithilfe der Überbauungsziffer und der Gebäudehöhe kann das Dichtemass definiert werden. Die Vereinheitlichung der Begriffe hat zudem auch mit dem Beitritt zur Interkantonalen Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe zu tun. Dieser Vereinbarung sind bereits 16 Kantone beigetreten und bestätigen damit, ihre Bau- und Zonenpläne gemäss den Vorschriften anzupassen (BPUK, 2016). Im vom Kanton Luzern erhaltenem kommunalen

Zonenplan fehlt die erlaubte Anzahl Vollgeschosse für die Gebiete mit Überbauungsziffer. Dieser Parameter wird manuell mithilfe des Zonenplans des Geoinformationszentrums der Stadt Luzern und des Bau- und Zonenreglements ergänzt (Stadt Luzern, 2015a, 2016d, 28-34). Für den Stadtteil Littau ist nur die Ausnützungsziffer (AZ) vorhanden (Kanton Luzern, 2016d). Für Gebiete mit Gestaltungsplanpflicht werden keine Geschossflächenreserven ermittelt, da dort häufig andere Bestimmungen als diejenigen im Zonenplan gelten. Für die Gebäude in Ortsbildschutzzonen wird in Luzern auf ein Nutzungsmass verzichtet (Stadt Luzern, 2010, 20). Mit der Funktion *Select* werden aus dem kommunalen Zonenplan zwei neue Layer erstellt. In einem Layer werden nur die Gebiete mit Überbauungsziffer und im zweiten Layer nur die Gebiete mit Ausnützungsziffer dargestellt. Die Ausnützungs- und die Überbauungsziffer wird wie folgt definiert:

```
Ausnützungsziffer (AZ) = \frac{\text{anrechenbare Geschossfläche}}{\text{anrechenbare Grundstücksfläche}}

Überbauungsziffer (ÜZ) = \frac{\text{überbaubare Grundfläche}}{\text{anrechenbare Grundstücksfläche}}

(Kanton Luzern, 2014c, 27-30)
```

Vorgehen mit Überbauungsziffer Als überbaubare Grundfläche zählt jener Teil des Grundstücks, bei welchem Erd- und Obergeschosse das gewachsene oder tiefer gelegte Terrain überragen (Kanton Luzern, 2014c). Vereinfacht wird die überbaubare Grundfläche für die Berechnungen dieser Arbeit mit dem Gebäudegrundriss gleichgesetzt, wie in Abbildung 2 dargestellt ist. Die Fläche des Gebäudegrundrisses ist im Datensatz der Grundstücke aus den AV-Daten bekannt. Zur anrechenbaren Grundstücksfläche zählt die Grundstücksfläche mit Abzug von Erschliessungsflächen, Wäldern und Gewässern. Für die Stadt Luzern werden Wälder und Gewässer auf den Grundstücksflächen mit bewohnten Häusern vernachlässigt und für die Erschliessungsflächen wird gemäss der Vorlesung Raum- und Infrastruktursysteme ein Anteil von 10 - 20 % abgezogen (Scholl, 2015). Die anrechenbare Grundstücksfläche wird direkt an den Datensatz der Grundstücke mit zwei neuen Spalten für die minimale (Grundstücksfläche x 0.8) und die maximale anrechenbare Grundstücksfläche (Grundstücksfläche x 0.9) angehängt. Mit einem Spatial Join werden die GWS-Daten mit den Gebäuden verknüpft. Dabei wir ein Radius von 3 m gewählt, sodass keine Verknüpfungen aufgrund von kleinen Diskrepanzen zwischen den GWS-Daten und den Gebäuden verloren gehen. In einem nächsten Schritt werden mit Select nur noch diejenigen Daten ausgewählt, bei welchen die Anzahl Geschosse grösser 0 ist. Damit werden teilweise fehlerhafte Daten ausgeschieden, für welche eine Berechnung der Geschossflächenreserven nicht möglich ist. Es handelt sich dabei nur um wenige Einzelfälle. Da sich Gebäude

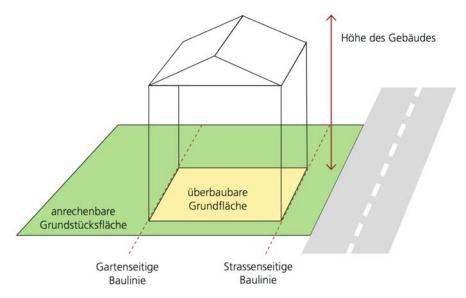


Abbildung 2: Überbaubare Grundfläche und anrechenbare Grundstücksfläche, *Quelle: (Stadt Luzern, 2010, 22)*

teilweise auf mehreren Grundstücken befinden, wird der bisherige Datensatz mit der Funktion *Intersect* auf die einzelnen Grundstücke zugeschnitten und mit der Funktion *Add Geometry Attributes* die neuen Gebäudegrundflächen berechnet. Im nächsten Schritt wird der kommunale Zonenplan an den bisherigen Datensatz angeknüpft. Dies erfolgt mit einem *Spatial Join* und der Match Option HAVE_THEIR_CENTER_IN. Die Zone, die sich im Zentrum des Gebäudes befindet, wird damit dem Gebäude zugewiesen. Da sich teilweise mehrere Gebäude auf einem Grundstück befinden, werden mit der Funktion *Summary Statistics* Gebäude mit der gleichen Grundstücksidentifikation (EGRIS_EGRID) aggregiert. Dabei werden die einzelnen Gebäudegrundflächen summiert. Diese Tabelle wird schliesslich wieder mit *Join Field* an den Datensatz vor der *Summary Statistics* angehängt.

An diesen Datensatz werden nun zahlreiche neue Spalten hinzugefügt (*Add Field*) und durch den *Field Calculator* Berechnungen durchgeführt. Die neuen Spalten und deren Berechnungen sind folgend aufgelistet:

$$\ddot{\text{UZ}}_\text{min_realisiert} = \frac{\text{Grundfläche der Gebäude auf einem Grundstück}}{\text{maximale aGSF}}$$

$$\ddot{U}Z_max_realisiert = \frac{Grundfläche der Gebäude auf einem Grundstück}{minimale \ aGSF}$$

Diff_ÜZ_min = Erlaubte ÜZ – ÜZ_max_realisiert

Diff_ÜZ_max = Erlaubte ÜZ – ÜZ_min_realisiert

 $Geschosse_min = Anzahl realisierte Geschosse aus GWS - 1$

Geschosse_max = Anzahl realisierte Geschosse aus GWS

Diff_Geschosse_min = Anzahl erlaubte Vollgeschosse - Geschosse_max

Diff_Geschosse_max = Anzahl erlaubte Vollgeschosse - Geschosse_min

Unter der Anzahl Geschosse werden im GWS auch Dachgeschosse mitgezählt, welche mindestens teilweise für Wohnzwecke genutzt werden (Bundesamt für Statistik, 2015a, 35). Bei den erlaubten Vollgeschossen zählen Dachgeschosse nicht als Vollgeschosse. Damit kann es vorkommen, dass die realisierte Anzahl Geschosse die erlaubten Vollgeschosse übersteigt. Um diese Diskrepanz zu korrigieren, wird wie in der Aufzählung ersichtlich eine Spannbreite der realisierten Anzahl Geschosse eingeführt. Bei der minimalen Anzahl Geschosse wird ein Geschoss abgezogen, um so fälschlich im GWS zählende Dachgeschosse abzuziehen. Unter der maximalen Anzahl Geschosse wird die normale Anzahl Geschosse aus dem GWS verstanden. Für die Berechnung der Geschossflächenreserven ist der Vergleich der realisierten Anzahl Geschosse mit den erlaubten Anzahl Geschossen sowie der Vergleich der realisierten mit der erlaubten ÜZ entscheidend. Die Abbildung 3 zeigt, welche Potentiale bestehen können.

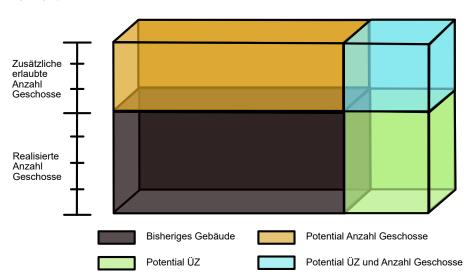


Abbildung 3: Veranschaulichung Potentiale für Geschossflächenreserven beim Vorgehen mit ÜZ, *Quelle: Eigene Darstellung*

Ist die ÜZ noch nicht vollständig ausgeschöpft, kann noch mehr in die Breite gebaut werden (hellgrün gekennzeichnet in Abbildung 3). Wird die Anzahl erlaubte Geschosse unterschritten, kann noch höher gebaut werden (orange gekennzeichnet in Abbildung 3).

Besteht sowohl bei der ÜZ als auch bei der Anzahl Geschosse ein Potential kann sowohl in die Breite als auch in die Höhe gebaut werden (orange, türkis und hellgrün in Abbildung 3). Die Berechnung der verschiedenen Potentiale aus Abbildung 3 ist folgend aufgelistet:

$$Hellgr{\ddot{u}n} = Diff_{\ddot{U}Z} \times min. \ aGSF \times Geschosse \times \frac{1}{Anzahl \ Geb\"{a}ude \ pro \ Grundst\"{u}ck}$$

Orange = Diff_Geschosse × Grundfläche der Gebäude auf einem Grundstück

Türkis = Diff_ÜZ × min. aGSF × Diff_Geschosse ×
$$\frac{1}{\text{Anzahl Gebäude pro Grundstück}}$$

Für die Berechnung der minimalen Geschossflächenreserven werden die drei Potentiale zusammengezählt und jeweils die minimalen Werte, wie beispielsweise Diff_ÜZ_min eingesetzt. Die Berechnung für die maximalen Geschossflächenreserven erfolgt analog mit den maximalen Werten. Schliesslich wird aus den minimalen und maximalen Geschossflächenreserven noch der Durchschnitt berechnet. Da sich der Datensatz nicht auf die einzelnen Grundstücke, sondern auf die einzelnen Gebäude bezieht, wird beim Potential der UZ die potentielle zusätzliche Geschossfläche durch die Anzahl Gebäude auf dem entsprechenden Grundstück dividiert. So wird die potentielle zusätzliche Geschossfläche bezüglich ÜZ gleichmässig auf die einzelnen Gebäude auf einem Grundstück verteilt. Werden die Geschossflächenreserven pro Grundstück summiert, resultiert schliesslich wieder die korrekte potentielle Geschossflächenreserve für das entsprechende Grundstück. Würde die Berechnung nicht pro Gebäude, sondern pro Grundstück erfolgen, könnte nur eine Gebäudehöhe pro Grundstück übernommen werden. Es kann jedoch vorkommen, dass sich unterschiedlich hohe Gebäude auf einem Grundstück befinden und deshalb wird die Geschossfläche pro Gebäude ermittelt. Im Anhang A.6 ist das Vorgehen zur Bestimmung der Geschossflächenreserven mit der ÜZ als Modelbuilder ersichtlich. Die einzelnen Geschossflächenreserven pro Gebäude werden dann in einem weiteren Schritt wieder auf die Grundstücke hochgerechnet (Summary Statistics).

Vorgehen mit Ausnützungsziffer Beim Vorgehen mit der Ausnützungsziffer wird aus der Wohnfläche die anrechenbare Geschossfläche hochgerechnet und mit der anrechenbaren Grundstücksfläche verglichen. Daraus können die realisierte Ausnützungsziffer mit der erlaubten Ausnützungsziffer verglichen und allfällige Geschossflächenreserven abgeleitet werden. Um von der Grundstücksfläche auf die anrechenbare Grundstücksfläche zu kommen, wird wiederum ein Abzug von 10 - 20 % für Erschliessungsflächen vorgenommen (Scholl, 2015). Aus den GWS-Daten ist nur die Wohn- bzw. Wohnungsfläche bekannt.

Die Wohnfläche setzt sich gemäss dem Merkmalskatalog des GWS aus der Summe der Flächen sämtlicher Zimmer, Küchen, Badezimmer, Abstellräume, Gänge, Veranden etc. einer Wohnung zusammen (Bundesamt für Statistik, 2015a, 63). In Littau zählen als anrechenbare Geschossfläche alle tatsächlichen Flächen des abgeschlossenen Raumes aller Geschosse mit Abzug der Aussenmauern, nicht zu den Vollgeschossen zählende Untergeschosse, Balkone, Veranden, Räume für Velos und Motorfahrräder sowie Pflichtabstellflächen für Motorfahrzeuge (Kanton Luzern, 2014c, 27-28).

Zuerst werden die GWS Daten mit den Grundstücken über einen Spatial Join verknüpft. Auf einem Grundstück können sich mehrere Gebäude befinden, deshalb werden mit Summary Statistics die Wohnflächen der verschiedenen Grundstücksnummern (EGRIS EGRI) aufsummiert. Daraus resultiert für jedes Grundstück die Summe der Wohnflächen aller auf dem Grundstück liegenden Gebäude. Diese generierte Tabelle wird mit den Grundstücken verknüpft (Join Field). Mit der Funktion Select werden nur die Grundstücke mit Wohnfläche grösser 0 m² weiterbetrachtet. Mit einem Spatial Join werden die Informationen des kommunalen Zonenplans an den bisherigen Datensatz angehängt (Match Option HAVE_THEIR_CENTER_IN). Angelehnt an Ronchetti (2014) wird die Wohnfläche mit 1.2 bis 1.3 multipliziert, um daraus die anrechenbare Geschossfläche (aGF) zu erhalten (Ronchetti, 2014, 6-7). Da im GWS nur die Wohnfläche enthalten ist, wird in Mischzonen die aGF unterschätzt. Dies wird korrigiert, indem in Zonen 100 ein Wohnanteil von 100 %, in den Zonen 200 ein Wohnanteil von 80 % und in den Zonen 300 ein Wohnanteil von 60 % angenommen wird. Diese Wohnanteile werden aus dem Handbuch des Luzerner-Bauzonen-Analyse-Tool LUBAT übernommen (Kanton Luzern, 2014a, 27). Liegt ein Grundstück damit gemäss kommunalem Zonenplan in der Zone 100 bleibt die aGF identisch, da der Wohnanteil 100 % beträgt. Liegt ein Grundstück jedoch in der Zone 200 wird die aGF mit 1.25 (x 100 % / 80 %) und in der Zone 300 mit 1.67 (x 100 % / 60 %) multipliziert. Die korrigierte aGF wird direkt an den zuvor beschriebenen Datensatz angehängt.

An diesen Datensatz werden noch einige zusätzliche Spalten angehängt und folgende Berechnungen durchgeführt:

$$AZ_min_realisiert = \frac{korrigierte\ minimale\ aGF}{maximale\ aGSF}$$

$$AZ_max_realisiert = \frac{korrigierte\ maximale\ aGF}{minimale\ aGSF}$$

$$Differenz_AZ_min = \frac{Erlaubte\ AZ}{AZ_max_realisiert}$$

$$Differenz_AZ_max = \frac{Erlaubte\ AZ}{AZ_min_realisiert}$$

Reserven_min = Differenz_AZ_min \times minimale aGSF

Reserven_max = Differenz_AZ_max \times maximale aGSF

Reserven_GF_min = Reserven_min $\times 1.15$ (Ronchetti, 2014, 6 – 7)

Reserven_GF_max = Reserven_max $\times 1.15$ (*Ronchetti*, 2014, 6 – 7)

$$Reserven_GF_Durchschnitt = \frac{Reserven_GF_min + Reserven_GF_max}{2}$$

Wird die erlaubte AZ nicht vollständig ausgeschöpft, besteht eine positive Differenz zwischen der erlaubten AZ und der realisierten AZ. Wird diese Differenz mit der aGSF multipliziert, resultieren die anrechenbaren Geschossflächenreserven. Beim Vorgehen mit der Überbauungsziffer (ÜZ) werden die Geschossflächenreserven und nicht die anrechenbaren Geschossflächenreserven ausgewiesen. Deshalb findet beim Vorgehen mit der AZ zum Schluss eine Umrechnung der anrechenbaren Geschossflächenreserven in die Geschossflächenreserven statt. Dies erfolgt angelehnt an Ronchetti (2014) mit der Multiplikation des Faktors 1.15 (Ronchetti, 2014, 6-7). Der Modelbuilder zur Ermittlung der Geschossflächenreserven mit dem Vorgehen nach AZ befindet sich im Kapitel A.6 im Anhang.

Korrekturen Geschossflächenreserven Da die Ermittlung der Geschossflächenreserven grob für das ganze Gemeindegebiet und nicht individuell für jedes Grundstück ermittelt wird, kann es zu falschen Angaben der Reserven kommen. Ist beispielsweise auf einem Grundstück in Littau der Gewerbeanteil höher als pro Zone geschätzt wird, ergibt dies eine kleinere anrechenbare Geschossfläche als die tatsächlich realisierte. Deshalb werden alle Grundstücke, welche durchschnittliche Geschossflächenreserven von über 500 m² aufweisen, grob manuell überprüft. Sind auf diesen Grundstücken in den AV-Daten grössere, zusätzliche Gebäude ersichtlich, welche nicht im GWS enthalten sind, werden diesen Reserven den Wert 99999 zugeordnet. Bei Unklarheiten findet ein Vergleich mit Google Maps und Google Streetview statt (Google Maps, 2016). In den weiteren Betrachtungen werden die Grundstücke mit den Werten 99999 nicht mehr als Reserven betrachtet, da angenommen wird, dass die Geschossflächenreserven dieser Grundstücke verfälscht sind.

2.3.2 Vertiefungsgebiete

Aus den acht Erneuerungsgebieten werden vier Vertiefungsgebiete ausgewählt. Es werden folgende Vergleiche und Analysen durchgeführt:

- Vergleich Altersverteilung vor und nach Erneuerung
- Vergleich Zivilstand vor und nach Erneuerung
- Vergleich Nationalitäten vor und nach Erneuerung
- Vergleich Neuzuzüge von ausserhalb der Stadt Luzern und Wegzüge aus der Stadt Luzern

Für diese Vergleiche werden die Volkszählungs- sowie STATPOP-Daten der Vertiefungsgebiete aus dem ArcMap exportiert und mit Excel analysiert (Bundesamt für Statistik, 2000a, 2014b). Die Anzahl Datenpunkte und damit die Anzahl Personen unterscheiden sich zwischen den beiden Datensätzen, da sich die Personenanzahl zwischen 2000 und 2014 verändert hat. Die Ländercodes für die verschiedenen Nationalitäten werden durch das Nomenklaturverzeichnis des Bundes entschlüsselt (Bundesamt für Statistik, 2014f) und die Gemeindenummern für die Neuzuzüge mit dem Gemeindeverzeichnis der Schweiz (Bundesamt für Statistik, 2016a).

2.3.3 Veränderung Mietpreise zwischen 2000 und 2016

Der Vergleich der Mietpreise vor und nach der Erneuerung erfolgt mit den Nettomieten aus den Volkszählungsdaten vom Jahr 2000 und den heutigen Preisen einzelner Objekte vom Immobilienportal Homegate und der Genossenschaft GEFA auf der Gütschhöhe.

2.3.4 Verdrängung aus der Stadt Luzern in die Agglomeration

Um grob festzustellen, ob eine Wanderung von Personen aus der Stadt Luzern in die Agglomeration erfolgt, werden die GWS-Daten der Agglomeration gemäss dem Parameter "Wohnort vor 5 Jahren" untersucht (Bundesamt für Statistik, 2014a). So kann festgestellt werden, in wie vielen Fällen Personen fünf Jahre vor der Datenerhebung im Jahr 2014 noch in der Stadt Luzern wohnten. Zudem werden diese Personen wiederum gemäss Alter, Zivilstand und Herkunft genauer analysiert.

2.3.5 Mögliche Erneuerungsgebiete bis 2030 und deren Potential

Aus diesen korrigierten Reserven wird zusätzlich ein verfeinerter Datensatz hergestellt, welcher nur die besonders interessanten Reserven für den untersuchten Zeitraum bis 2030 enthält. Das sind beispielsweise nur Gebäude, die vor 1980 gebaut wurden und seit längerem nicht mehr erneuert wurden. Dieser neue Datensatz wird mithilfe von *Select* und einer if-Funktion hergestellt. Nur wenn alle Kriterien erfüllt sind, wird die Geschossflächenreserve in den neuen Datensatz aufgenommen. Diese verfeinerten Geschossflächenreserven werden schliesslich in die folgenden Kategorien eingeteilt:

- Geringes Potential von einer minimalen Geschossflächenreserve von $\leq 150~m^2$. Dies entspricht ungefähr einer zusätzlichen Wohnung
- Mittleres Potential von einer minimalen Geschossflächenreserve zwischen 150 und 600 m², was ungefähr zwei bis vier zusätzlichen Wohnungen entspricht
- Grosses Potential von über 600 m² minimaler Geschossflächenreserve und damit mehr als vier zusätzlichen Wohnungen

Die Umrechnung von der minimalen Geschossfläche auf die Anzahl Wohnungen erfolgt über die durchschnittliche Wohnfläche von 99 m² gemäss dem Bundesamt für Statistik (2016b). Die Wohnfläche wird wiederum angelehnt an Ronchetti (2014) mit den Faktoren 1.2 bis 1.3 auf die anrechenbare Geschossfläche sowie mit 1.15 auf die Geschossfläche hochgerechnet (Ronchetti, 2014, 6-7). Dies ergibt eine durchschnittliche Geschossfläche von rund 140 bis 150 m² pro Wohnung.

In den STATPOP-Daten ist das Geburtsjahr vermerkt. In einer neuen Spalte kann das Alter per Ende 2014 mit dem Geburtsjahr und der Subtraktion von 2014 bestimmt werden. In einer weiteren Spalte "ü65" kann aus der Angabe des Alters bestimmt werden, ob eine Person älter oder jünger als 65 Jahre ist. Dies erfolgt mit einer if-Funktion. Ist eine Person über 65 Jahre alt, wird ihr die Zahl 1 zugewiesen. Falls dies nicht zutrifft, erhält sie die Zahl 0 zugewiesen. Nun kann mit *Summary Statistics* die Spalte "ü65" über die Gebäude EGID hochgerechnet werden. Die berechnete Summe zeigt nun die Anzahl der über 65-jährigen Personen pro Gebäude, da alle unter 66-Jährigen die Zahl 0 zugewiesen bekommen haben und in der Summe damit nicht gewichtet werden. Die Koordinaten sollen durch das Tool *Summary Statistics* mitgenommen werden. Nun kann die Tabelle über die Koordinaten georeferenziert werden und wieder an den STATPOP-Datensatz geknüpft werden (*Spatial Join*). Dieser Datensatz wird mit einem *Spatial Join* an den Datensatz mit den Grundstücken

angehängt. Die Anzahl über 65-Jährige kann wiederum mit *Summary Statistics* über die Grundstücks-ID (EGRIS_EGRI) auf die Grundstücke hochgerechnet werden. Mit *Join Field* wird die generierte Tabelle über die EGRIS_EGRI wieder an den Grundstücks-Datensatz geknüpft. Im Editor werden alle Grundstücke ohne Personen gelöscht (Frequency = 0). In einer neuen Spalte kann nun der Anteil der über 65-Jährigen pro Grundstück berechnet werden. Dies erfolgt mit der Division der berechneten Summe aus *Summary Statistics* über die Grundstücke und der automatisch generierten Frequency. In der Frequency werden alle Personen pro Gebäude erfasst, in der Summe jedoch nur die über 65-Jährigen. Dieser Datensatz mit dem Anteil der über 65-Jährigen kann schliesslich über *Join Field* und die EGRIS_EGID an die Geschossflächenreserven geknüpft werden, womit der prozentuale Anteil der über 65-Jährigen für jedes Grundstück bekannt ist.

2.3.6 Mögliche Entwicklung anhand von drei konkreten Beispielen

Aus den verschiedenen ermittelten interessanten Geschossflächenreserven werden exemplarisch drei Grundstücke ausgewählt. Dabei wird beim Beispiel 1 eine Aufstockung um ein Geschoss auf vier Vollgeschosse sowie ein Anbau um drei Vollgeschosse, für das Beispiel 2 ein Ersatzneubau sowie für das dritte Beispiel ein Anbau um zwei Vollgeschosse geplant. Es geht dabei darum, die Auswirkungen dieser Erneuerungen aufzuzeigen. Für die einzelnen Grundstücke werden diverse Merkmale aus den AV-, GWS- und STATPOP-Daten herausgelesen. Die zuvor ermittelten Geschossflächenreserven, anrechenbaren Grundstücksflächen und realisierten Überbauungsziffern werden zusammengestellt. Bei allen Grundstücken wird durch die Erneuerung eine vollständige Ausnützung der Überbauungsziffer bewirkt. So wird in der Formel der Überbauungsziffer die anzustrebende Überbauungsziffer und die anrechenbare Grundstücksfläche eingesetzt und daraus die maximal mögliche Gebäudegrundfläche ermittelt. Aus dieser kann abgeleitet werden, wie viel Gebäudegrundfläche für einen Anbau zur Verfügung steht.

Zur Ermittlung der Geschossfläche wird vereinfacht die Gebäudegrundfläche mit der Anzahl Vollgeschosse multipliziert. So kann für den Anbau, den Ersatzneubau und die Aufstockung die insgesamt neu resultierende Geschossfläche berechnet werden. Angelehnt an (Nebel et al., 2012, 8) wird mit 60 m² Geschossfläche pro Person die neue, ungefähre Anzahl Personen berechnet. Diese Geschossfläche wird wie bei der Analyse der Geschossflächenreserven mit 1.2 bis 1.3 dividiert, um die anrechenbare Geschossfläche zu erhalten und schliesslich noch mit 1.15 dividiert um zur Wohnfläche zu gelangen (Ronchetti, 2014, 6-7). Die neue Anzahl Wohnungen wird berechnet, indem von rund 100 m² Wohnfläche pro Wohnung, angelehnt an die Analysen der Erneuerungsgebiete, ausgegangen wird. Zudem wird ebenfalls aus der

Analyse der Erneuerungsgebiete abgeleitet, wie sich die Bevölkerung durch die Erneuerung entwickeln wird.

2.3.7 Massnahmen und Handlungsempfehlungen

Es werden diverse Massnahmen und Handlungsempfehlungen für die Schaffung von Wohnraum und gegen die Verdrängung von einkommensschwächeren Personen aus der Stadt Luzern erarbeitet. Dabei werden unter anderem die Zonenpläne von Littau und der Stadt Luzern untersucht. Für die Abschätzung der Potentiale wird wiederum vereinfacht von 60 m² Geschossfläche pro Person ausgegangen (Nebel et al., 2012, 8).

3 Übersicht

Die "thematische Übersicht" zeigt die historische Eingliederung und definiert die wichtigsten Begriffe. Es wird zudem auf die Auswirkungen von Bestandserneuerungen anhand bereits untersuchter Beispiele eingegangen. In der "räumlichen Übersicht" wird genauer auf die Stadt und Agglomeration Luzern und im Speziellen auf die Bestandserneuerungen zwischen 2001 und 2014 eingegangen.

3.1 Thematische Übersicht

3.1.1 Historische Eingliederung

Städte unterliegen einem stetigen Wandel. Mit der Industrialisierung im 18. Jahrhundert findet zugleich auch eine Urbanisierung statt. Die Leute ziehen vermehrt in die Städte. Bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts, mit der Verbesserung der öffentlichen Verkehrsmittel und später mit der Privatmotorisierung, findet eine Suburbanisierung statt. Die Leute zieht es wieder verstärkt auf das Land. Gründe dafür können nebst der einfacheren Mobilität auch der Wunsch eines Eigenheims sein. Mit der zunehmenden Umweltsensibilisierung gewinnt das naturnahe Wohnen an Bedeutung. Des Weiteren findet eine Verdrängung der Wohnnutzung in Innenstädten durch einen steigenden Büroflächenbedarf im Zuge der Tertiärisierung statt. Vor allem Personen aus jüngeren Mittelschicht-Haushalten ziehen auf das Land und dies führt teilweise zu markanten Einwohnerrückgängen in den Städten und einer sozialen Entmischung. Frey prägt 1990 den Begriff der A-Städte (Frey, 1990, 18). Diese bezeichnen Gebiete mit hauptsächlich Alten, Armen, Arbeitslosen, Auszubildenden und Ausländern. Diese Entwicklung führt auch zu finanziellen Problemen und einer Diskrepanz von Kosten- und Nutzenträgern der öffentlichen Einrichtungen. Die Instandhaltungsarbeiten des Wohnungsbestands werden in solchen A-Städten häufig aufgeschoben. Die Suburbanisierung führt schliesslich zur Auflösung der traditionellen kompakten Stadt und zu einer zunehmenden Zersiedlung sowie Erhöhung der Verkehrsbelastung. (Heye, 2007, 1, 21-23)

Seit rund zwei Jahrzehnten findet eine Überlagerung der Suburbanisierung durch eine Reurbanisierung statt. Die Reurbanisierung bezeichnet die rein zahlenmässige Zunahme der Bevölkerung und der Beschäftigten in Kernstädten. Gründe dafür sind nebst der Tertiärisierung der Wirtschaft, die Bildung von neuen Städtern, welche sich in Bezug auf Alter, Lebensstil, Bildung und Konsumgewohnheiten von den "alten Städtern" unterscheiden (Gaebe, 2004, 154). Parallel zum quantitativen Wachstum der Städte findet auch eine

Aufwertung der Kernstädte, insbesondere der innenstadtnahen ehemaligen Arbeiter- und Industriequartiere statt. Diese Entwicklung wird als Gentrifizierung bezeichnet. Dabei werden in den innerstädtischen Wohnquartieren Personen aus sozial schwächeren Schichten durch sozial besser gestellte Personen verdrängt. Dies führt zu einer Veränderung der lokalen Infrastruktur. Die Sanierung von Altbauten und der Ersatzneubau ist grösstenteils auch mit einer Erhöhung des Mietpreises verbunden. Diesbezüglich gibt es die zwei Theorien "value gap" und "rent gap". Mit "value gap" bezeichnen Hamnett und Randolph (1986) die Wertlücke zwischen den langfristigen Kapitaleinnahmen aus der Vermietung der Wohnungen und dem Verkaufswert der Wohnungen nach der Erneuerung. Die "rent gap" bezeichnet die Differenz aus der potentiellen Grundrente nach erfolgter Erneuerung und der aus den aktuellen Mieteinnahmen erzielten Grundrente (Smith, 1979). Diese beiden Theorien stehen für unterschiedliche Formen der Gentrifizierung und ergänzen sich gegenseitig. In der Schweiz ist der "rent gap" von grösserer Bedeutung, da der Wohnungsmarkt von Mietwohnungen dominiert wird. In modernisierten Altbauwohnungen oder Ersatzneubauten wohnen häufig allein oder in Paarhaushalten lebende Gentrifier, die sich die höheren Mieten leisten können. (Heye, 2007, 23-24)

Gemäss Gaebe (2004) sind mit der Gentrifizierung drei Prozesse verbunden. Es findet eine Verdrängung der statusniedrigeren Bevölkerung durch eine statushöhere Bevölkerung statt (Invasions- und Sukzessionsprozesse), innenstadtnahe Wohn- oder Gewerbegebiete werden durch Luxussanierungen, Modernisierungen oder Neubauten baulich aufgewertet (Erneuerung des Wohnungsbestands) und es findet eine Verbesserung des Wohnumfelds durch eine Umgestaltung und Verringerung der Umweltbelastung statt. Auch wenn der Begriff der Gentrifizierung negativ behaftet ist, gibt es auch positive Seiten. So wird teilweise in stark vernachlässigte, heruntergekommene Wohnungen und Infrastruktureinrichtungen investiert. Damit können neue Versorgungsangebote für neue Marktsegmente und ökonomische Nischen entstehen. Im Gentrifizierungsprozess unterscheidet Gaebe zwischen zwei verschiedenen, nicht präzise definierten Bevölkerungsgruppen. Zum einen sind dies in der ersten Phase des Aufwertungsprozesses die sogenannten Pioniere. Dies sind jüngere Personen, die sich noch in der Ausbildung befinden oder am Anfang ihrer beruflichen Laufbahn stehen und über ein tiefes Einkommen verfügen. Zu dieser Gruppe können aber auch Künstler oder Personen aus der Alternativszene angehören. Diese Bevölkerungsschicht zieht in die vernachlässigten, günstigen und durch die Suburbanisierung demografisch und sozial entmischten innerstädtischen Wohngebiete. Jüngere, hochqualifizierte, berufs- und karriereorientierte Personen, die sogenannten Gentrifier, sind die Bewohner der zweiten Phase des Aufwertungsprozesses. Sie leben einen urbanen Lebensstil und verfügen über einen guten Lohn. Es findet teilweise eine Verdrängung der Pioniere durch die Gentrifier statt. Es kommt demnach zu einem doppelten Invasions- und Sukzessionsprozess. Zuerst findet

ein Austausch der früheren Bevölkerung durch die Pioniere und anschliessend ein Austausch der Pioniere durch die Gentrifier statt. Normalerweise ist die Aufwertung ein sukzessiver Prozess und beginnt mit einzelnen Gebäuden. Später kommen dann immer mehr Gebäude dazu. Die baulichen Erneuerungen in der Innenstadt können die Zersiedlung fördern, indem Leute von der Stadt auf das Land verdrängt werden. Deshalb können Aufwertungen auch grosse Veränderungen in der Bevölkerungs- und Sozialstruktur verursachen. (Gaebe, 2004, 155-156)

Sanierungsgebiete werden häufig als Quartiere mit asozialem Verhalten und desolaten sozialen Verhältnissen bezeichnet (Häussermann et al., 2002, 18). Nach zahlreichen sozialwissenschaftlichen Untersuchungen in Sanierungsgebieten Mitte des 20. Jahrhunderts kam Pfeil (1972) jedoch zu folgendem Ergebnis für Sanierungsgebiete: "Die Bevölkerung ist sozial homogen, das führt zu einer Solidarität in Notzeiten. Werte und Verhaltensnormen sind allgemein anerkannt und gültig, woraus eine grosse Verhaltenssicherheit folgt. Im Allgemeinen herrscht eine freundliche Atmosphäre, ein starkes Wir-Bewusstsein und eine starke Bindung an den Stadtteil. Räumlich sind die Stadtteile häufig gekennzeichnet durch ein buntes Gemisch von Wohnhäusern, Läden und Werkstätten" (Pfeil, 1972, 365 f.). Weitere Beispiele gegen die Theorie, dass schlechte Bausubstanz identisch mit schlechten sozialen Verhältnissen sei, zeigen Studien von Young und Willmott (1957) und Gans (1982).

3.1.2 Innere Nutzungsreserven

Damit die Handlungsspielräume der kommenden Generationen nicht durch ein weiterhin flächenintensives Siedlungswachstum eingeschränkt werden, müssen die Siedlungsausdehnung begrenzt und die zukünftigen Flächenansprüche und -nachfragen auf das weitgehend überbaute Gebiet gelenkt werden. Die Ermittlung der inneren Nutzungsreserven und damit sämtlicher planungsrechtlicher Nutzungsreserven innerhalb des weitgehend überbauten Gebiets ist damit von zentraler Bedeutung. Diese Reserven setzen sich aus den noch unbebauten Flächen, den bebauten Flächen mit Umnutzungspotential (ohne Änderung des Planungsrechts) sowie den Geschossflächenreserven zusammen. Die Geschossflächenreserven sind das planungsrechtlich noch zulässige Ausbaupotential auf bereits bebauten Flächen. Eine schweizweite Übersicht der inneren Nutzungsreserven fehlt fast gänzlich und diese Lücke will Nebel et al. (2012) im Auftrag des Bundesamts für Raumentwicklung schliessen. Für die Schweiz wurden bauliche, innere Nutzungsreserven von insgesamt 5'300 bis 15'600 ha ermittelt. Daraus wurde ein Potential für rund 700'000 bis 1.9 Millionen zusätzliche Einwohner eruiert. Die inneren Reserven und die Kapazität sind eine grobe Abschätzung, da diverse Annahmen getroffen werden mussten, wie beispielweise, dass 20 % der

Geschossflächenreserven mobilisiert werden können. Werden alle inneren Reserven betrachtet, liegt das grösste Potential bei den Geschossflächenreserven. Da die Schweiz sehr viele sanierungsbedürftige Gebäude aufweist, ist die Verbindung von Geschossflächenreserven und Bestandserneuerungen entscheidend. (Nebel et al., 2012, 1)

Bestandserneuerungen Unter Bestandserneuerungen werden Erneuerungen am Gebäudebestand verstanden. Diese können in Sanierung, Renovation, Modernisierung, Aufstockung, Anbau und Ersatzneubau unterteilt werden. Siedlungserneuerung wird als Bestandserneuerung in einem grösseren Gebiet verstanden. So wird eine ganze Siedlung und nicht bloss ein Gebäude erneuert. Bei einem Ersatzneubau wird das gesamte Gebäude abgerissen und ein neues Gebäude errichtet. Ersatzneubauten entstehen vor allem bei sehr alten Gebäuden, wo sich eine Sanierung/Modernisierung nicht mehr lohnt. Die Gebäude der 1970er und 1980er werden häufig als langweilig, spiessbürgerlich, brutal und überladen bezeichnet (Schweiz am Sonntag, 2015). Insbesondere wenn Gebäude dieser Bauperioden vor einer grösseren Erneuerung stehen, kann der Ersatzneubau eine wichtige Option darstellen. Bei einem Anbau wird das Gebäude in die Breite, bei einer Aufstockung in die Höhe erweitert. Beim Ausbau des Dachgeschosses erhöht sich die Gebäudehülle nicht und deshalb zählt dieser eigentlich nicht zur Aufstockung (Gunti, 2015). Um den Dachstockausbau identifizieren zu können, müsste ein Höhenmodell vor und nach der Erneuerung vorhanden sein und dieses mit der Geschossanzahl der GWS verglichen werden. Verändert sich die Geschossanzahl bei nicht veränderter Gebäudehöhe, wäre dies ein Dachstockausbau, sofern kein Kellerausbau stattgefunden hat. Diese präzise Unterscheidung ist für die vorliegende Masterarbeit nicht massgebend und der Dachstockausbau wird zur Aufstockung gezählt. Eine Sanierung erfolgt auf einen Schaden wie beispielsweise einen Schimmelpilzbefall oder Risse in den Bauteilen. Bei der Renovation liegt der Fokus auf dem Optischen und es muss damit kein Schaden vorliegen, wohingegen bei einer Modernisierung der Zustand des Gebäudes oder der einzelnen Bauteile auf einen gewünschten Soll-Zustand gebracht wird. Beispiele für eine Modernisierung sind das Anbringen einer Wärmedämmung oder das Einbauen neuer Fenster mit besseren Isolationswerten. Diese Begrifflichkeiten werden in der Praxis nicht immer klar unterschieden. Sanierung wird häufig als Überbegriff für Bestandserneuerungen verwendet. Das eidgenössische Gebäude- und Wohnungsregister verfügt nur über ein Renovationsjahr, obwohl damit hauptsächlich Umbauten, Erweiterungen oder Aufstockungen erfasst werden, welche einer Baubewilligungspflicht unterstehen und über übliche Unterhaltsarbeiten hinausgehen. Für die vorliegende Masterarbeit werden die Erneuerungen in die Kategorien Sanierung/Modernisierung, Aufstockung, Anbau und Ersatzneubau unterteilt. Ein Beispiel zur Veranschaulichung für alle diese Kategorien von Erneuerungsformen ist der Abbildung 4 zu entnehmen. (Baulinks, 2009; Bundesamt für Statistik, 2015a, 31)

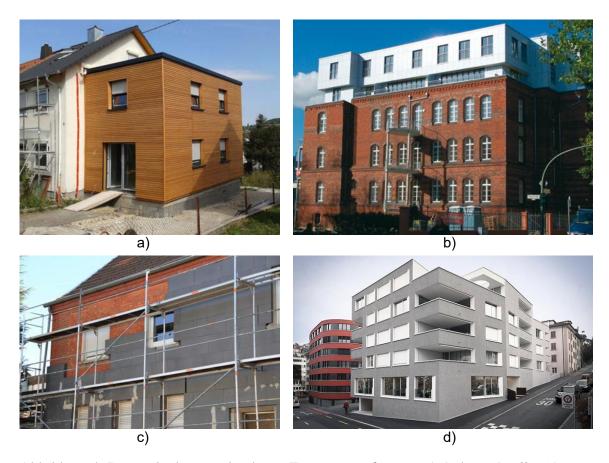


Abbildung 4: Beispiele der verschiedenen Erneuerungsformen: a) Anbau, *Quelle: (Atrium Holzbau, 2011)*, b) Aufstockung, *Quelle: (Baulinks, 2008)*, c) Sanierung/Modernisierung, *Quelle: (Maler Karrer, 2016)*, d) Ersatzneubau, *Quelle: (Schärli Architekten, 2012)*

Menz et al. (2014) bezeichnen den Unterhalt von Gebäuden als Bewahrung der Gebrauchstauglichkeit. Je nach Ausmass des Aufwandes wird zwischen Instandhaltung, Instandsetzung und Erneuerung unterschieden. Bei der Instandhaltung werden regelmässige und einfache Massnahmen sowie kleine Schäden behoben. Damit kann die Lebensdauer bzw. die Zeit bis zur nächsten Erneuerung eines Gebäudes um rund 15 Jahre verlängert werden. Bei der Instandsetzung wird die Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit eines Gebäudes für eine festgelegte Dauer wiederhergestellt. Bei einer Erneuerung wird das Bauwerk zumindest in Teilen in einem mit dem Neubau vergleichbaren Zustand gebracht. Die Abbildung 5 unterscheidet die Begriffe Instandhaltung, Instandsetzung sowie Erneuerung/Ersatz bezüglich deren Auswirkungen auf der Zeitachse. Wenn keine Instandhaltung oder Instandsetzung vorgenommen wird, erfolgt die Erneuerung bzw. der Ersatz eines Gebäudes nach rund 50 Jahren. Auch Mangold et al. (2016, 45) gehen davon aus, dass ein Gebäude nach rund 50 Jahren erneuert wird. (Menz et al., 2014, 170-171)

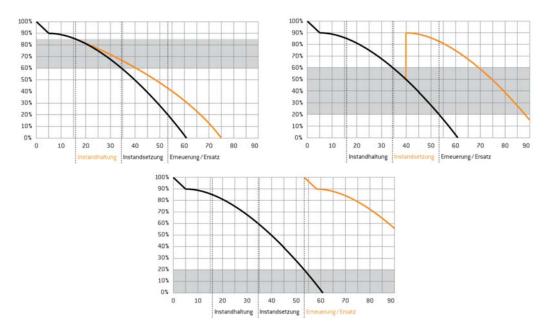


Abbildung 5: Instandhaltung, Instandsetzung und Erneuerung/Ersatz und Auswirkungen auf die Zeitachse, *Quelle: (Menz et al., 2014)*

Gemäss Neary et al. (1994) gibt es zudem die folgenden vier verschiedenen Szenarien bezüglich Akteuren und deren Ziele für Erneuerungen:

- Typ A: Es findet kein Wechsel der Eigentümer oder Bewohner zum Zeitpunkt der Erneuerung statt. Hier wird die Immobilie auf einen aktuellen Stand gebracht. Das Ziel ist nicht, dass die Wohnungen nach der Erneuerung einem anderen Haushaltstyp dienen.
- Typ B: Die Erneuerung führt zu einem Bewohnerwechsel, die Immobilie wird jedoch nicht verkauft. Dieser Bewohnerwechsel findet aufgrund eines Mieterwechsels, der Transformation eines Miet- in ein Eigentumsobjekt, oder durch den Wegzug des Besitzers und anschliessender Vermietung der Immobilie statt. Das Ziel dieses Typs ist es, das Gebäude einem neuen Klientel anzupassen und bei anschliessender Vermietung, die Mietpreise zu erhöhen.
- Typ C: Die Erneuerung erfolgt durch den neuen Besitzer einer Immobilie. Dabei wird die Immobilie den Ansprüchen und Vorstellungen der neuen Besitzer angepasst. Abhängig von den sozioökonomischen Charakteristiken und den Charakteristiken der Nachbarschaft kann es sich bei diesen Bewohnern um Gentrifier handeln.
- Typ D: Die Immobilie wird erneuert und während oder nach der Erneuerung verkauft. Die Erneuerung ist dabei profitorientiert und kann spekulativ sein. Ebenfalls zu diesem Typ zählen Immobilien, welche neu gekauft, erneuert und anschliessend wiederverkauft werden.

(Neary et al., 1994, 244)

3.1.3 Veränderungsprozesse in Sanierungsgebieten

Stichs (2003) analysierte die Veränderungsprozesse im Berliner Sanierungsgebiet Köpenick-Oberschöneweide während des Erneuerungszeitraums von 1993 bis 1998. Die Bevölkerungszahl hat im untersuchten Sanierungsgebiet um rund 14.9 % abgenommen. Zwar ist die Bevölkerung in diesem Zeitraum auch im restlichen Ortsteil (- 6.5 %) und im Bundesland Berlin (- 2.9 %) zurückgegangen, aber nicht so stark wie im Sanierungsgebiet. Im Bezirk Köpenick ist die Bevölkerung zwischen 1993 und 1998 sogar um mehr als 5 % gestiegen. Insbesondere zwischen 1995 und 1997 ist die Einwohneranzahl jedoch wieder stark gesunken (- 20 %). Der starke Rückgang der Bevölkerung im unsanierten Altbaubestand wird hauptsächlich auf die schlechten Wohnbedingungen zurückgeführt. Im Jahr 1998 und den vermehrten Erneuerungen sind die Bevölkerungszahlen im Sanierungsgebiet erstmals wieder gestiegen. Durch die starken Verluste in den vorhergehenden Jahren fällt die Gesamtbilanz jedoch negativ aus. Stichs (2003) hält fest, dass die öffentliche Förderung deutlich zu den ansteigenden Bewohnerzahlen im sanierten Altbaubestand gegen Ende des Untersuchungszeitraums beigetragen hat. Bei umfassend geförderten Altbauten werden Belegungsbindungen vorgeschrieben. Ende 1998 wohnen erst rund die Hälfte der Bewohner auf Grundstücken, ohne Erneuerungsbedarf mehr besteht. Stichs (2003) geht davon aus, dass sich in modernisierten und instandgesetzten Altbauten die Bevölkerungszahl erhöht. Damit können starke Bevölkerungsrückgänge zwischen 1995 und 1997 durch fortgesetzte Erneuerung ausgeglichen werden. Damit ist auch das Sanierungsziel von Köpenick-Oberschöneweide, nämlich die Erhöhung der Einwohnerzahl, mittelfristig erreichbar. Während des Erneuerungszeitraums hat sich auch die Zusammensetzung der Alterskategorien verändert. Besonders stark ist der Anteil der Alterskategorie der hoch mobilen 18- bis unter 27-Jährigen zwischen 1993 und 1998 zurückgegangen. Auch der Anteil der älteren Bewohner ist gesunken. Das Sanierungsgebiet Köpenick-Oberschöneweide behält jedoch auch im Jahr 1998 den Charakter als Wohnstandort für Erwachsene im jüngeren und mittleren Alter. Der Anteil der 18- bis 45-Jährigen liegt im Untersuchungsgebiet Ende 1998 bei rund 60 %, was im Vergleich zu Berlin mit einem Anteil von rund 40 % überdurchschnittlich hoch ist. Die Veränderungen in der Bevölkerungszusammensetzung wie die Verteilung der Alterskategorien und der Ausländeranteil erfolgten hauptsächlich in den ersten drei Jahren des Untersuchungszeitraums. Der Ausländeranteil hat sich bis Ende 1995 kontinuierlich erhöht. (Stichs, 2003, 138-146)

In den 1980er Jahren konnten in Berlin teilweise ganze Gebiete durch öffentliche Fördergelder erneuert werden. Aufgrund der grossen Anzahl an sanierungsbedürftigen Quartieren standen nicht mehr ausreichend öffentliche Fördermittel zur Verfügung. So wurden steuerliche Sonderabschreibungen von Modernisierungsinvestitionen für private Eigentümer

eingeführt. Um zu vermeiden, dass Erneuerungen von Sanierungsgebieten zu einer Verdrängung von einkommensschwächeren Personen führen, definierte der Berliner Senat 1993 die Leitsätze neu. Nebst der baulichen Erneuerung und dem Erhalt der bestehenden baulichen sowie städtebaulichen Struktur (Leitsatz 2) soll die Zusammensetzung der Gebietsbevölkerung erhalten bleiben (Leitsatz 3). Soziale und städtebauliche Ziele sind gleichgestellt. Es sollte möglich sein, dass ein Bewohner auch nach der Erneuerung noch im Quartier wohnhaft sein kann. Die Schwierigkeit besteht darin, dass verschiedene Personen mit unterschiedlichen Interessen und Ressourcen in diesen Prozess involviert sind. Zum einen sollen die Investitionen möglichst gering gehalten werden, sodass die Mietpreise nicht zu stark steigen und zum anderen haben Leute mit einer grösseren Mietzahlungsfähigkeit möglicherweise höhere Ansprüche an die Ausstattung der Wohnung sowie an das Wohnungsumfeld. In einem heterogen durchmischten Gebiet herrscht damit ein Dilemma zwischen den einkommensstärkeren Personen, die sich eine bessere Ausstattung wünschen und den einkommensschwächeren Personen, die sich nur eine kleine Mietpreiserhöhung leisten können. Folglich ist es schwierig, die Bedürfnisse aller Personen zu befriedigen. Damit es nicht zu Verdrängungseffekten von einkommensschwächeren Personen kommt, sind Anreize wie steuerliche Sonderabschreibungen von Modernisierungsinvestitionen von zentraler Bedeutung. (Häussermann et al., 2002, 30, 33-34)

Das Paper von Mangold et al. (2016) analysiert die sozioökonomischen Einflüsse von Erneuerungen und energetischen Sanierungen von Mehrfamilienhäusern in Göteborg. Dabei wurde unter anderem festgestellt, dass die schlecht verdienenden Personen mit einem Einkommen von weniger als 150'000 SEK/Jahr (entspricht ca. 17'000 CHF) in Gebieten, in welchen grössere Erneuerungen anstehen, über repräsentiert sind (Finanzen, 2016). In diesen Gebieten hat seit rund 50 Jahren keine grössere Erneuerung mehr stattgefunden. Das Paper zeigt zudem, dass rund 30 % der Personen, die weniger als 60 % des Medians verdienen wegen Erneuerungsprojekten umziehen müssen. Trotz der sinkenden Energiekosten durch Erneuerungen erhöhen sich die Mietpreise und einkommensschwächere Personen werden verdrängt, was bei Erneuerungsprojekten mitberücksichtigt werden soll. (Mangold et al., 2016, 48-49)

Die Fachhochschule Nordwestschweiz (2004) hat einen Bericht herausgegeben, in welchen es unter anderem um Gebäudeerneuerungen aus sozialer Sicht geht. Dabei wurden nur Gesamtsanierungen und Ersatzneubauten und keine Teilsanierungen betrachtet. Durch Gesamterneuerungen steigen die Mietpreise stark an und es wird ein anderer Mietkreis angesprochen. Die günstigen und meist qualitativ minderwertigen Wohnungen vor der Sanierung werden grösstenteils von nicht sehr zahlungskräftigen Mietern bewohnt. Durch die höheren Mietpreise und damit häufig neuen Mieter nach einer Gesamterneuerung

können relevante Änderungen in der Sozialstruktur eines Quartiers auftreten. Da grosse Erneuerungen nur selten stattfinden, ist es sehr wichtig, dass diese nachhaltig sind und damit auf die Zukunft ausgerichtet werden. Bei einer starken Rücksichtnahme auf die bestehenden Mieter besteht die Gefahr, dass die Erneuerungen nicht nachhaltig erfolgen und damit langfristig für das Gebäude und das Quartier negative Folgen haben. Somit besteht ein Zielkonflikt zwischen nachhaltiger Gebäudeerneuerung und -bewirtschaftung und Erhaltung von billigem Wohnraum. Nachhaltige Gebäudeerneuerungen führen in der Regel zwangsläufig zu einer Änderung der Mieterschaft. Im Bericht wird aber auch erwähnt, dass in der Schweiz eine relative Verbilligung von älter werdenden Wohnungen stattfindet. Diese Wohnungen befinden sich jedoch tendenziell an schlechteren Lagen, das heisst unter anderem an zentrumsfernen Standorten, Standorten mit schlechter Versorgung, Erschliessung oder mit Umweltbelastungen durch Lärm oder Luftverschmutzung. So führen Gesamterneuerungen von preisgünstigen Wohnungen an guten Lagen dazu, dass die nicht zahlungskräftigen Personen den guten Standort und damit auch das soziale Umfeld verlassen müssen. Um dies zu verhindern, bieten grössere Gemeinden mit der kommunalen Wohnungspolitik ein gewisses Angebot an preisgünstigem Wohnraum an guten Lagen an. Zudem ist es von zentraler Bedeutung, dass bei einer geplanten Erneuerung die Mieter rechtzeitig informiert, begleitet und Ersatzlösungen angeboten werden. (Fachhochschule Nordwestschweiz, 2004, 67-72)

3.2 Räumliche Übersicht - Stadt Luzern und Agglomeration

In der räumlichen Übersicht wird zuerst grob auf die Lage der Stadt Luzern eingegangen. Nach der Erläuterung der Bevölkerungsentwicklung und der Entwicklung im Wohnungsmarkt wird auf die Bau- und Zonenordnung der Stadt Luzern sowie die unüberbauten Bauzonen und die Leerwohnungsziffer eingegangen. Des Weiteren werden die demografische Entwicklung und der aktuelle Stand des gemeinnützigen Wohnungsbaus in der Stadt erläutert. Schliesslich werden die eruierten Erneuerungen zwischen 2000 und 2014 genauer analysiert und acht definierte Erneuerungsgebiete vorgestellt.

3.2.1 Grobübersicht

Die Stadt Luzern, der Kantonshauptort des Kantons Luzern, ist mit einer ständigen Wohnbevölkerung von rund 81'000 Einwohnern per Ende 2014 das städtische Zentrum der Zentralschweiz (Bundesamt für Statistik, 2014e; LUSTAT, 2009). Die Altstadt, die Bergkulisse und die Lage am Vierwaldstättersee sind attraktive Eigenschaften der Stadt Luzern.

Auch die Lage und Erschliessung sind gut, nach Bern dauert es 60 Bahnminuten und nach Zürich mit Bahn oder Auto rund 50 min (Google Maps, 2016; SBB, 2016). Die Abbildung 6 zeigt den Kanton Luzern sowie die Stadt Luzern auf einer Schweizer Karte. Zur Agglomeration von Luzern zählen 15 Gemeinden, von welchen Hergiswil und Küssnacht am Rigi ausserhalb des Kantons Luzern liegen (LUSTAT, 2012a). In dieser Masterarbeit werden nur die Agglomerationsgemeinden betrachtet, welche sich innerhalb des Kantons Luzern befinden. Zur besseren Übersicht sind die Stadt Luzern und die betrachteten Agglomerationsgemeinden in der Abbildung 7 eingezeichnet.



Abbildung 6: Übersicht Luzern auf Schweizer Karte, Quelle: Eigene Darstellung, Hintergrundkarte: (Weltkarte, 2016)

Die Agglomeration umfasst rund 200'000 Einwohner. Das Agglomerationsprogramm will mit vernetzten Massnahmen die Verkehrs- und Siedlungsprobleme der Agglomeration lösen und beinhaltet inzwischen Projekte der dritten Generation. Im Bereich Siedlung wird der Fokus noch verstärkter auf die Innenentwicklung gelegt. Dabei spielen Schlüsselareale eine zentrale Rolle und auch Ortskerne und Sanierungsgebiete werden neu miteinbezogen. Im Bereich Verkehr gibt es übergeordnete Schlüsselmassnahmen, wie der Durchgangsbahnhof Luzern und der Gesamtsystem Bypass. Diese sind mit ergänzenden Massnahmen, wie dem Ausbau des S-Bahnsystems, ebenfalls im Agglomerationsprogramm integriert und werden weiterentwickelt. Zudem wird unter anderem ein Ausbau des Bussystems geplant. Solche Massnahmen haben auch einen grossen Einfluss auf die Stadt Luzern und müssen in der städtischen Planung berücksichtigt werden. Die Realisierung des Durchgangsbahnhofs ist jedoch nach 2030 geplant. (Kanton Luzern, 2016a)

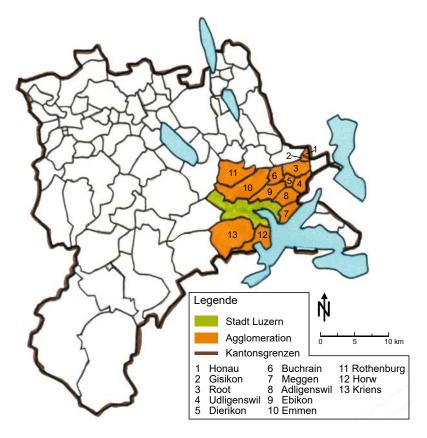


Abbildung 7: Lage Stadt Luzern und Agglomeration innerhalb des Kantons Luzern, *Quelle:* Eigene Darstellung, Hintergrundkarte: (Kanton Luzern, 2016b)

3.2.2 Entwicklung Bevölkerung und Wohnungsmarkt

Aufgrund der attraktiven Lage hat sich die Stadt Luzern in der Vergangenheit dynamisch weiterentwickelt. Die Abbildung 8 zeigt die Entwicklung der Anzahl Wohnungen sowie der mittleren Wohnbevölkerung zwischen 1990 und 2011.

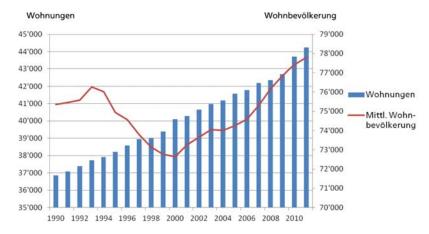


Abbildung 8: Vergleich Bevölkerungs- und Wohnbauentwicklung der Stadt Luzern zwischen 1990 und 2011, *Quelle: (Stadt Luzern, 2013a, 17)*

Der starke Anstieg der Anzahl Wohnungen zwischen den Jahren 2009 und 2011 ist auf eine neue Erhebungsmethode aus dem Jahr 2008 zurückzuführen. Die Bereinigung der Zahlen fand erst im Jahr 2010 statt. Seit dem Jahr 1981 wächst die Stadt Luzern durchschnittlich jährlich um rund 300 Wohnungen. Im Jahr 2013 wies die Stadt rund 42'600 Wohnungen auf, wobei 85 % davon Mietwohnungen waren (Bundesamt für Statistik, 2013, 17). Im Jahr 1970 erreichte die Bevölkerungszahl in der Stadt Luzern mit über 80'000 einen Höchststand. Anschliessend waren die Zahlen bis ins Jahr 2000 rückläufig. Seit der Jahrtausendwende steigt die Bevölkerungszahl wieder kontinuierlich an. Das jährliche Wachstum liegt mit rund 0.7 % im Vergleich zur Agglomeration und dem Kanton Luzern prozentual tiefer. Die Stadt Luzern wächst pro Jahr um rund 500 Personen, was im Vergleich zu den jährlich durchschnittlich 300 neu entstehenden Wohnungen ein tiefer Wert ist. Dies liegt an der tiefen Belegungsdichte, die in der Abbildung 9 dargestellt ist. (Stadt Luzern, 2013a, 14-17)



Abbildung 9: Entwicklung der Wohnungsbelegung in der Stadt Luzern zwischen 1990 und 2011, *Quelle: (Stadt Luzern, 2013a, 18)*

Im Jahr 2012 betrug die durchschnittliche Wohnfläche pro Person in der Stadt Luzern 45.45 m² (LUSTAT, 2012c). Im Städtevergleich mit St. Gallen, Winterthur, Basel, Bern, Genf, Zürich, Lugano, Lausanne und Biel ist die Wohnfläche pro Person nur noch in Lugano höher als in Luzern. Am wenigsten Wohnfläche benötigen die Einwohner von Biel mit 37.13 m² pro Person (LUSTAT, 2012c).

Nebst den in den letzten Jahren steigenden Ansprüchen an die Wohnungen und Häuser sind auch die Preise für Miete und Eigentum gestiegen. In Littau sind gemäss mündlicher Aussage von S. Grossenbacher (Stv. Leiterin Stadtentwicklung Stadt Luzern, 9.3.2016) die Mietpreise nach der Fusion im Jahr 2010 gestiegen. Nur die Tatsache, dass Littau neu zur Stadt Luzern zählte, hat eine Erhöhung der Mietpreise ausgelöst. Eine Analyse des Gebäudebestandes im Jahr 2000 zeigt zudem, dass 64 % der Gebäude mehr als 40 Jahre alt waren und 41 % davon noch nie erneuert wurden (Stadt Luzern, 2013a, 40). In den nächsten Jahren wird es damit aufgrund von vielen sanierungsbedürftigen Gebäuden zahlreiche Erneuerungen geben. (Stadt Luzern, 2013a, 4, 40)

3.2.3 Bau- und Zonenordnung Stadt Luzern

Seit dem Juni 2014 ist die revidierte Bau- und Zonenordnung (BZO) für die Stadt Luzern ohne Littau in Kraft (Stadt Luzern, 2014). Gemeinsam mit der Bevölkerung wurde in der Vorbereitung zur Revision der BZO die gewünschte zukünftige Stadtentwicklung diskutiert. Dabei stellte sich heraus, dass sich die Luzerner und Luzernerinnen stark mit der Stadt identifizieren und die hohe Lebensqualität sowie das kulturelle Angebot sehr schätzen. Es wird ein sorgfältiger Umgang mit dem Orts- und Landschaftsbild gewünscht. Vor allem die Bereiche Wohnen und Arbeiten sollen gestärkt und weiterentwickelt werden. Die wertvollen Landschaft- und Naherholungsgebiete sollen unbedingt erhalten bleiben. Die Stadt Luzern hat in einem Erläuterungsbericht zur Revision der BZO unter anderem Stellung zur räumlichen Entwicklung der Stadt Luzern genommen. Es wird beispielsweise definiert, welche Gebiete in der Struktur erhalten und welche erneuert oder verdichtet werden sollen. Zudem werden die vier Schlüsselareale Pilatusplatz, der Steghof, die Baselstrasse und die Fluhmühle bestimmt, welche besonders grosse Nutzungspotentiale aufweisen und deshalb rasch entwickelt werden sollen. Des Weiteren werden drei geeignete Gebiete für Hochhäuser bestimmt. Die qualitative Auflösung der Abbildung zur räumlichen Entwicklung der Stadt Luzern ist ungenügend, kann jedoch im Erläuterungsbericht zur Revision der Bau- und Zonenordnung der Stadt Luzern auf den Seiten 14 und 15 eingesehen werden (Stadt Luzern, 2010, 14-15). Vor der Revision wurde das Entwicklungspotential des Stadtteils Luzern auf rund 2'000 – 3'000 Personen geschätzt. Durch die Revision wurde ein zusätzliches Potential von 1'400 - 2'000 Personen geschaffen. Mit Littau ergibt dies ein gesamtstädtisches Potential von rund 6'200 – 8'800 Personen. (Stadt Luzern, 2010, 4-6, 14-16, 20)

Vor der Revision wurde das Nutzungsmass nicht einheitlich gehandhabt. So wurde das Nutzungsmass teilweise mit der Volumenerhaltung, der Ausnützungsziffer, der Überbauungsziffer oder mit Baubereichen angegeben. In der neuen BZO wird das Nutzungsmass nun einheitlich mit der Überbauungsziffer geregelt. In den Ortsbildschutzzonen wurde und wird auch in Zukunft auf das Nutzungsmass verzichtet. Da Littau erst kurz vor der Fusion die Bau- und Zonenordnung revidiert hat, kam eine erneute Überarbeitung nach nur wenigen Jahren nicht in Frage. In Littau gilt deshalb weiterhin die revidierte Bau- und Zonenordnung aus dem Jahr 2009 und als Nutzungsmass wird die Ausnützungsziffer verwendet. Eine Zusammenführung der beiden Bau- und Zonenordnungen ist geplant und ein erster Entwurf soll im Jahr 2020 vorliegen (Stadt Luzern, 2015c, 16). (Stadt Luzern, 2010, 4-6, 20)

3.2.4 Unüberbaute Bauzonen

Die Stadt Luzern weist rund 84 ha unüberbaute Bauzonen auf, wobei sich diese in Wohn-, Misch-, Arbeits- und Sonderbauzonen aufteilen. Dies entspricht rund 10 m² pro Einwohner. Die Abbildung 10 zeigt die Bauzonenreserven unterteilt in die verschiedenen Zonen. Rund 54 ha Bauzonenreserven liegen in Wohnzonen. Die grössten Reserven weist der Stadtteil Littau auf. Aber auch östlich des Vierwaldstättersees sind zahlreiche Reserven in Form von Wohnzonen vorhanden. (Kanton Luzern, 2014b)

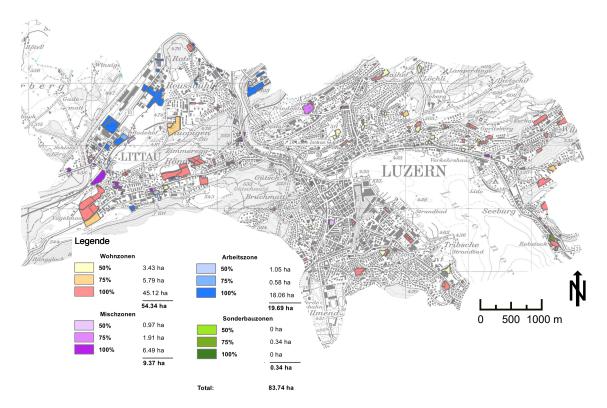


Abbildung 10: Bauzonenreserven der Stadt Luzern, Quelle: Eigene Darstellung, Hintergrundkarten: (Kanton Luzern, 2016c, 2014b)

3.2.5 Leerwohnungsziffer

Mit der Leerwohnungsziffer wird das prozentuale Verhältnis zwischen der Anzahl leerstehender Wohnungen und dem Wohnungsstand am Ende des Vorjahres bezeichnet. Dabei zählen bewohnbare, möblierte oder unmöblierte Wohnungen und Einfamilienhäuser, die am Erhebungsstichtag nicht besetzt sind oder zur Dauermiete von mindestens drei Monaten oder zum Verkauf ausgeschrieben sind, zu den leerstehenden Wohnungen. Die Zugangschancen für Wohnungssuchende zu Wohnraum sowie die Höhe der Mietpreise sind abhängig von der Leerwohnungsziffer. Gibt es nur sehr wenige leerstehende Wohnungen, so sind

die Mietpreise meist hoch und der Zugangschancen zu Wohnungen tief. Deshalb ist aus sozialer Perspektive eine steigende Leerwohnungsziffer wünschenswert. Dies weist auf eine quantitative Zunahme des verfügbaren Wohnraums hin und damit sind die Chancen für Bevölkerungskreise mit beschränkten finanziellen Mitteln grösser, an zahlbaren Wohnraum zu gelangen, als bei einem sehr geringen Anteil an leerstehenden Wohnungen. Die Abbildung 11 zeigt die Entwicklung der Leerwohnungsziffer für die Stadt, die Agglomeration und den Kanton Luzern von 2002 bis 2015, wobei der Stand für das Jahr 2015 erst provisorisch ist. Zudem wurde die Erhebungsmethode in der Stadt Luzern im Jahr 2011 geändert, was den hohen Anstieg zwischen 2010 und 2011 erklärt. (LUSTAT, 2015)

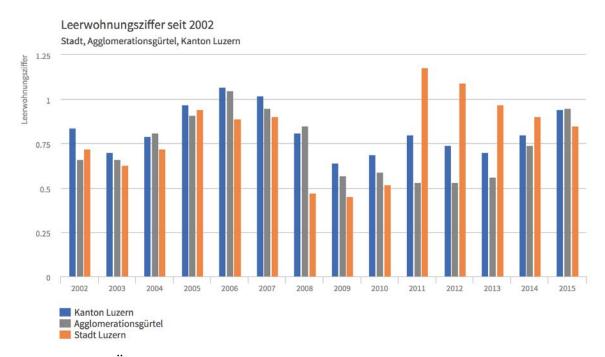


Abbildung 11: Übersicht Leerwohnungsziffer seit 2012 für Stadt, Agglomerationsgürtel und Kanton Luzern *Quelle: (Bundesamt für Statistik, 2015b)*

Im Gegensatz zum Kanton Luzern und der Agglomeration hat in der Stadt Luzern in den letzten fünf Jahren die Leerwohnungsziffer abgenommen. Damit ist der Anteil der leerstehenden Wohnungen gesunken. Mitte 2015 standen in der Stand Luzern rund 390 Wohnungen leer, wobei die mittelgrossen Wohnungen am seltensten unbelegt waren. Die meisten leerstehenden Wohnungen waren 1- bis 2-Zimmer Wohnungen und Wohnungen mit über 6 Zimmern. Die 1-Zimmer-Wohnungen standen verhältnismässig am meisten leer. Es wird angenommen, dass eine tiefe Leerwohnungsziffer förderlich für Erneuerungen ist. Stehen nur sehr wenige Wohnungen frei, steigen die Mietpreise und deshalb lohnt sich eine Erneuerung finanziell eher, als bei vielen leerstehenden Wohnungen und tiefen Mietpreisen. Die sinkende Leerwohnungsziffer ist aus sozialer Perspektive nicht förderlich, sie könnte sich aber positiv auf künftige Entwicklungen im Bestand auslösen und ein Grund für die vielen Erneuerungen zwischen 2001 und 2014 sein. (LUSTAT, 2015)

3.2.6 Demografie

Die Stadt Luzern weist im Vergleich zu anderen Schweizer Städten einen überdurchschnittlich hohen Anteil an über 65-Jährigen Personen auf. Die Tabelle 2 zeigt, dass 19.7 % der Personen in der Stadt Luzern im Jahr 2011 über 65-Jährig waren. Im Kanton Luzern liegt dieser Anteil bei 16.2 % und die Stadt Zürich weist einen Anteil von 16 % über 65-Jährige auf. Im Städtevergleich liegt nur noch die Stadt Basel mit einem Anteil von 20 % knapp höher als die Stadt Luzern. Noch abweichender von den anderen Schweizer und sogar europäischen Städten ist der Anteil der bis 14-Jährigen. Hier weist die Stadt Luzern mit 11.6 % einen vergleichsweise sehr tiefen Anteil an Kindern auf. In der Stadt Luzern gibt es damit deutlich mehr Pensionierte als Kinder. Der tiefe Anteil an Kindern ist insbesondere interessant, da die Geburtenrate seit dem Jahr 2002 kontinuierlich stieg und 2011 einen neuen Rekordwert seit Messbeginn im Jahr 1981 erreichte. Dies zeigt auch, dass die Bevölkerungszunahme stärker durch Wanderungsgewinne als durch Geburten geprägt ist. Wird die Stadt Luzern in räumliche Gebiete unterteilt, weisen Littau und Reussbühl im Vergleich zu den anderen Gebieten einen deutlich höheren Anteil an Kindern auf. Überdurchschnittlich viele ältere Menschen leben im südlichen Teil des Quartiers Tribschen-Langensand im Süden der Stadt. Der höchste Zuwachs in den letzten fünf Jahren verbuchen das Quartier Luegisland und der nördliche Teil des Tribschen-Langensand Quartiers. Eine Übersicht über die Altersstruktur sowie Angaben über die Stärke des Zuwachses in den verschiedenen Gebieten ist im Anhang A.2 ersichtlich. (Stadt Luzern, 2013a, 14-15)

Tabelle 2: Ständige Wohnbevölkerung nach Altersgruppen mit Städtevergleich 2011

Calda	Tatal	Anteil ausländische			Alte	ersgru	open ir	n %		
Gebiet	Total	Wohnbevölk. in %	0–14	15– 19	20– 29	30- 39	40– 49	50- 64	65– 79	80+
Stadt, Agglomeration,	Kanton L	uzern								
Kanton Luzern	381'966	16,8	15,4	6,1	14,0	13,4	16,1	18,8	11,7	4,5
Agglomeration Luzern	194'180	21,5	13,6	5,4	14,4	14,0	15,5	19,1	12,9	5,1
Agglomerationsgürtel	116'087	20,3	15,0	6,2	13,5	12,6	16,0	19,8	12,6	4,3
Stadt Luzern	78'093	23,5	11,6	4,1	15,7	16,1	14,7	18,1	13,3	6,4
Vergleichsstädte										
Zürich	376'990	30,9	12,7	3,6	14,5	20,8	15,8	16,1	10,7	5,8
Genève	188'234	46,2	13,5	4,6	14,1	18,2	15,9	17,6	10,9	5,2
Basel	164'516	34,6	12,1	4,1	13,8	16,1	15,0	18,9	13,0	7,0
Lausanne	129'383	40,7	14,5	5,2	16,5	18,0	14,4	15,7	10,4	5,4
Bern	125'681	23,5	11,8	3,7	15,2	18,3	15,0	17,7	11,8	6,7
Winterthur	103'075	23,1	14,8	4,9	15,9	15,9	15,3	16,9	11,5	4,8
St. Gallen	73'505	28,7	12,9	5,2	17,5	15,4	14,2	17,4	11,8	5,6
Biel/Bienne	51'635	28,9	13,8	4,8	14,2	14,5	15,3	17,9	12,9	6,5

Quelle: (Stadt Luzern, 2013a, 15)

3.2.7 Gemeinnütziger Wohnungsbau

Mit dem gemeinnützigen Wohnungsbau soll das allgemeine Wohl gefördert und keine eigenen Interessen in materieller und wirtschaftlicher Hinsicht verfolgt werden. Gemeinnützige Wohnbauträger reinvestieren die Gewinne und decken damit den Bedarf an günstigem Wohnraum. In Luzern gab es um 1920 und 1942 zwei grössere Wohnbauförderaktionen ausgelöst durch akute Wohnungsnot. Bis 1924 wurden rund 54 % der neu erstellten Wohnungen durch Wohnbaugenossenschaften realisiert. Verschiedene staatliche Subventionsprogramme wie die Abgabe des Landes im Baurecht waren prägend für die Entwicklung des gemeinnützigen Wohnungsbaus. Die meisten Genossenschaftswohnungen sind aber dennoch aus eigener Kraft und ohne staatliche Subventionen entstanden. Nach 1976 ging die Bautätigkeit durch Genossenschaften deutlich zurück und erst in den letzten Jahren sind die Genossenschaften wieder aktiver und risikofreudiger geworden. In der Stadt Luzern sind heute 32 Wohn- und Baugenossenschaften angesiedelt, von welchen 25 die Gemeinnützigkeit in ihren Statuten verankert haben. Gemäss der Stadt Luzern sind rund 5'900 Wohnungen im Eigentum dieser gemeinnützigen Wohn- und Baugenossenschaften. Aber auch Vereine und Stiftungen wie die "Student Mentor Foundation Lucerne" zählen zu den gemeinnützigen Wohnbauträgern. Insgesamt liegt der Marktanteil der gemeinnützigen Wohnungen bei 13.5 % des gesamten Wohnungsbestands der Stadt Luzern. Die Grundstücke der verschiedenen Bau- und Wohngemeinschaften sind in den Abbildungen 32 bis 35 im Anhang dargestellt. Die städtischen Mietwohnungen zählen mit wenigen Ausnahmen nicht zu den gemeinnützigen Wohnungen, da bestimmte gemeinnützige Grundsätze fehlen. Die Mietpreise dieser Wohnungen liegen jedoch im preisgünstigen Segment. (Stadt Luzern, 2013a, 2016e, 24-25, 29)

Im Juni 2012 wurde die Initiative "Für zahlbaren Wohnraum" angenommen. Diese fordert, dass in der Stadt Luzern der Anteil des gemeinnützigen Wohnungsbaus bis ins Jahr 2037 auf 16 % erhöht wird (Stadt Luzern, 2013a, 4). Dies entspricht zusätzlichen rund 2'300 neuen, gemeinnützigen Wohnungen bis 2037 oder knapp 100 Wohnungen pro Jahr (Stadt Luzern, 2013c). Gemäss mündlicher Aussage von S. Grossenbacher (Stv. Leiterin Stadtentwicklung Stadt Luzern, 9.3.2016) müssen damit rund 1/3 der jährlichen Neubauten dem gemeinnützigen Wohnungsbau angehören. Mit der Erhöhung dieses Anteils soll zum einen zahlbarer Wohnraum geschaffen und zum anderen die soziale Durchmischung verbessert werden. Im Raumkonzept Schweiz ist festgehalten, dass "auch im urbanen Verdichtungsraum [...] ein vielfältiges, attraktives und ausreichendes Wohnungsangebot für unterschiedliche Bedürfnisse zu ermöglichen [ist], um die gute soziale Durchmischung der Bevölkerung beizubehalten" (Bundesrat et al., 2012, 70). Die Stadt Luzern sieht sich aufgrund von Aufwertungsprozessen in einzelnen Quartieren mit dem Risiko der Gentrifizierung konfrontiert. Zudem soll eine Ghettoisierung verhindert werden. Diesen Formen von Segregation soll

mithilfe einer gezielten Wohnraumpolitik entgegengewirkt werden. Die sozialräumliche Durchmischung bezieht sich nicht nur auf verschiedene Bevölkerungsschichten, sondern auch auf verschiedene Lebensformen. Laut der Stadt Luzern trägt eine sozialräumliche Durchmischung in Bezug auf Bevölkerungsschichten und Lebensformen entscheidend zu einer gesellschaftlichen Solidarität und zu lebendigen Quartieren bei. Die Genossenschaften haben aber aufgrund von strukturellen Vorgaben Probleme, mit nicht gemeinnützigen Bauträgern bezüglich zeitlichem Druck und finanziellen Mitteln mitzuhalten. Deshalb hat sich der Kontakt zwischen der Stadt Luzern und den Genossenschaften in den letzten Jahren intensiviert. Zudem haben sich einige Genossenschaften zu einem informellen Netzwerk "G-Net" zusammengeschlossen, um den Austausch zu fördern und gemeinsame Anliegen besser vertreten zu können. Das G-Net ist der offizielle Ansprechpartner der Stadt Luzern. Die Entwicklung der Genossenschaften ist in den letzten Jahren dynamisch verlaufen, so wurden seit 2012 drei neue, gemeinnützige Genossenschaften gegründet und zusätzliche fünf Genossenschaften neu als gemeinnützig anerkannt (Stadt Luzern, 2015b, 9). Mit der revidierten Bau- und Zonenordnung wurden zudem bereits wichtige Grundlagen für die Umsetzung der Initiative geschaffen. Werden bei Gestaltungsplänen gemeinnützige Wohnungen erstellt, darf ein zusätzlicher Ausnützungsbonus von fünf Prozent realisiert werden. Des Weiteren sind in der BZO die städtischen Areale Industriestrasse, Urnerhof und Bernstrasse explizit für den gemeinnützigen Wohnungsbau reserviert. Diese sollen für die Erreichung von durchschnittlich hundert neuen, gemeinnützigen Wohnungen pro Jahr möglichst rasch entwickelt werden. Bei der Revision der BZO Littau wird zudem bei Einzonungen geprüft, ob weitere Areale für den gemeinnützigen Wohnungsbau in Frage gekommen. Es wurden zudem bereits weitere städtische Areale eruiert, welche sich für den gemeinnützigen Wohnungsbau eignen würden. Auf diesen Arealen könnten zusätzliche rund 1'000 Wohnungen in den nächsten zehn Jahren entstehen. Die finanziellen Mittel der verschiedenen Genossenschaften sind sehr unterschiedlich, das Hauptproblem für zukünftige Entwicklungen ist aber das fehlende Land. Deshalb will die Stadt vermehrt private Liegenschafts- und Landbesitzer für den gemeinnützigen Wohnungsbau gewinnen. Trotz den teilweise grossen Schwierigkeiten sind momentan einige Neubauten und zeitgemässe Erneuerungen und Erweiterungen bestehender Bauten durch Genossenschaften geplant. Beispiele dafür sind das Himmelrich und Weinbergli sowie die Realisierung einer 2000-Watt-Gesellschaft-Siedlung an der oberen Bernstrasse. (Stadt Luzern, 2013c,a, 4, 24-29)

3.2.8 Erneuerungen zwischen 2001 und 2014 im Bestand

Die Abbildung 12 zeigt mithilfe des Merkmals Renovationsperiode aus dem GWR, welche Erneuerungen mit Baubewilligungspflicht zwischen 2001 und 2014 in der Stadt Luzern stattgefunden haben. Die Abbildung 12 zeigt auch, dass sich die rund 1'700 Erneuerungen

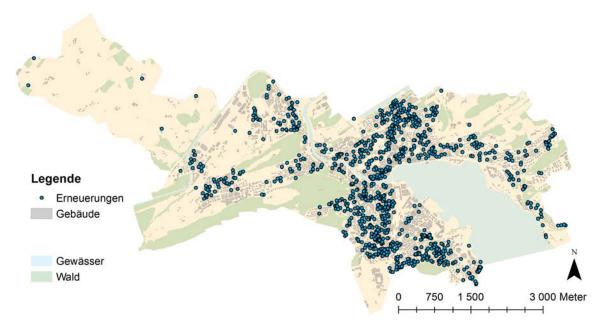


Abbildung 12: Registrierte Erneuerungen im Bestand zwischen 2001 und 2014 (ohne Ersatzneubau), Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Kanton Luzern, 2016d; Bundesamt für Statistik, 2014a)

relativ homogen auf dem bewohnten Gebiet verteilen. Vereinzelt gibt es jedoch Anhäufungen von Erneuerungen auf engem Raum. Ersatzneubauten sind hier noch nicht berücksichtigt, da diese nur manuell über die erfolgten Abbrüche identifiziert werden können. Wird davon ausgegangen, dass es keine Nutzungsänderung gab, können die Erneuerungen in die Kategorien Aufstockung, Sanierung/Modernisierung, Anbau und fehlende Angaben unterteilt werden. Die Zuteilung in die verschiedenen Kategorien ist im methodischen Vorgehen unter dem Kapitel 2.2.1 erläutert. Mit 43 % zählen etwas weniger als die Hälfte der Erneuerungen zur Kategorie Sanierung/Modernisierung, gefolgt vom Anbau mit 24 % und der Aufstockung mit 17 %. Die Daten weisen einige Lücken auf und deshalb werden rund 15 % der Erneuerungen der Kategorie fehlende Angaben zugewiesen. Es fehlt beispielsweise die Wohnfläche für das Jahr 2000. Rund 7 % der Erneuerungen zählen zum Stockwerkeigentum, wobei in Luzern das Stockwerkeigentum mit rund 12 % vertreten ist. Bei den Erneuerungen ist der Anteil an Stockwerkeigentum damit etwas tiefer als üblich in Luzern. Stockwerkeigentum kann sich träge auf Entscheidungen auswirken, da sich alle Stockwerkeigentümer einig werden müssen. Gemäss mündlicher Aussage von S. Grossenbacher (Stv. Leiterin Stadtentwicklung Stadt Luzern, 9.3.2016) werden

Bauprojekte bei einer bevorstehenden Revision der BZO hinausgezögert, da die Änderungen abgewartet werden wollen. Wird das Nutzungsmass beispielsweise in der revidierten BZO erhöht, kann dies im Bauprojekt berücksichtigt werden. Es wird deshalb angenommen, dass im Jahr 2015 im Vergleich zum Jahr 2014 überdurchschnittlich viele Erneuerungen stattfanden. (Bundesamt für Statistik, 2014a)

Die Altstadt von Luzern ist im nationalen Inventar der schützens-Ortsbildschutzzonen werten Ortsbilder der Schweiz (ISOS) eingetragen und ist damit ein Ortsbild von nationaler Bedeutung. Zur zukünftigen Erhaltung des Ortsbilds von Luzern gibt es Ortsbildschutzzonen, für welche bestimmte Restriktionen gelten. Vor der Revision der Bau- und Zonenordnung im Jahr 2010 gab es die Ortsbildschutzzonen A, B und C. Seit der Revision gibt es nur noch die Schutzzonen A und B. In der Schutzzone A muss für jegliche bauliche Veränderung eine Stellungnahme der kantonalen Denkmalpflege und Archäologie eingeholt werden. Änderungen an der Bausubstanz sind generell nur zulässig, wenn aus statischen Gründen eine Erneuerung unausweichlich ist, oder wenn die baulichen Änderungen nur Bauten oder Bauteile betreffen, welche für die historische Struktur des Quartiers oder des Gebäudes unbedeutend sind. Die Fassadenhöhe darf zudem nicht überschritten werden und die bestehende Wohnfläche muss erhalten bleiben. Für die Schutzzone B sind die Restriktionen weniger stark. Der Stadtrat kann für Gebäude in der Schutzzone B Abbrüche genehmigen, falls eine Erneuerung aus statischen Gründen nötig ist oder die Sanierung als wirtschaftlich unverhältnismässig eingestuft wird. Generell muss sich jedoch auch in der Ortsbildschutzzone B unter anderem die Fassadenhöhe, die Stockwerkzahl, das Volumen, die Proportionen und Symmetrien sowie die Farbe in das vorliegende Ensemble des Quartiers einfügen. (Stadt Luzern, 2013b, 30-31)

Die baulichen Erneuerungsmöglichkeiten sind aufgrund der vielen Ortsbildschutzzonen in der Stadt Luzern begrenzt. Hat eine Erneuerung in einer Ortsbildschutzzone zum Ziel, die Wohnfläche zu erhöhen, kann dies auch durch die Umnutzung des Dachgeschosses als Wohnfläche erfolgen. Eine Dachstock-Nutzung lässt sich meist ohne grössere, äusserliche Veränderung am Gebäude umsetzen. Die Abbildung 13 zeigt die Ortsbildschutzzonen überlagert mit den Erneuerungen zwischen 2000 und 2014 (ohne Littau). Die Abbildung zeigt zudem, dass in den Ortsbildschutzzonen, trotz dem meist höheren Aufwand, zahlreiche Erneuerungen stattgefunden haben.

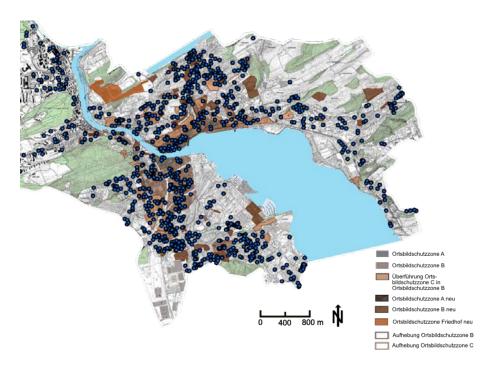


Abbildung 13: Ortsbildschutzzonen der Stadt Luzern mit den Erneuerungen zwischen 2001 und 2014 (ohne den Ersatzneubau), Quelle: Eigene Darstellung, Hintergrundkarte und Datengrundlage: (Stadt Luzern, 2010; Bundesamt für Statistik, 2014a, 53)

Zentralität - ÖV-Güteklassen Ist die ÖV-Güteklasse eines Standorts bekannt, gibt dies auch Rückschlüsse über die Zentralität des Standorts. Gebiete mit einer guten ÖV-Erschliessung sind meist auch zentral gelegen. Die ÖV-Güte wird in die Klassen A für sehr gute Erschliessung bis D für geringe Erschliessung eingestuft. Die Abbildung 14 zeigt die registrierten Erneuerungen überlagert mit den ÖV-Güteklassen. Des Weiteren ist in der Abbildung 15 die prozentuale Verteilung der Erneuerungen in die verschiedenen ÖV-Güteklassen ersichtlich. Damit entscheidende Unterschiede festgestellt werden können, ist in derselben Abbildung auch die Verteilung aller Gebäude der Stadt Luzern in die verschiedenen ÖV-Güteklassen dargestellt.

Je 45 % der Erneuerungen liegen in den ÖV-Güteklasse A und B. Werden alle Gebäude der Stadt Luzern betrachtet, sind auch dort die ÖV-Güteklassen A und B mit 40 und 46 % am stärksten vertreten. Der grösste Unterschied zwischen den Erneuerungen und den Gebäuden allgemein ist in der ÖV-Güteklasse A feststellbar. Die Erneuerungen sind überdurchschnittlich stark in der Güteklasse A vertreten. Wohnungen an zentraler Lage sind attraktiver und damit auch meist mit höheren Mietpreisen verbunden. Es kann deshalb sein, dass Erneuerungen häufiger an zentralen Lagen stattfinden, da aufgrund der höheren Mietpreise die Erneuerung einfacher finanziert werden kann bzw. sich eine Erneuerung an zentralen Standorten früher finanziell lohnt, als an schlecht erschlossenen Lagen.

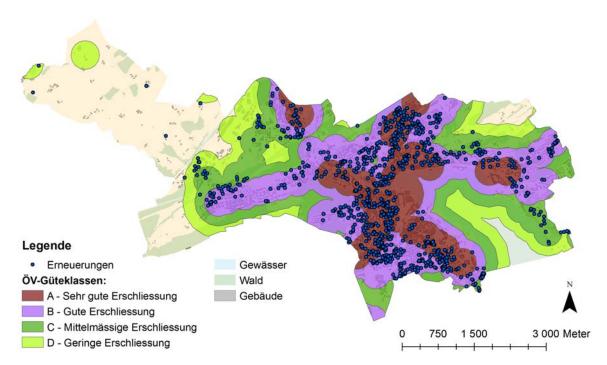


Abbildung 14: Überlagerung der ÖV-Güteklassen mit den Erneuerungen zwischen 2001 und 2014 ohne den Ersatzneubau, Quelle: Hintergrundkarte und Datengrundlage: (Kanton Luzern, 2016d; Bundesamt für Statistik, 2014a; Bundesamt für Raumentwicklung, 2016)

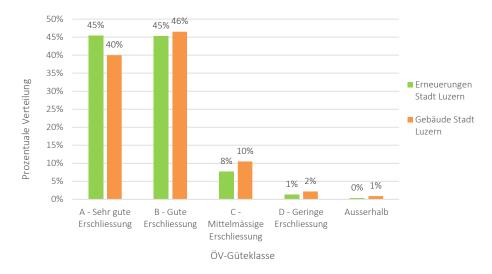


Abbildung 15: Verteilung der ÖV-Güteklassen für die Erneuerungen zwischen 2000 und 2014 ohne den Ersatzneubau und alle Gebäude der Stadt Luzern, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Bundesamt für Raumentwicklung, 2016)

Baujahr Rund 75 % der zwischen 2000 und 2014 erneuerten Gebäude wurden vor dem Jahr 1960 gebaut. Mit rund 31 % ist die Bauperiode 1919 - 1945 am häufigsten vertreten. Die Abbildung 16 zeigt die Verteilung der Bauperioden für die Erneuerungen sowie für die Gebäude der Stadt Luzern. Die Verteilung für die Erneuerungen unterscheidet sich teilweise stark von derjenigen der Gebäude der Stadt Luzern. Rund 12 % der Luzerner

Gebäude wurden beispielsweise nach 1995 gebaut. Diese Bauperiode ist aufgrund der noch neuen Bausubstanz erwartungsgemäss bei den Erneuerungen zwischen 2001 und 2014 kaum vertreten. Werden alle Gebäude der Stadt Luzern betrachtet, wurden mit rund 21 % ebenfalls die meisten Gebäude zwischen 1919 und 1945 gebaut. Die Bauperioden vor 1919 und 1946 - 1960 sind jedoch mit je 19 % ähnlich stark vertreten. (Bundesamt für Statistik, 2014a)

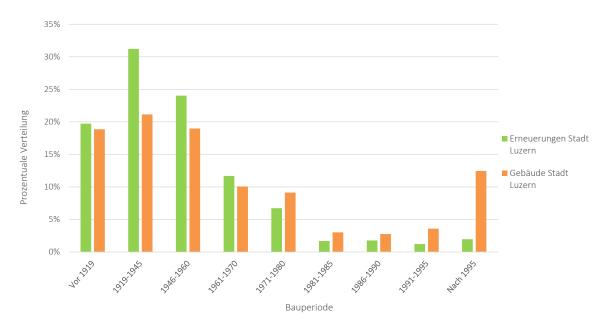


Abbildung 16: Verteilung der Bauperioden für die Erneuerungen zwischen 2001 und 2014 ohne den Ersatzneubau und alle Gebäude der Stadt Luzern, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a)

3.2.9 Erneuerungsgebiete

Aus den Erneuerungen und der Analyse der Abbrüche zwischen 2000 und 2014 werden acht Erneuerungsgebiete ausgewählt, auf welche später in diesem Kapitel noch genauer einzeln eingegangen wird. Das methodische Vorgehen zur Ermittlung der Erneuerungsgebiete ist im Kapitel 2.2.1 beschrieben. Die ausgewählten Erneuerungsgebiete sind in der Abbildung 17 ersichtlich. In der Legende werden grob die Erneuerung und die involvierten Gebäudetypologien beschrieben. Eine genaue Darstellung jedes einzelnen Erneuerungsgebiets ist dem Anhang A.4 zu entnehmen.

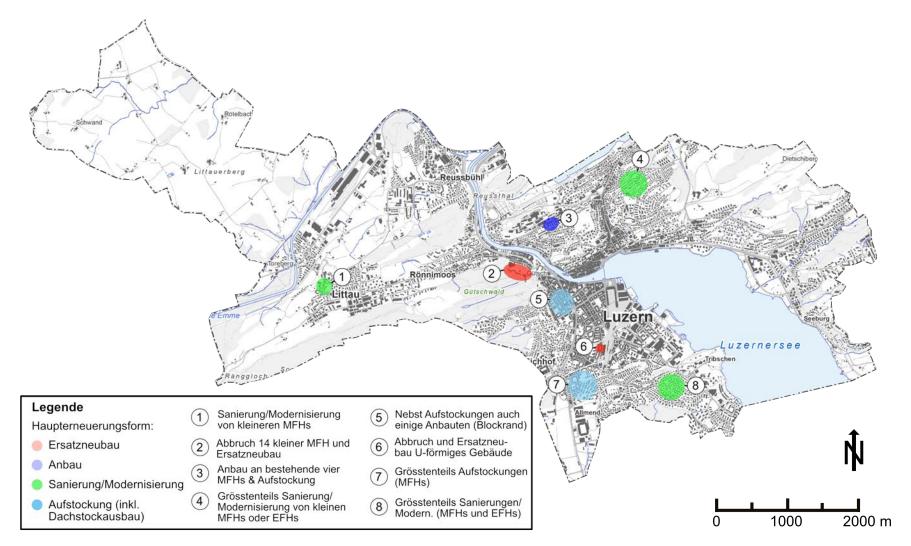


Abbildung 17: Die ausgewählten acht Erneuerungsgebiete, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage und Hintergrundkarte: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016c)

Werden die Erneuerungsgebiete ohne den Ersatzneubau betrachtet, sind rund 44 % der Erneuerungen Aufstockungen, 36 % Sanierungen/Modernisierungen sowie rund 20 % Anbauten. Die Gebäude des Erneuerungsgebiets 2 sind im Eigentum der GEFA Wohnbaugenossenschaft. Die Gebäude des Erneuerungsgebiets 7 gehören der allgemeinen Baugenossenschaft Luzern (abl) und ein Teil der Gebäude des Erneuerungsgebiets 8 der GEFA, der abl sowie der liberalen Baugenossenschaft Sternmatt-Tribschen. (Stadt Luzern, 2016c)

Die ausgewählten Erneuerungsgebiete werden genauer gemäss Wohnfläche, Personenanzahl und Wohnfläche pro Person vor und nach der Erneuerung untersucht (Vorgehen siehe Kapitel 2.2.2). Der Vergleich ist in der Tabelle 3 dargestellt. Ein Vergleich der Wohnfläche pro Person für jedes einzelne Gebäude in den verschiedenen Erneuerungsgebieten ist dem Anhang A.5 zu entnehmen.

Tabelle 3: Veränderung der Wohnfläche, Personenzahl sowie Wohnfläche pro Person vor (Stand 2000) und nach der Erneuerung (Stand 2014)

F	Wohnfläche	Anzahl	Wohnfläche/Person
Erneuerungsgebiet und Stand	[m ²]	Personen	[m ² /Pers.]
Erneuerungsgebiet 1, Stand 2000	1'803	44	41
Erneuerungsgebiet 1, Stand 2014	2'171	48	45
Erneuerungsgebiet 2, Stand 2000	6'380	154	41
Erneuerungsgebiet 2, Stand 2014	5'790	153	38
Erneuerungsgebiet 3, Stand 2000	3'021	_*	_*
Erneuerungsgebiet 3, Stand 2014	4'938	_*	_*
Erneuerungsgebiet 4, Stand 2000	4'433	116	38
Erneuerungsgebiet 4, Stand 2014	6'114	116	53
Erneuerungsgebiet 5, Stand 2000	10'977	199	55
Erneuerungsgebiet 5, Stand 2014	13'849	261	53
Erneuerungsgebiet 6, Stand 2000	3'669	66	56
Erneuerungsgebiet 6, Stand 2014	6'668	129	52
Erneuerungsgebiet 7, Stand 2000	15'610	412	38
Erneuerungsgebiet 7, Stand 2014	19'496	492	40
Erneuerungsgebiet 8, Stand 2000	9'546	220	43
Erneuerungsgebiet 8, Stand 2014	10'284	221	47

^{*} Datengrundlage Personenanzahl fehlerhaft

Quelle: Eigene Zusammenstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2015a, 2000b)

Durch eine Erneuerung können sich innerhalb eines Gebäudes die Anzahl Wohnungen, aber auch die verschiedenen Wohnungsgrössen, oder die Anzahl Zimmer pro Wohnung verändern.

Werden durch die Erneuerung beispielsweise kleinere Wohnungen mit wenigen Zimmern gebaut, hat dies automatisch einen Einfluss auf die entsprechende Mieterschaft. Deshalb werden für die Erneuerungsgebiete die einzelnen Wohnungen vor und nach der Erneuerung verglichen (methodisches Vorgehen siehe Kapitel 2.2.2). Zudem wird die durchschnittliche Haushaltsgrösse ermittelt. Die Zusammenstellung für die verschiedenen Erneuerungsgebiete befindet sich in der Tabelle 4.

Tabelle 4: Veränderung der Anzahl Wohnungen, Anzahl Zimmer pro Wohnung, Wohnungssowie Haushaltsgrösse vor und nach der Erneuerung für die acht Erneuerungsgebiete

Erneuerungsgebiet 1	2000	2014
Anzahl Wohnungen	18	18
# Zimmer pro Whg (Ø)	3.7	3.9
Wohnungsgrösse [m2] (Ø)	100	121
Haushaltsgrösse [P/Whg] (Ø)	2.4	2.7

Erneuerungsgebiet 6	2000	2014
Anzahl Wohnungen	40	80
# Zimmer pro Whg (Ø)	3.6	2.9
Wohnungsgrösse [m2] (Ø)	92	83
Haushaltsgrösse [P/Whg] (Ø)	1.7	1.6

Erneuerungsgebiet 2	2000	2014
Anzahl Wohnungen	61	56
# Zimmer pro Whg (Ø)	4.1	3.8
Wohnungsgrösse [m2] (Ø)	85-125*	103
Haushaltsgrösse [P/Whg] (Ø)	2.5	2.7

Erneuerungsgebiet 7	2000	2014
Anzahl Wohnungen	228	250
# Zimmer pro Whg (Ø)	3.3	3.4
Wohnungsgrösse [m2] (Ø)	68	78
Haushaltsgrösse [P/Whg] (Ø)	1.8	2.0

Erneuerungsgebiet 3	2000	2014
# Zimmer pro Whg (Ø)	2.8	4.1
Wohnungsgrösse [m2] (Ø)	54	118

Erneuerungsgebiet 8	2000	2014
Anzahl Wohnungen	120	120
# Zimmer pro Whg (Ø)	3.5	3.6
Wohnungsgrösse [m2] (Ø)	73	86
Haushaltsgrösse [P/Whg] (Ø)	1.8	1.8

Erneuerungsgebiet 4	2000	2014
Anzahl Wohnungen	49	50
# Zimmer pro Whg (Ø)	4.0	4.2
Wohnungsgrösse [m2] (Ø)	90	111
Haushaltsgrösse [P/Whg] (Ø)	1.9	2.0

* Schätzung gemäss Tabelle 1

Erneuerungsgebiet 5	2000	2014
Anzahl Wohnungen	146	163
# Zimmer pro Whg (Ø)	3.1	3.0
Wohnungsgrösse [m2] (Ø)	70	85
Haushaltsgrösse [P/Whg] (Ø)	1.4	1.6

Quelle: Eigene Zusammenstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2000a,b, 2014a)

Erneuerungsgebiet 1 Im Erneuerungsgebiet 1 in Littau fanden hauptsächlich Sanierungen/Modernisierungen von kleineren Mehrfamilienhäusern statt. Die Anzahl Wohnungen blieb unverändert, die durchschnittliche Wohnfläche pro Wohnung nahm jedoch um rund 20 m² zu. Auch haben die Anzahl Zimmer pro Person etwas zugenommen. Die Wohnfläche ist jedoch im Verhältnis zur Zunahme der Anzahl Zimmer stärker gestiegen. Das heisst, die Wohnungen wurden bei ähnlich bleibender Anzahl Zimmer grosszügiger gestaltet. Die Wohnfläche pro Person hat nach der Erneuerung auch etwas zugenommen. Es kam jedoch nicht zu einer Entdichtung, da die Wohnfläche im Gesamten zugenommen hat. Damit hat die Erneuerung nur einen minimen Einfluss auf die Anzahl Personen. Durch die Sanierung/Modernisierung und die grosszügigeren Grundrisse ist die Attraktivität der Wohnungen gestiegen und damit möglicherweise auch der Mietpreis.

Erneuerungsgebiet 2 Im Erneuerungsgebiet 2 wurden 61 Wohnungen verteilt auf 14 rund 63-jährige Gebäude abgerissen und durch einen modernen Ersatzneubau im Minergie-ECO-Standard mit 56 Wohnungen ersetzt. Die abgerissenen Gebäude wiesen eine sehr schlechte Bausubstanz auf, weshalb keine Sanierung/Modernisierung durchgeführt wurde. Die ursprünglichen Gebäude der Gütschhöhe waren bekannt als Oase mit günstigem Wohnraum an exklusiver Lage. Durch die Erneuerung nahmen die gesamte Wohnfläche um einige hundert Quadratmeter und die Anzahl Wohnungen um 5 Stück ab. Die Anzahl Personen blieb jedoch praktisch unverändert. Damit hat die Wohnfläche pro Person abgenommen. Im Neubau sind bezüglich der Anzahl Zimmer im Durchschnitt kleinere Wohnungen entstanden, obwohl die Wohnbaugenossenschaft GEFA familienfreundlich ist und eine Mietzinsreduktion für Kinder anbietet. Die Haushaltsgrösse ist leicht gestiegen. Im Erneuerungsgebiet 2 ist die Dichte an Personen ungefähr gleichgeblieben. Erstaunlich ist jedoch, dass die Gesamtwohnfläche nach der Erneuerung zurückgegangen ist, obwohl der Ausbaugrad bei Neubauten meist sehr hoch ist. (Wohnen Schweiz, 2012a; Neue Luzerner Zeitung, 2010; Wohnen Schweiz, 2012b, 11)

Erneuerungsgebiet 3 Im Erneuerungsgebiet 3 mit Anbauten zwischen den einzelnen Gebäuden hat sich die Wohnfläche um rund 2000 m² vergrössert. Die durchschnittliche Wohnfläche pro Wohnung hat in diesem Gebiet um mehr als das Doppelte zugenommen und auch die durchschnittliche Anzahl Zimmer ist um das 1.5-fache gestiegen. Daraus wird abgeleitet, dass eine andere Mieterschaft angezogen wird. Speziell für Familien könnten die neuen Wohnungen interessant sein. Bei den Anzahl Personen fehlen jedoch einige Datenpunkte und deshalb können diesbezüglich für die Tabellen 3 und 4 keine Schlüsse gezogen werden.

Erneuerungsgebiet 4 Das Erneuerungsgebiet 4 besteht aus kleineren Ein- und Mehrfamilienhäusern. Die Anzahl Personen blieb bei zunehmender Wohnfläche unverändert. Damit nahm die Wohnfläche pro Person nach der Erneuerung um rund 15 m² zu, obwohl bei den einzelnen Gebäuden teilweise ein grosser Rückgang der Wohnfläche pro Person zu beobachten ist (vgl. Anhang A.5). Auch die durchschnittliche Wohnfläche pro Wohnung nahm bei praktisch unveränderter Anzahl Wohnungen um rund 20 m² zu. Im Erneuerungsgebiet 4 sind damit grosszügigere und hochwertigere Wohnungen entstanden, wobei aber nicht mehr Personen im Gebiet wohnen als vor der Erneuerung.

Erneuerungsgebiet 5 Das Erneuerungsgebiet 5 besteht aus Blockrandbebauungen im trendigen und aufstrebenden Bruchquartier, in welchem vor einigen Jahrzehnten noch mit Vieh gehandelt wurde (Neue Luzerner Zeitung, 2015). Durch grösstenteils Aufstockungen konnten einige neue Wohnungen geschaffen werden und damit nahm auch die Gesamtwohnfläche stark zu. Die durchschnittliche Wohnungsgrösse ist ebenfalls gestiegen, obwohl die Anzahl Zimmer pro Wohnung leicht abnahm. Die Haushaltsgrösse liegt auch noch nach der Erneuerung mit 1.6 Personen pro Haushalt im Verhältnis zum schweizerischen Durchschnitt mit 2.25 tief (Bundesamt für Statistik, 2016d). In diesem Gebiet sind damit viele Single-Haushalte vertreten. Im Erneuerungsgebiet 5 wurden grosszügigere, hochwertigere Wohnungen geschaffen. Nach der Erneuerung wohnen aber auch mehr Personen im Gebiet als noch vor der Erneuerung.

Erneuerungsgebiet 6 Durch den Ersatzneubau im Erneuerungsgebiet 6 konnte die Anzahl Wohnungen verdoppelt werden und auch die gesamte Wohnfläche ist um fast das Doppelte gestiegen. Bezüglich der Anzahl Zimmer und der durchschnittlichen Wohnfläche pro Wohnung wurden die Wohnungen kleiner. Hier wurden gezielt kleinere Wohnungen für Single-Haushalte geschaffen. Dies zeigt sich auch in der sehr tiefen Haushaltsgrösse von 1.6 Personen pro Haushalt.

Erneuerungsgebiet 7 Die Mehrfamilienhäuser des Erneuerungsgebiets 7 wurden hauptsächlich aufgestockt und deshalb hat die Gesamtwohnfläche stark zugenommen. Im Verhältnis zur Zunahme der Wohnfläche hat die Anzahl Personen nicht so stark zugenommen. So ist auch die Wohnfläche pro Person nach der Erneuerung etwas höher als vor der Erneuerung. Die Wohnungen sind bezüglich Wohnfläche wiederum etwas grösser geworden, die Anzahl Zimmer pro Wohnung nahm jedoch nur minim zu.

Erneuerungsgebiet 8 Die Ein- und Mehrfamilienhäuser des Erneuerungsgebiets 8 wurden grösstenteils saniert und modernisiert. Die Wohnfläche nahm bei praktisch gleichbleibender Anzahl Personen um rund 700 m² zu. Dies widerspiegelt sich auch in der Wohnfläche pro Person, die nach der Erneuerung grösser ist als vor der Erneuerung. Werden die einzelnen Gebäude betrachtet, ist der Rückgang der Wohnfläche pro Person teilweise sehr gross (vgl. Anhang A.5). Auch in diesem Gebiet hat die durchschnittliche Wohnfläche bei praktisch gleichbleibender Anzahl Zimmer zugenommen.

Fazit der acht Erneuerungsgebiete Mit Ausnahme des Erneuerungsgebiets 6 stieg die durchschnittliche Wohnungsgrösse in allen Gebieten stark an. Es wird angenommen, dass dies auch mit den ändernden Ansprüchen der Gesellschaft und der steigenden Wohnfläche pro Person in der Schweiz zu tun hat. Auch die Anzahl Zimmer pro Wohnung nahm in fünf von acht Gebieten leicht zu. Die Wohnungsgrösse nahm jedoch stärker zu als die Anzahl Zimmer und damit wurden durch die Erneuerung im Verhältnis zur Anzahl Zimmer grosszügigere Wohnungen geschaffen. Zu einer bedeutenden Entdichtung kam es in keinem der Gebiete, die Wohnfläche pro Person nahm jedoch in vier von sieben vergleichbaren Gebieten zu. Die Hypothese, dass die Wohnfläche pro Person nach Erneuerungen zunimmt, trifft damit nur in etwas mehr als der Hälfte der untersuchten Gebiete zu und die Zunahme ist meist relativ gering. Besonders in Gebieten mit Einfamilienhäusern ist der Rückgang der Wohnfläche pro Person nach der Erneuerung teilweise sehr gross. Das kann beispielsweise daran liegen, dass ältere Personen vor der Erneuerung noch alleine in einem Einfamilienhaus zurückblieben und damit eine hohe Wohnfläche pro Person beanspruchten. Anschliessend sind sie möglicherweise ins Altersheim gezogen oder verstorben, das Gebäude wurde erneuert und eine Familie zog ein. So verkleinert sich die Wohnfläche pro Person stark.

4 Lagebeurteilung

Aus der Übersicht werden nun in der Lagebeurteilung die Herausforderungen, Konflikte, Potentiale und Defizite abgeleitet. Mit dem Konzentrationsentscheid wird schliesslich das Thema für die Vertiefung eingegrenzt.

4.1 Räumliche Herausforderungen und Konflikte

Die Bevölkerung hat in der Stadt Luzern in den letzten Jahren stark zugenommen und auch die Anzahl Wohnungen ist stetig gestiegen. Es wird angenommen, dass diese Entwicklung in den nächsten Jahren andauern wird. Wo die zusätzlichen Wohnungen entstehen sollen, ist eine der grossen Herausforderungen der Stadt Luzern. Dabei soll die Entwicklung nach innen gerichtet werden und möglichst ohne weitere Einzonungen auskommen. Eine weitere Herausforderung und zugleich auch ein Konflikt sind die vielen Gebäude in Ortsbildschutzzonen. Verdichtungen sind in diesen Gebieten nur bedingt umsetzbar. Die Stadt Luzern weist zudem einen überdurchschnittlich hohen Anteil an über 65-Jährigen Personen auf, was ebenfalls mit grossen Herausforderungen verbunden ist.

Die Untersuchung der acht verschiedenen Erneuerungsgebiete hat gezeigt, dass die Wohnfläche pro Person bei der Hälfte der Erneuerungsgebiete zugenommen hat. In den meisten Gebieten ist die Anzahl Personen zwar leicht gestiegen, im Verhältnis zur Zunahme der Wohnfläche ist der Anstieg jedoch gering. Das bedeutet, dass mit der Schaffung des zusätzlichen Wohnraumes eigentlich mehr Personen hätten untergebracht werden können. Des Weiteren soll in der Stadt Luzern der gemeinnützige Wohnungsbau gefördert werden. Die ersten Grundlagen dafür sind in der revidierten Bau- und Zonenordnung festgelegt worden. Die Umsetzung der Erhöhung des Anteils von gemeinnützigem Wohnungsbau ist dennoch für die kommenden Jahre eine grosse Herausforderung für die Stadt Luzern, da umgerechnet rund ein Drittel der jährlichen Neubauten dem gemeinnützigen Wohnungsbau angehören müssen. Eine weitere Herausforderung ist die Zusammenführung der beiden Bau- und Zonenordnungen von Luzern und Littau.

4.2 Potentiale und Defizite

Die Stadt Luzern besitzt viele sanierungsbedürftige Gebäude, welche in naher Zukunft erneuert werden müssen. Die hohe Leerwohnungsziffer und die damit verbundenen höheren Mietpreise könnten zudem bewirken, dass Erneuerungen im Vergleich zu einer Stadt mit vielen leeren Wohnungen und tiefen Mietpreisen früher erfolgen. Aufgrund der Mietpreissteigerung durch die baulichen Eingriffe kann eine Erneuerung damit früher rentieren. Mit der revidierten Bau- und Zonenordnung von Luzern wurden gute Voraussetzungen für die künftige Entwicklung der Stadt Luzern geschaffen. Gewisse Gebiete sollen bewusst verdichtet werden und wurden deshalb in der Bau- und Zonenordnung dementsprechend angepasst. So besteht in vielen Gebieten ein Ausbaupotential. Die Kopplung der künftigen Bestandserneuerungen mit Anbauten, Aufstockungen oder Ersatzneubauten birgt ein grosses Potential für die Stadt Luzern und muss geprüft werden. Zudem weist die Stadt noch rund 84 ha unüberbaute Bauzonen in Wohn-, Misch-, Arbeits- und Sonderbauzonen auf. Dieses Potential soll gezielt eingesetzt und genutzt werden. Insbesondere Littau weist wichtige und grosse Reserven auf. Ein Defizit ist die fehlende gemeinsame Bau- und Zonenordnung für Luzern und Littau. So gelten momentan unterschiedliche Regelungen für die beiden Stadtteile, was eine gemeinsame Planung erschwert.

4.3 Konzentrationsentscheid

Um das Entwicklungspotential für die Zukunft abschätzen zu können, spielen die Geschossflächenreserven eine entscheidende Rolle. Muss ein Gebiet in den nächsten Jahren erneuert werden und es bestehen zusätzlich Geschossflächenreserven, ist dieses Gebiet für die Innenentwicklung besonders interessant. In der Vertiefung sollen deshalb die Geschossflächenreserven für die Stadt Luzern ermittelt werden. Es soll weiter untersucht werden, wo künftige Erneuerungen in Kombination mit der Nutzung von Geschossflächenreserven bis 2030 stattfinden könnten und was deren Potential ist. Anhand von drei Beispielen soll eine Erneuerung an konkreten Objekten geplant und deren Auswirkungen abgeschätzt werden. Für das erwartete Bevölkerungswachstum bis 2030 sollen zudem Massnahmen und Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Entwicklung vorgeschlagen werden.

Aus den acht Erneuerungsgebieten sollen exemplarisch vier Vertiefungsgebiete für weitere Untersuchungen ausgewählt werden. Bei der Auswahl der Vertiefungsgebiete wird darauf geachtet, dass verschiedene Erneuerungsformen vertreten sind. Es wird das Erneuerungsgebiet 2 als Ersatzneubau, das Erneuerungsgebiet 4 als Sanierung/Modernisierung und

die Erneuerungsgebiete 5 und 7 als hauptsächlich Aufstockungen ausgewählt. Diese vier Erneuerungsgebiete weisen unterschiedliche Gebäudetypologien auf und die Gebiete 2 und 7 sind im Eigentum von gemeinnützigen Wohnbaugenossenschaften. Die Gebiete 1, 3 und 6 werden nicht gewählt, da die Anzahl involvierter Gebäude relativ gering ist und teilweise Datenlücken bestehen. Die Erneuerungsgebiete 4 und 8 sind bezüglich Gebäudetypologie und Erneuerungsform relativ ähnlich und deshalb wir nur ein Gebiet weiterverfolgt. Da die Erneuerungsgebiete 2 und 7 bereits im Eigentum einer Wohnbaugenossenschaft sind, wird das Erneuerungsgebiet 4 als Vertiefungsgebiet gewählt. Die Veränderung der Bevölkerung dieser Vertiefungsgebiete soll vor und nach der Erneuerung analysiert und mögliche soziodemografische Auswirkungen von Bestandserneuerungen erkannt werden. Als interessante Kennziffern zur Identifizierung von Veränderungen vor und nach Erneuerungen wurden gemäss Stichs (2003) die Altersverteilung, der Ausländeranteil sowie die Einwohnerzahl verwendet. In der Vertiefung sollen diese Kennziffern bei der Analyse der Vertiefungsgebiete ebenfalls genauer untersucht werden. Zusätzlich soll der Zivilstand analysiert werden, da dieser weitere Aufschlüsse über die Mieterschaft geben kann. Es soll auch geprüft werden, wie viele Neuzuzüge es von ausserhalb der Stadt Luzern zwischen 2000 und 2014 in die Vertiefungsgebiete gegeben hat. Entscheidend für eine Veränderung der Mieterschaft durch Erneuerungen sind die Mietpreise und deshalb sollen die Mietpreise einzelner Objekte vor und nach der Erneuerung verglichen werden. Da hierfür nur wenige aktuelle Mietpreise bekannt sind, sollen für die Untersuchung der Mietpreise alle acht Erneuerungsgebiete berücksichtigt werden. Weiter soll ermittelt werden, wie gross die Wegzüge von Personen aus der Stadt in die Agglomeration von Luzern sind und um welche Personengruppen es sich dabei handelt. So kann untersucht werden, ob eine Verdrängung von einkommensschwächeren Personen von der Stadt in die Agglomeration stattfindet und welche Massnahmen und Handlungsempfehlungen gegen diese Entwicklung erfolgen könnten.

5 Vertiefung

5.1 Geschossflächenreserven

Die Ermittlung der Geschossflächenreserven ist entscheidend, um das Potential künftiger Erneuerungen abschätzen zu können. Werden durch eine Erneuerung gleichzeitig die Geschossflächenreserven aktiviert, so erhöht sich die Ausnützung. Das detaillierte Vorgehen zur Ermittlung und Analyse der Geschossflächenreserven ist dem Kapitel 2.3.1 und 2.3.5 zu entnehmen. Die Abbildung 18 zeigt für die Stadt Luzern alle Parzellen, wo positive minimale Geschossflächenreserven ermittelt wurden. Da für die Ortsbildschutzzonen kein Nutzungsmass vorgegeben wird, kann die Berechnung der Geschossflächenreserven nur für die markierten Gebiete mit Ausnützungs- bzw. Überbauungsziffer berechnet werden.

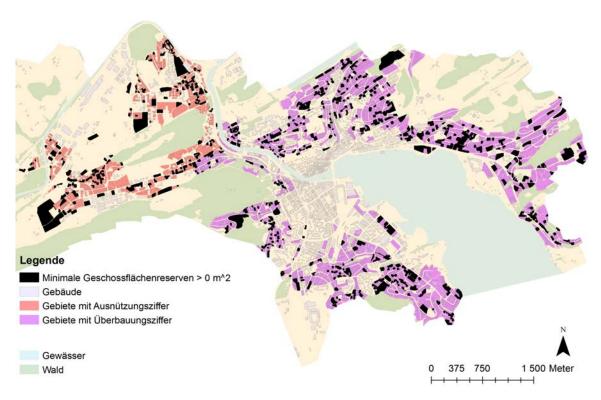


Abbildung 18: Positive minimale Geschossflächenreserven pro Grundstück für die Stadt Luzern, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

Insgesamt wurden folgende positive Geschossflächenreserven identifiziert:

• Luzern: $460'000 - 1'040'000 \text{ m}^2$

• Littau: 160'000 – 200'000 m²

• Stadt Luzern insgesamt: 620'000 – 1'240'000 m²

Für die Gebäude mit Geschossflächenreserven wurde untersucht, wie sie sich auf die verschiedenen Bauperioden verteilen. Die entsprechende Verteilung ist in der Abbildung 19 ersichtlich. Die Geschossflächenreserven liegen hauptsächlich bei den Gebäuden, welche bis zum Jahr 1980 errichtet wurden. Das könnte auch daran liegen, dass zu jener die Grundstücke grosszügiger parzelliert wurden. Es gilt zu beachten, dass die Zeitspannen zwischen den verschiedenen Bauperioden unterschiedlich gross sind. Nach 1980 sind die Bauperioden nur noch in 5-Jahres Schritte unterteilt. Trotz der 5-Jahres Schritte sind bei den Gebäuden, die nach 1981 gebaut wurden, verhältnismässig wenig Geschossflächenreserven vorhanden. In den letzten Jahrzehnten wurde die Ausnützung damit relativ gut ausgeschöpft. Das kann finanzielle Gründe haben, da mit einer höheren Ausnutzung mehr Wohnraum geschaffen werden kann und damit auch mehr Einnahmen generiert werden. Die höhere Ausnützung kann aber auch mit dem steigenden Bewusstsein für die Raumplanung seit der Einführung des Raumplanungsgesetzes um 1980 zusammenhängen.

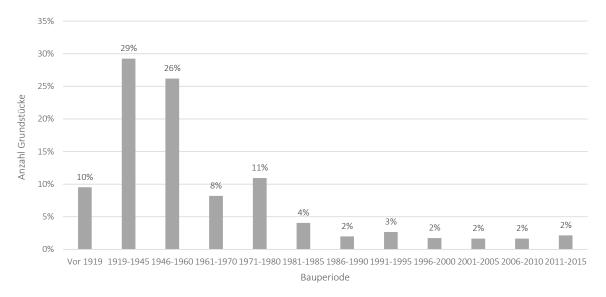


Abbildung 19: Verteilung der Gebäude mit Geschossflächenreserven gemäss den verschiedenen Bauperioden, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

Nebel et al. (2012) gehen von einer Mobilisierung der Geschossflächenreserven von 20 % und einer Geschossfläche von 60 m² pro Kopf aus. Mit diesen Annahmen könnten bis 2030 zwischen 2'000 und 4'200 zusätzliche Personen in den mobilisierten Geschossflächenreserven untergebracht werden. Die gesamten Geschossflächenreserven von 620'000 - 1'240'000 m² bergen ein Potential für 10'500 - 20'500 Einwohner. (Nebel et al., 2012, I-II)

Bei der Berechnung der Geschossflächenreserven wurden auch zahlreiche negative Reserven identifiziert. Die unterschiedlichen Gründe für die Ermittlung negativer Geschossflächenreserven werden in der folgenden Auflistung vorgestellt:

- Auf den Grundstücken wurde die erlaubte Ausnützung effektiv überschritten
- Die Bau- und Zonenordnung wurde in der Zwischenzeit angepasst und die erlaubte Überbauungs- bzw. Ausnützungsziffer und/oder die erlaubte Gebäudehöhe wurde reduziert
- Die Berechnung der Geschossflächenreserven gibt falsche Reserven aus, da die Angaben in den GWS-Daten nicht korrekt sind
- Die Berechnung der Geschossflächenreserven geben falsche Reserven aus, da die getroffenen Annahmen, wie beispielsweise die Höhe des Wohnanteils, nicht auf das entsprechende Grundstück zutrifft

Die negativen Reserven werden für die weiteren Analysen nicht betrachtet. In der Abbildung 18 ist gut erkennbar, dass in der gesamten Stadt Luzern zahlreiche Geschossflächenreserven vorhanden sind.

5.2 Vertiefungsgebiete

Für die im Konzentrationsentscheid bestimmten Vertiefungsgebiete (Erneuerungsgebiete 2, 4, 5 und 7) werden in diesem Kapitel zahlreiche Vergleiche und Analysen durchgeführt. Da für das Erneuerungsgebiet 2 keine Daten aus dem GWS und STATPOP 2014 vorliegen, können nicht alle Analysen auf dieses Gebiet angewendet werden. Bucher (2016) konnte jedoch einige Informationen über die Bewohner der Wohnbaugenossenschaft GEFA auf der Gütschhöhe (Erneuerungsgebiet 2) liefern. Zum Schluss werden die festgestellten Tendenzen zusammengefasst.

5.2.1 Vergleich Altersverteilung vor und nach Erneuerung

Die Abbildung 20 zeigt die Verteilung der Alterskategorien < 20 Jahre, 20 - 40 Jahre, 41 - 65 Jahre und 65 Jahre vor und nach der Erneuerung für die Erneuerungsgebiete 4, 5 und 7.

Das Durchschnittsalter verhält sich vor und nach der Erneuerung wie folgt:

- Erneuerungsgebiet 4: 42 Jahre / 42 Jahre
- Erneuerungsgebiet 5: 40 Jahre / 35 Jahre
- Erneuerungsgebiet 7: 49 Jahre / 49 Jahre

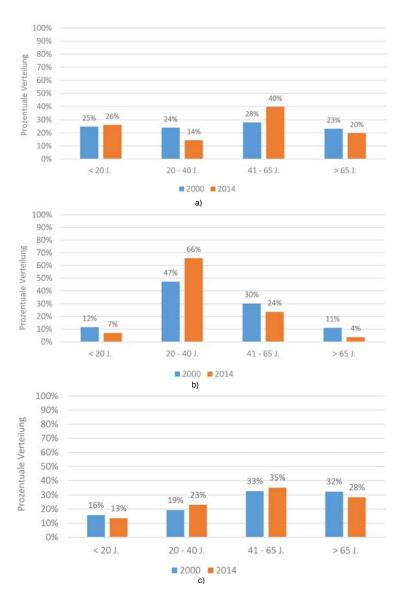


Abbildung 20: Vergleich Alter vor und nach der Erneuerung für das Erneuerungsgebiet 4 (a), 5 (b) und 7 (c), Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014b,a, 2000a)

Zwischen den beiden Datensätzen liegen 14 Jahre. Falls nicht gerade mehrere ältere Personen während diesen 14 Jahren sterben, ist eine leichte Zunahme des Durchschnittsalters zu erwarten. Bei den drei untersuchten Gebieten ist das Durchschnittsalter jedoch entweder konstant geblieben oder gesunken. Dies zeigt, dass sich die Bevölkerungszusammensetzung während der 14 Jahre verändert hat. Ob dies nun natürlich oder durch die Erneuerung hervorgerufen wurde, kann hier nicht beantwortet werden. Besonders im Erneuerungsgebiet 5 hat eine starke Verjüngung stattgefunden. Der Anteil der 20 - 40-Jährigen hat in diesem Gebiet stark zugenommen. Dies könnte eine Zunahme, der in der thematischen Übersicht beschriebenen jüngeren, hochqualifizierten, berufs- und karriereorientierten Gentrifier bedeuten. Alle anderen Anteile sind in diesem Erneuerungsgebiet zurückgegangen. Auch im Erneuerungsgebiet 7 ist der Anteil der 20 - 40-Jährigen gestiegen. Der Anteil der über

65-Jährigen ist in allen drei untersuchten Erneuerungsgebieten gesunken, obwohl allgemein in Luzern und in der Schweiz eine Zunahme der über 65-Jährigen zu verzeichnen ist. Dies ist ein Hinweis darauf, dass beim Tod oder dem Umzug der Bewohner ins Altersheim ein guter Zeitpunkt für eine Erneuerung ist. Grössere Erneuerungen sind auch jeweils mit erheblichen baulichen Tätigkeiten verbunden, was bei einem Mieter- bzw. Eigentümerwechsel einfacher umsetzbar ist. Zudem wird angenommen, dass ältere Personen aufgrund des Aufwands und der Umtriebe ein kleines Interesse daran haben, grössere Erneuerungen vorzunehmen. Eine besondere Beachtung sollte deshalb den Gebäuden mit Geschossflächenreserven und einem hohen Anteil an über 65-Jährigen geschenkt werden. Sobald dort ein Wechsel der Bewohner stattfindet, ist eine Erneuerung besonders realistisch. Das Erneuerungsgebiet 5 weist allgemein einen sehr tiefen und das Erneuerungsgebiet 7 einen sehr hohen Anteil an über 65-Jährigen Personen auf. Das Erneuerungsgebiet 7 scheint sich besonders gut für ältere Personen zu eignen, da auch noch nach der Erneuerung ein sehr hoher Anteil von 28 % über 65-Jährige vorzufinden ist. Da es sich hierbei um eine Genossenschaft handelt, wird angenommen, dass hier darauf geachtet wurde, dass die älteren Personen wieder in die ursprünglichen Wohnungen ziehen können. Der Anteil der Kinder ist mit Ausnahme des Erneuerungsgebiets 1 leicht zurückgegangen. Das Zielpublikum der erneuerten Gebiete ist damit nicht unbedingt die Familie. Diese Tatsache unterstützt die Vermutung, dass Gentrifier neu zugezogen sind.

Das Erneuerungsgebiet 2 gehört der Wohnbaugenossenschaft GEFA, welche Mietpreisreduktionen von 200 Franken pro minderjähriges Kind anbietet (Wohnen Schweiz, 2012a, 15). Vor der Erneuerung lag der Anteil der unter 18-Jährigen bei rund 32 %, Ende 2014 sogar bei 50 %. Im Vergleich zur Stadt Luzern mit rund einem Anteil von 15 % an Kindern weist dieses Erneuerungsgebiet einen sehr hohen Anteil an Kindern auf. Die Bewohner von vor der Erneuerung sind bis auf eine Mutter und deren Sohn nicht in den Ersatzneubau gezogen. Aufgrund der familienfreundlichen Strategie der Genossenschaft sind Familien eindeutig das Zielpublikum dieser neuen Überbauung und wurden womöglich bei der Auswahl der neuen Mieter bevorzugt. (Stadt Luzern, 2013a; Bucher, 2016; Bundesamt für Statistik, 2000a, 15)

5.2.2 Vergleich Zivilstand vor und nach Erneuerung

Es wird ein Vergleich der Verteilung des Zivilstands vor und nach der Erneuerung erstellt, welcher in der Abbildung 21 dargestellt ist. Der Anteil der Ledigen nimmt bei den Erneuerungsgebieten 4, 5 und 7 wenig bis stark zu und der Anteil der Verheirateten ab. Auch dies ist ein Hinweis auf neu zugezogene junge Gentrifier, die noch nicht verheiratet

sind. Der Anteil der Verwitweten ist in allen Gebieten leicht zurückgegangen. Dies könnte daran liegen, dass die verwitweten Personen ebenfalls verstorben oder ins Altersheim gezogen sind.

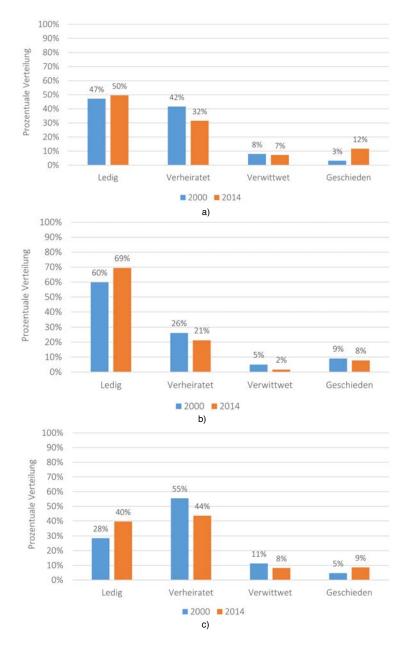


Abbildung 21: Vergleich Zivilstand vor und nach Erneuerung für Erneuerungsgebiet 4 (a), 5 (b) und 7 (c), Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014b,a, 2000a)

5.2.3 Vergleich Nationalitäten vor und nach Erneuerung

Eine detaillierte Auflistung der vertretenen Nationen und der absoluten sowie prozentualen Veränderung durch die Erneuerung für die Erneuerungsgebiete 4, 5 und 7 ist dem Anhang A.8 zu entnehmen. Da die Datensätze von 2000 und 2014 nicht gleich viele Personen enthalten, sind die absoluten sowie prozentualen Veränderungen zu betrachten. Bei allen drei untersuchten Gebieten ist ein Rückgang von 7 bis 8 % bei den Serben zu verzeichnen. Dies entspricht einem Rückgang von 12 bis 24 Personen pro Erneuerungsgebiet. Im Jahr 2000 ist Serbien & Montenegro noch als eine Nation angegeben und im Jahr 2014 als zwei verschiedene Nationen. Damit ein Vergleich von 2000 und 2014 stattfinden kann, werden für 2000 und 2014 jeweils Serbien und Montenegro zusammengefasst. Die Nation Montenegro ist in allen untersuchten Gebieten im Jahr 2014 nicht vertreten. Im Erneuerungsgebiet 4 ist der Anteil der Schweizer um 7.2 % zurückgegangen (-9 Personen). Bei den anderen beiden Gebieten hat er zugenommen. Im Erneuerungsgebiet 7 sind 128 Schweizer dazugekommen, was einer Zunahme des Anteils der Schweizer von 38 % entspricht. Der Anteil der Deutschen hat im Erneuerungsgebiet 4 (+ 5.6 %) und 5 (+ 11 %) ebenfalls zugenommen. Lebten im Jahr 2000 rund 1'300 Deutsche in der Stadt Luzern, sind es im Jahr 2014 rund 4200 (LUSTAT, 2016). Dies entspricht einer Zunahme von rund 225 %. Damit entspricht die Zunahme des Anteils der Deutschen in Erneuerungsgebieten der allgemeinen Entwicklung in der Stadt Luzern. Es sind 7 bis 21 zusätzliche Personen aus Deutschland in die Erneuerungsgebiete gezogen. Alle anderen Anteile haben sich um weniger als 4 % verändert und können auf Zuzüge bzw. Wegzüge einzelner Familien beruhen und haben damit keinen relevanten Einfluss. Grundsätzlich zeigen sich die Tendenzen, dass der Anteil der Deutschen und Schweizer zugenommen und der Anteil der Serben abgenommen hat. Um diese Tendenzen nun auf die soziale Stellung der Bewohner zu übertragen, werden die drei Nationen gemäss der Verteilung der höchsten abgeschlossenen Ausbildung verglichen. In den Volkszählungsdaten sind Angaben über die höchste abgeschlossene Ausbildung vorhanden. Daraus werden für die Stadt und Agglomeration von Luzern die Anteile in die verschiedenen Kategorien für Schweizer, Serben und Deutsche analysiert. Der Vergleich ist in der Tabelle 5 ersichtlich.

Die Grösse der Datenpunkte für die verschiedenen Nationen ist unterschiedlich. Aus den Volkszählungsdaten konnten für das Jahr 2000 147'650 Schweizer, 8'751 Serben und 2'909 Deutsche untersucht werden. Wie die Tabelle 5 zeigt, sind die Unterschiede teilweise sehr gross. Bei den Deutschen ist der Anteil der Personen mit einer Ausbildung in der Tertiärstufe mit 39 % mit Abstand am höchsten. Von den Schweizern haben 16 % eine Ausbildung in der Tertiärstufe und von den Serben nur 2 %. Der Anteil der Personen ohne Ausbildung ist bei den Serben mit 9 % am höchsten, gefolgt von den Schweizern mit 3 %

Tabelle 5: Vergleich höchste abgeschlossene Ausbildung gemäss VZ-Daten 2000 für Schweizer, Deutsche und Serben in der Stadt und Agglomeration Luzern

Häghete abgeschlossene Aushildung	Schweizer	Deutsche	Serben
Höchste abgeschlossene Ausbildung	[%]	[%]	[%]
Keine Ausbildung	3	1	9
Sekundarstufe I	19	7	30
Obligatorische Schule	16	6	26
Diplommittelschule, Berufsvorbereitende Schule	3	1	4
Sekundarstufe II	43	37	12
Berufslehre, Vollzeit-Berufsschule	36	28	8
Maturitätsschule	4	8	4
Lehrerseminar	3	1	0
Tertiärstufe	16	39	2
Höhere Fach- oder Berufsausbildung	7	11	1
Höhere Fachschule	3	4	0
Fachhochschule	1	6	0
Universität, Hochschule	5	18	1
Keine Angabe	5	7	14
Schulpflichtig	10	5	21
Noch nicht schulpflichtig	4	3	11

Quelle: Eigene Zusammenstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2000a)

und den Deutschen mit nur gerade einmal 1 %. Auch der Anteil der Personen mit einer Ausbildung in der Sekundarstufe II ist bei den Serben mehr als drei Mal kleiner als bei den Deutschen und Schweizern. Bei den Serben ist jedoch der Anteil der Kinder (schulpflichtig und noch nicht schulpflichtig) sowie der Anteil mit fehlender Ausbildungsangabe am grössten. Auch wenn dies berücksichtigt wird, zeigt sich die Tendenz, dass die Serben weniger gut ausgebildet sind als die Deutschen und Schweizer. Zudem sind die Deutschen im Vergleich zu den anderen beiden Nationen am besten ausgebildet. Es wird angenommen, dass die höchste abgeschlossene Ausbildung einen Einfluss auf die soziale Stellung und das Einkommen hat. Somit hätte in den untersuchten Gebieten durch die Erneuerung ein Wandel der Bewohner hin zu besser qualifizierten Personen stattgefunden. Dies unterstützt die Theorie, dass vermehrt Gentrifier in den erneuerten Gebieten wohnen. Die These, dass die Leute nach der Erneuerung besser qualifiziert sind als vorher, kann jedoch mit den vorliegenden Daten nicht vollständig belegt werden. Die Veränderung des Ausländeranteils ist in der Tabelle 6 aufgelistet. Wird nur die soziale Durchmischung der unterschiedlichen Nationen betrachtet, so hat die Erneuerung in den Gebieten 4 und 7 zu einer Entmischung und im Gebiet 5 zu einer Durchmischung geführt.

Tabelle 6: Vergleich Ausländeranteile vor und nach der Erneuerung in den Erneuerungsgebieten 4, 5 und 7

	Ausländeranteil 2000	Ausländeranteil 2014
Erneuerungsgebiet 4	19 %	17 %
Erneuerungsgebiet 5	20 %	30 %
Erneuerungsgebiet 7	24 %	19 %

Quelle: Eigene Zusammenstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2000a, 2014b,a)

5.2.4 Vergleich Neuzuzüge von ausserhalb der Stadt Luzern und Wegzüge aus der Stadt Luzern

Die GWS Daten von 2014 enthalten Angaben darüber, wie lange eine Person bereits in Luzern wohnhaft ist. So kann ermittelt werden, ob die Personen in den Vertiefungsgebieten erst zwischen 2000 und 2014 in die Stadt Luzern gezogen sind. Es wird vereinfacht angenommen, dass eine Person, die während 2000 und 2014 neu in die Stadt Luzern gezogen ist, aufgrund der Erneuerung in das Vertiefungsgebiet gezogen ist. In der Tabelle 7 ist eine Übersicht über die Neuzuzüge von ausserhalb der Stadt Luzern in die Erneuerungsgebiete 4, 5 und 7 zwischen den Datensätze von 2000 und 2014 ersichtlich.

Tabelle 7: Übersicht der Neuzuzüge von ausserhalb der Stadt Luzern in die Erneuerungsgebiete 4, 5 und 7 zwischen den Datensätzen von 2000 und 2014

	Neuzuzüger zw. 2000 &	Anzahl wohn-	Anteil Neuzuzüger
	2014 von ausserhalb	hafte Pers. im	von ausserhalb der
	der Stadt Luzern [Pers.]	Jahr 2014 [Pers.]	Stadt Luzern [%]
Ern.geb. 4	48	111	43
Ern.geb. 5	197	245	80
Ern.geb. 7	150	452	33

Quelle: Eigene Zusammenstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a)

Die Neuzuzüge in die Erneuerungsgebiete von Personen, die bereits vorher in der Stadt Luzern wohnhaft waren, sind nicht berücksichtigt. Zwischen den beiden Datensätzen und damit im Verlaufe der Erneuerung sind in den untersuchten Gebieten 33 bis 80 % der im Jahr 2014 wohnhaften Personen in den Erneuerungsgebieten von ausserhalb der Stadt Luzern neu dazu gezogen. Dieser Anteil ist sehr hoch, insbesondere in Anbetracht, dass dabei Umzüge innerhalb der Stadt Luzern noch nicht berücksichtigt sind. Weiter gilt es die hohe Zuwanderung aus dem Ausland innerhalb des Betrachtungszeitraums zu beachten (LUSTAT, 2016). In den Erneuerungsgebieten 5 und 7 lebten im Jahr 2014 deutlich mehr Personen, als

noch im Jahr 2000 (vgl. Anhang A.8). Im Erneuerungsgebiet 4 nahm die Anzahl Personen durch die Erneuerung etwas ab. Die Autorin schliesst aus diesen Kenntnissen, dass sich die Bewohnerzusammensetzung durch die Erneuerungen stark verändert hat und viele Personen von ausserhalb der Stadt Luzern in die Stadt gezogen sind. Aus den vorhandenen Daten der Erneuerungsgebiete 4, 5 und 7 kann nicht beurteilt werden, wohin die Personen nach der Erneuerung gezogen sind. Bucher (2016) stellte jedoch für das Erneuerungsgebiet 2 eine Liste mit den neuen Adressen von 48 Personen zusammen, welche zuvor in den abgerissenen Wohngebäuden der Gütschhöhe wohnten. In der Tabelle 8 ist ersichtlich, wo die ursprünglichen Mieter auf der Gütschhöhe nach dem Ersatzneubau hingezogen sind.

Tabelle 8: Übersicht über die neuen Wohnorte der durch den Ersatzneubau umgezogenen Mieter im Erneuerungsgebiet 2

	Neuer Wohnort, der urspr.	Proz. Verteilung nach
	Gütschhöhe-Bewohner [Pers.]	neuem Wohnort [%]
Stadt Luzern	31	65
Agglomeration Luzern	10	21
Ausserhalb	7	15

Quelle: Eigene Zusammenstellung, Datengrundlage: (Bucher, 2016)

Rund 65 % der untersuchten Mieter sind auch noch nach der Erneuerung in der Stadt Luzern wohnhaft, wobei rund 21 % der ursprünglichen Mieter in die Agglomeration gezogen sind. Weitere rund 15 % leben seit dem Ersatzneubau weder in der Stadt noch in der Agglomeration von Luzern. Gemäss den Angaben von Bucher (2016) sind nur zwei Personen der ursprünglichen Bewohner wieder in den Ersatzneubau gezogen. Rund 3 - 4 Mieter konnten zudem innerhalb von Gebäuden der Wohnbaugenossenschaft GEFA umplatziert werden. Obwohl der grösste Teil der Einwohner auch noch nach der Erneuerung in der Stadt Luzern lebt, sind etwas mehr als ein Drittel von der Stadt Luzern weggezogen. Ob diese Personen aus der Stadt Luzern verdrängt wurden oder bewusst von der Stadt Luzern weggezogen sind, kann mit den vorhandenen Daten nicht beurteilt werden.

5.2.5 Tendenzen

Bei allen untersuchten Vertiefungsgebieten hat der Anteil der über 65-jährigen Personen abgenommen, obwohl dieser Anteil generell schweizweit am steigen ist und der Anteil der über 65-Jährigen in Luzern überdurchschnittlich hoch ist. Eine Abnahme des Anteils der über 65-Jährigen wurde auch in den Sanierungsgebieten von Berlin festgestellt, was in der thematischen Übersicht behandelt wurde (Stichs, 2003, 138-146). Besonders attraktiv sind

Erneuerungen bei einem Mieter- bzw. Eigentümerwechsel. Deshalb sind Erneuerungsgebiete mit einem hohen Anteil an über 65-Jährigen besonders attraktiv für Erneuerungen, da es in den nächsten Jahrzehnten zwangsläufig zu einem Wechsel der Bewohner kommen wird. Mit Ausnahme des Erneuerungsgebiets 4 ist der Anteil der 20- bis 40-Jährigen gestiegen. Der Anteil der Kinder ist in den Erneuerungsgebieten 5 und 7 gesunken. Im Sanierungsgebiet Köpenick-Oberschöneweide aus der thematischen Übersicht liegt der Anteil der 18 - 45-Jährigen nach der Erneuerung bei sehr hohen rund 60 %. Auch im Erneuerungsgebiet 5 ist der Anteil der 20 - 40-Jährigen mit 66 % überdurchschnittlich hoch (Stichs, 2003, 138-146). Dies unterstützt die Theorie aus der thematischen Übersicht, dass junge, hochqualifizierte und karriereorientierte Gentrifier in die erneuerten Gebiete ziehen. Der tiefe Anteil von Kindern mit nur gerade rund 7 % im Erneuerungsgebiet 5 könnte zudem auf die im Vergleich zu den anderen Erneuerungsgebieten eher kleinen Wohnungen zurückzuführen sein. Die durchschnittliche Wohnungsgrösse beträgt rund 85 m² und dementsprechend tief ist auch die Haushaltsgrösse mit durchschnittlich 1.6 Personen pro Haushalt nach der Erneuerung. Das Erneuerungsgebiet 4 scheint sich bezüglich des hohen Anteils der 20 - 40-Jährigen anders zu verhalten. Hier nimmt vor allem der Anteil der 41- bis 65-Jährigen stark zu. Aufgrund des hohen Anteils an Kindern scheint dieses Gebiet ein familienfreundliches Quartier zu sein. Dies könnte auch daran liegen, dass es nicht ganz so zentral liegt, wie beispielsweise das Erneuerungsgebiet 5. Zudem weist das Erneuerungsgebiet 4 mit durchschnittlich 4.2 Zimmern pro Wohnung den höchsten Wert aller Erneuerungsgebiete auf. In diesem Gebiet sind grosse Wohnungen vorzufinden, welche sich speziell für Familien eignen. Das Durchschnittsalter ist in den Vertiefungsgebieten konstant geblieben, oder es fand eine Verjüngung statt. Für das Erneuerungsgebiet 2 kann bezüglich Alter nur der Kinderanteil bestimmt werden, der mit 50 % nach der Erneuerung sehr hoch ist. Dies liegt jedoch an der Mietpreisreduktion für Kinder. So wurden gezielt Familien angelockt und dementsprechend sind auch grössere Wohnungen vorzufinden.

Wird der Zivilstand der verschiedenen Personen in den Erneuerungsgebieten 4, 5 und 7 vor und nach der Erneuerung betrachtet, nimmt der Anteil der Ledigen in allen untersuchten Vertiefungsgebieten zu. Dies unterstützt die Theorie der Gentrifier als neue Bewohner. Bei den Nationalitäten nehmen die Anteile der Schweizer und Deutschen am stärksten zu und der Anteil der Serben am stärksten ab. In einem Vergleich der höchsten abgeschlossenen Ausbildung für diese Nationalitäten zeigt sich, dass die Serben tendenziell schlechter ausgebildet sind als die Schweizer und Deutschen. Die Deutschen sind zudem im untersuchten Datensatz der Volkszählung 2000 um einiges besser ausgebildet als die Schweizer. Dies ist ein Hinweis darauf, dass es durch die Erneuerung aufgrund der höheren Mietpreise zu einer Verdrängung von einkommensschwächeren Personen durch gut ausgebildete Personen gekommen ist. Der Ausländeranteil hat sich in den verschiedenen Vertiefungsgebieten

unterschiedlich verhalten. Auch hier ist aufgrund fehlender Daten keine Analyse für das Erneuerungsgebiet 2 möglich. Die unterschiedliche Entwicklung des Ausländeranteils liegt auch daran, dass sich die Personenanzahl vor und nach der Erneuerung teilweise stark verändert hat. Im Erneuerungsgebiet 5 kam es durch die Erneuerung zu einer starken Vermischung und der Ausländeranteil stieg um 10 %. Zu den neu vertretenen Nationen zählen beispielsweise das Vereinigte Königreich, Portugal, Slowakei, die Vereinigten Staaten, Österreich, Schweden und Brasilien. Eine Tendenz der neu vertretenen Nationen ist nicht feststellbar. Im Erneuerungsgebiet 4 ging der Ausländeranteil leicht zurück, obwohl vor der Erneuerung nur gerade Schweizer, Serben und Chinesen vertreten waren. Aufgrund des hohen Anteils an Serben lag der Ausländeranteil aber vor der Erneuerung bei 19 %. Im Erneuerungsgebiet 7 sank der Ausländeranteil um 5 %. Nach der Erneuerung waren jedoch mehr Nationen vertreten als vor der Erneuerung. Die Italiener sind in diesem Gebiet sowohl vor als auch nach der Erneuerung stark vertreten. Die Anzahl vertretener Nationen nahm in allen Gebieten durch die Erneuerung zu. Die Gebiete sind damit auch nach der Erneuerung bezüglich Nationalitäten gut durchmischt, obwohl der Ausländeranteil in zwei Gebieten leicht zurückging. Im Sanierungsgebiet Köpenick-Oberschöneweide nahm der Ausländeranteil kontinuierlich zu.

In den untersuchten Vertiefungsgebieten sind 33 bis 80 % der Bewohner zwischen 2000 und 2014 neu von ausserhalb der Stadt Luzern in das entsprechende Gebiet gezogen. Dies zeigt wiederum die Attraktivität der Stadt Luzern und das grosse Wachstum in den letzten Jahren. Besonders im Erneuerungsgebiet 5 ist der Anteil der neuzugezogenen Personen von ausserhalb der Stadt Luzern mit 80 % sehr hoch. Das bedeutet auch, dass es zu einem grossen Wechsel der Bewohner gekommen ist. Dabei spielt die Zuwanderung vom Ausland auch eine massgebende Rolle. Der hohe Austausch im Erneuerungsgebiet 5 kann auch daran liegen, dass es sich um das aufstrebende und sehr zentral gelegene Bruchquartier handelt. Dieses Quartier hat in den letzten Jahren einen grossen Wandel durchlebt und damit findet auch ein Wandel bei der Bewohnerschaft statt. Im Erneuerungsgebiet 2 sind rund 65 % der ursprünglichen Bewohner in der Stadt Luzern geblieben, rund 21 % sind in die Agglomeration gezogen und rund 15 % haben die Stadt und Agglomeration Luzern verlassen. Aus den Daten ist nicht ersichtlich, ob diese insgesamt rund 36 % aus der Stadt Luzern verdrängt wurden, oder bewusst weggezogen sind.

5.3 Veränderung Mietpreise zwischen 2000 und 2016

In den Volkszählungsdaten von 2000 ist für einen Teil der Wohnungen der monatliche Nettomietpreis angegeben. Die monatlichen Nettomietpreise sind im GWS 2014 nicht enthalten. Falls jedoch Gebäude aus den Erneuerungsgebieten momentan gerade zur Vermietung stehen, sind die Mietpreise beispielsweise über das Immobilienportal Homegate oder Genossenschaftswohnungen der GEFA über deren Homepage zugänglich. So wird ein Vergleich der Mietpreise vor und nach den Erneuerungen erreicht. In den rund 15 Jahren können jedoch auch andere Gründe wie zum Beispiel die Leerwohnungsziffer einen Einfluss auf den Mietpreis gehabt haben. Aus diesem Grund wird der Mietpreis von einigen Gebäuden, die sich in unmittelbarer Nähe von Erneuerungsgebieten befinden, aber nicht erneuert wurden, bezüglich Mietpreis von 2000 und 2016 verglichen. Auf Homegate (2016) wurden zwei Gebäude in der Nähe des Erneuerungsgebiets 2, je ein Gebäude in unmittelbarer Nähe zu Erneuerungsgebiet 4 und 8 gefunden. Von diesen Gebäuden wurden die Anzahl Zimmer, die Wohnfläche und der monatliche Nettomietpreis aus dem Jahr 2000 mit den Angaben auf Homegate verglichen. In den Volkszählungsdaten werden nur ganzzahlige Zimmeranzahlen angegeben, wohingegen auf Homegate teilweise halbe Zimmer, Durchgangszimmer, Galerien oder grosszügige Raumerweiterungen als zusätzliche 0,5 Zimmer gezählt werden. Ist auf Homegate beispielsweise eine 3.5 Zimmer Wohnung ausgeschrieben, so wird als Vergleich mit den Volkszählungsdaten jeweils, falls vorhanden, die Wohnfläche und Mietpreise der 3- und 4-Zimmerwohnungen angegeben. Der Vergleich der vier Objekte ist in der Tabelle 9 ersichtlich.

Tabelle 9: Vergleich Mietpreise (Nettomiete) einzelner nicht erneuerter Objekte als Referenz

Strasse & Nr.	# Zi	# Zi	Wohnfläche	Wohnfläche	Miete	Miete	
	2000	2014	$2000, [m^2]$	2014, [m ²]	2000 [Fr.]	2014 [Fr.]	
Geissmatt 60	3	3	57 - 59	57	954 - 1231	1430	
Geissmatt 68	2	2.5	2 46	46	50	734	1500
Geissiliau 08	3	2.3	56 - 59	59	925 - 1176	1300	
Hünenbergstr.	3	3.5	76 - 78	76	1150 - 1500	1450	
Historia of sin o	4	4.5	74	86	915 - 1447	1450	
Hirtenhofring	5	4.3	89 - 132	00	1062 - 1565	1430	

Quelle: Eigene Zusammenstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2000b; Homegate, 2016)

Die Mietpreise der verschiedenen Wohnungen aus den Volkszählungsdaten unterscheiden sich teilweise stark innerhalb der Wohnungen mit derselben Anzahl Zimmer. Dies liegt unter anderem daran, dass sich die verschiedenen Wohnungen auf unterschiedlichen Geschossen

befinden. Die Dach- oder Attikawohnung ist normalerweise teurer als beispielsweise eine Wohnung im ersten Stock. Aus den Volkszählungsdaten ist jedoch nicht ersichtlich, auf welchem Stockwerk sich die Wohnung befindet. In der Geissmattstrasse 60 befindet sich die Wohnung auf Homegate im zweiten Obergeschoss. Es wird daher der Durchschnitt der Mietpreise aus dem Jahr 2000 mit demjenigen aus dem Jahr 2016 verglichen. Damit hat der Mietpreis ohne eine registrierte, zwischenzeitliche Erneuerung um rund 31 % zugenommen. In der Geissmattstrasse 68 ist die Dachwohnung zur Vermietung ausgeschrieben und bezüglich der Wohnfläche ist die ausgeschriebene Wohnung mit einer 3-Zimmerwohnung aus dem Jahr 2000 vergleichbar. Das heisst, es kann im Vergleich mit dem Mietpreis aus dem Jahr 2000 der höhere Wert der 3-Zimmerwohnung als Referenz genommen werden. Damit hat der Mietpreis in dieser Wohnung um rund 28 % zugenommen, ohne dass eine Erneuerung stattgefunden hat. Die Wohnung in der Hünenbergstrasse 18 befindet sich im ersten Obergeschoss und ist bezüglich der Wohnfläche mit der 3-Zimmerwohnung aus dem Jahr 2000 vergleichbar. Wird der Durchschnitt der Mietpreise aus dem Jahr 2000 gewählt, so hat der Mietpreis zwischen 2000 und 2016 um rund 9 % zugenommen. Im Hirtenhofring 20 ist eine 4.5-Zimmerwohnung im dritten Obergeschoss ausgeschrieben, welche bezüglich Fläche zwischen einer 4- und 5-Zimmerwohnung aus dem Jahr 2000 liegt. Wird als Referenz der Durchschnitt der Mietpreise der 3- und 4-Zimmerwohnungen aus dem Jahr 2000 gewählt, so gab es eine Zunahme des Mietpreises von rund 17 %. Diese Referenzvergleiche zeigen, dass die Mietpreise in der Stadt Luzern tendenziell zwischen 2000 und 2016 um rund 10 - 30 % zugenommen haben, obschon der Hypothekar-Referenzzinssatz abgenommen hat. Zudem sind die Löhne und Lebenskosten gestiegen. Die Nachfrage nach Wohnraum war in der Stadt Luzern damit dominanter als andere Faktoren und hat eine Erhöhung des Mietpreisniveaus bewirkt. Gemäss dem schweizerischen Mietrecht dürfen die Mietpreise jedoch nicht grundlos erhöht werden. Es müssen beispielsweise eine wertsteigernde Investition getätigt worden sein, höhere Kosten wie Hypothekar-Zinssatzsteigerungen anfallen oder höhere quartierübliche Mieten vorliegen (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2015, Art. 269a, 77). Kleinere Erneuerungen, wie der Einbau einer neuen Küche, haben aber auch in den untersuchten vier Beispielwohnungen stattgefunden und könnten sich ebenfalls etwas auf den höheren Mietpreis ausgewirkt haben. Nichtsdestotrotz gilt es beim folgenden Vergleich der Mietpreise von erneuerten Wohnungen zu beachten, dass eine leichte Zunahme des Mietpreises zwischen der untersuchten Zeitperiode nicht nur auf die Erneuerung zurückgeführt werden darf. (Homegate, 2016)

Aus den Erneuerungsgebieten konnten vier Objekte auf Homegate gefunden werden, bei welchen ein Vergleich des Mietpreises vor und nach der Erneuerung möglich ist. Der Vergleich der Anzahl Zimmer, der Wohnfläche sowie der Mietpreise für das Jahr 2000 und das Jahr 2016 befindet sich in der Tabelle 10.

Tabelle 10: Vergleich Mietpreise einzelner Objekte in den Erneuerungsgebieten

Strasse	# Zi	# Zi	Wohnfläche	Wohnfläche	Miete	Miete
Strasse	2000	2014	2000, [m ²]	2014, [m ²]	2000 [Fr.]	2014 [Fr.]
Bodenhofstr.	3	3.5	64	66	760 - 890	1600
Bodelilloisu.	4	3.3	74	66	925	1690
Bruchstr.	4	5.5	90	136	670	3350
Klosterstr.	3	3.5	50	65	850 - 1200	1710
Zöhrin garetr	3	3.5	63	1.42	800 - 1120	2700
Zähringerstr.	4	3.3	75	143	1190 - 1315	2700

Quelle: Eigene Zusammenstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2000b; Homegate, 2016)

Es handelt sich hierbei um drei Objekte des Erneuerungsgebiets 5 und um ein Objekt des Erneuerungsgebiets 8. Die Wohnung in der Bodenhofstrasse 15 befindet sich im ersten Obergeschoss und liegt bezüglich Wohnfläche zwischen einer 3- und 4-Zimmerwohnung aus dem Jahr 2000. Die Mietpreise der 3- und 4-Zimmerwohnungen unterscheiden sich im Jahr 2000 nicht stark. Es wird der Schnitt dieser Mietpreise aus dem Jahr 2000 mit dem heutigen Mietpreis auf Homegate verglichen. Daraus lässt sich eine Zunahme des Mietpreises von rund 100 % ableiten. Obwohl es sich bei der entsprechenden Wohnung nicht um eine attraktive Dach- oder Attikawohnung handelt, hat der Mietpreis durch die Erneuerung sehr stark zugenommen. In der Bruchstrasse 43/44 ist eine 5.5-Zimmerwohnung im obersten Stockwerk zu vermieten. Diese zu einer Luxuswohnung umgebaute Maisonette-Wohnung weist eine Wohnfläche von 136 m² auf. Da hier zwei Wohnungen zusammengelegt wurden, ist kein direkter Vergleich mit den Mietpreisen aus dem Jahr 2000 möglich. Im Jahr 2000 war eine 4-Zimmerwohnung zu einem günstigen Mietpreis von 670 Fr erhältlich. Wenn die Mietpreise zweier 4-Zimmerwohnungen aus dem Jahr zusammengefasst werden, was mehr Wohnfläche ergibt als die heutigen 136 m² der ausgeschriebenen Wohnung, liegt der Mietpreis immer noch rund 2.5 Mal tiefer als der heutige Mietpreis von 3350 Fr. Mit dieser Maisonette-Wohnung wurde eine luxuriöse Wohnung geschaffen, die einem ganz anderen Klientel dient als die noch nicht erneuerten Wohnungen aus dem Jahr 2000. In der Klosterstrasse ist eine 3.5-Zimmerwohnung zu vermieten. Im Jahr 2000 waren in diesem Gebäude nur 2- und 3-Zimmerwohnungen vorhanden. Die Wohnfläche der ausgeschriebenen Wohnung ist rund 15 m² grösser als die 3-Zimmerwohnungen aus dem Jahr 2000. Wird der durchschnittliche Mietpreis der 3-Zimmerwohnungen aus dem Jahr 2000 mit dem heutigen Mietpreis verglichen, so ist ein Mietpreisanstieg von rund 67 % zu verzeichnen. Aufgrund der heutigen, etwas grösseren Wohnung ist diese Zunahme zu relativieren. Die ausgeschriebene Wohnung in der Zähringerstrasse 9 ist eine Dachwohnung. Auch hier wurde wie in der Bruchstrasse 43/44 eine neue, grosse luxuriöse Dachwohnung geschaffen. Der

Mietpreis liegt mit 2'700 Fr. für eine 3.5 Zimmerwohnung dementsprechend hoch. Eine 4-Zimmerwohnung im Jahr 2000 war zwar deutlich kleiner, jedoch mit maximal 1315 Fr. auch einiges günstiger. (Homegate, 2016)

Durch den Ersatzneubau auf der Gütschhöhe im Erneuerungsgebiet 2 sind die Mietpreise der Genossenschaftswohnungen der GEFA gestiegen (Neue Luzerner Zeitung, 2010). Für die heutigen 56 Wohnungen sind die Mietpreise nur zugänglich, falls Wohnungen zur Vermietung ausgeschrieben sind. Zurzeit ist eine 4.5-Zimmerwohnung im zweiten Obergeschoss mit einer Wohnfläche von rund 105 m² frei. Die Nettomiete dieser Wohnung beträgt 1'920 Fr (Gütschhöhe, 2016). Im Jahr 2000 betrugen die monatlichen Nettomieten für 4-Zimmerwohnungen zwischen 744 und 872 Fr. sowie für 5-Zimmerwohnungen zwischen 851 und 871 Fr (Bundesamt für Statistik, 2000b). Da die Wohnfläche für die Wohnungen im Jahr 2000 nicht bekannt ist, liegt nur eine Schätzung von 80 bis 145 m² Wohnfläche für 4- und 5-Zimmerwohnungen aus dem Jahr 2000 vor. Auch wenn verschiedene Faktoren in den letzten 15 Jahren eine Zunahme des Mietpreises bewirkt haben könnten und ein exakter Vergleich der Wohnfläche nicht möglich ist, hat durch die Erneuerung eine deutliche Erhöhung der Mietpreise stattgefunden. Der Standard der Wohnungen hat sich aber auch markant verbessert, von sehr alten, schlecht isolierten Wohnungen zu Neubauwohnungen im Minergie-ECO-Standard. (Wohnen Schweiz, 2012a, 11)

Der Vergleich der Mietpreise zeigt, dass sich bei den untersuchten Beispielen die Mietpreise in den erneuerten Gebieten stark erhöht haben, auch wenn die Zunahme der Mietpreise innerhalb der letzten rund 15 Jahre beachtet wird. Es wurden teilweise neue Luxuswohnungen geschaffen, welche auf andere Mieter ausgelegt sind, als noch vor der Erneuerung. Es konnten nur wenige Beispiele untersucht werden. Die Tendenz ist jedoch eindeutig, dass die Mietpreise durch Erneuerungen stark zunehmen. Es wird zudem angenommen, dass bei den Erneuerungsgebieten alle vier Akteurstypen für Erneuerungen aus der thematischen Übersicht (vgl. Kapitel 3.1.2) vorkommen. Die Gründe für die Erneuerungen sind damit unterschiedlicher Art. Zudem gilt es anzumerken, dass Mieter gute Aussichten haben, die Erneuerung zu verhindern, sofern die Erneuerung nur zum Ziel hat, Luxuswohnungen zu schaffen und damit den Mietertrag zu erhöhen. Ist das Gebäude jedoch sanierungsbedürftig, haben die Mieter kaum Möglichkeiten, eine Erneuerung zu verhindern. (Tagesanzeiger, 2015)

5.4 Verdrängung aus der Stadt Luzern in die Agglomeration

In der Gebäude- und Wohnungsstatistik 2014 ist der ursprüngliche Wohnort bei einem Wohnortswechsel innerhalb der letzten fünf Jahre bekannt. Um die Verdrängung von der Stadt Luzern in die Agglomeration feststellen zu können, werden die GWS Daten der Agglomeration von Luzern betrachtet. Dort wird analysiert, in wie vielen Fällen Personen innerhalb der letzten fünf Jahre von der Stadt Luzern in die Agglomeration gezogen sind. Von 121'011 registrierten Personen in der Agglomeration von Luzern sind in den letzten fünf Jahren 5'333 Personen aus der Stadt Luzern in die Agglomeration gezogen (Bundesamt für Statistik, 2014a). Im Vergleich zu den rund 81'000 Einwohnern der Stadt Luzern per Ende 2014 entspricht das einem Anteil von rund 7 % der Luzerner Bevölkerung (Bundesamt für Statistik, 2014e). Das bedeutet, dass innerhalb von nur fünf Jahren rund 7 % der Luzerner Bevölkerung weggezogen ist. Dieser Anteil ist gross, insbesondere auch, weil die Bevölkerung in der Zeit von 2009 bis 2014 in der Stadt Luzern stark zugenommen hat. Es wird vermutet, dass für diesen grossen Personenfluss von der Stadt Luzern in die Agglomeration Verdrängungseffekte einen Einfluss spielen. Um die Gründe für den Wegzug genauer eruieren zu können, werden die identifizierten Personen betreffend Alter, Zivilstand und Nationalität untersucht. Die Verteilung nach Alter und Zivilstand ist in der Abbildung 22 dargestellt.

Mit über 50 % ist bei den weggezogenen Personen die Alterskategorie der 20 - 40-Jährigen am stärksten vertreten, gefolgt von den 41 - 65-Jährigen und den Kindern. Unter den weggezogenen Personen sind nur gerade 6 % über 65-Jährige, wobei diese Alterskategorie als wenig mobil eingestuft wird. Bei der Verteilung des Zivilstandes sind die beiden Kategorien der Ledigen und Verheirateten mit Abstand am stärksten vertreten. Aus den STATPOP-Daten sind leider keine Informationen über die höchste abgeschlossene Ausbildung oder den Beruf bekannt. Unter den weggezogenen Personen sind mit 77 % am häufigsten Schweizer vertreten, gefolgt von 5 % Deutschen, je 3 % Italienern und Portugiesen, 2 % Serben und je einem Prozent Spaniern, Kroaten, Mazedonier, Bosnier, Sri Lankesen und Kosovaren. Alle weiteren Nationalitäten sind mit kleineren Anteilen vertreten. Diese Angaben über das Alter, den Zivilstand und die Nationalität lassen nicht darauf schliessen, dass es sich hauptsächlich um einkommensschwächere Personen handelt, die aus der Stadt verdrängt wurden. Der Anteil der Verheirateten ist im Vergleich zu den Vertiefungsgebieten relativ hoch, der Anteil Kinder jedoch nicht speziell hoch. Damit handelt es sich bei den weggezogenen Personen nicht mehrheitlich um Familien. In der Realität sind wohl sehr viele verschiedene Gründe für den Wegzug von der Stadt Luzern in die Agglomeration verantwortlich. Dies kann beispielsweise auch berufliche oder persönliche Gründe haben. Da der Anteil der Serben bei den Vertiefungsgebieten am stärksten abgenommen und hier die Serben wiederum

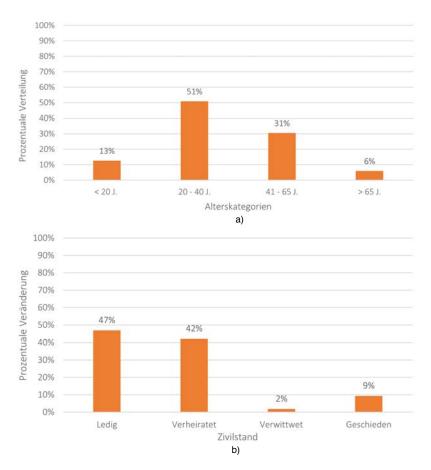


Abbildung 22: Vergleich Alter (a) und Zivilstand (b) der Personen, die von der Stadt Luzern in die Agglomeration gezogen sind, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014b)

bereits an fünfter Stelle auftauchen, könnte es sich hierbei um eine Verdrängung von einkommensschwächeren Personen handeln. Um aber den tatsächlichen Grund des Umzugs zu erfahren, müssten die weggezogenen Personen befragt werden. In Anbetracht der vielen verschiedenen Gründe für einen Wegzug wird angenommen, dass der Anteil der Verdrängten relativ gering ist. Trotzdem dürfte das für die betroffenen Personen von einschneidender Bedeutung sein.

5.5 Mögliche Erneuerungsgebiete bis 2030 und deren Potential

Bei den im Kapitel 5.1 bestimmten Geschossflächenreserven handelt es sich um sämtliche positive Geschossflächenreserven. Aus den Erkenntnissen der Analyse der Erneuerungsgebiete und gemäss dem Sanierungszyklus von rund 50 Jahren werden nun mögliche Erneuerungsgebiete bis 2030 bestimmt. Zudem werden nur Grundstücke gesucht, wo zusätzlich interessante Geschossflächenreserven vorhanden sind. Werden die Gebäude auf

den interessanten Grundstücken erneuert und gleichzeitig die Geschossflächenreserven genutzt, so sind sie für die zukünftige Entwicklung der Stadt Luzern von grosser Wichtigkeit. Die Grundstückspreise sind in den letzten fünfzig Jahren stark gestiegen. Ein Umbau hat damit im Vergleich zu einem Neukauf einen grossen Kostenvorteil. Die möglichen Erneuerungsgebiete bis 2030 werden bestimmt, indem folgende Kriterien zutreffen:

- Baujahr vor 1980
- Minimale Geschossflächenreserven von mindestens 50 m²
- Durchschnittliche Geschossflächenreserven von mindestens 100 m²
- Keine registrierten Erneuerungen seit 1980

So werden Grundstücke gefunden, bei welchen Erneuerungen realistischerweise bis 2030 stattfinden. Die Gebäude sind alt, schon länger nicht mehr erneuert worden und weisen grössere Geschossflächenreserven auf. Diese verfeinerten Geschossflächenreserven werden im Verlauf der nächsten Kapitel als besonders interessante Geschossflächenreserven oder verfeinerte Geschossflächenreserven bezeichnet. Sie werden zudem in die drei Kategorien geringes, mittleres und grosses Potential eingeteilt (Vorgehen siehe 2.3.5). Minimale Geschossflächenreserven von 50 bis 150 m² werden gemäss Kapitel 2.3.5 als geringes Potential identifiziert und ermöglichen ungefähr eine zusätzliche Wohnung. Mittleres Potential weisen Geschossflächenreserven von 150 bis 600 m² auf, wo rund zwei bis vier neue Wohnungen entstehen können. Bei minimalen Geschossflächenreserven von über 600 m² wird ein grosses Potential von mindestens vier zusätzlichen Wohnungen angenommen. Die ausgewählten, interessanten Geschossflächenreserven sind in der Abbildung 23 dargestellt. Ein genauerer Ausschnitt für Luzern und Littau ist dem Anhang A.7 zu entnehmen.

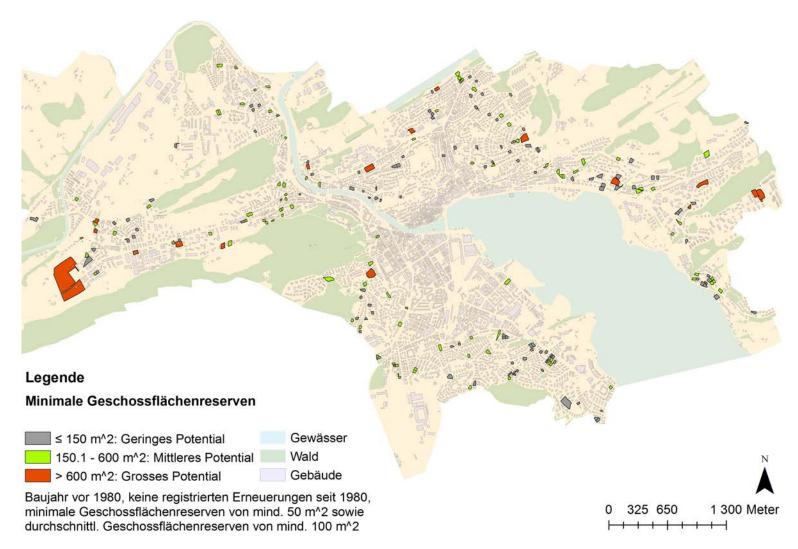


Abbildung 23: Ausgewählte, interessante Geschossflächenreserven für die Stadt Luzern, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

Die Tabelle 11 zeigt die minimalen, maximalen und mittleren Geschossflächenreserven in den verschiedenen Kategorien für Littau, Luzern und die Stadt Luzern insgesamt. Die Flächenangaben sind jeweils auf zwei Stellen genau angegeben.

Tabelle 11: Minimale, maximale und mittlere Geschossflächenreserven (GFR) der verschiedenen Kategorien für Littau, Luzern und die Stadt Luzern insgesamt

Littau	Min. GFR [m ²]	Max. GFR [m ²]	Mittl. GFR [m ²]	Mittl. GFR [%]
Geringes Pot.	2'000	4'000	3'000	6
Mittleres Pot.	5'200	6'800	6,000	13
Grosses Pot.	36'000	41'000	39'000	81
Total	43'000	52'000	48'000	100

Luzern	Min. GFR [m ²]	Max. GFR [m ²]	Mittl. GFR [m ²]	Mittl. GFR [%]
Geringes Pot.	9,800	39'000	24'000	28
Mittleres Pot.	18'000	46'000	32'000	38
Grosses Pot.	17'000	39'000	28'000	33
Total	45'000	120'000	85'000	100

Insgesamt	Min. GFR [m ²]	Max. GFR [m ²]	Mittl. GFR [m ²]	Mittl. GFR [%]
Geringes Pot.	12'000	43'000	27'000	20
Mittleres Pot.	23'000	53'000	38'000	29
Grosses Pot.	53'000	81'000	67'000	51
Total	88'000	180'000	132'000	100

Quelle: Eigene Zusammenstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

In Littau sind 48 Grundstücke involviert. Davon befinden sich 18 in der Kategorie geringes, 23 in der Kategorie mittleres und sieben in der Kategorie grosses Potential. In Luzern sind rund vier Mal so viele, genauer 189 Grundstücke unter den interessanten Geschossflächenreserven. Dabei verfügen 108 über geringes, 70 über mittleres und 11 über grosses Potential. Luzern hat damit sehr viele Grundstücke mit einem geringen Geschossflächenpotential. Die Tabelle zeigt zudem, dass die Spannbreite zwischen den minimalen und maximalen Geschossflächenreserven in Luzern viel grösser ist als in Littau. Dies liegt an der unterschiedlichen Berechnungsmethode, welche in Kapitel 2.3.1 beschrieben ist. Während sich in Luzern die mittleren Geschossflächenreserven relativ homogen auf die verschiedenen Kategorien verteilen, sind in Littau mit über 80 % mit Abstand am meisten Reserven in den sieben Grundstücken mit grossem Potential vorhanden. Ein Vergleich dieser Grundstücke mit den unüberbauten Bauzonen aus der Abbildung 10 zeigt, dass sich vier dieser Grundstücke

im westlichen Teil von Littau mit den unüberbauten Bauzonen überschneiden. Obwohl sich Gebäude auf diesen Grundstücken befinden, werden sie zu den unüberbauten Bauzonen gezählt. Diese Reserven können nur einmal genutzt werden und dürfen nicht doppelt berücksichtigt werden. Die zahlreichen Grundstücke in der Kategorie geringes Potential machen knapp ein Drittel der mittleren Reserven von Luzern aus. Insgesamt sind in der Stadt Luzern 88'000 bis 180'000 m² interessante Geschossflächenreserven vorhanden. Daraus soll abgeleitet werden, wie viele Personen in diesem zusätzlich geschaffenen Wohnraum leben könnten. Es wird wiederum eine durchschnittliche Geschossfläche von 60 m² pro Person angenommen (Nebel et al., 2012, II). Für die Mobilisierung wird eine konservative und eine optimistische Annahme getroffen. Die Mobilisierungsrate liegt bei den interessanten Geschossflächenreserven aufgrund der bereits getätigten Einschränkungen (alte Gebäude, keine Erneuerungen, etc.) höher als bei den gesamten Geschossflächenreserven. Für die konservative Annahme wird von einer Mobilisierung von 50 % und bei der optimistischen Annahme von einer Mobilisierung von 80 % der Flächen ausgegangen. Damit könnten in Luzern folgende Personen in den verfeinerten Geschossflächenreserven untergebracht werden:

- Mit konservativer Annahme: rund 750 1'500 Personen
- Mit optimistischer Annahme: rund 1'200 2'400 Personen

Die optimistische Annahme mit einer Mobilisierung von 80 % der Geschossflächenreserven ist sehr hoch. Durch eine gezielte Politik und entsprechende Massnahmen wird aber angenommen, dass diese Mobilisierungsrate erreicht werden kann.

Über 65-Jährige Aus der Analyse der Vertiefungsgebiete hat sich herausgestellt, dass ein spezieller Fokus auf Gebiete mit einem hohen Anteil an über 65-Jährigen gelegt werden sollte. In solchen Gebieten kommt es bis 2030 grösstenteils zu Mieter- und Eigentümerwechseln. Ein solcher Wechsel ist ein guter Zeitpunkt für eine grössere Erneuerung und sollte falls möglich mit der Nutzung von Geschossflächenreserven kombiniert werden. Bei einem Eigentümerwechsel werden im Durchschnitt grössere Erneuerungen vorgenommen, als wenn der ursprüngliche Eigentümer eine Erneuerung vornimmt (Neary et al., 1994, 243). Dabei handelt es sich um den Akteurstyp B, bei welchen die Immobilie den Ansprüchen und Vorstellungen der neuen Bewohner angepasst wird (vgl. Kapitel 3.1.2).

Für die Stadt Luzern wurde der Anteil der über 65-Jährigen pro Grundstück bestimmt (methodisches Vorgehen siehe Kapitel 2.3.5). In der Abbildung 24 sind für die Stadt Luzern alle Grundstücke dargestellt, bei welchen der Anteil der über 65-Jährigen 60 % und mehr beträgt. Dabei wurde zwischen einem Anteil von 60 - 80 % und 80 - 100 % unterschieden.

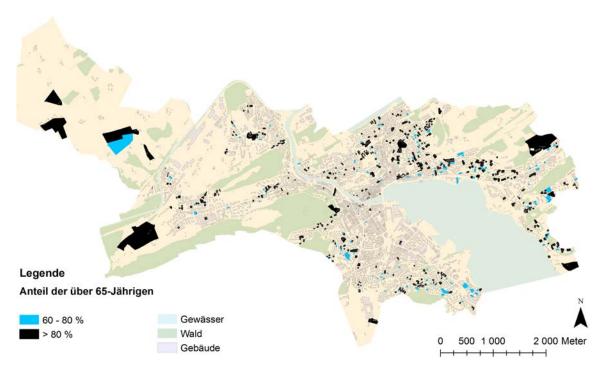


Abbildung 24: Grundstücke mit einem Anteil von 60 bis 100 % an über 65-Jährigen in der Stadt Luzern, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014b; Kanton Luzern, 2016d)

Die Abbildung 24 zeigt, dass es in der Stadt Luzern zahlreiche Gebäude mit einem sehr hohen Anteil von über 80 % an über 65-jährigen Personen gibt. In einem nächsten Schritt werden die Anteile der über 65-Jährigen mit den Geschossflächenreserven kombiniert. Die Abbildungen 25 und 26 zeigen die zuvor ermittelten interessanten Geschossflächenreserven mit einem minimalen Anteil der über 65-Jährigen von 50 %.

Sowohl in Littau als auch in Luzern sind einige besonders interessante Grundstücke vorhanden, welche folgende Kriterien erfüllen:

- Baujahr vor 1980
- Keine registrierten Erneuerungen seit 1980
- Minimale Geschossflächenreserven von mind. 50 m²
- Durchschnittliche Geschossflächenreserven von mind. 100 m²
- Anteil der über 65-Jährigen von mind. 50 %

Diesen Grundstücken ist bis 2030 besondere Aufmerksamkeit zu schenken und die entsprechenden Eigentümer sollen rechtzeitig informiert und über die verschiedenen Möglichkeiten von Erneuerungen aufgeklärt werden.

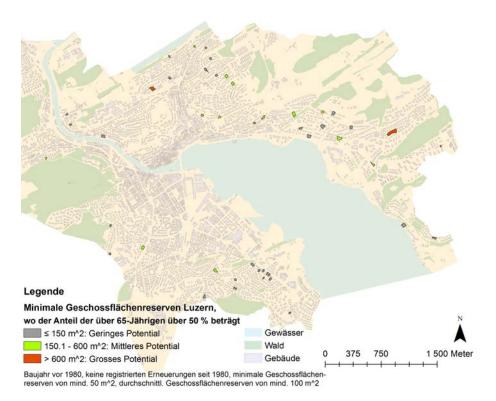


Abbildung 25: Kombination der interessanten Geschossflächenreserven und den Grundstücken mit einem Anteil von mind. 50 % der über 65-Jährigen in Luzern ohne Littau, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014b; Kanton Luzern, 2016d; Bundesamt für Statistik, 2014a)

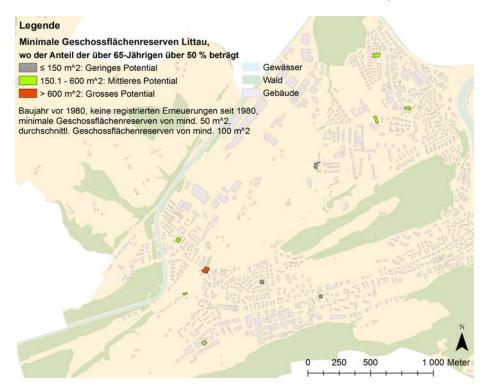


Abbildung 26: Kombination der interessanten Geschossflächenreserven und den Grundstücken mit einem Anteil von mind. 50 % der über 65-Jährigen in Littau, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014b; Kanton Luzern, 2016d; Bundesamt für Statistik, 2014a)

5.6 Mögliche Entwicklung anhand von drei konkreten Beispielen

Im Folgenden werden drei Beispiele gezeigt, an welchen eine mögliche Erneuerung durchgespielt wird. In den Abbildungen 27 und 28 sind die drei Beispiele Sagenmattstrasse, Friedentalstrasse und Wesemlinstrasse ersichtlich.

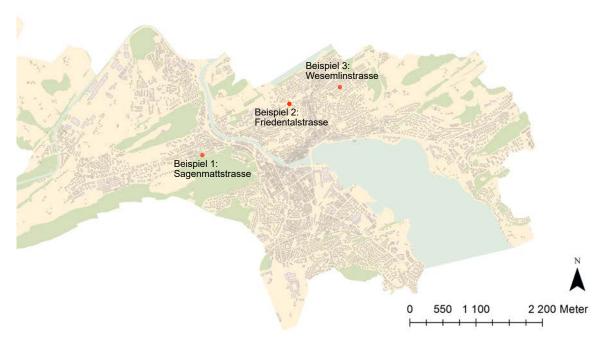


Abbildung 27: Lokalisierung der drei Beispiele Sagenmatt-, Friedental- und Wesemlinstrasse, *Quelle: (Kanton Luzern, 2016d)*

Bei der Sagenmatt- und Friedentalstrasse handelt es sich um zwei kleinere Mehrfamilienhäuser, von welches in der Stadt Luzern sehr viele gibt. Beim Beispiel 1 werden die Auswirkungen einer Kombination von Aufstockung und Anbau analysiert, wohingegen in der Friedentalstrasse (Beispiel 2) ein Ersatzneubau durchgespielt wird. Das dritte Beispiel an der Wesemlinstrasse zeigt ein Einfamilienhaus, welches durch einen Anbau in ein Mehrfamilienhaus umgewandelt werden soll. Die Aufstockungen und Anbauten erfolgen in Kombination mit einer Sanierung/Modernisierung der bestehenden Gebäudehülle und -technik. Bei allen drei Beispielen handelt es sich um im Kapitel 5.5 bestimmte besonders interessante Geschossflächenreserven, wo eine Erneuerung bis 2030 realistischerweise stattfinden wird. Die Tabelle 12 zeigt den Vergleich einiger Merkmale der drei gewählten Beispiele.

Bei den drei Objekten wären auch andere Formen des Ausbaus möglich, wie beispielsweise in der Sagenmattstrasse ein Ergänzungsbau. Es geht hier aber nur darum, eine mögliche Entwicklung und deren Auswirkungen beispielhaft aufzuzeigen. In der Tabelle 13 sind die



Abbildung 28: a) & b) Bsp. 1: Anbau und Aufstockung - Sagenmattstrasse, c) & d) Bsp. 2: Ersatzneubau - Friedentalstrasse, e) & f) Bsp. 3: Anbau - Wesemlinstrasse, Quelle: (Kanton Luzern, 2016d; Bundesamt für Statistik, 2014a; Google Maps, 2016)

Auswirkungen der genannten Erneuerungen auf einige Personen- und Gebäudemerkmale der untersuchten Grundstücke ersichtlich. Das methodische Vorgehen zur Ermittlung dieser Merkmale ist im Kapitel 2.3.6 beschrieben.

Tabelle 12: Übersicht der Ist-Situation der drei Beispiele Sagenmatt-, Friedental- und Wesemlinstrasse mit den wichtigsten Merkmalen

Merkmale	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
Wici Killaic	Sagenmattstr.	Friedentalstr.	Wesemlinstr.
Gebäudetypologie	MFH	MFH	EFH
aGSF	540 - 610 m ²	510 - 570 m ²	700 - 790 m ²
Geschossflächenreserven	490 - 860 m ²	200 - 440 m ²	90 - 340 m ²
Zone	Wohnzone 5	Wohnzone 3	Wohnzone 3
Bauperiode	Vor 1919	1946 - 1960	1919 - 1945
Erlaubte # Vollgeschosse	5	4	3
Realisierte # Vollgeschosse	3	3	3
Erlaubte ÜZ	0.3	0.25	0.2
Realisierte ÜZ	0.13 - 0.15	0.16 - 0.18	0.12 - 0.14
# Wohnungen	3	3	1
Wohnungsgrösse	3 x 3 Zi-Whg.	$2 \times 3 \text{ Zi-Whg. à } 70 \text{ m}^2$	1 x 6 Zi-Whg.
Wolliungsgrosse	à 70 m ²	1 x 2 Zi-Whg. à 30 m ²	à 150 m ²
Wohnfläche insgesamt	210 m^2	170 m^2	150 m ²
# Bewohner	2	4	1
Altersverteilung	100 % über	75 % 20 - 40 J.,	100 & über
Altersvertenting	65-Jährige	25 % 41 - 65 J.	65-Jährige
Zivilstand	1 x ledig	1x ledig, 2 x verhei-	1 x verwitwet
Ziviistaliu	1x verwitwet	ratet, 1 x geschieden	1 A VOI WILWEL
Ausländeranteil	0 %	25 %	0 %

Quelle: Eigene Zusammenstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d; Bundesamt für Statistik, 2014b)

5.6.1 Sagenmattstrasse

Dieses Beispiel zeigt eine typische Situation, wo einzelne, ältere Personen in Wohnungen zurückbleiben und damit viel Wohnfläche pro Person beanspruchen und das Ausbaupotential nicht nutzen. Eine der drei Wohnungen steht sogar leer. Sobald diese Personen ausziehen, ist eine Erneuerung realistisch. Das Grundstück hat ein mittleres Potential bezüglich Geschossflächenreserven, welche bei einer Erneuerung genutzt werden sollten. Das Gebäude wurde vor 1919 gebaut, aber zwischen 1971 und 1980 erneuert. Bei diesem Objekt wird eine mögliche Aufstockung des bestehenden Gebäudes um ein zusätzliches Stockwerk auf insgesamt vier Vollgeschosse und ein dreistöckiger Anbau analysiert. Eine Aufstockung auf die erlaubten fünf Vollgeschosse macht aus finanzieller Sicht hier wenig Sinn. Zudem sind

Tabelle 13: Vergleich verschiedener Merkmale der drei Beispielobjekte vor (2014) und nach der Erneuerung (2030) mit Nutzung der Geschossflächenreserven

Merkmale
Vollgeschosse
ÜZ
aGSF [m ²]
Gebäudegrund-
fläche [m ²]
GF [m ²]
Wohnfläche [m ²]
Wohnungen
Personen

Bsp. 1	Bsp. 1
2014	2030
3	5
0.13 - 0.15	0.3
540 - 610	540 - 610
80	160 - 180
240	570 - 630
210	380 - 460
3	5 - 7
2	10 - 11

Bsp. 2	Bsp. 2
2014	2030
3	4
0.16 - 0.18	0.25
510 - 570	510 - 570
90	130 - 140
270	520 - 560
170	350 - 410
3	3 - 4
4	9 - 10

Merkmale		
# Vollgeschosse		
ÜZ		
aGSF [m ²]		
Gebäudegrund-		
fläche [m ²]		
GF [m ²]		
Wohnfläche [m ²]		
# Wohnungen		
# Personen		

Bsp. 3	Bsp. 3
2014	2030
2.5	2.5 - 3
0.12 - 0.14	0.2
700 - 790	700 - 790
95	140 - 160
240	330 - 360
150	220 - 260
1	2 - 3
1	5 - 6

Quelle: Eigene Zusammenstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

die Gebäude in der Umgebung ebenfalls maximal vierstöckig. Falls mit der Erneuerung alle fünf Vollgeschosse genutzt werden möchten, müsste ein Ersatzneubau in Betracht gezogen werden. Die Überbauungsziffer wird durch den Ausbau vollständig ausgeschöpft. Dabei vergrössert sich die Gebäudegrundfläche um etwas mehr als das Doppelte. Mit den Massnahmen nimmt die Geschossfläche um rund das 2.5-fache zu und die Wohnfläche wird ungefähr verdoppelt. Wie die Analyse der Wohnungen vor und nach den Erneuerungen im Kapitel 3.2.9 gezeigt hat, nimmt die Wohnfläche nach der Erneuerung tendenziell zu. Es wird von einer durchschnittlichen Wohnfläche von 100 m² ausgegangen, was auch dem schweizerischen Durchschnitt entspricht (Bundesamt für Statistik, 2016b). Dadurch entstehen neu statt der bisherigen drei Wohnungen fünf bis sieben Wohnungen, in welchen

10 - 11 Personen Platz finden. Durch den Ausbau dürfte sich damit die Personenzahl um das rund Fünffache erhöhen. Es ist eine starke Verjüngung der Bewohner zu erwarten und auch der Ausländeranteil dürfte leicht steigen. Beim Zivilstand ist anzunehmen, dass der Anteil der Ledigen stark zunimmt, da die zentrale Lage für junge Leute attraktiv ist. Die Mietpreise werden mit grosser Wahrscheinlichkeit nach dem Ausbau, speziell für den Anbau, ebenfalls höher ausfallen, wobei aber auch die Wohnqualität steigen wird.

5.6.2 Friedentalstrasse

Bei diesem Objekt handelt es sich um ein Gebäude, welches zwischen 1946 und 1960 gebaut wurde und noch keine registrierte Erneuerung stattgefunden hat. In den drei Wohnungen leben im Jahr 2014 vier Personen, von welchen eine Person aus dem Ausland stammt. Die 2-Zimmerwohnung ist mit 30 m² sehr klein. Aufgrund des Gebäudezustandes wird für dieses Objekt ein Ersatzneubau geplant, welcher die ÜZ sowie die zulässige Anzahl Vollgeschosse von vier vollständig ausnützt. Auch hier sind Geschossflächenreserven mit einem mittleren Potential vorhanden. Mit dem Ersatzneubau wird die Geschossfläche ungefähr verdoppelt und es entstehen aus den bisherigen drei Wohnungen neu drei bis vier grosszügige Wohnungen. Auch hier wird von einer durchschnittlichen Wohnfläche von 100 m² ausgegangen. Es ist jedoch wichtig, dass unterschiedliche Wohnungsgrössen vorhanden sind, um die unterschiedlichen Bedürfnisse der Personen zu decken. Es wird Wohnraum für etwas mehr als das Doppelte der Personenanzahl von 2014 geschaffen. Auch hier ist mit einem deutlichen Anstieg des Mietpreises zu rechnen, da es sich nach der Erneuerung um einen Neubau handelt. Der Mietpreis könnte gut doppelt hoch ausfallen, wie noch vor der Erneuerung. Der Ausländeranteil dürfte ungefähr erhalten bleiben und der Anteil der Ledigen und Kinder leicht zunehmen.

5.6.3 Wesemlinstrasse

Das Einfamilienhaus an der Wesemlinstrasse wird nur von einer über 80-jährigen, verwitweten Person bewohnt und ist damit für eine Person viel zu gross. Das Gebäude wird mit grosser Wahrscheinlichkeit innerhalb des Planungshorizonts von 2030 frei und eine Erneuerung könnte durchgeführt werden. Das Einfamilienhaus scheint in einem relativ guten Zustand zu sein und gliedert sich auch ästhetisch gut in das Quartier ein. Zudem wurde das Gebäude zwischen 1961 und 1970 letztmals erneuert. Für dieses Gebäude wird deshalb nur ein zweistöckiger Anbau analysiert, wobei im Dachgeschoss oberhalb des Anbaus eine grosse Terrasse entstehen könnte. Dabei findet eine Transformation eines Einfamilienhauses

in ein kleines Mehrfamilienhaus mit zwei bis drei Wohnungen statt, wo schätzungsweise fünf bis sechs Personen leben werden. Bei diesem Grundstück ist mit einer Zunahme des Ausländeranteils sowie sämtlicher Alterskategorien mit Ausnahme der über 65-Jährigen zu rechnen. Dieses Gebäude eignet sich optimal für zwei Familien.

5.6.4 Kostenabschätzung

In einer Ausgabe vom Beobachter (2011) werden Kostenrichtwerte für Neubauten und Umbauten vorgestellt. Für Neubauten mit einem mittleren Ausbaustandard wird von einem groben Richtwert von 800.- pro m³ ausgegangen. Dabei werden keine Umgebungsarbeiten oder Landerwerbungskosten berücksichtigt. Die Kosten für Umbauten dürfen nicht unterschätzt werden. So wird für einen Anbau oder eine Aufstockung von 1000.- pro m³ ausgegangen. Für die Höhe eines Geschosses wird von 3 m ausgegangen. Einige weitere Kostenrichtwerte beim Umbau von Einfamilienhäusern sind mit rund 40'000 – 80'000 Franken das Anbringen einer Wärmedämmung an der Fassade, die Totalsanierung der Heizung und Haustechnik kostet rund 200'000 Franken und ein Küchenumbau wird mit ungefähr 20'000 – 30'000 Franken geschätzt. Zudem wird festgehalten, dass die Wirtschaftlichkeit eines Umbaus fraglich ist, sobald 70 % der Neubaukosten überschritten werden. Wird jedoch durch den Umbau mehr Wohnraum geschaffen, so ist mit einer starken Zunahme der Mieteinnahmen zu rechnen. Die Kosten für den Abbruch eines Hauses können sehr stark variieren. Nebst der Grösse spielt auch die Zugänglichkeit und das Baumaterial eine entscheidende Rolle. Für Einfamilienhäuser wird von rund 20'000 bis 40'000 Franken Abbruchkosten ausgegangen (Ofri, 2016b; Hausjournal, 2016). Daraus wird für den Abbruch eines kleinen Mehrfamilienhauses in der Stadt Luzern von rund 30'000 - 80'000 Franken ausgegangen. Es können zudem weitere Kosten für Erschliessung, die Baubewilligung, oder Anschlussgebühren anfallen. (Beobachter, 2011, 50-51)

Werden für das Beispielobjekt 1 die Kosten für den Anbau und die Aufstockung anhand der oben genannten Kostenrichtwerte berechnet, so belaufen sich die Umbaukosten auf rund 950'000 – 1'150'000 Franken ohne die Kosten für die Sanierung/Modernisierung. Ein entsprechender Neubau würde rund 1.35 Millionen Franken kosten. Mit den Abrisskosten und den Umgebungsarbeiten beläuft sich ein Ersatzneubau damit auf über 1.4 Millionen Franken. Für das Beispielobjekt 1 müsste genau geklärt werden, ob eine Aufstockung und ein Anbau verhältnismässig sind, oder ob besser ein Ersatzneubau in Betracht gezogen werden sollte. Dabei spielen Faktoren, wie die Qualität der bestehenden Gebäudehülle, die Architektur und Bauweise und allgemein die Voraussetzungen für eine energetische Sanierung eine wichtige Rolle (Fachhochschule Nordwestschweiz, 2004, 45).

Beim Ersatzneubau des Beispielobjekts 2 ist für das Gebäude ohne Umgebungsarbeiten gemäss den genannten Kostenrichtwerten mit 1.5 - 1.9 Millionen Franken zu rechnen. Dazu kommen die Abrisskosten von rund 30'000 - 80'000 Franken. Die Anzahl der Wohnungen kann durch den Ersatzneubau nicht oder nur minim erhöht werden, grössere Mietzinseinnahmen und tiefere Energiekosten sind jedoch auf jeden Fall zu erwarten.

Die Kosten für den Anbau des Objekts an der Wesemlinstrasse belaufen sich gemäss den Richtwerten auf rund 270'000 - 390'000 Franken. Hinzu kommen die Kosten für die Sanierung/Modernisierung des bestehenden Gebäudes. Bei diesem Objekt können durch den Anbau wiederum zusätzliche Wohnungen geschaffen werden und damit Mehreinnahmen bei der Miete generiert werden. Zudem sind Sanierungsarbeiten, welche zu einer besseren Isolation führen, mit grossen Energiekosteneinsparungen verbunden. Der Energiebedarf kann durch gezielte Massnahmen halbiert werden. (Energie Schweiz, 2016, 1).

5.6.5 Zeitliche Planung

Die Planung einer Erneuerung kann viel Zeit in Anspruch nehmen und ist für eine erfolgreiche Durchführung essentiell. Zuerst sollte eine umfassende Bestandsaufnahme Klarheit verschaffen, was alles erneuert werden muss. Eine umfassende Gebäudeerneuerung hat gegenüber einzelner Sanierungsmassnahmen zahlreiche Vorteile. So können zum Beispiel die verschiedenen Massnahmen an Gebäudehülle und Haustechnik aufeinander abgestimmt und das Energiesparpotential maximal ausgeschöpft werden. Die Planungsphase darf nicht unterschätzt werden, denn eine ausführliche Planung nimmt je nach Intensität schnell länger als ein Jahr in Anspruch. Der Abriss eines Gebäudes kann je nach Art des Abrisses und Grösse des Gebäudes unterschiedlich lange dauern. Heute wird vermehrt schrittweise zurückgebaut und die einzelnen Bauteile werden getrennt entsorgt. Diese Methode ist umweltfreundlicher, dauert aber auch etwas länger und ist teurer. Für einen schrittweise Rückbau muss je nach Grösse des Gebäudes zwischen einer Woche und mehreren Wochen gerechnet werden. Bei einem Ersatzneubau nimmt die Planung des neuen Gebäudes ebenfalls viel Zeit in Anspruch und für die Bauphase muss ebenfalls mit mindestens einem Jahr gerechnet werden. Auch eine Totalsanierung kann schnell mehrere Monate dauern. Was ebenfalls nicht unterschätzt werden darf, ist das Baubewilligungsverfahren und allfällige Zeitverzögerungen aufgrund von Einsprachen. Für eine grössere Erneuerung muss damit genügend Zeit eingerechnet und mit der Planung frühzeitig begonnen werden. (Ofri, 2016a; Energie Schweiz, 2016, 4)

5.6.6 Fazit Beispielobjekte

Die drei Beispiele geben einen Eindruck darüber, wie und wo Erneuerungen in der Stadt Luzern stattfinden können. Vergleichbare Objekte gibt es in Luzern sehr viele. Welche Art der Erneuerung sich optimal für ein Gebäude eignet, muss jedoch aufgrund der Abhängigkeit von vielen verschiedenen Faktoren für jedes Objekt individuell geprüft werden.

5.7 Massnahmen und Handlungsempfehlungen

Damit genügend Wohnraum für das erwartete Bevölkerungswachstum geschaffen werden kann und eine sozial verträgliche Entwicklung stattfindet, sind diverse Massnahmen zu ergreifen. Im folgenden Kapitel werden entsprechende Massnahmen und Handlungsempfehlungen vorgeschlagen.

5.7.1 Massnahmen und Handlungsempfehlungen zur Schaffung von zusätzlichem Wohnraum

Wenn sich die Entwicklung der letzten 15 Jahre weiterzieht, muss die Stadt Luzern mit einer weiterhin grossen Nachfrage nach Wohnraum rechnen. Die Analyse der Geschossflächenreserven hat gezeigt, dass in der Stadt Luzern im Bestand zwar viel Potential liegt, dieses jedoch gezielt aktiviert werden muss. Aus der in Abbildung 1 gezeigten Prognose der Bevölkerungsentwicklung ist bis 2030 mit schätzungsweise 3'000 bis 9'500 zusätzlichen Einwohnern zu rechnen. Wie zuvor berechnet, könnten bei einer Mobilisierung von 50 - 80 % (optimistische Annahme) der interessanten Geschossflächenreserven schätzungsweise 1'200 bis 2'400 zusätzliche Personen untergebracht werden. Ohne den Einbezug der unüberbauten Bauzonen kann folglich das erwartete Bevölkerungswachstum mit den mobilisierten Geschossflächenreserven nicht untergebracht werden. Bei den unüberbauten Bauzonen bestehen gemäss der Abbildung 10 Reserven von insgesamt rund 84 Hektaren, wobei sich 54 Hektaren davon in Wohnzonen befinden. Wird angenommen, dass bis 2030 die Hälfte der Wohn-, Misch- und Sondernutzungszonen überbaut werden und daraus jeweils nur der Wohnanteil genommen wird, so stehen rund 30 ha Grundstücksfläche zur Verfügung. Dies entspricht einer anrechenbaren Grundstücksfläche von rund 240'000 bis 270'000 m² (Scholl, 2015). Wird diese anrechenbare Grundstücksfläche mit einer Überbauungsziffer von 0.25 und mit drei Geschossen multipliziert, resultiert eine Geschossfläche von rund 180'000 - 200'000 m². Die Überbauungsziffer von 0.25 und die Geschossanzahl

drei wurde als grober Mittelwert aus dem gültigen Zonenplan bestimmt. Mit wiederum 60 m² Geschossfläche pro Person können bei der Mobilisierung der Hälfte der unüberbauten Bauzonen rund 3'000 - 3'400 Personen untergebracht werden. Zusammen mit den zuvor genannten 1'200 bis 2'400 Personen aus den Geschossflächenreserven, ergibt das insgesamt rund 4'200 bis 5'800 Personen. Wird von einer hohen Bevölkerungszunahme ausgegangen, so reichen die Annahmen für die Mobilisierung der Geschossflächenreserven und der unüberbauten Bauzonen nicht aus. Damit trotzdem genügend Wohnraum geschaffen werden kann, stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- Mehr Geschossflächenreserven mobilisieren
- Mehr unüberbaute Bauzonen mobilisieren
- Wohnfläche pro Person reduzieren
- Bau- und Zonenordnung anpassen

Es sollte eine Kombination dieser Optionen stattfinden. Im Weiteren wird nun auf jeden einzelnen Punkt eingegangen und entsprechende Massnahmen und Handlungsempfehlungen vorgeschlagen.

Mehr Geschossflächenreserven mobilisieren Geschossflächenreserven sind in der Stadt Luzern zahlreich vorhanden. Das liegt unter anderem auch daran, dass mit der revidierten Bau- und Zonenordnung von 2014 in gewissen Gebieten gezielt verdichtet gebaut werden will und deshalb die gesetzlich erlaubte Ausnützung erhöht wurde. Die Schwierigkeit liegt aber in der Mobilisierung der Reserven. Die Grundstücke gehören sehr vielen verschiedenen Eigentümern, welche womöglich nicht wissen, dass auf ihrem Grundstück Geschossflächenreserven bestehen. Deshalb ist ein erster wichtiger Schritt, das Informieren der Eigentümer von Grundstücken mit besonders interessanten Geschossflächenreserven. Mit einem Informationsbrief und Informationsveranstaltungen sollen diese Eigentümer über die Möglichkeiten von Erneuerungen aufgeklärt werden. Es sollen gleichzeitig aber auch die finanziellen Auswirkungen solcher Erneuerungen aufgezeigt werden. Die durch die Erneuerung erhöhte Qualität, die tieferen Energiekosten und die Schaffung von zusätzlichem Wohnraum ermöglichen Einsparnisse und Mehreinnahmen. So können je nach Ausmass des Eingriffs über die Jahre die Erneuerungskosten abgeschrieben werden. Dies soll den Eigentümern möglichst konkret aufgezeigt und womöglich auch gleich verschiedene Finanzierungsformen vorgestellt werden. Dabei gilt, je konkreter, desto wirksamer. Bei der Informationsveranstaltung oder dem zuvor geschickten Infobrief sollte sofern möglich aufgezeigt werden, wie gross die Geschossflächenreserven für den einzelnen Eigentümer auf seinem Grundstück sind. Eine weitere Möglichkeit zur vermehrten und nachhaltigen Nutzung von Geschossflächenreserven ist die Schaffung von Anreizen. Sanierungen, die

im Minergie-Standard erfolgen, werden beispielsweise finanziell unterstützt. Durch das Gebäudeprogramm wurden in der Stadt Luzern zwischen Anfang 2010 und März 2016 rund 7'600'000 Franken Fördergelder an rund 500 Projekte gesprochen (Das Gebäudeprogramm, 2016a). Dabei wird zwischen drei Hauptförderkategorien unterschieden. Zur Kategorie A zählt der Fensterersatz, die Kategorie B beinhaltet Wand, Dach und Boden und die Kategorie C Wand, Decke und Boden. Mit knapp 75 % wurden mit Abstand am meisten Fördergelder für die Kategorie Wand, Dach, Boden gesprochen, danach folgt der Fensterersatz mit rund 20 % (Das Gebäudeprogramm, 2016a). Gemäss dem Kanton Luzern werden zudem bei Minergie-Gebäuden, welche mindestens 75 % des Wärmebedarfs für Heizungen und Warmwasser mit erneuerbaren Energien decken, 5 % der anrechenbaren Geschossflächen nicht angerechnet (Kanton Luzern, 2014c, § 10, Abs. 2). Es wird damit ein Bonus auf die Nutzungsziffer von 5 % gewährt. Das bedeutet, dass eine höhere Ausnützung erreicht und damit mehr Wohnfläche geschaffen werden kann. Auch hier ist es wiederum zentral, dass die Eigentümer von diesen Möglichkeiten Kenntnis haben. Im Rahmen der Informationsveranstaltungen sollte die Stadt Luzern deshalb auch die verschiedenen Formen der Anreize vorstellen. Da nicht alle interessanten Geschossflächenreserven gleichzeitig für die Erneuerungen verfügbar sind, werden sie in zwei Etappen aufgeteilt. In der ersten Etappe sind alle Geschossflächenreserven enthalten, deren Gebäude im Jahr 2016 mindestens 45 Jahre alt sind und seit mindestens 45 Jahren nicht mehr erneuert wurden. Die Grundeigentümer dieser Grundstücke sollen baldmöglichst informiert werden, da die entsprechenden Gebäude in naher Zukunft erneuert werden sollten. Eine zweite Etappe ist für 2025 geplant. Dort sind wiederum alle interessanten Grundstücke enthalten, deren Gebäude im Jahr 2025 mindestens 45 Jahre alt sein werden oder seit 45 Jahren nicht mehr erneuert wurden. Die Aufteilung der Geschossflächenreserven in die beiden Etappen ist aus der Abbildung 29 ersichtlich.

Wie bereits erwähnt, sind zudem Geschossflächenreserven mit einem hohen Anteil an über 65-Jährigen besonders interessant, da es in den kommenden Jahren zu einem Mieter- bzw. Eigentümerwechsel kommt. Die entsprechenden Gebiete wurden in den Abbildungen 25 und 26 gezeigt. Diese Gebiete soll die Stadt Luzern besonders im Auge behalten und bei einem Wechsel der Mieter oder Eigentümer schnell reagieren und informieren.

Mehr als 80 % der interessanten Geschossflächenreserven zu mobilisieren, wird kaum möglich sein, da die Stadt nur bedingt Einfluss nehmen kann. Es kann jedoch sein, dass an zentralen Standorten oder bei Gebäuden mit einer schlechten Bausubstanz eine Erneuerung bereits vor den angenommenen 50 Jahren stattfindet. Zudem wurden bei der Ermittlung der Geschossflächenreserven nur die Gebiete berücksichtigt, bei welchen ein Nutzungsmass definiert wird. Aber beispielsweise in Ortsbildschutzzonen können weitere

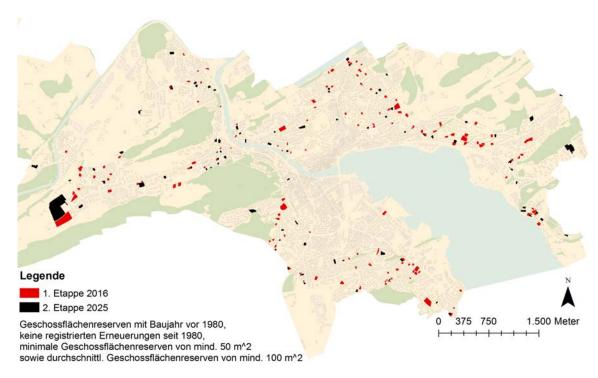


Abbildung 29: Etappierung für die Informationsveranstaltungen von Eigentümern von interessanten Geschossflächenreserven, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

Geschossflächenreserven bestehen. Hier spielen beispielsweise Dachstockausbauten eine wichtige Rolle. So könnten zusätzliche Geschossflächenreserven gewonnen werden. Es ist deshalb wichtig, dass die Stadt Luzern die Bevölkerung beispielsweise über das Stadtmagazin informiert, wie gross die Geschossflächenreserven in der Stadt sind und welche Nutzen-Vorteile daraus resultieren können. Es wird vorgeschlagen, dass die Geschossflächenreserven in das Web GIS Tool der Stadt Luzern aufgenommen werden. So kann jeder einzelne Eigentümer die ungefähren Geschossflächenreserven auf seinem Grundstück einsehen. Ergänzend dazu sollten auf der Homepage der Stadt Luzern genauere Ausführungen und Möglichkeiten zur Nutzung der Geschossflächenreserven erläutert werden. Bevor die Geschossflächenreserven publiziert werden, müssen diese jedoch nochmals genauestens überprüft werden, sodass keine falschen Angaben vermittelt werden. Es sollten auf jeden Fall Spannbreiten angegeben werden, da die exakte, flächendeckende Bestimmung der Geschossflächenreserven mit einem angemessenen Zeitaufwand nicht möglich ist. Mit den genannten Empfehlungen wird angenommen, dass aus den insgesamt rund 620'000 bis 1'240'000 m² Geschossflächenreserven bis 2030 rund 70'000 - 150'000 m² genutzt werden können. Dies entspricht rund 80 % der interessanten Geschossflächenreserven und schafft Wohnraum für 1'200 bis 2'400 Einwohner.

Mehr unüberbaute Bauzonen mobilisieren Die unüberbauten Bauzonen befinden sich hauptsächlich gegen den Stadtrand oder in Littau. Die grösseren unüberbauten Bauzonen in der Stadt Luzern unterstehen grösstenteils einer Gestaltungsplanpflicht. Das zeigt, dass die Stadt Luzern die Entwicklung dieser Flächen gezielt lenken will und sich deren Bedeutung bewusst ist. Das ist bereits ein guter erster Schritt, sodass diese Flächen effizient genutzt werden. Das grosse Potential für verdichtetes Wohnen besteht nämlich insbesondere im noch unbebautem Gebiet (Stadt Luzern, 2013a, 65). Zentral ist dabei, dass von Anfang an sichergestellt wird, dass die Potentiale dieser Grundstücke möglichst ausgeschöpft werden. Ein wichtiges Mittel dazu ist die Festlegung einer Mindestausnützung gemäss Art. 23 Abs. 1 PBG (Kanton Luzern, 2013, 8). Bei der Mobilisierung der unüberbauten Bauzonen wurde angenommen, dass bis 2030 die Hälfte der für das Wohnen vorgesehenen Reserven überbaut werden. Die Eigentümer können aber nicht gezwungen werden, die Reserven zu bebauen. Eine Möglichkeit besteht, dass die Stadt Luzern einzelne Grundstücke abkauft und dort selbst Immobilien baut oder sie mit Auflagen im Baurecht vergibt. Es ist aus strategischer Sicht aber auch von Vorteil einige unüberbaute Reserven zurückzuhalten, um damit Spielräume offen zu lassen. Aufgrund des bei den unüberbauten Grundstücken hohen Anteils an Gestaltungsplänen und den meist damit verbundenen Vorgaben zur Mindestausnützung ist eine höhere Ausnützung als mit der zuvor angenommenen ÜZ von 0.25 und drei Geschossen zu rechnen. Wird mit einer Überbauungsziffer von 0.3 und fünf Geschossen gerechnet, so kann mit der Mobilisierung der Hälfte der unüberbauten Bauzonen ein Potential für rund 6'000 - 6'800 Einwohner geschaffen werden. Der Schlüssel zum Erfolg bei der Mobilisierung der unüberbauten Bauzonen liegt im guten Austausch zwischen der Stadt und den verschiedenen Grundeigentümern. Deshalb sollte hier so früh wie möglich der Kontakt gesucht werden. Für grössere, interessante Grundstücke, welche noch keiner Gestaltungsplanpflicht unterliegen, sollte deren Einführung geprüft werden.

Wohnfläche pro Person reduzieren In den letzten Jahren hat sich die Wohnfläche pro Person in der Schweiz erhöht, was zu einem nebst der steigenden Bevölkerung noch höherem Wohnraumbedarf führte. In gewissen Siedlungen speziell in Genossenschaften werden teilweise Belegungsvorschriften festgelegt. So wird beispielsweise eine 4.5 Zimmer Wohnung nur vergeben, wenn darin mindestens drei Personen leben werden. Solche Forderungen machen gerade bei städtischen Wohnungen und Genossenschaften mit einem günstigen Mietpreis Sinn. So wird der günstige Wohnraum optimal genutzt und steht damit auch mehr Personen zur Verfügung. Flächendeckend können solche Forderungen nicht geltend gemacht werden. Ein Problem, weshalb der Flächenbedarf teilweise sehr hoch ist, sind ältere Personen, die alleine in grösseren Wohnungen und Häusern zurückbleiben. Gegenmassnahmen dazu sind die Schaffung von attraktiven Alterswohnungen, Alterswohngemeinschaften oder flexibleren unterteil- und nutzbaren Wohneinheiten. Viele Personen haben eine emotionale

Bindung zur Wohnung oder dem eigenen Haus und möchten deshalb möglichst lange darin wohnen bleiben. Alleine in einer grossen Wohnung zu leben, hat jedoch auch zahlreiche Nachteile. Wenn attraktive Alternativen bestehen, kann es durchaus sein, dass ältere Personen beispielsweise in eine Alterswohngemeinschaft ziehen. Das ursprüngliche Gebäude kann dadurch wieder besser ausgenützt werden und die Wohnfläche pro Person wird reduziert. Aufgrund des hohen Anteils an über 65-jährigen Personen in der Stadt Luzern muss sich die Stadt gut überlegen, wie sie damit umgehen will. Innovative Ideen wie Clusterwohnungen und Mehrgenerationenhäuser, in welchen einzelne Räume miteinander geteilt werden und ältere sowie jüngere Menschen nebeneinander wohnen, sind zu prüfen. Ein Beispiel dazu ist die Überbauung "Mehr als Wohnen" in Zürich, wo die gleichnamige Genossenschaft dieses gemeinschaftliche Wohnen wie zu Zeiten der Hippie-Kommunen neu aufleben lässt (Neue Zürcher Zeitung, 2013). Da Genossenschaften in Luzern eine lange Tradition haben und der Anteil in den nächsten Jahren erhöht werden muss, sollten solche Ideen geprüft und in künftige Projekte integriert werden. Mit einer Reduktion der Wohnfläche pro Person reduziert sich auch die Geschossfläche pro Person und es können mehr Leute untergebracht werden, ohne dass neuer Wohnraum geschaffen werden muss.

Zonenplan anpassen In der revidierten Bau- und Zonenordnung der Stadt Luzern aus dem Jahr 2014 wurden bereits wichtige Anpassungen gemacht. Im Jahr 2020 ist ein erster Entwurf für die gemeinsame Bau- und Zonenordnung von Luzern und Littau geplant. Dies eignet sich gut, um bis 2020 nochmals einige Änderungen vorzunehmen. Im Folgenden wird auf die verschiedenen Möglichkeiten des Auf-, Ein- und Umzonens eingegangen.

• Aufzonen: Mit der BZO Revision 2014 ist in der Stadt Luzern ohne Littau ein zusätzliches Potential von 1'400 – 2'000 Personen geschaffen worden. Das erst seit sechs Jahren zur Stadt Luzern zählende Littau hat im Vergleich zur Stadt Luzern noch einen teilweise dörflichen Charakter und beherbergt deshalb noch ein grosses Verdichtungspotential. In Littau gibt es einige Grundstücke in der zweigeschossigen Wohnzone, welche in der Abbildung 30 markiert sind. Für diese muss geprüft werden, ob eine Erhöhung der Ausnützung sinnvoll wäre. Zweigeschossige Gebäude entsprechen nicht einem städtischen Charakter und sollten deshalb im Hinblick auf zukünftige Erneuerungen analysiert werden. Es kann aber durchaus auch sein, dass eine Verdichtung aufgrund der sozialen und technischen Infrastruktur nicht sinnvoll ist und deshalb in gewissen Gebieten bewusst ausgeschlossen wird. Mit der steigenden Bevölkerung sollten steuerliche Mehreinnahmen generiert werden, welche die Finanzierung der zusätzlichen öffentlichen Infrastruktur ermöglichen. Für die in Städten nicht mehr zeitgemässen zweigeschossigen Wohnzonen in Littau muss eine Aufzonung geprüft werden. Für zwei besonders interessante Gebiete

wird eine mögliche Aufzonung vorgeschlagen. Es handelt sich dabei um die in der Abbildung 30 markierten Gebiete "Littau West" und "Udelbode". Diese Grundstücke befinden sich in der zweigeschossigen Wohnzone und die Ausnützungsziffer beträgt 0.35. Angrenzend an die Grundstücke in Littau West befinden sich dreigeschossige Wohnzonen sowie Wohn- und Arbeitszonen mit einer Ausnützungsziffer von 0.6 bis 0.7. Eine Erhöhung der erlaubten Geschossanzahl auf drei bis vier Geschosse und eine Erhöhung der AZ auf 0.6 sollte in Littau West möglich sein und würde das Potential der Grundstücke massiv erhöhen. Mit einer Erhöhung der AZ auf 0.6 geben die Grundstücke ein zusätzliches Potential von 530 bis 600 Einwohnern. Angrenzend an die Grundstücke im Udelbode liegen Gebäude in der drei- und viergeschossigen Wohnzone mit einer erlaubten Ausnützungsziffer von 0.7. Aufgrund der zentralen Lage und der umliegenden Grundstücke ist eine Erhöhung der Ausnützung auf diesen Grundstücken empfehlenswert. Mit einer Erhöhung der Ausnützungsziffer auf 0.7 wird ein Potential von 290 bis 330 zusätzlichen Personen geschaffen. Durch eine gezielte Erhöhung der Ausnützung geeigneter Grundstücke in Littau kann viel Wohnraum geschaffen werden. Die Schwierigkeit ist jedoch, in Littau eine massvolle und etappierte Verdichtung zu erreichen. Eine weitere Möglichkeit zur Erhöhung der Ausnützung ist die Schaffung von Gestaltungsplänen. Mit Gestaltungsplänen kann ein Bonus von 10 % auf die Überbauungsziffer gewährt werden (Stadt Luzern, 2015a, Art. 24 Abs. 3 BZR). Für freiwillige Gestaltungspläne ist eine Mindestfläche vorgeschrieben, in Gebieten mit Gestaltungsplanpflicht muss unabhängig von der Grösse des Grundstücks ein Gestaltungsplan erarbeitet werden. (Stadt Luzern, 2015a, Art. 24 Abs. 3 BZR)

- Einzonen: Eine Ausdehnung des Siedlungsgebiets durch neue Einzonungen sollte, falls immer möglich, verhindert werden. Zuerst muss alles daran gesetzt werden, die inneren Reserven zu nutzen. Potential für Einzonungen besteht hauptsächlich in Littau. Wird Luzern ohne Littau betrachtet, wären praktisch nur noch grössere Einzonungen auf dem im Osten liegenden Dietschiberg möglich. Der Dietschiberg ist jedoch ein wichtiger Naherholungsraum für die Stadt Luzern und sollte unbedingt erhalten bleiben. Parallel zum Wachstum der Einwohner, sollten auch die qualitativen Naherholungsflächen wachsen und keinesfalls reduziert werden. Falls eingezont werden muss, dann nur auf Grundstücken mit grossem Potential an gut erschlossenen Lagen. Einzonungen sollten damit nur dann stattfinden, wenn die Vorteile überwiegen und eine grosse Wirkung erzielt werden kann.
- Umzonen: Mit dem rasanten Wandel der heutigen Zeit verändern sich auch die Rahmenbedingungen für Firmen. Viele Firmen ziehen aufgrund der hohen Mietpreise von der Stadt in peripherere Gebiete und so werden in Städten interessante Flächen frei, welche möglicherweise in Wohnflächen umgenutzt werden können. Die Stadt Luzern

sollte aber nicht nur bezüglich Wohnraum wachsen. Gleichzeitig sollen auch neue Arbeitsplätze geschaffen werden, für welche insbesondere in Littau noch zahlreiche unüberbaute Bauzonen als Arbeitszonen bestehen. Die Stadt Luzern soll sowohl ein attraktiver Wohnstandort als auch ein attraktiver Arbeitsort sein. Dadurch können die Pendlerströme reduziert werden, da in der Stadt Luzern gearbeitet und gewohnt werden kann. Bei leerstehenden oder wenig genutzten Industrieflächen ist zu prüfen, ob eine Umnutzung Sinn macht. Das Potential zur Umnutzung von Industrieflächen in Wohnnutzungen wird in diese Arbeit nicht analysiert.

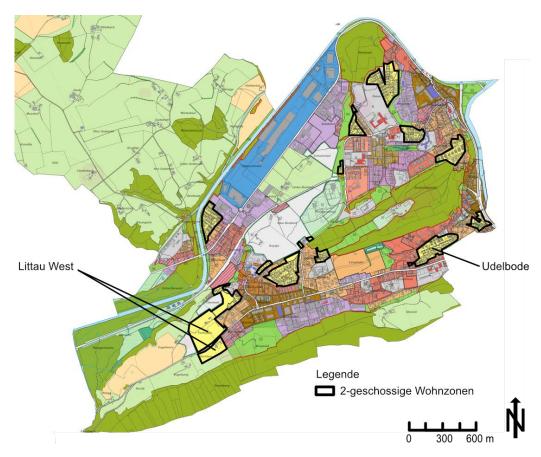


Abbildung 30: Littauer Grundstücke in der zweigeschossigen Wohnzone, Quelle: Eigene Ergänzungen, Hintergrundkarte: (Gemeinde Littau, 2009)

5.7.2 Massnahmen und Handlungsempfehlungen gegen die Verdrängung von einkommensschwächeren Personen aus der Stadt Luzern

Die Analyse der verschiedenen Erneuerungsgebiete hat gezeigt, dass bei grösseren Erneuerungen ohne staatliche Hilfe aufgrund der hohen Investitionen soziodemografische Veränderungen kaum zu vermeiden sind. Wichtig ist jedoch, dass auch für einkommensschwächere Personen genügend preisgünstiger Wohnraum in der Stadt Luzern vorhanden ist. Einkommensschwächere Personen sind in Gebäuden, welche kurz vor einer Erneuerung

stehen, übervertreten (Mangold et al., 2016, 48). Durch genügend preiswerte Alternativen kann vermieden werden, dass die Personen durch grössere Erneuerungen aus der Stadt und damit aus ihrem sozialen Umfeld verdrängt werden. Um günstigen Wohnraum anbieten zu können, sind städtische Grundstücke und gemeinnützige Genossenschaften von zentraler Bedeutung. Mit den 25 gemeinnützigen Genossenschaften in Luzern und der geplanten Erhöhung des Genossenschaftsanteils setzt die Stadt Luzern dafür die richtigen Akzente. Bei Gestaltungsplänen, die die Errichtung von gemeinnützigen Wohnungen vorgeben, darf ein zusätzlicher Bonus der Überbauungsziffer von 5 % realisiert werden (Stadt Luzern, 2015a, Art. 24 Abs. 3 BZR). Mit dem Bonus von 10 % für Gestaltungspläne kann damit eine insgesamt 15 % höhere Ausnützung erreicht werden. Solche Privilegien ermöglichen es, dass Genossenschaften konkurrenzfähig bleiben und auch günstigen Wohnraum anbieten können. Weiter ist es wichtig, dass die Stadt Grundstücke besitzt, an welchen sie ebenfalls günstigen Wohnraum anbietet. Die Stadt Luzern kann aber auch günstig Grundstücke im Baurecht abgeben und gezielte Auflagen vorgeben, wie beispielsweise die Schaffung von günstigem Wohnraum. So kann die Stadt auch günstig Land an Genossenschaften abgeben und so gemeinnützige Genossenschaften zusätzlich unterstützen.

Für eine belebte, gut funktionierende Stadt ist eine starke, soziale Durchmischung wichtig. Die Analyse der soziodemografischen Auswirkungen von Erneuerungen in den Vertiefungsgebieten hat gezeigt, dass beispielsweise der Ausländeranteil durch Erneuerungen teilweise zunimmt. Die vertretenen Nationen können sich jedoch vor und nach der Erneuerung stark unterscheiden. Es kommt damit teilweise zu einer Umverteilung, nicht aber zu einer Entmischung. Die neuen Wohnungsgrössen nach der Erneuerung haben zudem einen wichtigen Einfluss auf die Zusammensetzung der Bewohner. Werden beispielsweise kleine Wohnungen mit wenigen Zimmern erstellt, so wird bei den neuen Bewohnern ein tiefer Anteil von Kindern vertreten sein. Mithilfe von Gestaltungsplänen kann hier Einfluss genommen, indem beispielsweise Richtgrössen für die Wohnungen definiert werden. Gerade in familienfreundlichen Gebieten in der Nähe von Schulen soll vermieden werden, dass Familien durch Erneuerungen verdrängt werden. Der Einfluss der Stadt Luzern ist jedoch begrenzt. Auch hier ist es wiederum wichtig, den Kontakt mit den entsprechenden Eigentümern zu suchen, um sinnvolle Lösungen zu finden. Trotzdem ist es im Rahmen der öffentlichen, ganzheitlichen und ökologischen Entwicklung wichtig, dass die Erneuerungen nachhaltig erfolgen und es nicht durch zu grosse Rücksicht auf die Mieterschaft zu ungenügenden Teilerneuerungen kommt. Anreize für nachhaltige, energetisch gute Lösungen sollen dem entgegensteuern. Die Stadt Luzern oder das G-Net soll zudem eine Anlaufstelle für einkommensschwächere Personen haben. So sollen durch Erneuerungen betroffene Personen frühzeitig begleitet und Alternativen vorgeschlagen werden.

Fazit Massnahmen und Handlungsempfehlungen sowie Zeitplanung Mit den verschiedenen vorgeschlagenen Massnahmen und Handlungsempfehlungen ist die Schaffung von zusätzlichem Wohnraum für 3'000 bis 9'500 Personen mit gezielter Innenentwicklung bis 2030 möglich. Die Stadt Luzern kann damit ohne weitere Ausdehnung des Siedlungsrands auskommen. Ein Blick auf die Übersicht der Arealentwicklungen in den Abbildungen 56 und 57 im Anhang zeigt, dass die Stadt Luzern viele der genannten Massnahmen und Handlungsempfehlungen bereits umsetzt oder dabei ist sie umzusetzen. Dabei wird speziell auch viel Wert auf die Schaffung von Arbeitsplätzen gelegt. Einer Verdrängung von einkommensschwächeren Personen aus der Stadt Luzern wird mit gezielter Förderung von gemeinnützigem Wohnungsbau und der preisgünstigen Vermietung von städtischen Immobilien entgegengewirkt. Im Anhang A.10 wird eine mögliche Zeitplanung der Massnahmen und Handlungsempfehlungen von 2016 bis 2030 vorgeschlagen.

6 Synthese

6.1 Wichtigste Erkenntnisse

Die Stadt Luzern ist in den letzten Jahren 15 Jahren stark gewachsen und es wird für den Zeitraum bis 2030 von einem weiteren Wachstum von rund 3'000 - 9'500 Personen ausgegangen. Dies stellt die Stadt vor grosse Herausforderungen, da viel zusätzlicher Wohnraum geschaffen werden muss. Die Stadt Luzern weist Geschossflächenreserven für die Wohnnutzung von rund 620'000 bis 1'240'000 m² auf. Aufgrund der vielen alten Gebäude sind die Geschossflächenreserven besonders interessant, da die Mobilisierung der Reserven mit der Erneuerung der Gebäude kombiniert werden kann. Die gesamten Geschossflächenreserven der Stadt Luzern entsprechen einem Potential von 10'500 bis 20'500 Einwohnern, es ist jedoch unmöglich, alle Reserven zu aktivieren. Aus den gesamten Reserven wurden deshalb die besonders interessanten Grundstücke identifiziert, bei welchen eine Erneuerung in den nächsten Jahren ansteht und mindestens 50 m² Geschossflächenreserven vorhanden sind. In diesen verfeinerten Reserven sollten bis 2030 rund 1'200 bis 2'400 Personen untergebracht werden können. Damit kann mit der Aktivierung von Geschossflächenreserven in Kombination mit Bestandserneuerungen 13 - 80 % des Bevölkerungswachstums mit Wohnraum versorgt werden und sie sind damit für eine nachhaltige Entwicklung der Stadt Luzern von grosser Wichtigkeit.

Die Mobilisierung der Geschossflächenreserven ist für die zukünftige Entwicklung der Stadt Luzern sehr wichtig, sie kann aber auch einen grossen Einfluss auf die Mieterschaft haben. Um festzustellen, wo Erneuerungen passiert sind und was sie bewirkt haben, wurden die grösseren Erneuerungen zwischen 2001 und 2014 untersucht. Dabei zeigte sich, dass Erneuerungen erhöht an besser erschlossenen Lagen stattfanden. Es wurden acht Erneuerungsgebiete bestimmt und genauer untersucht. Dabei hat sich herausgestellt, dass sich die durchschnittliche Wohnungsgrösse durch Erneuerungen erhöhte. Die baulichen Erneuerungen führen zu Mietpreiserhöhungen und führen teilweise zu einem neuen Mietersegment. So haben sich das Alter und der Zivilstand der Bewohner sowie der Ausländeranteil durch Erneuerungen teilweise stark verändert. Der Anteil der über 65-jährigen Personen ist in den untersuchten Vertiefungsgebieten zurückgegangen und es kam zu einer Verjüngung der Bewohner. Speziell der Anteil der 20 bis 40-jährigen Ledigen hat teilweise stark zugenommen. Das unterstützt die Theorie, dass gutverdienende, junge Gentrifier vermehrt in diesen erneuerten, teureren Wohnungen leben (Heye, 2007, 23-24). Der Ausländeranteil hat zum Teil stark zu-, teilweise aber auch abgenommen. Es kam jedoch zu einer Umverteilung der vertretenen Nationen. Tendentiell hat vor allem der Anteil der Schweizer und Deutschen zugenommen und der

Anteil der Serben abgenommen. Ein Vergleich der höchsten abgeschlossenen Ausbildungen der Personen dieser drei Nationen aus dem Jahr 2000 zeigte, dass die Deutschen die höchste und die Serben die tiefste abgeschlossene Ausbildung besitzen. Wird diese Erkenntnis mit dem Einkommen verknüpft, so haben zum Teil einkommensschwächere Personen durch Erneuerungen die Wohnung verlassen.

Die Hypothese, dass die durchschnittliche Wohnfläche pro Person nach der Erneuerung zunimmt, konnte nur teilweise bestätigt werden. In der Hälfte der untersuchten Fälle hat die Wohnfläche pro Person abgenommen und es kam in keinem der Erneuerungsgebiete zu einer Entdichtung der Bevölkerung. Diese Erkenntnis ist sehr wichtig und beruhigend im Hinblick auf künftige Erneuerungen. Bei den drei Erneuerungsgebieten im Eigentum von gemeinnützigen Wohnbaugenossenschaften hat die Wohnfläche pro Person nach der Erneuerung trotz den häufig vorherrschenden Belegungsvorschriften zugenommen. Eine grosse Zunahme der Wohnfläche pro Person soll in Zukunft bei gemeinnützigen Wohnbaugenossenschaften verhindert werden, sodass möglichst viele Personen vom preiswerten Wohnen profitieren können. Ohnehin ist davon auszugehen, dass nach ein paar Jahren nach einem grösseren Wechsel der Mieter durch eine Erneuerung die Wohnfläche pro Person tendentiell steigt. Das liegt daran, dass einzelne Mitglieder des Haushalts die Wohnung verlassen, wie beispielsweise erwachsene Kinder, oder geschiedene Erwachsene. Wünschbar wäre hier wiederum eine höhere Flexibilität der Wohneinheiten. Die zweite Hypothese besagt, dass die einkommensschwächeren Personen durch Bestandserneuerungen aus der Stadt Luzern in die Agglomeration verdrängt wurden. Innerhalb der letzten fünf Jahre sind rund 5'350 Personen von der Stadt Luzern in die Agglomeration gezogen, was einem Anteil von 7 % der Luzerner Stadtbevölkerung entspricht. Es kann nicht genau definiert werden, ob diese Personen aus der Stadt Luzern verdrängt wurden, oder aus anderen Gründen aus der Stadt Luzern in die Agglomeration gezogen sind. Aufgrund des hohen Anteils und des starken Anstiegs der Mietpreise wird jedoch angenommen, dass Verdrängungseffekte eine Rolle spielen, aber diverse andere Gründe einen Wegzug auch bewirken können. Massnahmen gegen die Verdrängung von einkommensschwächeren Personen sind aber auf jeden Fall zu prüfen bzw. es sind Ersatzangebote zu schaffen.

Auch wenn grössere Erneuerungen teilweise einen bedeutenden Einfluss auf die Mieterschaft haben können, sind nachhaltige Erneuerungen den ungenügenden Teilsanierungen vorzuziehen. Gebäude sind sehr langlebig und Erneuerungen haben eine langfristige Wirkung und sollten deshalb umfassend erfolgen. Es besteht ein Zielkonflikt zwischen einer nachhaltigen Gebäudeerneuerung und -bewirtschaftung und der Erhaltung von günstigem Wohnraum.

6.2 Empfehlungen an die Adressaten

Damit das erwartete Bevölkerungswachstum der Stadt Luzern aufgenommen werden kann, sind diverse Massnahmen nötig. Eine aktive Mobilisierung der Geschossflächenreserven und eine effiziente Nutzung der unüberbauten Bauzonen spielen dabei eine zentrale Rolle. Dazu wurden im Kapitel 5.7 entsprechende Empfehlungen für die Stadt Luzern formuliert. Zudem sollen mögliche Auf- und Umzonungen bis zur Einführung der gemeinsamen Bau- und Zonenordnung von Luzern und Littau geprüft werden. Zwei mögliche Aufzonungsgebiete wurden definiert, bei welchen eine Erhöhung der Ausnützung in Betracht gezogen werden soll. So kann das Potential stark erhöht werden. Damit eine Verdrängung von einkommensschwächeren Personen aus der Stadt Luzern vermieden werden kann, ist eine gezielte Förderung von preisgünstigem Wohnraum erforderlich. Eine Schlüsselrolle spielen hierbei die gemeinnützigen Wohnbaugenossenschaften sowie die städtischen Grundstücke. Eine intensive Zusammenarbeit mit den Wohnbaugenossenschaften ist in den nächsten Jahren essentiell und soll eine Verdrängung vermeiden.

6.3 Kritische Würdigung der Methodik

Die Bestimmung der Geschossflächenreserven und die Vergleiche der Erneuerungsgebiete beruhen auf den GWS-, Volkszählungs-, STATPOP- und AV-Daten. Falls diese Daten falsche Angaben enthalten, wirkt sich dies auch auf die Resultate der Untersuchungen dieser Arbeit aus. Bei fehlenden Angaben in der Gebäude- und Wohnungsstatistik werden die fehlenden Werte durch das Bundesamt für Statistik geschätzt, was mit Unsicherheiten verbunden ist. Gemäss einer Zusammenstellung des Bundesamts für Statistik (2010) liegt der Anteil der geschätzten Werte bei den Parametern Bauperiode, Wohnungsfläche und Anzahl Zimmer der GWS im Jahr 2010 nur bei maximal 0.01 %. Der Anteil der geschätzten Werte bei der Wohnungsfläche liegt im nationalen Vergleich bei rund 5.5 % (Bundesamt für Statistik, 2010). Bei den GWS-Daten für die Stadt Luzern sind demnach nur sehr wenige Schätzwerte enthalten, was für eine gute Datenqualität spricht. Die anderen Parameter sind bezüglich Qualität mit den genannten Parametern vergleichbar (Bundesamt für Statistik, 2010). Es kann aber durchaus sein, dass sowohl bei den VZ-, STATPOP- als auch bei den GWS-Daten gewisse Werte falsch erfasst wurden. So fehlt beispielsweise die Angabe über die Wohnfläche für die Überbauung Gütschhöhe für das Jahr 2000 bzw. wird sie mit 0 m² angegeben. Solche offensichtlich fehlenden oder falschen Angaben wurden entweder geschätzt oder für die Berechnungen ausgeschlossen. Die Schätzungen sind mit Unsicherheiten verbunden: Der geschätzte Anteil der Wohnflächen beträgt 22 % der Gebäude aller Erneuerungsgebiete. Dies liegt aber hauptsächlich am Erneuerungsgebiet 2 mit der Gütschhöhe, in welchen keine Angaben vorhanden waren. Ohne das Erneuerungsgebiet 2 liegt der Anteil der geschätzten Werte nur bei 3 %.

Es gilt anzumerken, dass es sich bei der Volkszählung und der Gebäude- und Wohnungsstatistik um zwei unterschiedliche Datensätze und damit auch um verschiedene Erfassungsmethoden handelt. Im Jahr 2000 fand die letzte vollständige Volkszählung statt. Seit dem Jahr 2012 findet nur noch eine Strukturerhebung mit stichprobenweise befragten Personen statt. Die Definition der Wohnfläche ist für beide Datensätze identisch. Für die Volkszählung gilt das Bevölkerungskonzept der wirtschaftlichen Wohnbevölkerung. In der Gebäude- und Wohnungsstatistik wird hingegen zwischen ständiger und nicht ständiger Wohnbevölkerung unterschieden. Damit ein Vergleich der Wohnfläche pro Person für das Jahr 2000 und das Jahr 2014 stattfinden kann, wird in beiden Fällen die totale Anzahl Personen pro Gebäude betrachtet (VZ: G_APTO und GWS: GAPTO). Dies wird so auch vom Bundesamt für Statistik vorgeschlagen. Da in den für diese Arbeit zur Verfügung gestellten Daten nur die Renovationsperiode und nicht das Renovationsjahr bekannt ist, können nur Erneuerungen zwischen 2001 bis 2014 und nicht zwischen 2000 und 2014 identifiziert werden. Dies ist jedoch kein Problem, da innerhalb des Zeitraums von 2001 und 2014 zahlreiche Erneuerungen stattfanden und damit eine gute Datengrundlage für Vergleiche besteht. Der leicht kürzere Untersuchungszeitraum hat sogar einen entscheidenden Vorteil, da so das Jahr 2000 bei den identifizierten Erneuerungen sicherlich den Zustand vor der Erneuerung darstellt. Würden auch Erneuerungen aus dem Jahr 2000 registriert, so könnten bei der Analyse die Daten aus dem Jahr 2000 bereits den Zustand nach der Erneuerung widerspiegeln. Die Daten aus dem Jahr 2014 stammen vom Jahresende und stellen damit sicherlich den Zustand nach der Erneuerung dar. Eine Unterscheidung von Dachstockausbauten und Aufstockungen ist im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich und deshalb werden Dachstockausbauten vereinfacht zu den Aufstockungen gezählt. Die Aufteilung in die verschiedenen Erneuerungsformen ist zudem sehr grob und soll nur einen Überblick über die prozentuellen Anteile der verschiedenen Erneuerungsformen geben. (Bundesamt für Statistik, 2014c, 1-4)

Bei der Berechnung der Geschossflächenreserven wurde einige Annahmen getroffen. So wird beispielsweise angenommen, dass die Erschliessungsfläche zwischen 10 und 20 % beträgt. Je nach Grundstück kann die Erschliessungsfläche aber stark variieren. Auch die Umrechnung der Wohnfläche auf die anrechenbare Grundstücksfläche basiert auf Annahmen. Des Weiteren wird der Anteil der Wohnnutzung über den Zonentyp definiert. Dieses Vorgehen wurde aus dem Handbuch des Luzerner-Bauzonen-Analyse-Tools übernommen, ist aber auch hier nur eine vereinfachte Annahme und der entsprechende Wohnanteil kann

für einzelne Gebäude unzutreffend sein (Kanton Luzern, 2014a, 27). Da jedes Grundstück und jedes Objekt seine spezifischen Eigenheiten habe, werden die Annahmen mit Spannbreiten definiert. Die resultierenden Prognosen können daraus aber auch nur mit grossen Spannbreiten angegeben werden. Je grösser die Spannbreite ist, desto grösser ist auch die Wahrscheinlichkeit, dass die Prognose zutrifft. Wenn Berechnungen über grössere Gebiete gemacht werden, wird vereinfacht immer mit Annahmen gerechnet, da sonst jedes einzelne Objekt separat betrachtet werden müsste. Um eine möglichst gute Prognose machen zu können, wurden alle Grundstücke über 500 m² kurz manuell geprüft. Bei offensichtlichen Fehlern wurde die Geschossflächenreserve des entsprechenden Grundstücks nicht mehr weiter berücksichtigt. Ein offensichtlicher Fehler ist beispielsweise ein grosses, zusätzliches Gebäude auf einem Grundstück, welches zum Beispiel aufgrund einer gewerblicher Nutzung nicht in der GWS enthalten war. Des Weiteren konnten die Geschossflächenreserven nur für Gebiete berechnet werden, in welchen ein Nutzungsmass definiert ist. Für sämtliche Gebäude in Ortsbildschutzzonen können aufgrund des fehlenden Nutzungsmasses keine Geschossflächenreserven berechnet werden. Die baulichen Veränderungen sind jedoch bei diesen Gebäuden begrenzt. Zudem wurden Gebiete mit Gestaltungsplänen nicht beachtet, da dort häufig andere Nutzungsmasse gelten, als im Zonenplan erlaubt. Das würde zu falschen Angaben in den Geschossflächenreserven führen. Die Ermittlung der Geschossflächenreserven gibt damit einen groben Eindruck über die Grössenordnung der Reserven. Sie ist jedoch kein exakter Wert, sondern eine grobe Abschätzung und deshalb mit einer grossen Spannbreite angegeben.

Die soziodemografischen Literaturvergleiche beziehen sich jeweils auf Grossstädte. Die Stadt Luzern unterscheidet sich in vieler Hinsicht von einer Grossstadt. Für Städte in der Grössenordnung der Stadt Luzern ist keine entsprechende Literatur vorhanden. Es wird aber davon ausgegangen, dass die groben Zusammenhänge sowohl in Luzern als auch in Grossstädten ähnlich sind. Für die soziodemografischen Vergleiche wurden aufgrund der zeitlichen Ressourcen nur wenige Beispielgebiete untersucht. Für detaillierte Aussagen wären weitere Untersuchungen nötig. Des Weiteren konnte zwar analysiert werden, wie viele Personen in den letzten fünf Jahren von der Stadt Luzern in die Agglomeration gezogen sind, was jedoch der ausschlaggebende Grund für den Wegzug war, ist nicht bekannt bzw. könnte nur durch eine Befragung ergründet werden. Bei der Untersuchung der Veränderung der Mietpreise kann es sich zudem um verschiedene Stockwerke mit unterschiedlichen Preisen handeln (z.B. Attikawohnung teurer als Wohnung im ersten Obergeschoss). Da jedoch aus dem Jahr 2000 für alle Wohnungen eines Gebäudes die Mietpreise angegeben sind, kann die grobe Veränderung der Mietpreise festgestellt werden. Zudem können die Mietpreise aus dem Jahr 2000 nur mit den heutigen Mietpreisen und nicht mit den Mietpreisen aus dem Jahr 2014 verglichen werden. Es wird jedoch angenommen, dass sich die Mietpreise in den letzten 1.5 Jahren nicht bedeutend verändert haben. Für den Vergleich der Mietpreise konnten nur wenige Beispiele gefunden und dabei handelt es sich teilweise um sehr teure Attikawohnungen, die wahrscheinlich überdurchschnittliche Mietpreissteigerungen darstellen.

6.4 Ausblick und Übertragung auf andere Städte

Mit den genannten Massnahmen und Handlungsempfehlungen sollte die Stadt Luzern für den Zeitraum bis 2030 ausreichend Wohnraum für die wachsende Bevölkerung schaffen können. Dabei spielen die Bestandserneuerungen und die Aktivierung von Geschossflächenreserven eine entscheidende Rolle. Ein guter Austausch zwischen der Stadt Luzern und den Grundeigentümern sowie den gemeinnützigen Wohnbaugenossenschaften spielt dabei eine Schlüsselrolle. Die vielen geplanten Arealentwicklungen und die Schaffung des G-Net zeigen, dass die Stadt Luzern an dynamischen und innovativen Lösungen interessiert ist. Für eine optimale Nutzung der Geschossflächenreserven müssen die interessanten Reserven nochmals genau geprüft werden, sodass die entsprechenden Grundeigentümer informiert werden können. Eine Befragung der weggezogenen Personen von der Stadt Luzern in die Agglomeration soll zudem Klarheit verschaffen, wie gross das Problem der Verdrängung in der Stadt Luzern ist.

Viele Städte in der Schweiz sind mit ähnlichen Herausforderungen wie die Stadt Luzern konfrontiert und so können die Massnahmen und Handlungsempfehlungen auch auf andere Schweizer Städte angewendet werden. Wie gross die Geschossflächenreserven für andere Städte sind, muss jedoch individuell geklärt werden, da die Stadt Luzern bei der letzten Revision der Bau- und Zonenordnung das Nutzungsmass in gewissen Gebieten bewusst erhöht hat und damit auch die Geschossflächenreserven gestiegen sind. Es wird aber angenommen, dass die Geschossflächenreserven auch in den anderen Städten beachtlich sind und deren Nutzung in der Zukunft von zentraler Bedeutung sein wird.

7 Literatur

- Atrium Holzbau (2011) Atrium Anbau. http://www.atrium-holzbau.com/index.php/atrium anbau 3.html, Zugriff: 24.06.2016.
- Baulinks (2008) Metamorphose in Berlin: Revitalisierung mit Aufstockung. http://www.baulinks.de/webplugin/2008/2051.php4, Zugriff: 24.06.2016.
- Baulinks (2009) Sanierung, Renovierung, Modernisierung drei Begriffsbestimmungen. http://www.baulinks.de/webplugin/2009/2153.php4, Zugriff: 24.06.2016.
- Beobachter (2011) Wie viel kostet ein Haus? Ausgabe 15/2011. http://www.beobachter.ch/fileadmin/dateien/pdf/artikel/Infografik_Hausbau_Renovation.pdf, Zugriff: 24.06.2016.
- BPUK (2016) Interkantonale Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe IVHB. http://www.dtap.ch/bpuk/konkordate/ivhb/, Zugriff: 24.06.2016.
- Bucher, A. (2016) Immobilienbewirtschafter Birrer Immobilien Treuhand AG, Mailkontakt bezüglich GEFA Wohnbaugenossenschaft.
- Bundesamt für Raumentwicklung (2016) Geodaten ÖV-Güteklassen. http://www.are.admin.ch/dokumentation/publikationen/00024/00383/index.html?lang=de, Zugriff: 24.06.2016.
- Bundesamt für Statistik (2000a) Auszug aus der Bevölkerungs- und Haushaltserhebung VZ2000 für die Stadt und Agglomeration Luzern.
- Bundesamt für Statistik (2000b) Auszug aus der Gebäude- und Wohnungserhebung VZ2000 für die Stadt und Agglomeration Luzern.
- Bundesamt für Statistik (2010) Qualitätsindikatoren der GWS2010. http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/04/03.html, Zugriff: 24.06.2016.
- Bundesamt für Statistik (2013) Bewohnte Wohnungen nach Bewohnertyp. Abgerufen über LUSTAT: https://www.lustat.ch/files_ftp/daten/gd/1061/w093_010t_gd1061_zz_d_0000_001.html, Zugriff: 24.06.2016.
- Bundesamt für Statistik (2014a) Auszug aus der Gebäude- und Wohnungsstatistik GWS mit integrierter Renovationsperiode aus dem Gebäude- und Wohnungsregister GWR für die Stadt und Agglomeration Luzern.
- Bundesamt für Statistik (2014b) Auszug aus der Statistik der Bevölkerung und der Haushalte STATPOP für die Stadt und Agglomeration Luzern.
- Bundesamt für Statistik (2014c) Erläuterungen zur Berechnung der Wohnfläche pro Bewohner, Der Systemwechsel von 2000 auf 2012. http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/09/03/blank/key/flaechenverbrauch.html, Zugriff: 24.06.2016.

- Bundesamt für Statistik (2014d) Gebäude und Wohnungen, Excel-Tabelle Wohnungen nach Zimmerzahl und Wohnfläche Jahr 2000. http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/09/02/blank/key/wohnungen/zimmerzahl_und_flaeche.html, Zugriff: 24.06.2016.
- Bundesamt für Statistik (2014e) STATPOP, Ständige und mittlere Wohnbevölkerung 2010 2014, Stadt Luzern. Abgerufen über LUSTAT: https://www.lustat.ch/files_ftp/daten/gd/1061/w012_010t_gd1061_zz_d_0000_001_008.html, Zugriff: 24.06.2016.
- Bundesamt für Statistik (2014f) Verzeichnis der Staaten und Gebiete, Verzeichnis der Staaten und Gebiete MS-Excel Version. http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/nomenklaturen/blank/blank/sg/02.html, Zugriff: 24.06.2016.
- Bundesamt für Statistik (2015a) Eidgenössisches Gebäude- und Wohnungsregister Merkmalskatalog. http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/00/05/blank/01/06/01.html, Zugriff: 24.06.2016.
- Bundesamt für Statistik (2015b) Leerwohnungszählung. Zusammenstellung der Daten durch LU-STAT. Abgerufen über LUSTAT: https://www.lustat.ch/services/e-dossier/zahlen-und-fakten-zur-stadt-luzern/bau-und-wohnen-energie, Zugriff: 24.06.2016.
- Bundesamt für Statistik (2016a) Amtliches Gemeindeverzeichnis, MS-Excel Version. http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/nomenklaturen/blank/blank/gem_liste/03.html, Zugriff: 24.06.2016.
- Bundesamt für Statistik (2016b) Bau- und Wohnungswesen, Die wichtigsten Zahlen. http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/09/01/key.html, Zugriff: 24.06.2016.
- Bundesamt für Statistik (2016c) Bodennutzung und Bodenbedeckung, Indikatoren, Bodennutzungswandel pro Sekunde. http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/02/03/blank/key/bodennutzungswandel_pro_sekunde.html, Zugriff: 24.06.2016.
- Bundesamt für Statistik (2016d) Personen je Haushalt Durchschnitt. http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/04/blank/key/01/05.html, Zugriff: 24.06.2016.
- Bundesrat, S. et al. (2012) Raumkonzept Schweiz. Überarbeitete Fassung, Bern.
- Das Gebäudeprogramm (2016a) Daten aller bisher im Kanton Luzern ausbezahlten Fördergesuche des nationalen Gebäudeprogramms.
- Das Gebäudeprogramm (2016b) Ziele. http://www.dasgebaeudeprogramm.ch/index.php/de/das-gebaeudeprogramm/ziele, Zugriff: 24.06.2016.
- Die Post (2016) Strassenverzeichnis mit Sortierdaten, Angebote und Datenstrukturen.
- Energie Schweiz (2016) Konferenz Kantonaler Energiefachstellen, Gebäude erneuern Energieverbrauch halbieren. https://www.google.ch/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwik_Lby5bjNAhWIYZoKHew2DoIQFggwMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.tuebach.ch%2Fdownload%2Fbausekretariat%2FGeb%25C3%25A4ude%2520erneuern%2C%2520Energieverbrauch%2520halbieren.pdf&usg=AFQjCNFcFChBQvFOT2kTkmGR1lv2mNAOCg, Zugriff: 24.06.2016.

- Fachhochschule Nordwestschweiz (2004) Neubauen statt Sanieren, Schlussbericht. https://www.google.ch/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved= 0ahUKEwiEvqSxmLHNAhWDPBQKHYI7CUsQFggpMAI&url=http%3A%2F%2Fwww.fhnw.ch%2Fhabg%2Fiebau%2Fdokumente-1%2Fafue%2Fbau%2Fneubauenstattsanieren.pdf&usg=AFQjCNE4qNUah37scRRe9JDmoMyB1_JuPw&bvm=bv.124817099,d.d24, Zugriff: 24.06.2016.
- Finanzen (2016) Schweizer Franken Schwedische Krone Kurs (CHF SEK). http://www.finanzen.ch/devisen/schweizer_franken-schwedische_krone-kurs, Zugriff: 24.06.2016.
- Frey, R. L. (1990) Städtewachstum Städtewandel, Eine ökonomische Analyse der schweizerischen Agglomerationen. Basel, Frankfurt am Main.
- Gaebe, W. (2004) Urbane Räume. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Gans, H. (1982) The Urban Villagers, Group and Class in the Life of Italian-Americans. The Free Press, New York.
- Gemeinde Littau (2009) Zonenplan. http://www.stadtluzern.ch/dl.php/de/0d0wy-lr7inp/090902_zonenplan_littau.pdf, Zugriff: 24.06.2016.
- Google Maps (2016) www.maps.google.ch, Zugriff: 24.06.2016.
- Gunti, P. (2015) Hausinfo, Aufstocken von Gebäuden. http://www.hausinfo.ch/de/home/gebaeude/renovation-unterhalt/wohnraumerweiterung/gebaeudeaufstockung. html, Zugriff: 24.06.2016.
- Gütschhöhe (2016) Gütschhöhe Wohnen über den Dächern von Luzern, Preise / Grundrisse. http://www.xn--gtschhhe-s4a8c.ch/dynasite.cfm?dsmid=95219, Zugriff: 24.06.2016.
- Hamnett, C. und B. Randolph (1986) Tenurial Transformation and the Flat Break-up Market in London, The British Condo Experience. Smith, N. & P. Williams (Hrsg.): Gentrification of the City. London. S. 121-152.
- Hausjournal (2016) Der Hausabriss steht bevor: Welche Kosten bringt er mit sich? http://www.hausjournal.net/hausabriss-kosten, Zugriff: 24.06.2016.
- Heye, C. (2007) Sozialräumliche Prozesse in urbanen Räumen der Schweiz, Dissertation, Mathematischnaturwissenschaftliche Fakultät der Universität Zürich.
- Homegate (2016) Mietobjekte in der Stadt Luzern. http://www.homegate.ch/rent/real-estate/city-lucerne/matching-list?ag=100&ah=8000&tab=list&o=street-asc&ep=1, Zugriff: 24.06.2016.
- Häussermann, H. et al. (2002) Stadterneuerung in der Berliner Republik, Modernisierung in Berlin-Prezlauer Berg. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden.
- Kanton Luzern (2013) Planungs- und Baugesetz, Nr. 735. http://srl.lu.ch/frontend/versions/1546, Zugriff: 24.06.2016.
- Kanton Luzern (2014a) Amt für Raum und Wirtschaft, Benutzerhandbuch Luzerner-Bauzonen-Analyse-Tool (LUBAT).

- Kanton Luzern (2014b) Amt für Raum und Wirtschaft (rawi) Geoinformation, Unüberbaute Bauzonen: Stand Ende 2014.
- Kanton Luzern (2014c) Anhang Planungs- und Baurecht, Weiter geltende Bestimmungen der aufgehobenen Planungs- und Bauverordnung gemäss § 68. https://baurecht.lu.ch/-/media/Baurecht/Dokumente/Anhang_PBV.pdf?la=de-CH, Zugriff: 24.06.2016.
- Kanton Luzern (2016a) Aggloprogramm. https://aggloprogramm.lu.ch, Zugriff: 24.06.2016.
- Kanton Luzern (2016b) Energiespiegel, Karte. https://uwe.lu.ch/downloads/uwe/energiespiegel/karte.gif, Zugriff: 24.06.2016.
- Kanton Luzern (2016c) Geoportal Kanton Luzern, Grundbuchplan (Amtl. Vermessung). Abgerufen über LUSTAT: www.geo.lu.ch/map/grundbuchplan/, Zugriff: 24.06.2016.
- Kanton Luzern (2016d) © Geoinformation Kanton Luzern / Raumdatenpool.
- LUSTAT (2009) Kantonale Bevölkerungsstatistik, Ständige und mittlere Wohnbevölkerung 1981 2009, Stadt Luzern. Abgerufen über LUSTAT: https://www.lustat.ch/files_ftp/daten/gd/1061/w012_010t_gd1061_zz_d_0000_001_008.html, Zugriff: 24.06.2016.
- LUSTAT (2012a) Statistik Luzern, Gemeindetypologien Definition der Agglomerationen und des urbanen Raums 2012. https://www.lustat.ch/services/lexikon/raumgliederungen/gemeindetypologie, Zugriff: 24.06.2016.
- LUSTAT (2012b) Statistik Luzern, Institutionelle Gliederung BFS-Gemeindenummern der Luzerner Gemeinden. https://www.lustat.ch/services/lexikon/raumgliederungen/institutionelle-gliederung, Zugriff: 24.06.2016.
- LUSTAT (2012c) Statistik Luzern, Wohnfläche Wohnfläche pro Einwohner/in 2012. https://www.lustat.ch/indikatoren/staedtevergleich/raum-und-umwelt/wohnflaeche, Zugriff: 24.06.2016.
- LUSTAT (2015) Statistik Luzern, Leerwohnungsziffer. https://www.lustat.ch/indikatoren/sozialindikatoren/wohnen/leerwohnungsziffer, Zugriff: 24.06.2016.
- LUSTAT (2016) Statistik Luzern, Ausländische Personen nach Nationalität und Status. https://www.lustat.ch/daten/bevoelkerung?fachbereich=123&unterbereich=285&stichwort=&raumtyp=86&raumauspraegung=401, Zugriff: 24.06.2016.
- Maler Karrer (2016) Expertentipps für die richtige Dämmung. http://www.maler-karrer.de/leistungen/fassaden/expertentipps-fuer-die-richtige-daemmung/, Zugriff: 24.06.2016.
- Mangold, M. et al. (2016) Socio-economic impact of renovation and energy retrofitting of the Gothenburg building stock. Energy and Buildings, Volume 123, Juli, Seiten 41-49. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778816302894, Zugriff: 24.06.2016.
- Menz, S. et al. (2014) Drei Bücher über den Bauprozess. vdf Hochschulverlag AG, ETH Zürich.
- Neary, S. J. et al. (1994) The Urban Experience, A people-environment perspective. Taylor and Francis, Oxon.

- Nebel, R. et al. (2012) Schweizweite Abschätzung der inneren Nutzungsreserven. Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung, ETH Zürich. http://www.raumplus.ethz.ch/download/Nutzungsreserven.pdf, Zugriff: 24.06.2016.
- Neue Luzerner Zeitung (2010) Abbruchbagger auf Gütschhöhe am Werk. Ausgabe vom 16. Mai 2010. http://www.luzernerzeitung.ch/nachrichten/zentralschweiz/lu/luzern/Abbruchbagger-auf-Guetschhoehe-am-Werk; art92, 41133, Zugriff: 24.06.2016.
- Neue Luzerner Zeitung (2015) Als im Bruchquartier noch mit Vieh gehandelt wurde. https://www.luzernerzeitung.ch/fr%FCher+-+heute./Als-im-Bruchquartier-noch-mit-Vieh-gehandelt-wurde;art9647,517513, Zugriff: 24.06.2016.
- Neue Zürcher Zeitung (2013) Neue Formen des Zusammenlebens, Mehr als Wohnen. Ausgabe vom 13.11.2013. http://www.nzz.ch/mehr-als-wohnen-1.18183919, Zugriff: 24.06.2016.
- Ofri (2016a) Haus abreissen. https://www.ofri.ch/leistungen/haus-abreissen, Zugriff: 24.06.2016.
- Ofri (2016b) Hausabbruch, Kosten. https://www.ofri.ch/kosten/hausabbruch, Zugriff: 24.06.2016.
- Pfeil, E. (1972) Grossstadtforschung, Entwicklung und gegenwärtiger Stand. Gebrüder Jänecke Verlag, Hannover
- Ronchetti, M. (2014) Übersicht Limmattal, Teil Methode . Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung, ETH Zürich.
- SBB (2016) Fahrplan. www.sbb.ch, Zugriff: 24.06.2016.
- Scholl, B. (2014) Vorlesung Nachhaltige Raumentwicklung 1, HS 2014. Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung, ETH Zürich.
- Scholl, B. (2015) Vorlesung Raum- und Infrastrukturvorlesung, FS 2015. Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung, ETH Zürich.
- Schweiz am Sonntag (2015) Die 70er-Jahre sind besser als ihr Ruf. Ausgabe vom Samstag, 28. Februar 2015. http://www.schweizamsonntag.ch/ressort/kultur/die_70er-jahre_sind_besser_als_ihr_ruf/, Zugriff: 24.06.2016.
- Schweizerische Eidgenossenschaft (2015) Bundesgesetz betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (Fünfter Teil: Obligationenrecht). Stand am 1. Juli 2015. https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19110009/201507010000/220.pdf, Zugriff: 24.06.2016.
- Schärli Architekten (2012) Wohnhaus Bergstrasse 1 Luzern. http://www.swiss-architects.com/de/schaerli-architekten/projekte-3/wohnhaus_bergstrasse_1_luzern-45020, Zugriff: 24.06.2016.
- Smith, N. (1979) Towards a Theory of Gentrification, A Back-to-the-City Movement by Capital, not by People. Journal of the American Planners Association. No. 45. S. 538-548.

- Stadt Luzern (2010) Revision der Bau- und Zonenordnung: Erläuterungsbericht. http://www.stadtluzern.ch/dl.php/de/0d9in-80967z/BZO_BerichtWeb.pdf, Zugriff: 24.06.2016.
- Stadt Luzern (2013a) Bundesamt für Wohnungswesen BWO, Städtische Wohnraumpolitik II. http://www.bwo.admin.ch/themen/00532/00566/index.html?lang=de, Zugriff: 24.06.2016.
- Stadt Luzern (2013b) Erläuterungen des Stadtrates zur städtischen Volksabstimmung vom 9. Juni 2013, Bau- und Zonenordnung. http://www.stadtluzern.ch/dl.php/de/5190a8298533a/SLU-2250025-v2-Abstimmungsbroschure_vom_9__Juni_2013__Bau-_und_Zonenordnung.PDF, Zugriff: 24.06.2016.
- Stadt Luzern (2013c) Wohnraumpolitik II und Initiative "Für gemeinnützige Wohn- und Gewerberäume in der Stadt Luzern". http://www.stadtluzern.ch/de/aktuelles/aktuellesinformationen/?action=showinfo&info_id=213529, Zugriff: 24.06.2016.
- Stadt Luzern (2014) Revision der Bau- und Zonenordnung. http://www.stadtluzern.ch/de/aktuelles/projekte/projekteaktuell/?action=showthema&themenbereich_id=16&thema_id=129, Zugriff: 24.06.2016.
- Stadt Luzern (2015a) Bau- und Zonenreglement der Stadt Luzern, Systematische Rechtssammlung. http://www.stadtluzern.ch/dl.php/de/570ea0f252f4d/7.1.2.1.1.pdf, Zugriff: 24.06.2016.
- Stadt Luzern (2015b) Das Stadtmagazin, Die Stadt wächst Mehr Wohnungen, mehr Unternehmen, mehr Frei- und Grünräume. Ausgabe 5, Oktober. http://www.stadtluzern.ch/dl.php/de/561b6f4d276bf/stadtmagazin_5_2015.pdf, Zugriff: 24.06.2016.
- Stadt Luzern (2015c) Zusammenführung Bau- und Zonenordnungen Stadtteile Littau und Luzern. http://www.stadtluzern.ch/dl.php/de/dms-cb40f91f479eb070edd18b38c50e0d3a/SLU-2824862.pdf, Zugriff: 24.06.2016.
- Stadt Luzern (2016a) Adressen aller registrierten Abbrüche in der Stadt Luzern zwischen 2000 und 2014.
- Stadt Luzern (2016b) Fusion Littau/Luzern. http://www.stadtluzern.ch/de/aktuelles/projekte/projekteaktuell/?action=showthema&thema_id=126, Zugriff: 24.06.2016.
- Stadt Luzern (2016c) Geoinformationszentrum, Wohn- und Baugenossenschaften. http://gis.stadtluzern.ch/WebOffice/synserver?project=gwb&client=flex&user=guest, Zugriff: 24.06.2016.
- Stadt Luzern (2016d) Geoinformationszentrum, Zonenplan. http://gis.stadtluzern.ch/WebOffice/synserver?project=bzoweb&client=flex&user=guest, Zugriff: 24.06.2016.
- Stadt Luzern (2016e) Wohn- und Baugenossenschaften. http://www.stadtluzern.ch/de/onlinemain/dienstleistungen/welcome.php?dienst_id=25222, Zugriff: 24.06.2016.
- Stichs, A. (2003) Wohngebietserneuerung unter Einbindung der Bewohner: Veränderungsprozesse in dem Berliner Sanierungsgebiet Köpenick-Oberschöneweide. Stadtforschung aktuell, Band 92, Leske + Budrich, Opladen.

- Tagesanzeiger (2015) Wie Mieter sich gegen eine Sanierung wehren können, Eine Hausrenovation zwingt zum Entscheid zwischen Kündigung oder saftiger Mietzinserhöhung. http://www.tagesanzeiger.ch/wirtschaft/sozial-und-sicher/Wie-Mieter-sich-gegen-eine-Sanierung-wehren-koennen/story/20025136, Zugriff: 24.06.2016.
- Weltkarte (2016) Online Landkarten und Stadtpläne, Landkarte Schweiz (Schweizerkarte). https://www.weltkarte.com/europa/schweiz/schweizerkarte-schweiz.htm, Zugriff: 24.06.2016.
- Wohnen Schweiz (2012a) Fünf auf einen Streich: Tiefere Energiekosten, mehr Wohnfläche, topmoderne Architektur, preisgünstiger Wohnraum, exklusive Lage. Magazin für den gemeinnützigen Wohnungsbau, Ausgabe 2, Juni. http://www.wohnen-schweiz.ch/__/frontend/handler/document.php?id=368&type=42, Zugriff: 24.06.2016.
- Wohnen Schweiz (2012b) Spannender Blick auf Minergie-ECO. Magazin für den gemeinnützigen Wohnungsbau, Ausgabe 3, September. http://www.wohnen-schweiz.ch/__/frontend/handler/document.php?id=405, Zugriff: 24.06.2016.
- Young, M. und P. Willmott (1957) Family and Kinship in East London. Pelican, London.

A Anhang

A.1 Datenübersichten

Tabelle 14: Datenübersicht Volkszählung 2000, Gebäude

Feldname	Feldbeschreibung	Wert	Bezeichnung
G_KANT	Zählkanton	01 - 26 :	ZH bis JU
G ZGDE	Zählgemeinde	0001 - 6806:	Aeugst am Albis Vendlincourt
G GEBAEU	Gebäude-Identifikator	000000001 -	
DE_ID		999999999	
G_GART	Gebäudeart	1:	Sonstiges Gebäude: hauptsächlich anderen als
			Wohnzwecken dienend (inkl. Hotels, Heime, Spitäler usw.)
		2:	Reines Wohngebäude
		3:	Anderes Wohngebäude, hauptsächlich Wohnzwecken
			dienend (inkl. Bauernhäuser mit einem landwirt. Betrieb)
		4:	Mobile Notunterkunft (z.B. Wohnwagen) oder
			provisorische Notunterkunft (z.B. Baracke)
G BAUP	Bauperiode	1:	Vor 1919 erbaut
_	'	2:	Zwischen 1919 und 1945 erbaut
		3:	Zwischen 1946 und 1960 erbaut
		4:	Zwischen 1961 und 1970 erbaut
		5:	Zwischen 1971 und 1980 erbaut
		6:	Zwischen 1981 und 1990 erbaut
		7:	Zwischen 1991 und 1995 erbaut
		8:	Zwischen 1996 und 2000 erbaut
		9:	Notunterkunft
G_RENP	Renovationsperiode	1:	Zwischen 1971 und 1980 renoviert
	(letzte Renovation)	2:	Zwischen 1981 und 1990 renoviert
		3:	Zwischen 1991 und 1995 renoviert
		4:	Zwischen 1996 und 2000 renoviert
		9:	Keine Renovation oder Notunterkunft
G_ANZG	Anzahl Geschosse	01 - 98:	1 bis 98 Geschosse
	(einschliesslich Parterre)	99:	Notunterkunft
G_EIGW	Stockwerkeigentum	1:	Ja
		2:	Nein
		9:	Notunterkunft
G_AZWET	Anz. Wohneinheiten im Geb.	000:	Keine Wohneinheit im Gebäude
	total	001 - 999:	Anzahl Wohneinheiten im Gebäude total
G_AZWOT	Anz. Wohnungen im Geb. total	000:	Keine Wohnung im Gebäude
		001 - 999:	Anzahl Wohnungen im Gebäude total
G_APTO	Anz. Personen im Geb. total	00000:	Nicht bewohntes Gebäude
		00001 - 99999:	Anzahl Personen im Gebäude total (wirt. und ziv.)
G_APWG	Anz. Personen im Geb. (wirt.)	00000:	Wirtschaftlich nicht bewohntes Gebäude
		00001 - 99999:	Anzahl Personen im Gebäude (wirtschaftlich)
G_APZR	Anz. Personen im Geb. (ziv.)	00000:	Zivilrechtlich nicht bewohntes Gebäude
		00001 - 99999:	Anzahl Personen im Gebäude (zivilrechtlich)
G_XACH	X-Koordinate		
G_YACH	Y-Koordinate		

Quelle: (Bundesamt für Statistik, 2000b)

Tabelle 15: Datenübersicht Volkszählung 2000, Wohnungen

Feldname	Feldbeschreibung	Wert	Bezeichnung
W_ZGDE	Zählgemeinde	0001 - 6806:	Aeugst am Albis Vendlincourt
W_GEBAEU	Gebäude-Identifikator	000000001 -	
DE_ID		999999999:	
W_WOHNUNG_NR	Wohnungsidentifikator	0001 - 9999:	
W_ZIMM	Anzahl Zimmer	01 - 98:	1 bis 98 Zimmer
		99:	Keine Wohneinheit oder Notunterkunft
W_FLAE	Wohnfläche m2	000:	Angabe fehlt
		001 - 998:	1 bis 998 m2
		999:	Keine Wohneinheit oder Notunterkunft
W_BTYP	Bewohnertyp	1:	Mieter/in
		2:	Genossenschafter/in
		3:	Stockwerk-/Wohnungseigentümer/in
		4:	Alleineigentümer/in des Hauses
		5:	Miteigentümer/in des Hauses
		6:	Inhaber/in einer Dienstwohnung
		7:	Inhaber/in einer Freiwohnung
		8:	Pächter/in
		9:	Keine bewohnte Wohneinheit oder Wohneinheit oder
			Notunterkunft
W_MIET	Monatlicher Netto-Mietpreis (in	00000:	Angabe fehlt (nur für bewohnte Wohneinheiten von Mietern
	Franken)		oder Genossenschaftern)
		00001 - 99998:	1 bis 99998 Fr.
		99999:	Die Wohneinheit ist weder von einem Mieter noch von
			einem Genossenschafter bewohnt oder keine Wohneinheit
			oder Notunterkunft

Quelle: (Bundesamt für Statistik, 2000b)

Tabelle 16: Datenübersicht Volkszählung 2000, Bevölkerung

Feldname	Feldbeschreibung	Wert	Bezeichnungen
P ZGDE	Zählgemeinde	0001 bis 6806:	Aeugst am Albis Vendlincourt
P_GEBAEUDE_ID	Gebäude-Identifikator	000000001 bis 999999999:	
P_HHNR	Haushalt-Identifikator	000000001 bis 999999999999999999999999999999999999	
P_WOHNUNG_NR	Wohnungsnummer	0001 bis 9999:	
P_PERSON_ID	Personen-Identifikator	000000001 bis 999999999999999999999999999999999999	
P_WKAT	Wohnsitzkategorie	1: 3: 4:	Nur ein Wohnsitz Hauptwohnsitz und Aufenthaltswohnsitz Nebenwohnsitz und zivilrechtlicher Wohnsitz
P_GEJA	Geburtsjahr	1890 bis 2000:	
P_ALTJ	Altersjahr	000: 001 bis 110:	Jünger als 1 Jahr 1 110
P_VALTJ	Vollendetes Altersjahr	000: 001 bis 110:	Jünger als 1 Jahr 1 110
P_GORT	Wohnort zur Zeit der Geburt	01: 03: 04: 05: 06: -7:	Gleiche Gemeinde, gleicher Kanton Andere Gemeinde, gleicher Kanton Andere Gemeinde, anderer Kanton In der Schweiz, ohne weitere Angabe Im Ausland Ohne Angabe
P_GORTCH	Gemeinde zur Zeit der Geburt		Aeugst am Albis Vendlincourt In der Schweiz, ohne weitere Angabe Ohne Angabe Im Ausland
P_GORTAUS	Staat zur Zeit der Geburt	8201 bis 8619: 8999: -007: -008:	8201 8619, siehe Liste 3b Im Ausland, ohne weitere Angabe Ohne Angabe Schweiz
P_GESL	Geschlecht	1: 2:	Männer Frauen
P_ZIVL	Zivilstand	1: 2: 3: 4:	Ledig Verheiratet, inkl. getrennt lebende Personen Verwitwet Geschieden
P_ZIVJ	Ereignisjahr der letzten Zivilstandsänderung	1895 bis 2000: -007: -009:	1895 2000 Ohne Angabe Ledig
P_HMAT	Nationalität	1: 2:	Schweizer Ausländer
P_CHJA	Jahr des Erwerbs der Schweizer Staatsangehörigkeit	1890 bis 2000: -007: -008: -009:	1890 2000 Ohne Angabe Schweizer seit Geburt Ausländer
P_NATI	Nationalität nach Staaten	8201 bis 8619: 8998: 8100:	8201 8619, siehe Liste 3b Staatenlos Schweizer
P_WO5M	Wohnort vor 5 Jahren	01: 02: 03: 04: 05: 06: -7: -9:	Gleiche Adresse, gleiche Gemeinde Andere Adresse, gleiche Gemeinde Andere Gemeinde, gleicher Kanton Andere Gemeinde, anderer Kanton In der Schweiz, ohne weitere Angabe Im Ausland Ohne Angabe Kinder unter 5 Jahre alt
P_WO5CH	Wohngemeinde vor 5 Jahren	0001 bis 6806: 6999: -007: -008: -009:	Aeugst am Albis Vendlincourt In der Schweiz, ohne weitere Angabe Ohne Angabe Im Ausland Kinder unter 5 Jahre alt

P_APERZ	Anzahl Personen im Haushalt	0001 bis 9999:	Personen mit zivilrechtlichem Wohnsitz
	für die zivilrechtliche	-009:	Personen mit nicht zivilrechtlichem Wohnsitz
	Wohnbevölkerung		
P_SPRA	Hauptsprache-Code	110 bis 440:	110 440
P_HSPR	Sprache zu Hause	101 bis 453:	101 453, siehe Liste 10
		-07:	Ohne Angabe
P_AMS	Arbeitsmarktstatus		Erwerbstätige
		11:	Vollzeiterwerbstätige
		12:	Teilzeiterwerbstätige mit einer oder mehreren Stellen
		13:	Lehrlinge
		14:	Erwerbstätige ohne weitere Angabe
			Erwerbslose
		20:	Erwerbslose
			Nichterwerbspersonen
		31:	Nichterwerbspersonen in Ausbildung
		32:	Nichterwerbspersonen und freiwillige Tätigkeit
		33:	Nichterwerbspersonen und Haushaltsarbeit
		34:	Nichterwerbspersonen und Rentner/Pensionierte
		35:	Übrige Nichterwerbspersonen
		4:	Personen unter 15 Jahren
		40:	Personen unter 15 Jahren
P_ERBE	Erlernter Beruf oder höchster	11101 bis 93103:	11101 93103, siehe Liste 13
	erworbener Abschluss	-0006:	Nicht erlernbare Berufe
		-0007:	Ohne Angabe
		-0009:	Personen unter 15 Jahren
P_AORT	Arbeitsort in Bezug	01:	In der gleichen Gemeinde
	zur Wohngemeinde	02:	In einer anderen Gemeinde des gleichen Kantons
		03:	In einem anderen Kanton
		04:	Im Ausland
		- 7:	Ohne Angabe
		-8:	Nichterwerbspersonen, Erwerbslose
		-9:	Personen unter 15 Jahren
P_AVEMI	Verkehrsmittel Arbeitsweg	020 bis 900:	020 900, siehe Liste 18
		-05:	Erwerbstätige, kein Arbeitsweg
		-06:	Unbestimmte Pendlerbewegung
		-07:	Pendler ohne Angabe
		-08:	Nichterwerbspersonen, Erwerbslose
		-09:	Personen unter 15 Jahren
P_XACH	x-Koordinate		
P_YACH	y-Koordinate		

Quelle: (Bundesamt für Statistik, 2000a)

Tabelle 17: Datenübersicht GWS 2014, Gebäude

Feldname	Feldbeschreibung	Wert	Bezeichnungen
RJHR	Referenzjahr	2014	
EGID	Gebäudeidentifikator pseudonymisiert		
GDEKTNR	Kantonsnummer	1 - 26:	Amtliches Gemeindeverzeichnis BFS
GDENR	Gemeindenummer BFS	1 - 6999:	Amtliches Gemeindeverzeichnis BFS
GDEHISTID	Historisierungsnummer Gemeinden	1 - 99999:	
GKATS	Gebäudekategorie GWS	1021:	Einfamilienhäuser
	3 -	1025:	Mehrfamilienhäuser
		1030:	Wohngebäude mit Nebennutzung
		1040:	Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung
GKODES	E-Meterkoordinate für die Statistik	2480000 -	
		2840000	
GKODNS	N-Meterkoordinate für die Statistik	1070000 -	
		1300000	
GQUARTIER	Quartierkode BFS		Nomenklaturen Quartiere der Gross- und Mittelstädte
GBAUPS	Bauperiode GWS	8011:	Periode vor 1919
		8012:	Periode von 1919 bis 1945
		8013:	Periode von 1946 bis 1960
		8014:	Periode von 1961 bis 1970
		8015:	Periode von 1971 bis 1980
		8016:	Periode von 1981 bis 1985
		8017:	Periode von 1986 bis 1990
		8018:	Periode von 1991 bis 1995
		8019:	Periode von 1996 bis 2000
		8020:	Periode von 2001 bis 2005
		8021:	Periode von 2006 bis 2010
		8022:	Periode von 2011 bis 2015
ODEND	Demonstrate and the control of the c	8023:	Periode nach 2015
GRENP	Renovationsperiode aus GWR	8011:	Periode vor 1919
		8012: 8013:	Periode von 1919 bis 1945
		8013: 8014:	Periode von 1946 bis 1960
		8014: 8015:	Periode von 1961 bis 1970
		8016:	Periode von 1971 bis 1980 Periode von 1981 bis 1985
		8017:	Periode von 1986 bis 1990
		8017:	Periode von 1990 bis 1990 Periode von 1991 bis 1995
		8019:	Periode von 1996 bis 2000
		8020:	Periode von 2001 bis 2005
		8020:	Periode von 2006 bis 2010
		8022:	Periode von 2011 bis 2015
GASTWS	Anzahl Geschosse GWS	1 - 35:	1 bis 35 Stockwerke im Gebäude
GAZWOT	Anzahl Wohnungen im Gebäude GWS	0 - 999:	Anzahl Wohnungen im Gebäude
GAPTO	Anzahl Personen im Gebäude (total)	0 - 99999:	Anzahl Personen im Gebäude (total)
GAPHW	Anzahl Personen im Gebäude		Anzahl Personen im Gebäude (Hauptwohnsitz)
	(Hauptwohnsitz)		(
GAPSW	Anzahl Personen im Gebäude (ständige	0 - 99999:	Anzahl Personen im Gebäude (ständige Wohnbevölkerung)
	Wohnbevölkerung)		, J

Quelle: (Bundesamt für Statistik, 2014a)

Tabelle 18: Datenübersicht GWS 2014, Wohnungen

Feldname	Feldbeschreibung	Wert	Bezeichnungen
RJHR	Referenzjahr	2014	
EGID	Gebäudeidentifikator pseudonymisiert		
EWID	Wohnungsidentifikator pseudonymisiert		
GDENR	Gemeindenummer BFS	1 - 6999:	Amtliches Gemeindeverzeichnis BFS
WAZIMS	Anzahl Zimmer GWS	1 - 99:	1 bis 99 Zimmer
WAREAS	Wohnungsfläche GWS	1 - 9999:	1 bis 9999 m2
WAPTO	Anzahl Personen im Privathaushalt in der Wohnung (total)	0 - 999:	Anzahl Personen im Privathaushalt in der Wohnung (total)
householdbyage25tot	Haushalte nach Altersklassen	1:	Weniger als 25 Jahre
	(0-24/25-64 Jahre/65+ Jahre)	2:	25 bis 64 Jahre
	(ständige und nichtständige Wohnbev.	3:	65 oder mehr Jahre
	am Haupt- und Nebenwohnsitz)	4:	Weniger als 25 Jahre und 25 bis 64 Jahre
		5:	Weniger als 25 Jahre und 65 oder mehr Jahre
		6:	25 bis 64 Jahre und 65 oder mehr Jahre
		7:	Weniger als 25 Jahre, 25 bis 64 Jahre, 65 oder mehr Jahre
		-8:	Trifft nicht zu
compbasicofphhtot	Haushaltszusammensetzung der	101:	Ein erwachsener Mann
	Privathaushalte: Klassifikation	102:	Eine erwachsene Frau
	9-,	110:	Zwei Erwachsene unterschiedlichen Geschlechts
	nichtständige Wohnbev. am Haupt- und	111:	Zwei Erwachsene gleichen Geschlechts
	Nebenwohnsitz)	120:	Drei oder mehr Erwachsene
		201:	Eine minderjährige Person
		202:	Zwei oder mehr minderjährige Personen
		210:	Ein erwachsener Mann mit minderjähriger/en Person(en)
		211:	Eine erwachsene Frau mit minderjähriger/en Person(en)
		220:	Zwei Erwachsene unterschiedlichen Geschlechts mit
			minderjähriger/en Person(en)
		221:	Zwei Erwachsene gleichen Geschlechts mit
			minderjähriger/en Person(en)
		230:	Drei oder mehr Erwachsene mit minderjähriger/en
		-8:	Person(en)
householdbynatiotot	Privathaushalte nach Staatsangehörigkeit		Schweizerischer Haushalt: alle Mitglieder Schweizer(innen)
	(ständige und nichtständige Wohnbev.	2:	Schweizerisch-ausländischer Haushalt: mindestens ein(e)
	am Haupt- und Nebenwohnsitz)		Schweizer(in) und ein(e) Ausländer(in)
		3:	Ausländischer Haushalt: alle Mitglieder Ausländer(innen)
		-8:	Trifft nicht zu

Quelle: (Bundesamt für Statistik, 2014a)

Tabelle 19: Datenübersicht STATPOP 2014

Datensatoquelle II	Feldname	Eoldhaochraibung	Wort	Bezeichnungen
2 CEMB-Augl-Bestand 3 CEMB-Augl-Bestand 4 CEMB-Augl-Bestand 5 CEMB-Augl-Bestand 6 CEMB-Augl-Bestand 6 CEMB-Augl-Bestand 7 CEMB-Augl-Bestand 8 CEMB-Augl-Bestand 8 CEMB-Augl-Bestand 8 CEMB-Augl-Bestand 9 CEMB		Feldbeschreibung	Wert	ů.
Statistical	Source	Daterisatzquelle		
stativar stativ				
Statisticipativ Statisticipativ AAAA AAA AAA AAA AAAA AAAA AAAA AAAA				
Statisticy Sta				
stativers Satistickplair AAAA				
year Childrin Section of Section	atatVaar	Ctatiatikiahr		Emedung Kollektivnaushalt
See Geschiecht 1:				
See Geschiecht II Warn Agabe ArrantalStatus Zivistand II Underheinste Geschieden II Underheinste Geschieden II Underheinste Geschieden II Underheinste II Geschieden II Underheinste II II Geschieden II II II Geschieden II	yearOfBirth	Geburtsjahr		
2: Frau Annahus 2: Chree Angabe amartial Status 1: Ledig 2: Verbristatet 1: Ledig 3: Verbristatet 2: Verbristatet 3: Verbristatet 4: Verbristatet 6: In eingetragener Partnerschaft 6: In eingetragener Partnerschaft 6: In eingetragener Partnerschaft 7: Aufgeldosse Partnerschaft 6: Nort auseiber gemäßes den aktuellen Grenzen 7: Aufgeldosse Partnerschaft 7: Auf		0 11 11		
martalStatus 2 vilstand 1: Ledig Verheiratet 2: Verheiratet 3: Verheivet 4: Geschiedun 5: Verweivet 6: Ober Angabe 1: Ledig 1: Ledig 1: Ledig 1: Verheiratet 2: Verheivet 6: Ober Angabe 1: Ober Angabe 1: Staterion 1: Staterion	sex	Geschiecht		
maritalStatus Zivilstand III Ledig Verviewrate 2				
2 : Verheintatet 4 : Geschieden 4 : Geschieden 5 : Urverheintatet 6 : Urverheintatet 7 : Urverheintatett 7 : Urverheintatettettettettettettettettettettettette	" 10			
S: Verwitvet 4: Geschieden Unverheintatet Unverhein	mantaistatus	Ziviistand		
4: Geschieden 5: Unverbiratat in eingetragener Partnerschaft in einstelligener in eingehörter in einernagener in einernagener in einer in				
S: Unverheiratet Competagement Competage				
Bit In eingetragener Partnerschaft 9: Auglediste Partnerschaft 9: Ohne Angabe Staat				
Augeloise Partnerschaft 97: Ohne Angabe 110: Assaring 111: Staaterios 112: Staaterios 113: Staaterios 114: Staaterios 115: Staaterios 115: Staaterios 116: Ohne Angabe 117: Staaterios 117: Staaterios 118: Staaterios 118: Staaterios 118: Ohne Angabe 119: Ohne Angabe 119: Ohne Angabe 119: Ohne Angabe 119: Ohne Angabe 110: Ohne Ang				
antionalityState Land der Staatsangehörigkeit 8100 å 9999; Staat 1: Staatsangehörigkeit				
nationalityState Land der Staatsangehörigkeit 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1:				
1: Staatenios Nicht zuiellang gemäss den aktuellen Grenzen 9: Ohne Angabe	nationalityCtata	Land day Ctaataangahärigkait		
	nationalityState	Land der Staatsangenongkeit		
arrivalDate 9: Ohne Angabe				
arrivatDate Zuzugsdatum in die Gemeinde AAAA-MM-JJ: 9997-12-31: 99999999999999999999999999999999999				
Set Geburt Set	arrivalData	Zuzugodotum in die Comeinde		
CHarrivalDate Zuzugsdatum in die Schweiz Aushamman Datum Ser Geburt Johne Angabe Ohne Angabe Ohne Angabe Ohne Angabe Ohne Angabe Ohne Angabe Ohne Angabe Statt Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen Nicht anwendbar Johne Angabe Johne	anvaiDate	zuzugsuatum in die Gemeinde		
CHarrivalDate Zuzugsdatum in die Schweiz AAAA-MM-JJ: 9990-12-31: Ohne Angabe Staat Aicht zufelibar gemäss den aktuellen Grenzen Nicht zuwendbar Nicht zuwendbar Nicht zuwendbar Nicht zuwendbar Nicht zuwendbar Ohne Angabe 2 verheiratel, in eingefragener Partnerschaft Verwirkset, durch Tot aufgeföste Par				
9897-12-31: Self Geburt 9897-12-31: Ohne Angabe comesFromCountryId Herkunftsstaat	CHarrivalData	Zuzugodotum in die Cobuscia		
comesFromCountryId Herkunftsstaat 8101 à 9999: Stat 1 1 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	CharrivalDate	Zuzugsdatum in die Schweiz		
State State				
6: Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen	aomas Fram Cauntruld	Llorkunftootoot		
8: Nicht anwendbar 9: Ohne Angabe	ComesFromCountryld	Herkumissiaat		
classOfMaritalStatus Zivilstandsklasse 1: Ledig Werheiratet, in eingetragener Partnerschaft 4: Geschieden, unverheiratet, gerichtlich aufgelöste Partnerschaft 4: Auslander 4: Auslander 4: Anzahl Jahre 7: Anzahl Jahre 7:				
ClassOfMaritalStatus				
2: Verheiratet, in eingetragener Partnerschaft 3: Verwitwet, durch Tod aufgelöste Partnerschaft 4: Geschieden, unverheiratet, gerichtlich aufgelöste Partnerschaft 6: Obne Angabe 1: Schweizer 2: Ausländer yearOfAcquisitionSwiss Jahr des Erwerbs der Schweizer Staatsangehörigkeit Staatsangehörigkeit 5: Seit Geburt 8: Nicht anwendbar 9: Ohne Angabe municipalityStayYears Anzahl Jahre in der Gemeinde 6: Seit Geburt 9: Ohne Angabe municipalityResidence5YearAgo Wohngemeinde vor 5 Jahren 1 à 7000 Gemeinde 1 à 7000 Gemeinde 1 in Ausland 1 i	alacaOfMaritalCtatus	Ziviletendekleses		
Staatsangehörigkeitskategorie 1: Schweizer 2: Auslander 3: A	ClassOlivianiaistatus	Ziviistariuskiasse		
4: Geschieden, unverheiratet, gerichtlich aufgelöste Partnerschaft Ohne Angabe nationalityCategory Staatsangehörigkeitskategorie yearOfAcquisitionSwiss Jahr des Erwerbs der Schweizer Staatsangehörigkeit Staatsangehörigkeit Staatsangehörigkeit Staetsangehörigkeit Anzahlashar Staetsangehörigkeit Alahr AlahrivalYear Staetsangehörigkeit Alahr Anzahl Jahr Staetsangehörigkeit Alahr Staetsangehörigkeit Alahr Anzahlashar Anzahlashar Anzahlashar geboren Ausländer, in der Schweiz geboren Ausländer, im Ausland geboren Au				
9: Oline Angabe 1: Schweizer 1: Seit Geburt 1: Seit Gemeinde wie heute 1: Seit Gemeinde wie h				
Statsangehörigkeitskategorie 1: Schweizer 2: Ausländer 2: Ausländer 3 3 3 3 3 3 3 3 3				
2: Ausländer	notionalityCatagon;	Ctaataanaa häriakaitakataaaria		
yearOfAcquisitionSwiss Jahr des Erwerbs der Schweizer Staatsangehörigkeit -5: Seit Geburt Nicht anwendbar Nangabe O-120: Anzahl Jahre Seit Geburt Nicht anwendbar Noch nicht geboren Nicht und geboren Noch nicht geboren Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen Ohne Angabe CHArrivalYear Jahr des Zuzugs in die Schweiz DopulationGroup Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren Ausländer, in der Schweiz geboren Ausländer, im Ausland geboren Noch nicht geboren Sich Zuzugs in die Schweiz Seit Geburt -9: Ohne Angabe Ohne Angabe CHArrivalYear Jahr des Zuzugs in die Schweiz -9: Ohne Angabe Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren Ausländer, in der Schweiz geboren Ausländer, im Ausland ge	TationalityCategory	Staatsangenongkeitskategorie	1.	
Staatsangehörigkeit -5: Seit Geburt Nicht anwendbar Ohne Angabe municipalityStayYears Anzahl Jahre in der Gemeinde O-12D: Anzahl Jahre Ohne Angabe municipalityResidence5YearAgo Wohngemeinde vor 5 Jahren 1 a 7000 Gemeinde Ohne Angabe municipalityResidence5YearAgo Wohnort vor 5 Jahren 1 in 2000 Gemeinde Ohne Angabe residence5YearAgo Wohnort vor 5 Jahren 1: Gleiche Gemeinde wie heute Andere Gemeinde wie heute 2: Andere Gemeinde wie heute 1 in Ausland 2 in Ausländer, in Ausland 2 in Ausländer, in Ausland 3 in Ausländer, in Au	woarOfAcquicitionSwice	Johr dos Enverhe der Schweizer	1000 20nn:	
### Signature of the composition	yearOrAcquisitionSwiss			
municipalityStayYears Mnzahl Jahre in der Gemeinde MnunicipalityStayYears Anzahl Jahre in der Gemeinde MnunicipalityResidence5YearAgo Mohngemeinde vor 5 Jahren MunicipalityResidence5YearAgo Mohngemeinde vor 5 Jahren Mohn incht geboren Mohn Angabe residence5YearAgo Wohnort vor 5 Jahren Mohnort vor 6 Ja		Staatsangenongkeit		
municipalityStayYears Anzahl Jahre in der Gemeinde -5: Seit Geburt -9: Ohne Angabe municipalityResidence5YearAgo Whongemeinde vor 5 Jahren -3 In Ausland -4 Noch nicht geboren -9 Ohne Angabe residence5YearAgo Whonort vor 5 Jahren -1: Gleiche Gemeinde wie heute -2: Andere Gemeinde im gleichen Kanton -3: Gemeinde in einem anderen Kanton -4: Noch nicht geboren -4: Noch nicht geboren -6: Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen -9: Ohne Angabe CHArrivalYear CHArrivalYear CHArrivalYear Dahr des Zuzugs in die Schweiz -5: Seit Geburt -9: Ohne Angabe PopulationGroup Bevölkerungsgruppe -1: Schweizer, in Ausland geboren -4: Ausländer, in der Schweiz geboren -5: Ausländer, in der Schweiz geboren -6: Schweizer, in Ausland geboren -6: Ausländer, in der Schweiz geboren -6: Schweizer, in Ausland geboren -6: Ausländer, in der Schweiz geboren -6: Schweizer, in Ausland geboren -7: Schweizer, in Ausland geboren -				
-5: Seit Geburt -9: Ohne Angabe municipalityResidence5YearAgo Wohngemeinde vor 5 Jahren 1 à 7000 Gemeinde -3 Im Ausland -4 Noch nicht geboren -9 Ohne Angabe residence5YearAgo Wohnort vor 5 Jahren 1: Gleiche Gemeinde wie heute -2: Andere Gemeinde im gleichen Kanton -3: Gemeinde in einem anderen Kanton -4: Noch nicht geboren -6: Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen -9: Ohne Angabe CHArrivalYear Jahr des Zuzugs in die Schweiz -5: Seit Geburt -9: Ohne Angabe populationGroup Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren -5: Ausländer, in der Schweiz geboren -5: Ausländer, im Ausland geboren -6: Ausländer, im	municipalityStayVoore	Anzahl Jahro in dar Gamainda		
### Substitution of the composition of the composit	Indincipality Stay Fears	Anzani same in dei demende		
municipalityResidence5YearAgo Wohngemeinde vor 5 Jahren 1 à 7000 -3 Im Ausland -4 Noch nicht geboren -9 Ohne Angabe residence5YearAgo Wohnort vor 5 Jahren 1: Gleiche Gemeinde wie heute 2: Andere Gemeinde im gleichen Kanton 3: Gemeinde in einem anderen Kanton 4: Im Ausland -4: Noch nicht geboren -6: Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen -9: Ohne Angabe CHArrivalYear Jahr des Zuzugs in die Schweiz -9: Ohne Angabe CHArrivalYear Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren -9: Ohne Angabe -1: Schweizer, im Ausland geboren -2: Schweizer, im Ausland geboren -4: Ausländer, im Ausland geboren -4: Ausländer, im Ausland geboren -5: Ausländer, im Ausland geboren -6: Ausländer, im Ausland geboren -6: Schweizer, im Gerchen Gemeinde				
residence5YearAgo Wohnort vor 5 Jahren 1: Gleiche Gemeinde wie heute 2: Andere Gemeinde in gleichen Kanton 3: Gemeinde in einem anderen Kanton 4: Im Ausland Noch nicht geboren -9: Ohne Angabe CHArrivalYear Jahr des Zuzugs in die Schweiz PopulationGroup Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren -5: Ausländer, in der Schweiz geboren -6: Ausländer, im Ausland geboren -6: Schweizer, in der Schweiz geboren -7: Ausländer, in der Schweiz geboren -7: Ausländer, in der Schweiz geboren -7: Ausländer, in Ausland geboren -7: Ausländer, im Ausland geboren -7: Ohne Angabe -7: Ohne Angabe -7: Ausländer, im Ausland geboren -7: Ausländer, im Ausland geboren -7: Ohne Angabe	municipalityResidence5VearAgo	Wohngemeinde vor 5. Jahren		
-4	Indincipality residences rearAgo	vvoiligemende voi 3 samen		
residence5YearAgo Wohnort vor 5 Jahren 1: Gleiche Gemeinde wie heute Andere Gemeinde im gleichen Kanton 3: Gemeinde in einem anderen Kanton Hm Ausland 4: Im Ausland 4: Noch nicht geboren Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen 9: Ohne Angabe CHArrivalYear Jahr des Zuzugs in die Schweiz AAAA: 9: Ohne Angabe PopulationGroup Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren 4: Ausländer, in der Schweiz geboren Ausländer, im Ausland geboren householdld federalBuildingld EGID 1-90000000: EGID 99999nnnn: Person ohne Adresse in der Gemeinde Ohne Angabe FedoralDwellingld geoCoordE E-Koordinate N-Koordinate				
residenceSYearAgo Wohnort vor 5 Jahren 1: Gleiche Gemeinde wie heute 2: Andere Gemeinde im gleichen Kanton 3: Gemeinde in einem anderen Kanton 4: Im Ausland Noch nicht geboren Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen Ohne Angabe CHArrivalYear Jahr des Zuzugs in die Schweiz AAAA: -5: Seit Geburt -9: Ohne Angabe populationGroup Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren 2: Schweizer, im Ausland geboren 4: Ausländer, im der Schweiz geboren Ausländer, im Ausland geboren householdld federalBuildingld EGID 1-90000000: EGID 99999nnnn: -9: Ohne Angabe Ferson ohne Adresse in der Gemeinde Ohne Angabe Ferson ohne Adresse in der Gemeinde Ohne Angabe Ferson ohne Angabe federalDwellingld geoCoordE E-Koordinate N-Koordinate				
2: Andere Gemeinde im gleichen Kanton 3: Gemeinde in einem anderen Kanton 4: Im Ausland 4: Noch nicht geboren -6: Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen -9: Ohne Angabe CHArrivalYear Jahr des Zuzugs in die Schweiz AAAA: Jahr -5: Seit Geburt -9: Ohne Angabe populationGroup Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren -2: Schweizer, in Ausland geboren -4: Ausländer, in der Schweiz geboren -5: Ausländer, im Ausland geboren -5: Ausländer, im Ausland geboren -6: Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen -9: Ohne Angabe -9: Ohne Angabe Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren -4: Ausländer, in der Schweiz geboren -5: Ausländer, im Ausland geboren -6: Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen -9: Ohne Angabe Bevölkerungsgruppe -9: Schweizer, im Ausland geboren -9: Ohne Angabe FederalDwellingld -9: Ohne Angabe FederalDwellingld -9: Ohne Angabe FederalDwellingld -9: Ohne Angabe FederalDwellingld -9: Ohne Angabe	residence5VearAgo	Wohnort vor 5 Jahren		
3: Gemeinde in einem anderen Kanton 4: Im Ausland -4: Noch nicht geboren -6: Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen Ohne Angabe CHArrivalYear Jahr des Zuzugs in die Schweiz AAAA: Jahr -5: Seit Geburt -9: Ohne Angabe populationGroup Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren 2: Schweizer, in dusland geboren 4: Ausländer, in der Schweiz geboren 5: Ausländer, im Ausland geboren householdId federalBuildingId EGID 1-900000000: EGID 99999nnnn: Person ohne Adresse in der Gemeinde Ohne Angabe federalDwellingId geoCoordE E-Koordinate geoCoordN N-Koordinate	Tosiderices real Ago	Vol. Holt voi 3 dailleil		
4: Im Ausland 4: Noch nicht geboren Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen 9: Ohne Angabe CHArrivalYear Jahr des Zuzugs in die Schweiz AAAA: 9: Seit Geburt 9: Ohne Angabe populationGroup Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren 2: Schweizer, im Ausland geboren 4: Ausländer, in der Schweiz geboren 5: Ausländer, im Ausland geboren householdld federalBuildingld EGID 1-90000000: 99999nnnn: Person ohne Adresse in der Gemeinde Ohne Angabe federalDwellingld geoCoordE E-Koordinate N-Koordinate				
-4: Noch nicht geboren -6: Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen -9: Ohne Angabe CHArrivalYear Jahr des Zuzugs in die Schweiz AAAA: -5: Seit Geburt -9: Ohne Angabe populationGroup Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren 2: Schweizer, im Ausland geboren 4: Ausländer, in der Schweiz geboren 5: Ausländer, im Ausland geboren householdld federalBuildingld EGID 1-90000000: EGID 9999nnnn: Person ohne Adresse in der Gemeinde -9: Ohne Angabe federalDwellingld geoCoordE E-Koordinate B-Koordinate V-Koordinate				
-6: Nicht zuteilbar gemäss den aktuellen Grenzen Ohne Angabe CHArrivalYear Jahr des Zuzugs in die Schweiz AAAA: Jahr -5: Seit Geburt -9: Ohne Angabe PopulationGroup Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren 2: Schweizer, im Ausland geboren 4: Ausländer, in der Schweiz geboren 5: Ausländer, im Hausland geboren householdld federalBuildingld EGID 1-900000000: EGID 99999nnnn: Person ohne Adresse in der Gemeinde Ohne Angabe federalDwellingld geoCoordE E-Koordinate geoCoordN N-Koordinate				
-9: Ohne Angabe			1 2	lance and the second second
CHArrivalYear Jahr des Zuzugs in die Schweiz -5: Seit Geburt Ohne Angabe populationGroup Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren 2: Schweizer, im Ausland geboren 4: Ausländer, in der Schweiz geboren 5: Ausländer, im Ausland geboren householdld federalBuildingld EGID 1-90000000: 99999nnnn: Person ohne Adresse in der Gemeinde Ohne Angabe federalDwellingld geoCoordE E-Koordinate P-Koordinate				
-5: Seit Geburt -9: Ohne Angabe populationGroup Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren 2: Schweizer, im Ausland geboren 4: Ausländer, in der Schweiz geboren 5: Ausländer, in der Schweiz geboren 4: Ausländer, im Ausland geboren householdld federalBuildingld EGID 1-900000000: EGID 9999nnnn: Person ohne Adresse in der Gemeinde -9: Ohne Angabe federalDwellingld geoCoordE E-Koordinate geoCoordN N-Koordinate	CHArrivalYear	Jahr des Zuzugs in die Schweiz		
99: Ohne Angabe		acc _acago iii dio conwaiz		
populationGroup Bevölkerungsgruppe 1: Schweizer, in der Schweiz geboren 2: Schweizer, in Ausland geboren 4: Ausländer, in der Schweiz geboren 5: Ausländer, im Ausland geboren householdId federalBuildingId EGID 1-900000000: EGID 99999nnnn: Person ohne Adresse in der Gemeinde Ohne Angabe federalDwellingId geoCoordE E-Koordinate geoCoordN N-Koordinate				
2: Schweizer, im Ausland geboren 4: Ausländer, in der Schweiz geboren 5: Ausländer, im Ausland geboren 6: Ausländer, im Ausland geboren 6: Ausländer, im Ausland geboren 7: Ausländer, im	populationGroup	Bevölkerungsgruppe		
4: Ausländer, in der Schweiz geboren				
5: Ausländer, im Ausland geboren				
householdId EGID 1-900000000: BGID gegeCoordE 99999nnnn: Person ohne Adresse in der Gemeinde -9: Ohne Angabe geoCoordE E-Koordinate geoCoordN N-Koordinate				
federalBuildingId EGID 1-900000000: 99999nnnn: Person ohne Adresse in der Gemeinde Ohne Angabe federalDwellingId Ohne Angabe geoCoordE E-Koordinate geoCoordN N-Koordinate	householdld			3
99999nnnn: Person ohne Adresse in der Gemeinde Ohne Angabe federalDwellingId geoCoordE		EGID	1-90000000	EGID
-9: Ohne Angabe federalDwellingId 9: Ohne Angabe geoCoordE E-Koordinate 9: Ohne Angabe geoCoordN N-Koordinate 9: Ohne Angabe	nederal Dullulligid	Laib		
federalDwellingId geoCoordE geoCoordN N-Koordinate				
geoCoordE E-Koordinate geoCoordN N-Koordinate	fodoralDwallingId		-5.	Office Arryabe
geoCoordN N-Koordinate			 	
	o .			
locality Ort (Eurostat)	geoCoordN	N-Koordinate		
	locality	Ort (Eurostat)		

Quelle: (Bundesamt für Statistik, 2014b)

A.2 Bevölkerungsstruktur und Zuwachs

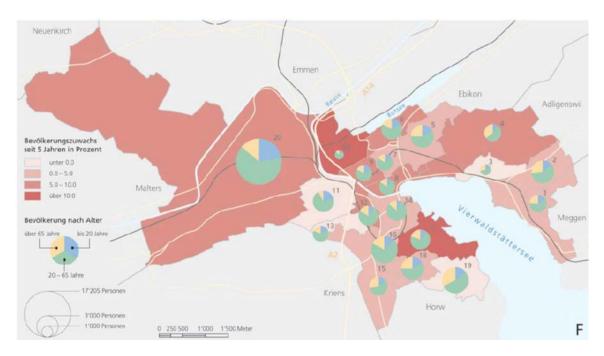


Abbildung 31: Ständige Wohnbevölkerung nach Altersgruppen 2009 und Bevölkerungszuwachs seit 5 Jahren differenziert nach Quartieren, *Quelle: (Stadt Luzern, 2013a, 16)*

A.3 Genossenschaften

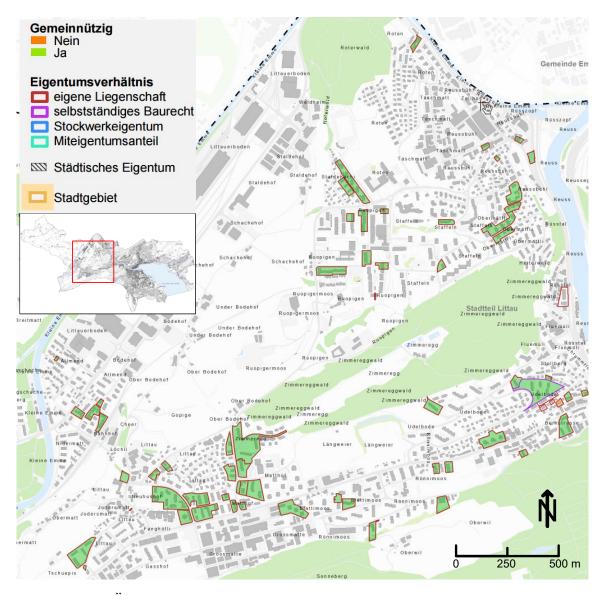


Abbildung 32: Übersicht Genossenschaften Littau, Quelle: Eigene Zusammenstellung, Hintergrundkarten: (Stadt Luzern, 2016c; Kanton Luzern, 2016c)

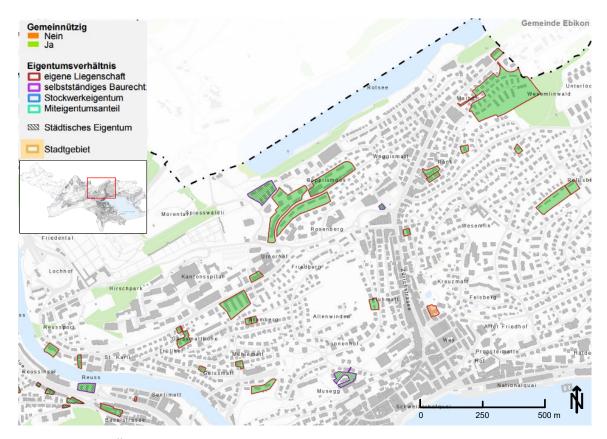


Abbildung 33: Übersicht Genossenschaften Luzern Nord, Quelle: Eigene Zusammenstellung, Hintergrundkarten: (Stadt Luzern, 2016c; Kanton Luzern, 2016c)



Abbildung 34: Übersicht Genossenschaften Luzern Ost, Quelle: Eigene Zusammenstellung, Hintergrundkarten: (Stadt Luzern, 2016c; Kanton Luzern, 2016c)

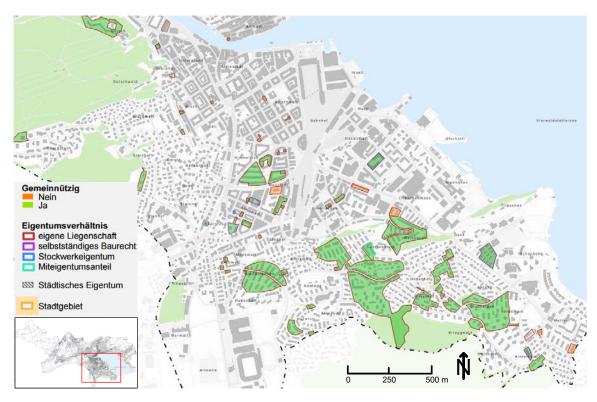


Abbildung 35: Übersicht Genossenschaften Luzern Süd, Quelle: Eigene Zusammenstellung, Hintergrundkarten: (Stadt Luzern, 2016c; Kanton Luzern, 2016c)

A.4 Erneuerungsgebiete

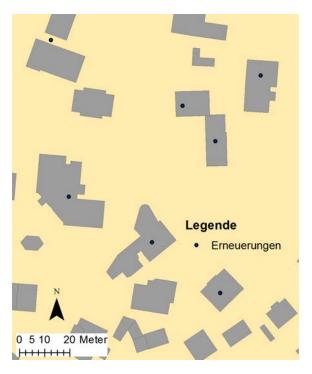


Abbildung 36: Erneuerungsgebiet 1, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

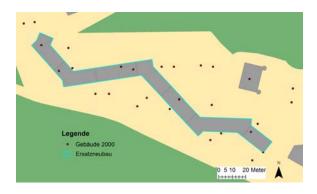


Abbildung 37: Erneuerungsgebiet 2, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

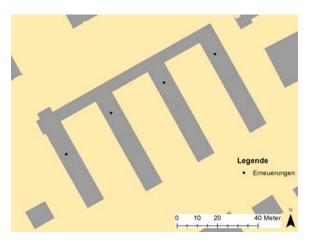


Abbildung 38: Erneuerungsgebiet 3, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

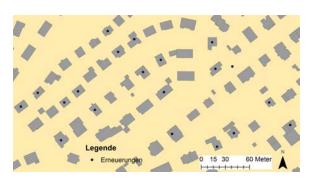


Abbildung 39: Erneuerungsgebiet 4, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

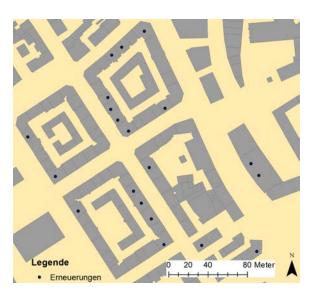


Abbildung 40: Erneuerungsgebiet 5, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

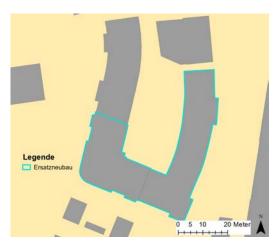


Abbildung 41: Erneuerungsgebiet 6, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

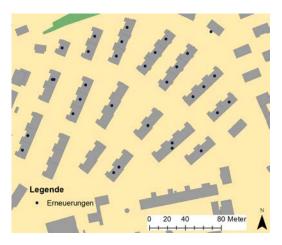


Abbildung 42: Erneuerungsgebiet 7, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

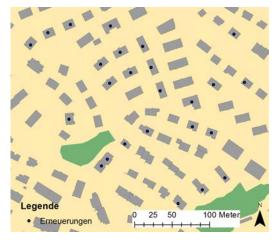


Abbildung 43: Erneuerungsgebiet 8, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

A.5 Vergleich der durchschnittlichen Wohnfläche pro Person 2000 und 2014 in den Erneuerungsgebieten

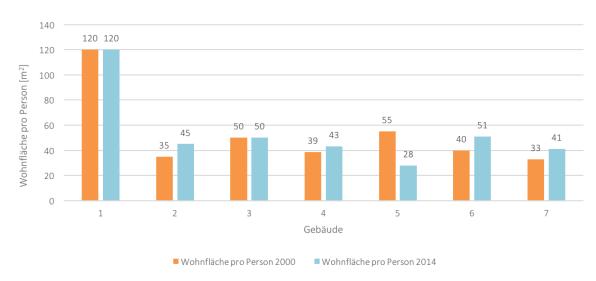


Abbildung 44: Vergleich der durchschnittlichen Wohnfläche pro Person und Gebäude im Erneuerungsgebiet 1 vor und nach Erneuerung, *Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a, 2000b)*

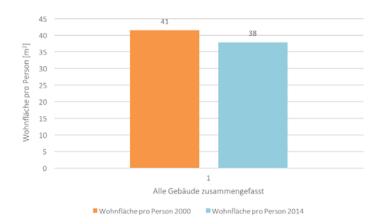


Abbildung 45: Vergleich der durchschnittlichen Wohnfläche pro Person und Gebäude im Erneuerungsgebiet 2 vor und nach Erneuerung, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a, 2000b)



Abbildung 46: Vergleich der durchschnittlichen Wohnfläche pro Person und Gebäude im Erneuerungsgebiet 3 vor und nach Erneuerung. Hier ist jedoch die Datengrundlage für die Anzahl Personen fehlerhaft, *Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a, 2000b)*



Abbildung 47: Vergleich der durchschnittlichen Wohnfläche pro Person und Gebäude im Erneuerungsgebiet 4 vor und nach Erneuerung, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a, 2000b)

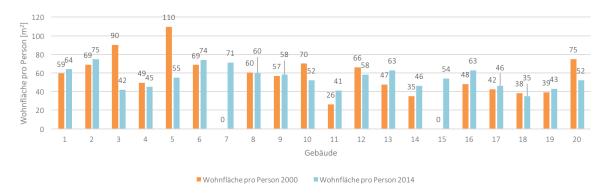


Abbildung 48: Vergleich der durchschnittlichen Wohnfläche pro Person und Gebäude im Erneuerungsgebiet 5 vor und nach Erneuerung, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a, 2000b)



Abbildung 49: Vergleich der durchschnittlichen Wohnfläche pro Person und Gebäude im Erneuerungsgebiet 6 vor und nach Erneuerung, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a, 2000b)



Abbildung 50: Vergleich der durchschnittlichen Wohnfläche pro Person und Gebäude im Erneuerungsgebiet 7 vor und nach Erneuerung, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a, 2000b)

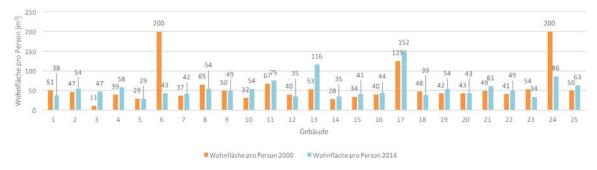


Abbildung 51: Vergleich der durchschnittlichen Wohnfläche pro Person und Gebäude im Erneuerungsgebiet 8 vor und nach Erneuerung, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a, 2000b)

A.6 Vorgehen Geschossflächenreserven

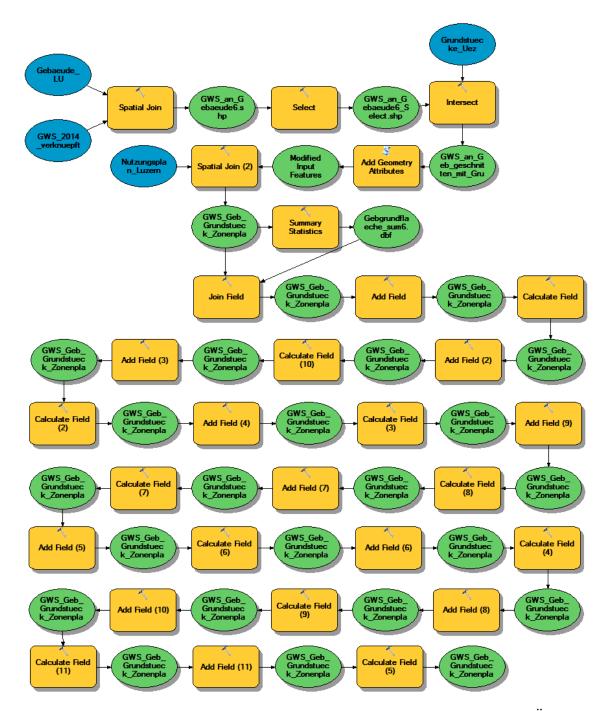


Abbildung 52: Modelbuilder zur Ermittlung der Geschossflächenreserven mit der Überbauungsziffer, Quelle: Eigene Darstellung mit dem Modelbuilder von ArcGIS

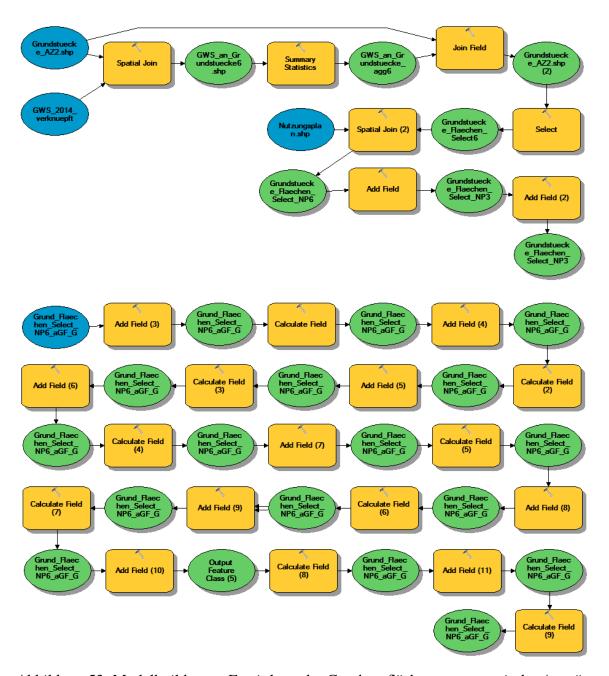


Abbildung 53: Modelbuilder zur Ermittlung der Geschossflächenreserven mit der Ausnützungsziffer, *Quelle: Eigene Darstellung mit dem Modelbuilder von ArcGIS*

A.7 Geschossflächenreserven

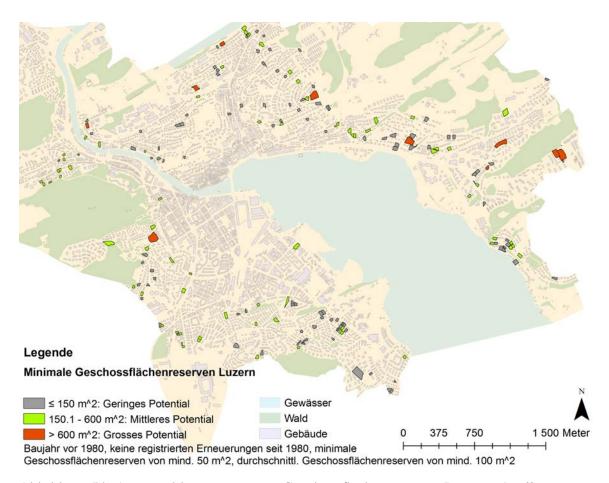


Abbildung 54: Ausgewählte, interessante Geschossflächenreserven Luzern, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

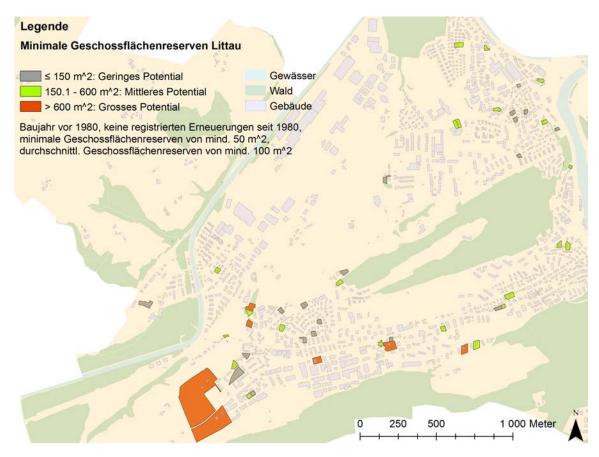


Abbildung 55: Ausgewählte, interessante Geschossflächenreserven Littau, Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a; Kanton Luzern, 2016d)

A.8 Vergleich vertretene Nationen vor und nach der Erneuerung in den Vertiefungsgebieten

Tabelle 20: Vergleich Nationen vor und nach der Erneuerung im Erneuerungsgebiet 4

Vertretene Nationen	2000	2014	Veränderung	Veränderung
vertifetene Nationen	[Pers.]	[Pers.]	[Pers.]	[%]
Schweiz	101	92	-9	-7.2
Serbien & Montenegro	21	6	-15	-12
Deutschland	0	7	7	5.6
Türkei	0	4	4	3.2
Italien	0	1	1	0.8
China	3	0	-3	-2.4
Polen	0	1	1	0.8
Summe	125	111	-14	-11

Quelle: Eigene Zusammenstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a, 2000a, 2014b)

Tabelle 21: Vergleich Nationen vor und nach der Erneuerung im Erneuerungsgebiet 5

¥744 NI-4*	2000	2014	Veränderung	Veränderung
Vertretene Nationen	[Pers.]	[Pers.]	[Pers.]	[%]
Schweiz	160	172	12	6.0
Serbien & Montenegro	15	0	-15	-7.5
Deutschland	11	32	21	11
Türkei	2	2	0	0.0
Italien	4	6	2	1.0
Vereinigtes Königreich	0	3	3	1.5
Vereinigte Staaten	0	3	3	1.5
Guatemala	1	1	0	0.0
Brasilien	0	3	3	1.5
Mexiko	0	1	1	0.5
Sri Lanka	2	0	-2	-1.0
Neuseeland	2	0	-2	-1.0
Australien	0	1	1	0.5
Portugal	0	1	1	0.5
Slowakei	0	1	1	0.5
Niederlande	1	2	1	0.5
Ukraine	0	1	1	0.5
Österreich	0	2	2	1.0
Spanien	1	5	4	2.0
Rumänien	0	1	1	0.5
Griechenland	0	1	1	0.5
Thailand	0	2	2	1.0
Schweden	0	2	2	1.0
Kanada	0	1	1	0.5
Summe	199	245	46	23

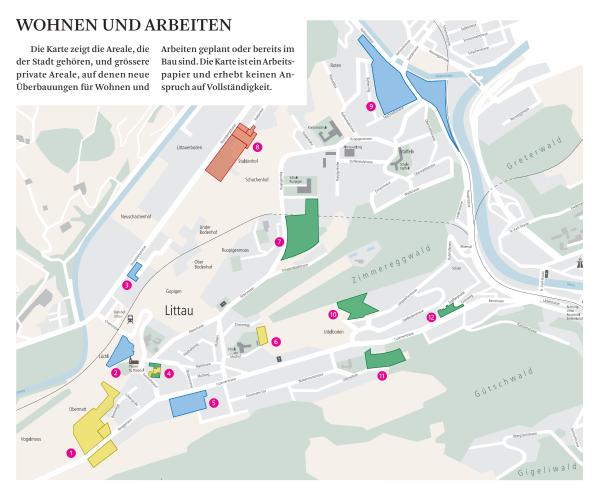
Quelle: Eigene Zusammenstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a, 2000a, 2014b)

Tabelle 22: Vergleich Nationen vor und nach der Erneuerung im Erneuerungsgebiet 7

Vertretene Nationen	Stand 2000	Stand 2014	Veränderung	Veränderung
vertretene Nationen	[Pers.]	[Pers.]	[Pers.]	[%]
Schweiz	250	378	128	38
Serbien & Montenegro	25	1	-24	-7.1
Deutschland	4	5	1	0.3
Türkei	0	7	7	2.1
Italien	32	38	6	1.8
Sri Lanka	0	3	3	0.9
Portugal	0	1	1	0.3
Niederlande	0	1	1	0.3
Österreich	0	2	2	0.6
Spanien	3	3	0	0.0
Griechenland	0	0	0	0.0
Thailand	1	0	-1	-0.3
Bosnien & Herzegowina	10	2	-8	-2.4
Kroatien	10	9	-1	-0.3
Ecuador	0	1	1	0.3
Frankreich	0	1	1	0.3
Mazedonien	2	0	-2	-0.6
Summe	337	452	115	34

Quelle: Eigene Zusammenstellung, Datengrundlage: (Bundesamt für Statistik, 2014a, 2000a, 2014b)

A.9 Geplante Arealentwicklungen



- 1 | Littau West
 Private und städtische
 Grundstücke in der
 2-geschossigen Wohnzone; auf Grundlage
 einer städtebaulichen
 Studie wird zurzeit
 ein Bebauungsplan
 erarbeitet. Nach einer
 Umzonung und einer
 Verdichtung wären
 300 bis 400 Wohnungen möglich.
- 2 Niedermatt Süd Privates Grundstück in der gemischten Zone; zurzeit werden 3 Gebäude mit 145 Eigentumswohnungen und einem Gewerbeanteil realisiert. Bezug: Oktober 2015 bis Juni 2016.
- 3 | Bodenhof Für das private Grundstück wird ein Gestaltungsplan erarbeitet mit dem Ziel, in der Arbeitszone den Wohnanteil zu erhöhen (Realisierung von 20 Wohnungen).
- 4 Neuhushof
 Private Grundstücke;
 6 Gebäude mit insgesamt 60 Wohnungen
 sind im Bau beziehungsweise teilweise
 bereits bezogen.
 Davon sind 16 private
 Eigentumswohnungen
 und 44 gemeinnützige
 Mietwohnungen, einige davon mit Services
 für betreutes Wohnen
 im Alter.
- 5 | Grossmatte West Private Grundstücke; der Bebauungsplan mit 3 Baufeldern wurde im März 2015 genehmigt. Auf dem ersten Baufeld werden 163 Wohnungen realisiert. Baubeginn: voraussichtlich 2016.
- 6 | Matthof Städtisches Grundstück; langfristiges Potenzial für den Wohnungsbau. Dazu wäre eine Umzonung nötig. Die Untersuchung der Altlasten hat gezeigt, dass

- eine Bebauung mit geeigneten Massnahmen möglich ist.
- 7 | Ruopigen Unbebautes städtisches Grundstück in der 4-geschossigen Wohnzone; die Untersuchung der Altlasten hat gezeigt, dass eine Bebauung nur bedingt möglich ist.
- 8 | Staldenhof im Littauerboden Private und städtische Grundstücke in der Arbeitszone; es soll ein Entwicklungskonzept Littauerboden erarbeitet werden, in dem die Strategie für die Entwicklung des städtischen Grundstücks im Staldenhof eingebettet wird.
- 9 Reussbühl
 Private Grundstücke
 in der gemischten
 Zone; zurzeit werden
 2 Bebauungspläne mit
 einem Potenzial für

- und 700 Arbeitsplätze
- 10 Längweiher 3 Unbebautes städtisches Grundstück in der 4-geschossigen Wohnzone; die Untersuchung der Altlasten hat gezeigt, dass eine Bebauung möglich ist. Im Rahmen der Zusammenführung der Bauund Zonenordnungen von Littau und Luzern wird die Bebauungsdichte neu bestimmt.
- 11 | Rönnimoos
 Grösstenteils unbebautes städtisches Grundstück, zum Teil in der Wohnzone, zum Teil in der Zone für öffentliche Zwecke; sollte es nicht für die Erweiterung des Schulhauses benötigt werden, wäre langfristig Wohnungsbau denkbar. Dazu ist eine Umzonung nötig.
- 12 | Obere Bernstrasse Städtische Grundstücke

- Baugenossenschaften planen eine 2000-Watt-Wohnsiedlung mit rund 135 gemeinnützigen Wohnungen.
- 13 | Urnerhof Städtisches Grundstück mit Familiengärten in der Wohn- und Arbeitszone; die Hälfte des Grundstücks soll dem gemeinnützigen Wohnungsbau zur Verfügung gestellt
- 14 Abendweg 17 Städtisches Grundstück in der Zone für öffentliche Nutzung; es kann für den gemeinnützigen Wohnungsbau genutzt werden. Die Umzonung wird vorbereitet.
- 15 | Pilatusplatz Städtisches Grundstück in der Wohn- und Arbeitszone, auf dem ein Wohn- und Geschäftshaus von 35 Metern Höhe vorgesehen ist.

Abbildung 56: Städtische und grössere, private Areale, auf denen neue Überbauungen für Wohnen und Arbeiten geplant sind - S. 1, *Quelle: (Stadt Luzern, 2015b, 6)*

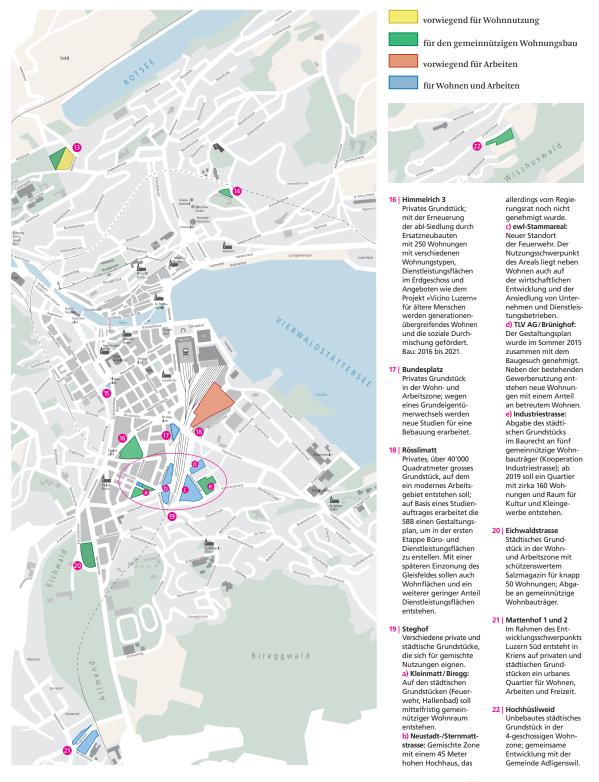


Abbildung 57: Städtische und grössere, private Areale, auf denen neue Überbauungen für Wohnen und Arbeiten geplant sind - S. 2, *Quelle:* (Stadt Luzern, 2015b, 7)

A.10 Zeitplanung Massnahmen und Handlungsempfehlungen 2016 - 2030

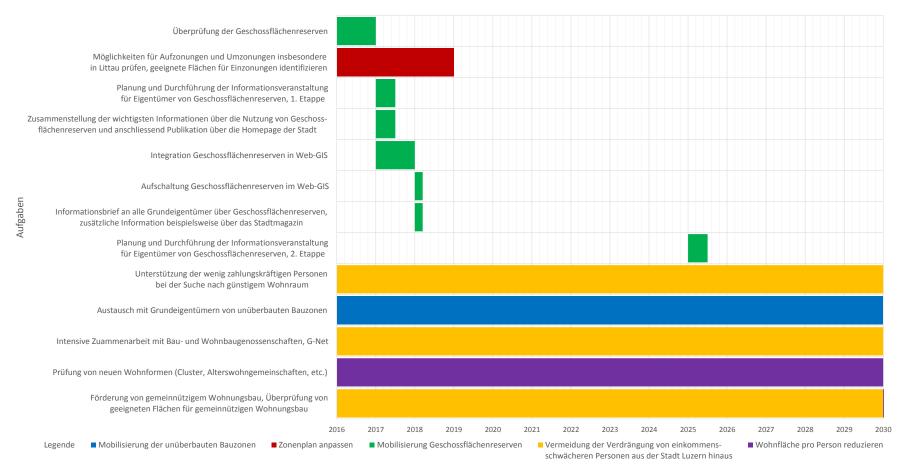


Abbildung 58: Zeitplanung Massnahmen und Handlungsempfehlungen, Quelle: Eigene Darstellung