

Flexibilität im Wohnbau

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades eines

Diplom-Ingenieurs

Studienrichtung: Architektur

Autor: Jürgen Führer

Technische Universität Graz

Erzherzog-Johann-Universität

Fakultät für Architektur

Betreuer: Tschom, Hansjörg, Univ.-Prof.i.R. Dipl.-Ing. Dr.techn. Architekt

Institut für Wohnbau

Mai 2014

Deutsche Fassung:
Beschluss der Curricula-Kommission für Bachelor-, Master- und Diplomstudien vom 10.11.2008
Genehmigung des Senates am 1.12.2008

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am.....

.....
(Unterschrift)

Englische Fassung:

STATUTORY DECLARATION

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources / resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.

.....
date

.....
(signature)

Inhalt

Einleitung	11
Österreich – Steiermark – Graz – Jakomini	13
Gründe für ein Flexibilitätsbedürfnis	14
Flexibilität im Wohnbau – Nichts Neues	15-17
Familien und Haushalte im Wandel	18-21
Volkswirtschaftliche Faktoren	22-24
Sonstige Faktoren	25
Bevölkerungsentwicklung	26
Bevölkerungsanalyse / Bevölkerungsprognose 2031	27-28
Jakomini im Detail	28-29
Bevölkerungsanalysen im Bezirksvergleich	30-33

Projekte mit Flexibilitätsansätzen	35
Generationen Wohnen, Gleisdorf	35-37
Wohnen am Mühlgrund, Wien	38-41
Sandgasse _ Future-Housing, Graz	42-43
Wachsende Wohn-Würfel _ Gradnerstraße, Graz	44-45
[BOX:09] _ Büro Viereck, Graz	46-47
Erkenntnisse und Möglichkeiten	49
Entwurf	50
Lagepläne	50-55
Umwelteinflüsse	56-63
Grundrisse	64-83
Wohnungen	70-94
Ansichten	85-91
Schnitte	93-95

Indroduction

Because of our fast lifestyle flexibly housing is now more in demand than ever, so our needs in housing have changed. Consequently the requirements of living have changed. Earlier you needed sleeping quarters and protection against external influences, today living means a complex interplay of various functions.

However, the majority of existing homes in our region is lagging behind the actual needs, because many apartments are designed for the classical families (two adults, usually with two children). But this image of the family was subjected to the biggest changes in recent years and decades. A really dominant main target group is almost no longer determined, nowadays there are many different life models. Because of social changes, such as demographics, economical modifications, for example new created employments and income forms, you also require different solutions for various residential needs.

In the theoretical part of the paper these developments are subject of discussions. and the primary housing needs for the future will be shown. In already implemented projects possible solutions are described. As a link between theoretical and practical part of the work there are detailed (tailored to the local region) population statistics / forecasting to 2030. The subsequent draft on the western part of the area of the “GVB-Remise Steyrergasse” in Graz (Jakomini) tries to show a simply manner of flexibility in housing.

The focus will be on intergenerational living and the simple possibility of integrating new forms of work in the near or even inside the housing unit.

Einleitung

Flexibilität, sprich Anpassungsfähigkeit, im Wohnbau ist heute mehr gefragt denn je, da eine immer schnelllebigere Welt von ihren Bewohnern immer häufiger Veränderungen abverlangt. Demzufolge hat sich auch das Wohnbedürfnis selbst, vom reinen Erfordernis zum Schutz vor äußeren Einflüssen bzw. als Schlafstätte hin zu einem komplexen Zusammenspiel diverser Funktionen, stark weiterentwickelt.

Der Großteil des in unseren Breiten vorhandenen Wohnraums hinkt dem tatsächlichen Bedarf jedoch hinterher, zumal in vielen Fällen immer noch die klassische Familie (zwei Erwachsene mit meist zwei Kindern) Modell für die künftigen Bewohner steht. Gerade dieses Familienbild war jedoch in den letzten Jahren und Jahrzehnten den größten Veränderungen unterworfen. Eine tatsächlich dominierende Hauptzielgruppe ist beinahe nicht mehr auszumachen, zu differenziert sind heutige Lebensmodelle. Gesellschaftliche Veränderungen, wie etwa die demographische Entwicklung, oder volkswirtschaftliche Modifikationen bspw. neu geschaffene Arbeits- und Einkommensformen tragen somit weiter zu immer unterschiedlicheren (Wohn-)Bedürfnissen bei.

Im Theorieteil der Arbeit werden diese Entwicklungen näher thematisiert und die daraus entstehenden Bedürfnisse erhoben und bereits umgesetzte Projekte unterschiedlichster Flexibilitätsansätze dienen der weiteren Veranschaulichung möglicher Lösungen.

Als Bindeglied zwischen theoretischem und praktischem Teil der Arbeit dient eine detaillierte, an den Standort angepasste, Bevölkerungsstatistik / -prognose bis zum Jahr 2030.

Der anschließende Entwurf soll am westlichen Teil des Grundstücks der GVB-Remise Steyrergasse in Graz (Bezirk Jakomini) einen Weg darstellen Flexibilität im Wohnbau auf möglichst einfache Art und Weise zu schaffen. Der Fokus wird dabei auf generationenübergreifendem Wohnen und der unkomplizierten Möglichkeit der Integration von laufend neuen Arbeitsformen im Nahbereich oder sogar innerhalb des Wohnraumes liegen. Des Weiteren geziemt es sich für eine Planung in derartiger Lage des Bauplatzes, dessen Größe (~9800 m² mit Bebauungsdichte 2,5) und auch der Besitzverhältnisse (Holding Graz Linien als Betreiber der Remise) verantwortungsvoll in Hinblick auf künftige Generationen und Nutzer mit dieser Ressource umzugehen.

FLEXIBILITÄT IM WOHNBAU WOHNEN 2030

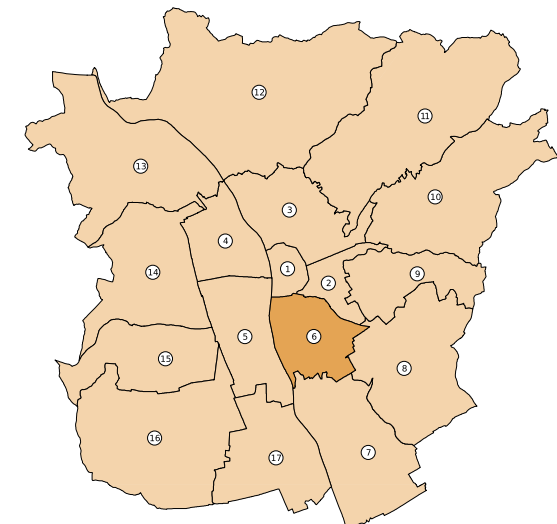
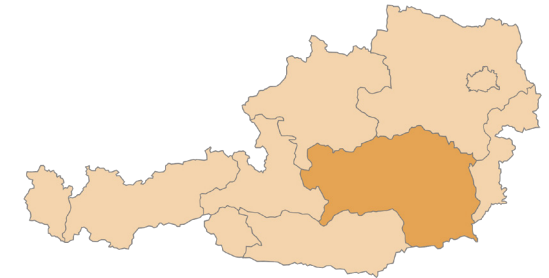
Österreich - Steiermark - Graz - Jakomini

Graz ist die zweitgrößte Stadt Österreichs mit 271.998 Einwohnern¹ (Stand 09. Jänner 2014) und zugleich Landeshauptstadt der Steiermark. Erstmals urkundlich erwähnt wurde Graz im Jahre 1128².

Exakt 875 Jahre später, im Jahre 2003, wurde Graz Kulturhauptstadt Europas und im Rahmen der Vorbereitung für dieses Ereignis entstanden Bauten wie die Murinsel oder das Kunsthaus, welches neben dem Uhrturm wohl das Aushängeschild über die Grenzen hinaus darstellt.

Geografisch im Grazer Becken gelegen unterteilt sich die Stadt nicht nur in 17 Bezirke (davon 6 Zentrumsbezirke und 11 Randbezirke), sondern auch durch die Lage an der Mur in Ost und West.

Der Bezirk Jakomini ist der südlichste aller Zentrumsbezirke und stellt mit einer Fläche von 4,06 km² und mit 30.134 (Stand 2011) Einwohnern zugleich den einwohnerstärksten Bezirk der Stadt Graz dar und Der städtische Augarten liegt ebenso im Bezirk Jakomini wie das Messengelände Graz und die Inffeldgründe der der Technischen Universität Graz.



1 Vgl. <http://www.graz.at/cms/beitrag/10034466/606066>, (Stand 02.04.2014)

2 Vgl. <http://www.graz.at/cms/ziel/606777/DE/>, (Stand 02.04.2014)

Gründe für ein Flexibilitätsbedürfnis

Ursprünge für sich immer schneller ändernde Bedürfnisse von Einzelnen sind vielfältig. Wie bereits erwähnt hat sich etwa das Familienbild innerhalb der letzten Jahre bzw. Jahrzehnte stark verändert.

Ein weiteres Kriterium sind volkswirtschaftliche Veränderungen. Dabei sind nicht nur Arbeits- und Einkommensformen zu berücksichtigen, auch der generelle Trend zu immer globaler agierenden Unternehmen wie auch das dauerhafte Streben nach individueller Wohlstandssteigerung tragen ihren Teil dazu bei.

Ein nicht mehr allzu neues Thema ist die demographische Entwicklung der Gesellschaft. Unterschiedlich alte Menschen haben auch unterschiedliche Anforderungen an den Wohnraum.

Hinzu kommen aber auch so unberechenbare Faktoren wie bspw. regionale Trends. Dazu gehören etwa kurzfristige (5 - 30 Jahre) Gebietsaufwertungen / Gebietsabwertungen unterschiedlichster Ursache.

Flexibilität im Wohnbau - Nichts Neues

Betrachtet man die Entwicklung des Wohnbaus, so stellt man fest, dass Le Corbusier bereits im Jahre 1914 mit der Entwicklung des Prinzips für das Domino Haus einen Grad an Flexibilität umgesetzt hat, der im heutigen Wohnbau so nicht mehr gegeben ist.

Zusammengefasst handelt es sich um ein zum Patent angemeldetes Konstruktionsprinzip. Beschrieben wird dies folgendermaßen:

„1914 Die Domino-Häuser, Projekt

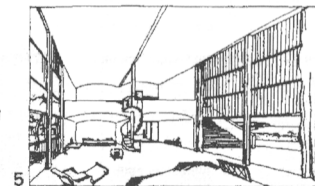
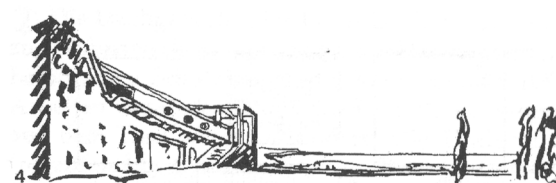
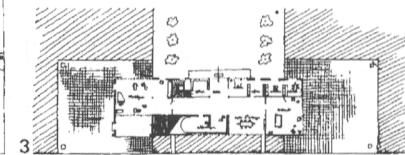
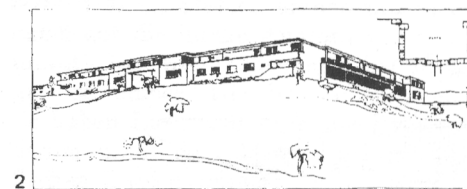
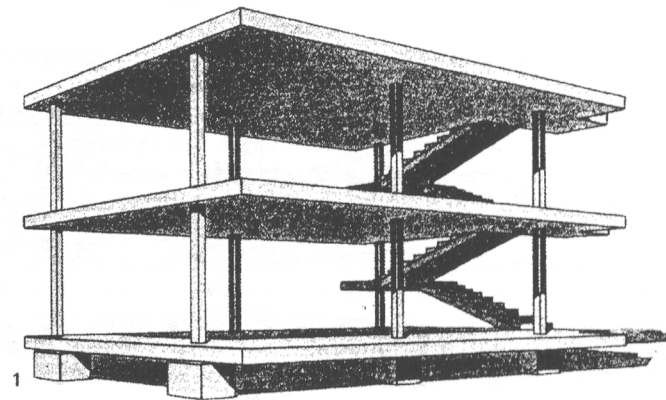
Es handelt sich um ein von den Funktionen des Grundrisses völlig unabhängiges Konstruktionssystem - Skelett. Dieses Skelett trägt lediglich Decken und Treppen. Es besteht aus Standard Elementen, wodurch vielfache Möglichkeiten der Anordnung gegeben sind. Der Eisenbeton wird ohne Schalung hergestellt.“³

In seiner 1927 veröffentlichten Erklärung „5 Punkte zu einer neuen Architektur“ finden sich auch die Prinzipien der Domino Häuser wieder. Drei dieser Punkte, die im Wesentlichen die Flexibilität betreffen, wurden bereits 1914 umgesetzt. Diese sind die Stützen, die freie Grundrissgestaltung und die freie Fassadengestaltung.

„Die freie Grundrißgestaltung:

Das Stützensystem trägt die Zwischendecken und geht bis unter das Dach. Die Zwischenwände werden nach Bedürfnis beliebig hereingestellt, wobei keine Etage irgendwie an die andere gebunden ist. Es existieren keine Trennwände mehr, sonder nur Membranen von

- 3 Erdgeschoss
- 4 Die Villa am Meer
- 5 Der Wohnraum der Villa



10

³ TU Graz - Inst. Architektur und Landschaft (Hg.), Pilotem Gestalten + Entwerfen SS 2005 (Exkursionsbroschüre), 13, zit. n. W. Boesiger (Hg.): Le Corbusier, Zürich 1990

FLEXIBILITÄT IM WOHNBAU WOHNEN 2030



beliebiger Stärke. Folge davon ist absolute Freiheit in der Grundrissgestaltung, das heißt freie Verfügung über die vorhandenen Mittel, was den Ausgleich mit der etwas kostspieligen Betonkonstruktion leicht schafft.“⁴

Die vollständige Umsetzung seiner „5 Punkte zu einer neuen Architektur“ gelang Le Corbusier dann mit dem 1931 fertiggestellten Bau der Villa Savoye, wobei die zwei zusätzlich umgesetzten Punkte gegenüber dem Domino-Haus-Prinzip, die Dachgärten sowie das Langfenster, keinen Einfluss auf die Flexibilität haben.

Die Villa Savoye diente ursprünglich als Wohnsitz für die Familie Savoye und ist heute im Staatsbesitz und als Denkmal ganzjährig zu Besichtigungszwecken geöffnet.



Umgelegt auf die funktionale Ebene wurde aus dem konstruktiven Prinzip des freien Grundrisses nun der offene Grundriss. Funktionen gehen ineinander über und es entstehen fließende Bereiche, die bspw. den Innen- und Außenraum miteinander verbinden. Als frühes Beispiel für dieses Prinzip gilt Ludwig Mies van der Rohes Pavillon zur Weltausstellung 1929 in Barcelona. Dabei lag das Stahlbetondach auf filigranen Stützen auf. Zwischen Boden und Decke gaben einzelne Scheiben unterschiedlicher Bauweise (von Stein bis Glas) nur Andeutungen von Funktionsbegrenzungen. Dadurch entstanden unterschiedlichste Nutzungsmöglichkeiten derselben Grundanordnung.

Der Bau wurde, wie bei Weltausstellungspavillons grundsätzlich üblich,

⁴ TU Graz - Inst. Architektur und Landschaft (Hg.), Pilotem Gestalten + Entwerfen SS 2005 (Exkursionsbroschüre), 16, zit. n. Ulrich Conrads: Programme und Manifeste zur Architektur des 20. Jahrhunderts, Frankfurt/Main, Berlin 1964

nach der Ausstellung wieder abgebaut. Das Bild stellt den nach Originalplänen an der ursprünglichen Stelle wiederaufgebauten Pavillon dar.

Hat Le Corbusier den freien Grundriss am Beispiel der Villa Savoye noch mit raumbegrenzenden Wänden bestückt, so lässt Mies van der Rohe beim Konzept des Farnsworth House (Wochenendhaus - 1951) und der Crown Hall (Hochschulgebäude - 1956) sämtliche Einbauten (außer kleine Installationswände) weg und schafft nutzungsneutrale Räume.

Auf demselben Prinzip beruht auch der Entwurf der Neuen Nationalgalerie in Berlin (1968), der zusätzlich durch den quadratischen Grundriss außerdem über keinerlei aufgezwungene Ausrichtung verfügt. Es handelt sich bei Crown Hall und Neuer Nationalgalerie zwar um keine Wohnbauten, es werden jedoch die Prinzipien gegenüber dem Farnsworth House nochmals weiter vorangetrieben.

Abschließend betrachtet wird klar, dass Flexibilität im Wohnbau keine neue Erfindung oder eine erst mit den immer stärker einhergehenden Gesellschaftsveränderungen aufkommende Notwendigkeit ist. Vielmehr ist es eine Entscheidung in unser aller Köpfen, in welchem Zeithorizont wir heutige Planungen durchführen und welches Erbe wir der (oder den) nächsten Generation(en) überlassen möchten. Veränderungen und Entwicklungen innerhalb der Gesellschaft, der Kultur, der Wirtschaft, der Politik, der Religion,... gab es seit jeher und wird es auch weiterhin immer geben - es stellt sich nur die Frage wer sich dabei wem anpassen wird, der Mensch dem Gebäude oder das Gebäude dem Menschen.



Familien und Haushalte im Wandel

Es gibt wohl keine offensichtlichere Ursache für ein langfristiges Flexibilitätsbedürfnis im Wohnbau als die sich ständig verändernde Struktur der Haushalte und der Familien. Wie aus den nebenstehenden Tabellen und Grafiken hervorgeht, haben sich die Anzahl der unterschiedlichen Haushaltsformen wie auch die Größe der Familien bzw. Haushalte innerhalb der letzten Jahrzehnte stark verändert.

Die Haushalts- und Familienprognosen der Statistik Austria zeigen, wohin sich die Trends in Zukunft bewegen und geben Aufschluss darüber, für welche Zielgruppen in Zukunft erhöhter bzw. verringerter Bedarf im Vergleich zur heutigen Ausgangslage besteht.

„Überproportional starker Anstieg der Einpersonenhaushalte

Die Anzahl der Privathaushalte in Österreich wird künftig weiter steigen. Ihre Zunahme ist in erster Linie eine Folge der wachsenden Bevölkerungszahlen. Gemäß Volkszählung 2001 gab es in Österreich 3,34 Mio. Privathaushalte. Laut Prognose waren es 2011 bereits 3,65 Mio., somit um 9,2% mehr als 2001. Im Jahr 2020 wird ihre Zahl mit 3,85 Mio. voraussichtlich um 5,5% höher sein als 2011. Bis 2030 wird sie auf 4,03 Mio. (+10,5%), bis 2060 schließlich auf 4,26 Mio. ansteigen (+16,9%).
[...]

Einpersonenhaushalte

Differenziert nach Ein und Mehrpersonenhaushalten wird weiterhin die Zahl der alleinlebenden Menschen überdurchschnittlich stark steigen. 2030 wird die Zahl der Einpersonenhaushalte österreichweit mit 1,56 Mio. um +17,4% größer sein als mit 1,33 Mio. im Basisjahr 2011. Dies hängt in erster Linie nicht nur mit einer fortschreitenden Individualisierung und den zunehmenden Trennungshäufigkeiten von Paaren zusammen. Hauptverantwortlich für diese Entwicklung sind die Alterung der Bevölkerung und damit zusammenhängend ein starker Anstieg der nach dem Tod des Partners oder der Partnerin, aber auch nach einer Scheidung alleinlebenden Menschen.

[...]

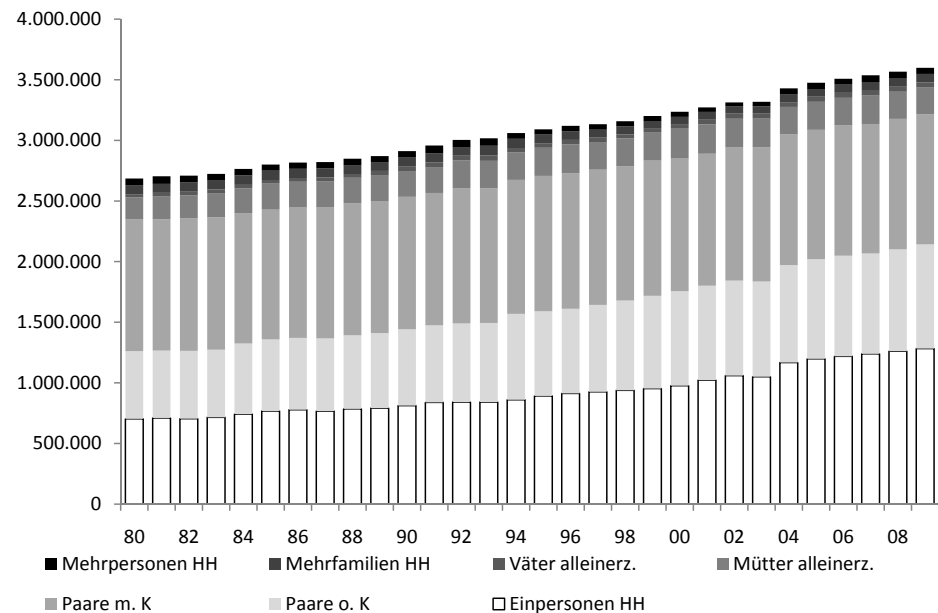
Gegen Ende des Projektionszeitraums bis 2060 wird die Zahl der Einpersonenhaushalte in den meisten Bundesländern stagnieren bzw. wiederum leicht sinken. Der höchste Wert an Singlehaushalten wird regional zumeist um das Jahr 2050 prognostiziert. [...]

Mehrpersonenhaushalte

Die Zahl der Mehrpersonenhaushalte wird zwar bundesweitüber auch den gesamten Projektionszeitraum bis 2060 zunehmen, dies gilt aber wiederum nicht in allen Bundesländern. [...]

In der Steiermark wird sie in etwa wiederum auf das heutige Niveau zurück gehen. [...]

Abbildung 1: Verteilung der Haushaltstypen



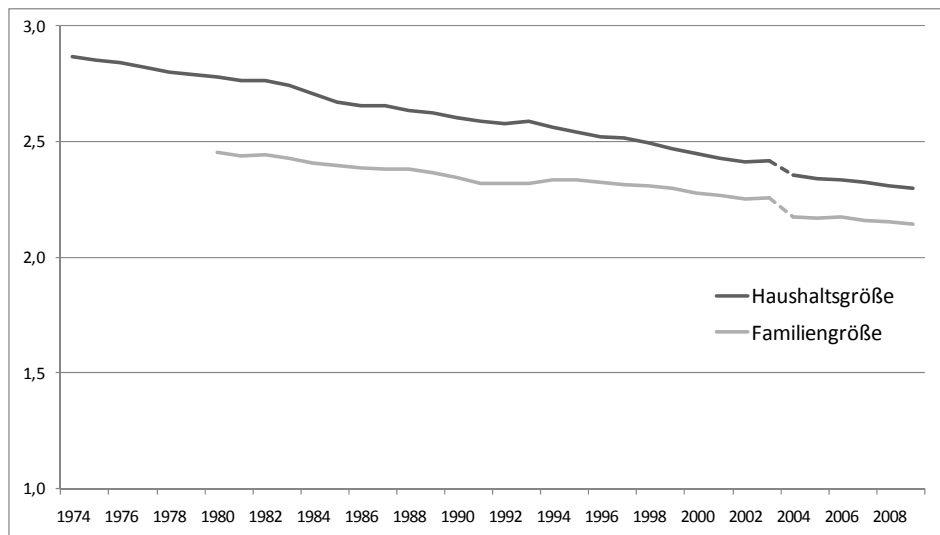
Eigene Berechnungen; Datenquellen: Mikrozensus 1980–2009

Tabelle 1: Haushaltsformen 1980 vs. 2009

Haushaltsform	1980	Anteil	2009	Anteil	Veränderung
Einpersonen HH	704.000	26 %	1.283.000	36 %	+ 82 %
Paare o. K.	559.000	21 %	859.000	24 %	+ 54 %
Paare m. K.	1.088.000	41 %	1.074.000	30 %	- 1 %
Mütter alleinerz.	178.000	7 %	223.000	6 %	+ 25 %
Väter alleinerz.	27.000	1 %	39.000	1 %	+ 46 %
Mehrfamilien HH	75.000	3 %	70.000	2 %	- 7 %
Mehrpersonen HH	55.000	2 %	50.000	1 %	- 9 %
Gesamt	2.686.000	100 %	3.598.000	100 %	+ 34 %

Eigene Berechnungen; Datenquellen: Mikrozensus 1980–2009

Abbildung 3: Entwicklung von durchschnittlicher Haushalts- und Familiengröße



Eigene Berechnungen; Datenquellen: Mikrozensus 1974–2009

Tabelle 3: Durchschnittliche Haushalts- und Familiengrößen 1980–2009

Jahr	Haushaltsgröße	Familiengröße
1980	2,78	2,46
1985	2,67	2,39
1990	2,61	2,35
1995	2,54	2,33
2000	2,45	2,28
2005	2,34	2,17
2009	2,30	2,14

Eigene Berechnungen; Datenquellen: Mikrozensus 1980–2009

Kleinräumige Entwicklung der Haushalte (Prognose aus 2010)

[...]

In jenen Regionen hingegen, in denen die Bevölkerungszahl künftig noch stark zunehmen wird, wird auch die Zahl der Haushalte weiterhin stark wachsen. Die stärksten Anstiege sind nahezu ausschließlich im näheren sowie etwas weiter entfernten Umland der großen Städte (Wien, Graz, Linz) zu erwarten, aber auch in einigen Regionen der Bundesländer Vorarlberg und Tirol.

Künftig weniger Familien mit Kindern

Die Zahl der Familien (Ehepaare und Lebensgemeinschaften jeweils mit und ohne Kinder im gemeinsamen Haushalt sowie Alleinerzieherinnen und Alleinerzieher mit ihren Kindern) betrug im Jahr 2001 2,21 Mio. und stieg bis 2011 auf 2,28 Mio. (+3,4%). Bis zum Jahr 2030 wird ihre Zahl auf 2,36 Mio. (+3,5%) bzw. bis 2038 auf 2,37 Mio. (+3,9%; jeweils bezogen auf 2011) ansteigen. Danach wird die Zahl der Familien insgesamt leicht sinken. Während die Zahl der (Ehe)Paare ohne Kinder bis zum Jahr 2042 von 0,89 Mio. (2011) um 23% auf 1,09 Mio. ansteigen dürfte, ist die Zahl der Familien mit Kindern und parallel dazu die Zahl der Kinder in Familien derzeit bereits rückläufig. [...]⁵

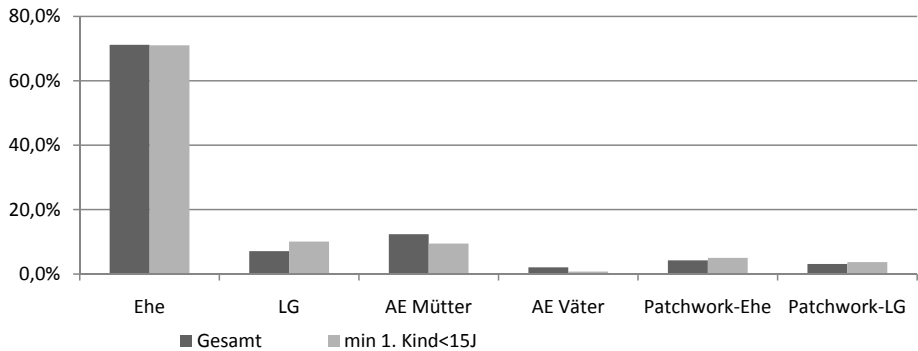
5 http://statistik.gv.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/demographische_prognosen/haushalts_und_familienprognosen/index.html, (Stand 26.03.2014)

Aber auch der Anteil der Mehrgenerationenhaushalte ist innerhalb der letzten Jahrzehnte stark zurückgegangen, mit dem Ergebnis, dass immer mehr Personen der heute älteren Generation nicht mehr im Kreise der Familie zu Hause gepflegt bzw. betreut werden. Der Ursprung hierfür ist vielschichtig, ein teilweise erhöhter Mobilitätsanspruch der jüngeren Generation oder etwa die Individualisierung der Frau, mit all ihren teils auch stark versetzt eintretenden Auswirkungen, sind dabei als Ursachen zu nennen.

Eine immer weiter steigende Anzahl von Patchworkfamilien und Alleinerziehenden (Mütter stark steigend, Väter leicht sinkend) lösen ihrerseits nicht nur in diesen Haushalten, sondern auch in den indirekt betroffenen (bspw. Vater ohne Sorgerecht,...) Haushalten einen Bedarf an ev. nur temporär (an den Wochenenden) genutzten Raum aus.

Mit einem aktuellen Anteil von bereits beinahe 9% aller Familien mit Kindern unter 15 Jahren darf diese Familiengruppe, sowie die indirekt betroffenen Familien bzw. Einzelpersonen, nicht außer Acht gelassen werden.⁶

Abbildung 19: Familienformen mit Kindern, inklusive Patchwork-Familien



Eigene Berechnungen – Kindersicht; Datenquellen: Mikrozensus 2008–2009 (gepooltes Sample)

Tabelle 8: Anzahl der bei den Eltern wohnenden Kinder, nach Alter

Altersklasse:	< 15J	15-27 J	> 27J
Ehe	880.600	641.700	127.300
LG	120.800	18.900	5.800
Mutter	149.900	128.900	77.200
Vater	11.400	30.400	15.700
Patchwork-Ehe	58.800	43.500	-
Patchwork-LG	43.000	27.700	-
	1.264.500	891.100	226.600

Eigene Berechnungen; Datenquellen: Mikrozensus 2008–2009 (gepooltes Sample)

6 Norbert Neuwirth (Hg.): Familienformen in Österreich, Wien 2011, 32

Volkswirtschaftliche Faktoren

Beschäftigungsformen

Im Vergleich zur Familien- und Haushaltentwicklung sind die volkswirtschaftlichen Einflüsse in ihren Auswirkungen auf den Wohnbau etwas weniger offensichtlich. Die Generation der heute unter 30-jährigen, vielmals als Generation Praktikum bezeichnet, sieht sich auf Grund eines ständig steigenden Drucks am Arbeitsmarkt immer häufiger dazu genötigt atypische oder prekäre Anstellungen anzunehmen. Dazu gehören unter anderem geringfügig Beschäftigte, Werkvertragsnehmer, Teilzeitarbeitskräfte und im weitesten Sinne auch daraus resultierende Heimarbeitsverhältnisse bzw. Telearbeitsformen.

Gerade die Bereiche Telearbeit, Heimarbeit sowie Tätigkeiten auf Werkvertragsbasis haben auf Grund der räumlichen Trennung vom eigentlichen Arbeitsplatz / Arbeitsursprung große Auswirkungen auf den Wohnbau. Der dadurch entstehende Platzbedarf reicht vom einfachen Schreibtisch bis zu abgeschlossenen Räumen mit Kundenkontakt bis hin zu eigenen kleinen Werkstätten zur Erledigung der übertragenen Tätigkeiten. Ein Blick auf die Entwicklungen in diesem Bereich verdeutlicht die Situation - so hat sich etwa die Zahl der Werkverträge von 1998 bis 2012 in Österreich auf mehr als das 2,5-fache gesteigert.⁷ In dieser Statistik sind jedoch jene unter der Pflichtversicherungsgrenze der gewerblichen Sozialversicherung nicht eingerechnet, da eine Erfassung real kaum möglich ist.

Tabelle 1: Atypische Beschäftigung unselbstständiger Erwerbstätiger in der Steiermark 2004–2012

Gliederungsmerkmale	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	Insgesamt in 1.000								
Unselbstständig Erwerbstätige	465,9	470,6	480,6	486,1	500,7	502,4	508,6	509,1	509,5
mit Normalarbeitsverhältnis ¹⁾	344,6	345,5	352,8	351,1	362,3	352,3	346,6	349,3	351
Atypische Erwerbstätigkeit	121,3	125,1	127,8	134,9	138,3	150,1	162	159,8	158,6
Atypisch (ausschl. Teilzeit) ²⁾	73,7	71,7	80,4	83,1	84,2	92,8	97	96,1	100,7
Atypisch (sonstige Formen) ³⁾	47,6	53,5	47,4	51,8	54,1	57,3	65	63,7	57,8
Normalarbeitsverhältnis in %	74	73,4	73,4	72,2	72,4	70,1	68,1	68,6	68,9
Atypische Erwerbstätigkeit in %	26	26,6	26,6	27,8	27,6	29,9	31,9	31,4	31,1
	Männer								
Unselbstständig Erwerbstätige	256,2	255,7	259,5	264,1	268,9	264,8	264,7	266,8	272,7
mit Normalarbeitsverhältnis ¹⁾	230,5	227,7	235	235,6	239,5	232,7	229,2	230,1	237,5
Atypische Erwerbstätigkeit	25,8	28	24,5	28,5	29,4	32,1	35,5	36,6	35,2
Atypisch (ausschl. Teilzeit) ²⁾	4,6	6,5	6,4	7,1	6,9	8,1	9,1	9,8	11,6
Atypisch (sonstige Formen) ³⁾	21,1	21,6	18,1	21,3	22,5	24	26,4	26,8	23,6
Normalarbeitsverhältnis in %	89,9	89	90,6	89,2	89,1	87,9	86,6	86,3	87,1
Atypische Erwerbstätigkeit in %	10,1	11	9,4	10,8	10,9	12,1	13,4	13,7	12,9
	Frauen								
Unselbstständig Erwerbstätige	209,7	214,9	221	222	231,8	237,5	243,9	242,4	236,8
mit Normalarbeitsverhältnis ¹⁾	114,1	117,8	117,8	115,5	122,9	119,6	117,4	119,2	113,5
Atypische Erwerbstätigkeit	95,6	97,1	103,3	106,5	108,9	117,9	126,5	123,2	123,3
Atypisch (ausschl. Teilzeit) ²⁾	69,1	65,2	74	76	77,3	84,6	87,9	86,3	89,1
Atypisch (sonstige Formen) ³⁾	26,5	31,9	29,2	30,5	31,6	33,3	38,6	36,9	34,2
Normalarbeitsverhältnis in %	54,4	54,8	53,3	52	53	50,4	48,1	49,2	47,9
Atypische Erwerbstätigkeit in %	45,6	45,2	46,7	48	47	49,6	51,9	50,8	52,1

⁷ Vgl. Kammer für Arbeiter und Angestellte für Steiermark (Hg.): Die langfristige Entwicklung der atypischen Beschäftigung in der Steiermark, 22, Graz 2013

Aus meiner persönlichen Erfahrung als langjähriger Leiter des Fachbereichs „Studieren und Arbeit“ an der Hochschülerschaft der TU Graz kann ich hierbei von einer nicht unbeträchtlichen Anzahl jener berichten, die unter dieser Pflichtversicherungsgrenze liegen und sich somit vom System nicht erfassen lassen. Dieser Eindruck beschränkt sich dabei auch nicht auf den typisch nebenbei arbeitenden Studierenden, sondern ist auch darüber hinaus entstanden. In vielen Fällen gehen solche Beschäftigungen auch mit weiteren, parallel stattfindenden, Einkommensformen einher, gerade bei Teilzeitbeschäftigten.

Wie aus nebenstehender Grafik ersichtlich wird, ist gerade dieser Bereich der Teilzeitarbeitskräfte jener, der innerhalb der letzten Jahre zu einem Großteil für ständig steigende Beschäftigungszahlen mitverantwortlich ist. Zugleich sind jedoch viele dieser Arbeitskräfte nicht unbedingt freiwillig teilzeitbeschäftigt und suchen oftmals Ersatz für den einhergehenden Lohnentgang / Einkommensverlust.

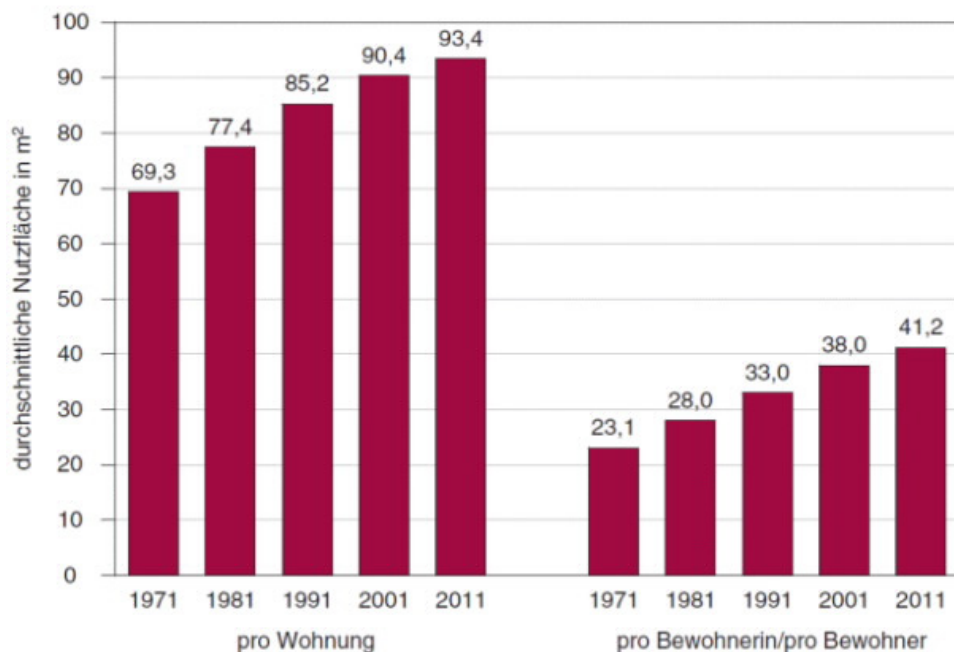
Es wird somit das Zusammenspiel aus neueren Arbeits- und Einkommensformen und den immer stärker damit einhergehenden Bedürfnissen für den Wohnbau ersichtlich.

Tabelle 5: Weitere Formen atypischer Beschäftigungsverhältnisse in der Steiermark und in Österreich

Jahr	Steiermark			
	Befristete Arbeitsverhältnisse (ohne Lehrverhältnisse)	Leiharbeitsverhältnisse ¹⁾	Freie Dienstverträge ²⁾	Werkverträge ³⁾
1995	–	2.340	–	–
1996	–	2.569	–	–
1997	–	2.867	–	–
1998	–	2.994	2.018	1.867
1999	–	3.320	2.503	2.274
2000	–	5.236	2.821	2.57
2001	–	5.339	3.017	3.038
2002	–	4.923	3.222	3.464
2003	–	5.325	3.254	3.592
2004 ⁴⁾	22.308	7.813	3.475	3.814
2005	23.093	7.822	3.681	3.957
2006	21.993	8.407	3.762	4.198
2007	22.340	10.656	3.602	4.383
2008	22.685	12.305	3.403	4.501
2009	26.972	9.551	2.797	4.630
2010	29.355	12.848	2.207	4.697
2011	28.962	14.285	2.049	4.788
2012	29.332	14.469	1.985	4.946

Jahr	Österreich			
	Befristete Arbeitsverhältnisse (ohne Lehrverhältnisse)	Leiharbeitsverhältnisse ¹⁾	Freie Dienstverträge ²⁾	Werkverträge ³⁾
1995	120.000	12.503	–	–
1996	128.300	14.548	–	–
1997	134.100	17.980	–	–
1998	130.300	20.772	14.69	17.167
1999	127.000	24.277	19.228	19.410
2000	131.000	30.119	22.218	23.184
2001	136.000	33.156	23.693	27.385
2002	106.200	31.207	24.649	30.31
2003	113.400	38.491	23.684	32.004
2004 ⁴⁾	172.200	44.125	25.016	33.904
2005	174.300	46.679	26.663	35.609
2006	170.900	59.262	27.374	37.474
2007	173.300	66.688	26.077	39.082
2008	182.900	68.081	25.977	40.213
2009	188.000	57.230	24.231	41.227
2010	195.200	66.054	21.772	41.631
2011	200.300	74.783	19.887	42.609
2012	203.300	78.414	19.485	44.191

Durchschnittliche Nutzfläche pro Hauptwohnsitzwohnung bzw. pro Bewohnerin/pro Bewohner 1971 bis 2011



Q: STATISTIK AUSTRIA, Gebäude- und Wohnungszählungen 1971 bis 2001, Registerzählung 2011.

Globalisierung / Mobilität

Ein weiterer nicht unerheblicher Punkt ist die durch die Globalisierung der Wirtschaft immer weiter zunehmende Mobilität der Menschen. Das Modell des Arbeitsplatzes im Nahebereich des Wohnortes wird zusehends vom Modell des Wohnortes im Nahebereich des Arbeitsplatzes abgelöst. Da der Mensch selbst durch all diese auf ihn einwirkenden Faktoren seine Flexibilitätsansprüche meist steigert, sind eigenständige Wohnortwechsel und somit kürzere Mietdauern die weitere Folge.

In den meisten der nun genannten Fälle ist der Nutzer der Dreh- und Angelpunkt der nötigen Flexibilität, nicht aber der Wohnraum.

Dauerhafte Wohlstandssteigerung

Bei Betrachtung der historischen Entwicklung der Wohnfläche / Person ist eine dauerhafte Wohlstandssteigerung ablesbar. Die durchschnittliche Wohnfläche pro Person erhöhte sich, wie in der Grafik ersichtlich, von 38,0 m² im Jahr 2001 auf 41,2 m² im Jahr 2011⁸. Der Zuwachs lag zwar innerhalb der letzten betrachteten 10-Jahres-Periode erstmals mit 3,2 m² deutlich unter den zuvor beinahe konstanten rund 5,0 m² pro Betrachtungszeitraum, mit einer Abkehr von der grundsätzlich starken Zunahme ist jedoch auf Grund der weiter anhaltenden Tendenzen der zukünftigen Haushaltsentwicklungen nicht zu rechnen.

⁸ http://www.statistik.at/web_de/presse/074327

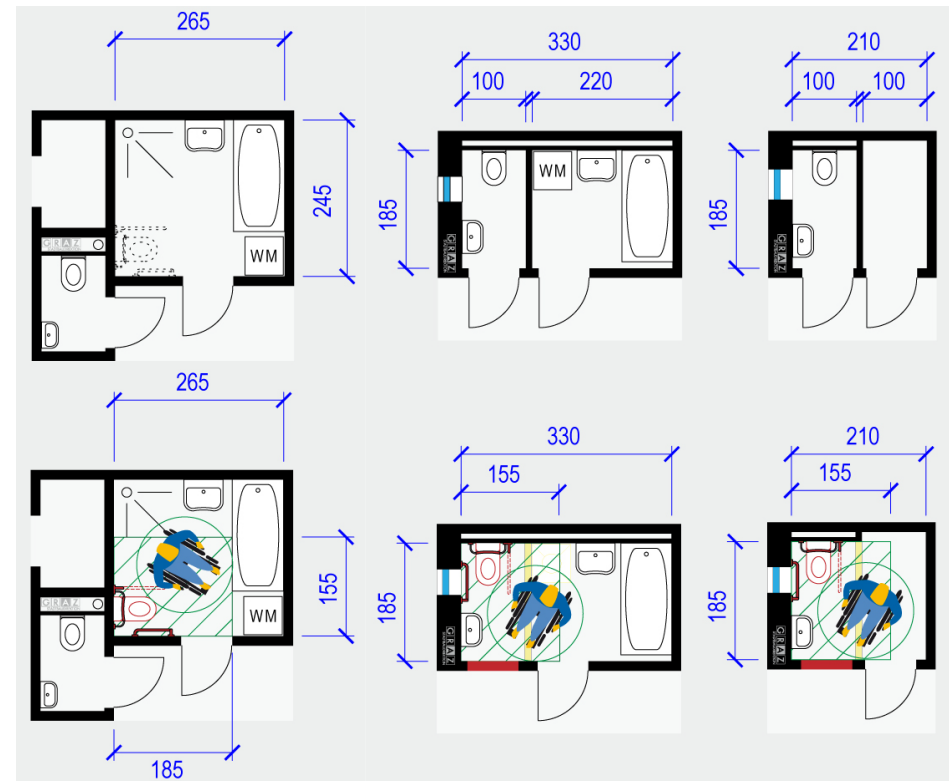
Sonstige Faktoren

Gebietsaufwertungen

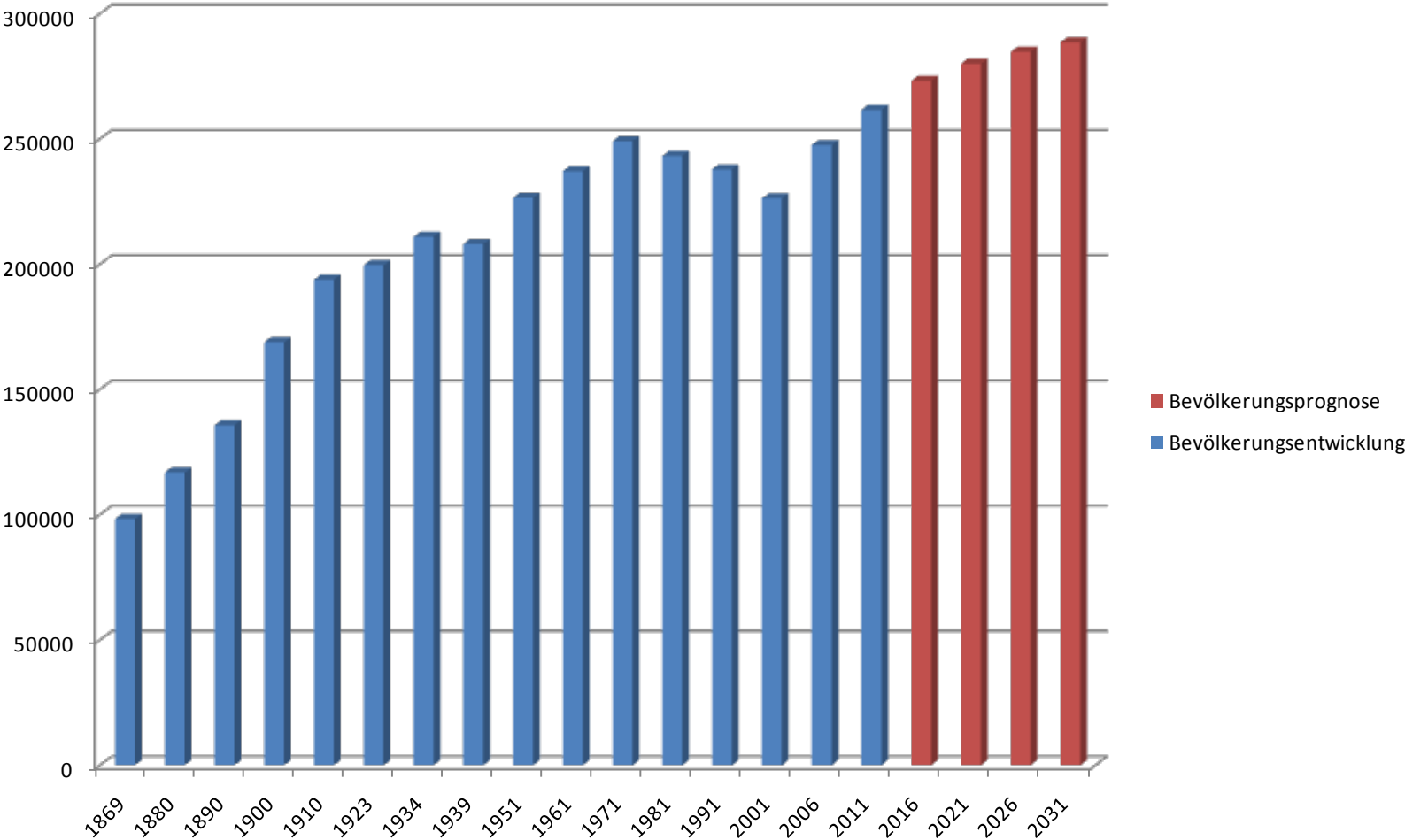
Veränderungen einzelner Gebiete können innerhalb kurzer Zeit große Auswirkungen auf den lokalen Wohnungsmarkt haben. Entwickelt sich bspw. ein Stadtbezirk zum Szeneviertel, wird es mehr Zuzug in diese Bereiche geben, der aber nicht dringlich dieselbe soziale Schichtzusammensetzung wie die ursprünglich ansässige Bevölkerung haben muss. Um eine solche Entwicklung eines Gebiets nicht abzubremsen, wären möglichst einfache Anpassungsmöglichkeiten des Wohnraums gefragt, um auch innerhalb kurzer Zeit den Tendenzen gerecht zu werden.

Barrierefreie Anpassungen

Anpassungen dieser Art sind die kurzfristigsten die innerhalb einer Wohneinheit möglich sein müssen. Plötzliche Schicksale oder oftmals einfach nur das fortschreitende Alter sollen dadurch nicht zum Beweggrund eines ungewollten Wohnungswechsels werden. Grundsätzlich geregelt sind Anpassungen der Barrierefreiheit im Wohnbau in der Ö-Norm B 1600 bzw. auf Grund der fehlenden rechtlichen Verbindlichkeit in der von den Bundesländern einzeln als verbindlich zu erklärenden OIB RL4 mit dem Verweis auf die eben genannte Ö-Norm. Der anpassbare Wohnbau betrifft insbesondere die wohnungsinternen Sanitärbereiche sowie die Zugänge zu diesen, wobei die Sanitärbereiche dabei auch durch einen möglichst einfach zu gestaltenden Umbau den Bedürfnissen angepasst werden können. Der Außenbereich der Wohnung ist ohnehin barrierefrei zu gestalten, sodass keine Anpassungen mehr nötig sind.



FLEXIBILITÄT IM WOHNBAU WOHNEN 2030



Bevölkerungsanalyse / Bevölkerungsprognose 2031

Graz hat in den letzten Jahren ein rasantes Bevölkerungswachstum hinter sich. Wie in der Abbildung links ersichtlich gab es seit Beginn des letzten Jahrhunderts bis auf einen kurzen Einbruch während des 2. Weltkriegs einen dauerhaften Zuwachs mit einem Höhepunkt 1971. Danach folgte eine Phase anhaltenden Rückgangs bis zum Jahr 2001.

Da es sich bei den Volkszählungen heute um Zählungen der Hauptwohnsitze handelt, und die Kommunen von diesen im Finanzausgleich des Bundes abhängig sind, wurde gerade von Gemeinden und Städten immer wieder mittels Subventionen verzerrend eingegriffen.

Im Jahr 2000 bspw. ermöglichte die Stadt Graz Einwohnern mit gemeldetem Hauptwohnsitz den Zugang zu (Dauer-)Parkgenehmigungen. In Kombination mit dem etwa zur gleichen Zeit eingeführten Zugang zur Wohnbeihilfe für Studenten (jedoch auch nur mit Hauptwohnsitz) konnte der Bevölkerungsrückgang (zumindest der Hauptwohnsitze) umgekehrt werden.⁹

Gerade die große Zahl von Studenten mit Nebenwohnsitzen war seither immer wieder Ziel dieser Eingriffe von politischer Seite. Spätestens die Einführung des Mobilitätschecks der Stadt Graz für Studierende im Jahr 2009 (als Unterstützung für Dauerkarten des öffentlichen Verkehrs) hat die Nebenwohnsitze unter Studenten stark zurückgedrängt.

⁹ Vgl. Stadt Graz, Stadtplanungsamt: Stadtentwicklungskonzept Graz 4.0, Teil C, Graz 2013, 38.

Auch wenn ein Anteil des Bevölkerungszuwachses seit 2001 auf diese „Korrekturmaßnahmen“ von Seiten der Politik zurückzuführen ist, so war die Zunahme von mehr als 15% zwischen 2001 bis 2011 auch für die Stadt Graz überraschend hoch. Belegt wird das durch das Stadtentwicklungskonzept 4.0 (STEK 4.0), indem es heißt:

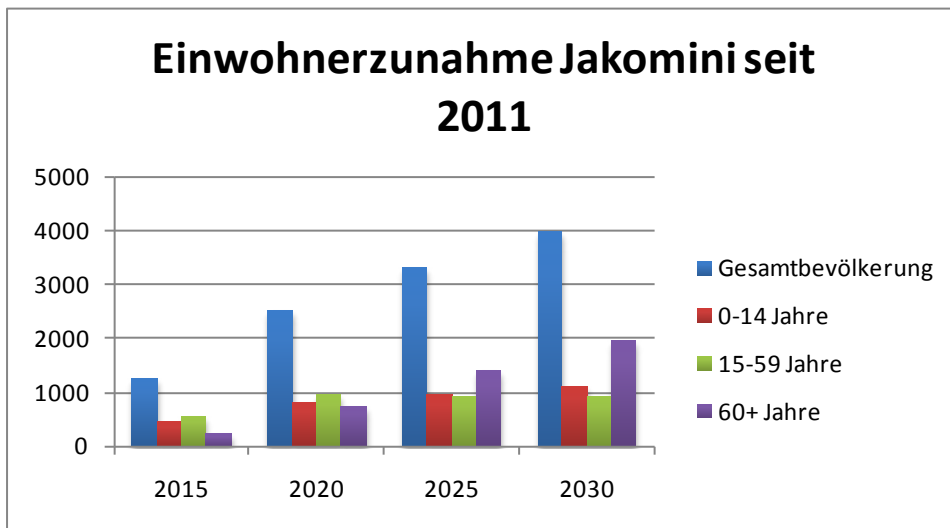
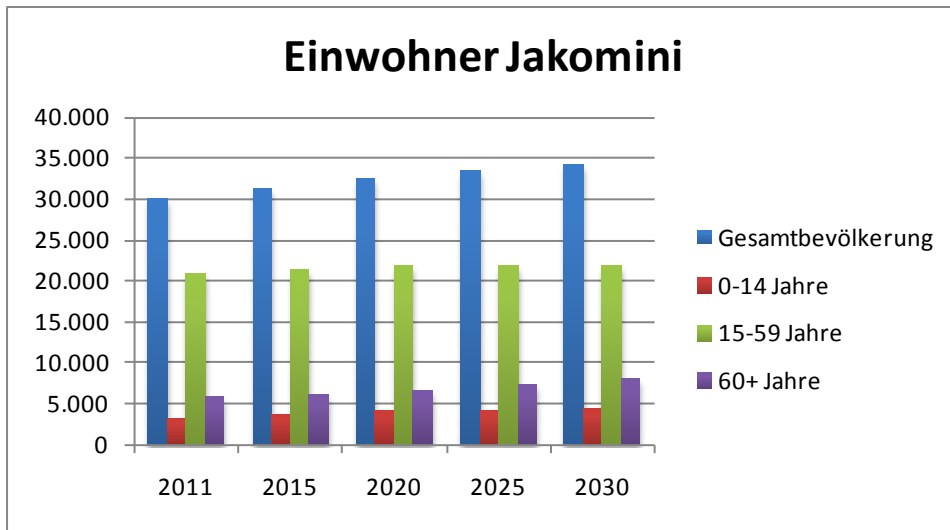
„3.3 Bevölkerungsentwicklung - Prognose

Der langfristige Trend zeigt einen stetigen Bevölkerungszuwachs der Stadt Graz. Die ÖROK-Prognose (Szenario Trend) hat eine starke Zunahme in den Jahren 2001-2006 interpretiert. Das Bevölkerungswachstum bis 2011 wurde jedoch unterschätzt. Für das Jahr 2011 wurde die Zahl von 251.278 Einwohnern prognostiziert, welche jedoch bereits 2007 mit 252.852 Einwohnern erreicht wurde. Die Grundlage für die Prognose im Stadtentwicklungskonzept (STEK) 4.0 ab 2012 bildet das ÖROK Trendszenario.“¹⁰

Dieses erwähnte ÖROK Trendszenario geht dabei weiters von einer Zunahme der Bevölkerung bis 2031 auf 272.063 Einwohner aus. Dieser Stand wird aber noch im Jahr 2014 erreicht werden (271.998 Einwohner 09. Jänner 2014¹¹).

¹⁰ Stadt Graz, Stadtplanungsamt: Stadtentwicklungskonzept Graz 4.0, Teil C, Graz 2013, 41.

¹¹ <http://www.graz.at/cms/beitrag/10034466/606066>, Stand 02.04.2014



Da jedoch das stark abweichende ÖROK-Trendszenario Bestandteil des STEK 4.0 ist und dieses als strategisches Planungsinstrument für die nächsten 15 Jahre maßgebend die Entwicklung der Stadt beeinflusst, bin ich zu dem Schluss gekommen, diese Daten mit einer am 20. Dezember 2012 veröffentlichten weiteren Datenquelle abzugleichen.¹²

Zusammengefasst kommt diese Prognose, deren Datenursprung die Bundesanstalt Statistik Austria darstellt, auf eine Einwohnerzahl von 288.594 im Jahr 2031.

Spätestens die gravierende Abweichung des Vergleichs beider Prognosen (Abweichung etwa 16.500 Einwohner) bewog mich anschließend diese scheinbar zutreffenderen Daten selbst auszuwerten.

Die folgenden Diagramme und grafischen Auswertungen wurden infolgedessen auf Datenbasis Dezember 2012 erstellt.

Bei der Betrachtung der beiden Diagramme links wird eine kontinuierliche aber leicht abflachende Bevölkerungszunahme im Bezirk Jakomini ersichtlich. Die Diagramme rechts nehmen Bezug auf die Schichtanteilsanalysen, die im Detail (samt Bezirksvergleich) auf den nachstehenden Seiten folgt.

Jakomini im Detail

Wo es speziellen Handlungsbedarf gibt zeigt der Vergleich der Prognose-systeme (mit bzw. ohne Betrachtung der Schichtveränderungen) untereinander. Mittels dieser Vergleiche wird der Handlungsbedarf sichtbar, den ausschließlich die Tendenzen der Schichtverschiebungen auslösen.

¹² http://data.graz.gv.at//katalog/bevoelkerung/Bevoelkerungsprognose_2012_2031_Bezirkswerte.csv, (17.02.2014)

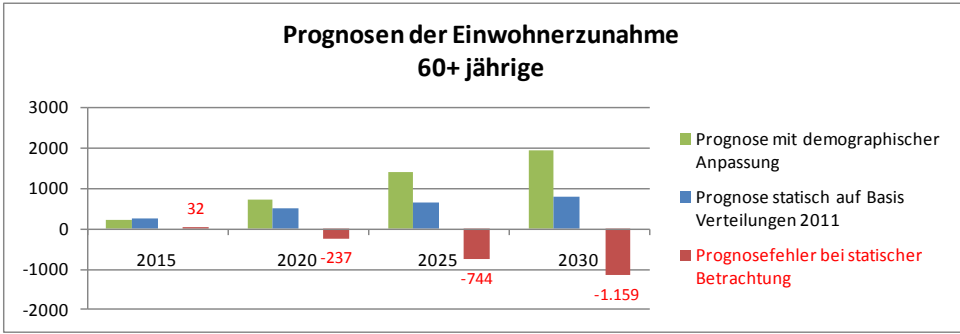
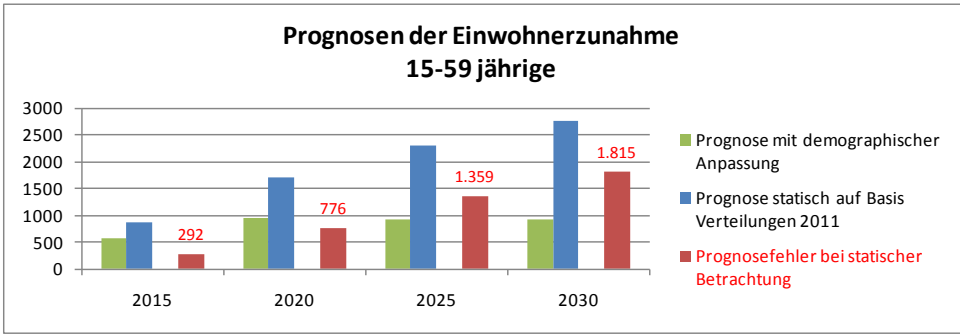
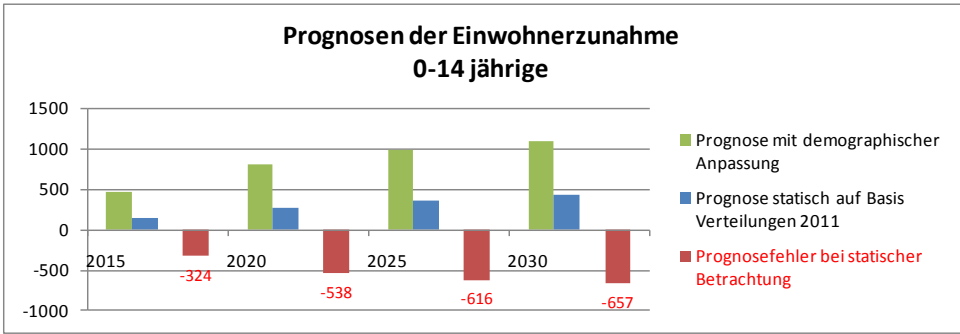
Schlüsse aus diesen Auswertungen

Bei einer abschließenden letzten Betrachtung absoluter Zahlen, tritt zutage, dass es trotz Verschiebungen in allen Schichtbereichen über all diese hinweg Zunahmen bis 2031 gibt.

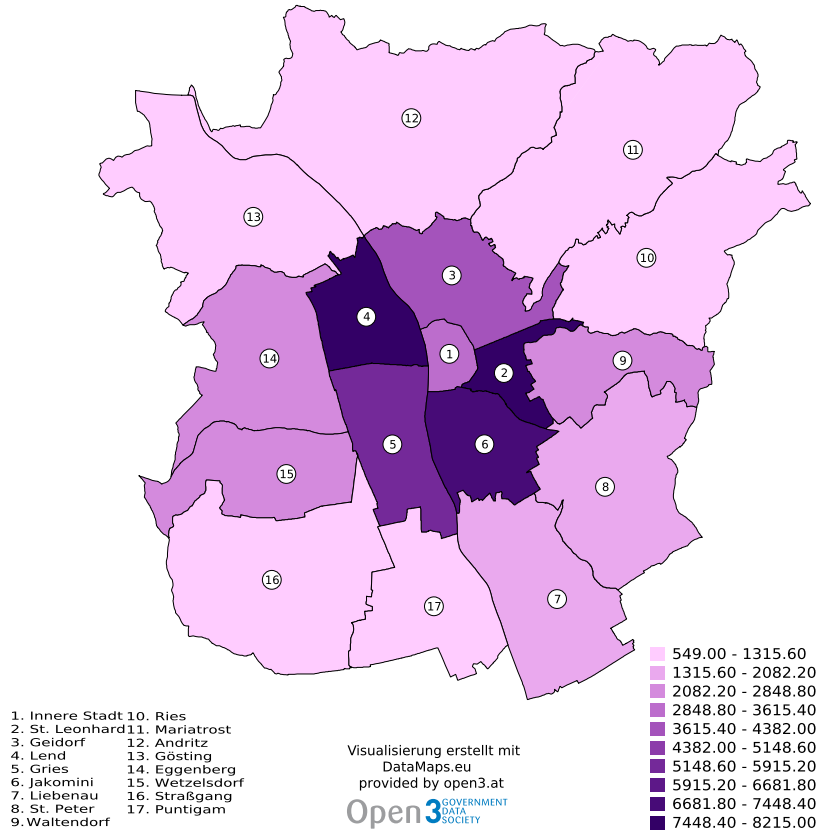
Bei den 0-14 jährigen fällt dieser mit etwa 5.800 und stetigem Anstieg aus, die 15-59 jährigen nehmen im selben Zeitraum um rund 5.600 zu. Diese Zahl ist jedoch zu relativieren, da 2014 bereits eine höhere Einwohnerzahl erreicht wird und diese bis 2020 noch um etwa 2.600 ansteigt und danach wieder abnimmt. Die Einwohnerzahl der Generation 60+ verläuft hingegen stetig steigend und erreicht bis 2031 einen Wert von etwa 73.700 - das entspricht einer Erhöhung um über 15.600 Einwohner.

Die auffällig ungleichen Veränderungen, gerade im Hinblick auf die ältere Generation, führen nun zum Schluss, den Wohnbaukünftiger Generationen auch auf diese nächsten (und zugleich älteren) Generationen auszurichten. Dabei wird es jedoch von Nöten sein, diese Schicht etwas genauer zu analysieren, wobei die heutige ältere Generation sich ganz grob in drei Bereiche mit gänzlich unterschiedlichen Bedürfnissen teilt.

Zum einen sind dies die jüngeren, körperlich fitten Senioren (ohne Betreuungsbedarf - dafür oftmals gemeinnützig tätig), weiters die teilweise zu betreuenden Pensionisten (überwiegende Zielgruppe betreuten Wohnens) sowie die Rentner höheren Alters mit intensivem gesundheitlichen Betreuungsbedarf.



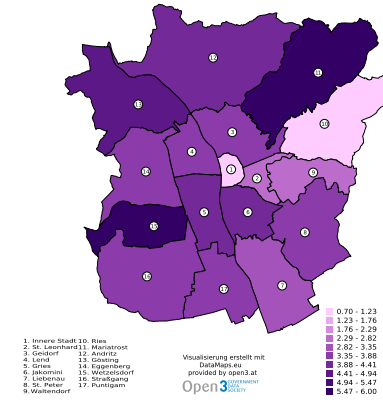
Bevölkerungsdichte Graz 2011



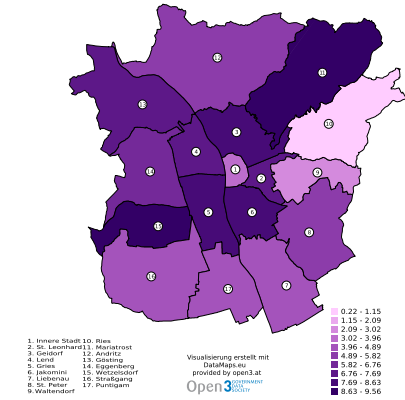
Einwohnerdichte im Bezirksvergleich

Betrachtet man die Bevölkerungsdichte der einzelnen Bezirke, so gibt es eine klare Trennung zwischen dichten Zentrumsbezirken und weniger dichten Randbezirken. Die langfristige Entwicklung der Dichteveränderungen ist ähnlich der Verteilung der vorhandenen Dichte 2011. Eine Ausnahme mit

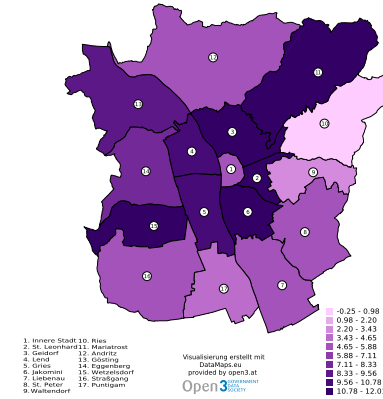
Bevölkerungsdichte Graz Veränderung 2011-2015 in %



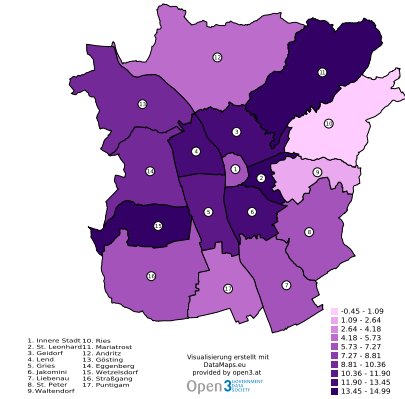
Bevölkerungsdichte Graz Veränderung 2011-2020 in %



Bevölkerungsdichte Graz Veränderung 2011-2025 in %

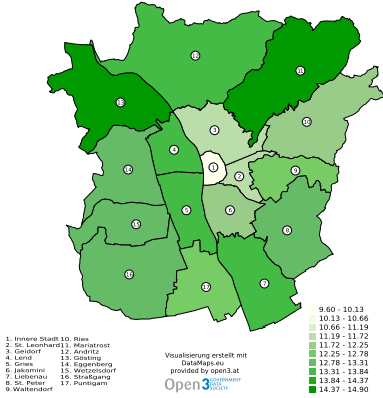


Bevölkerungsdichte Graz Veränderung 2011-2030 in %

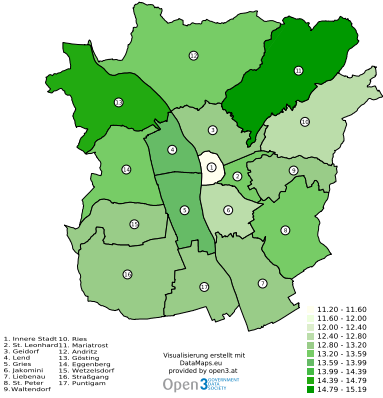


höherer Dichtezunahme stellen die Bezirke Wetzelsdorf und Mariatrost dar. Eine Stagnation der Bevölkerungszahl bzw. sogar eine leichte Tendenz zur Abwanderung gibt es hingegen in den Bezirken Waltendorf und Ries.

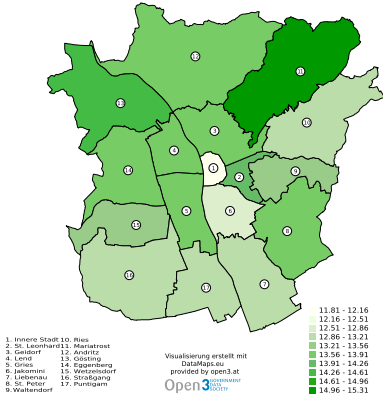
Anteil 0-14 jährige in %
2015



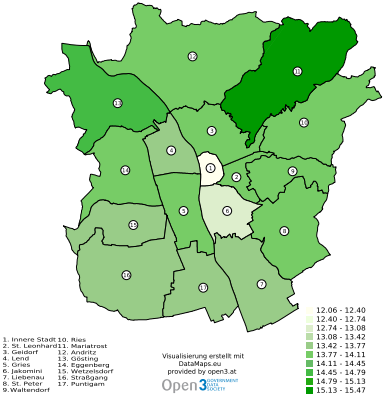
Anteil 0-14 jährige in %
2020



Anteil 0-14 jährige in %
2025



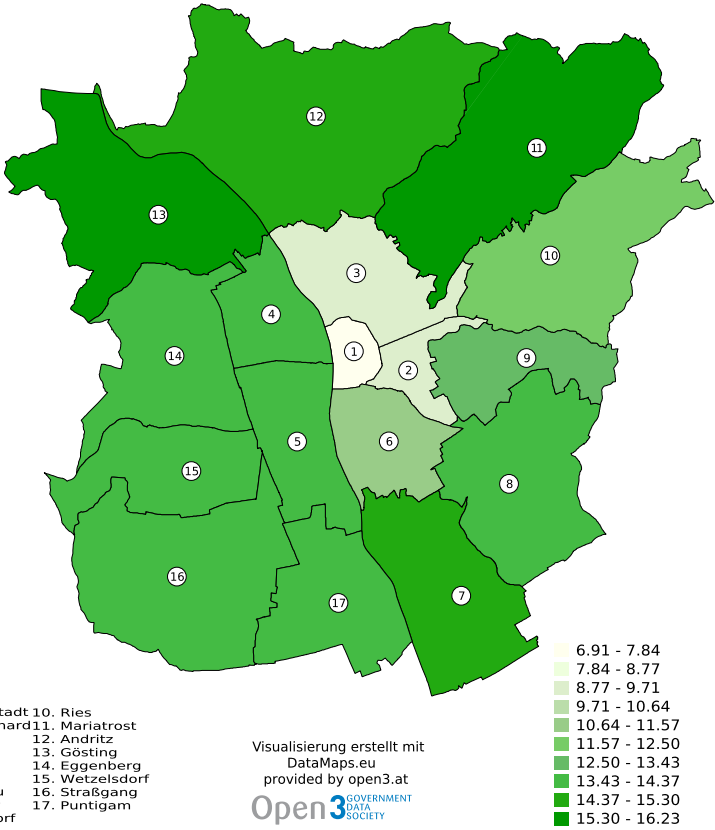
Anteil 0-14 jährige in %
2030



Anteil 0-14 jährige im Bezirksvergleich

Bei den 0-14 jährigen gibt es im Bezirksvergleich über die Jahre hinweg eine Angleichung der Anteilswerte. Speziell die Bezirke Innere Stadt, St. Leonhard und Geidorf gleichen sich dabei den anderen Bezirken an und bewirken so eine enorme Reduktion der Varianz in dieser Alters-

Anteil 0-14 jährige in %
2011

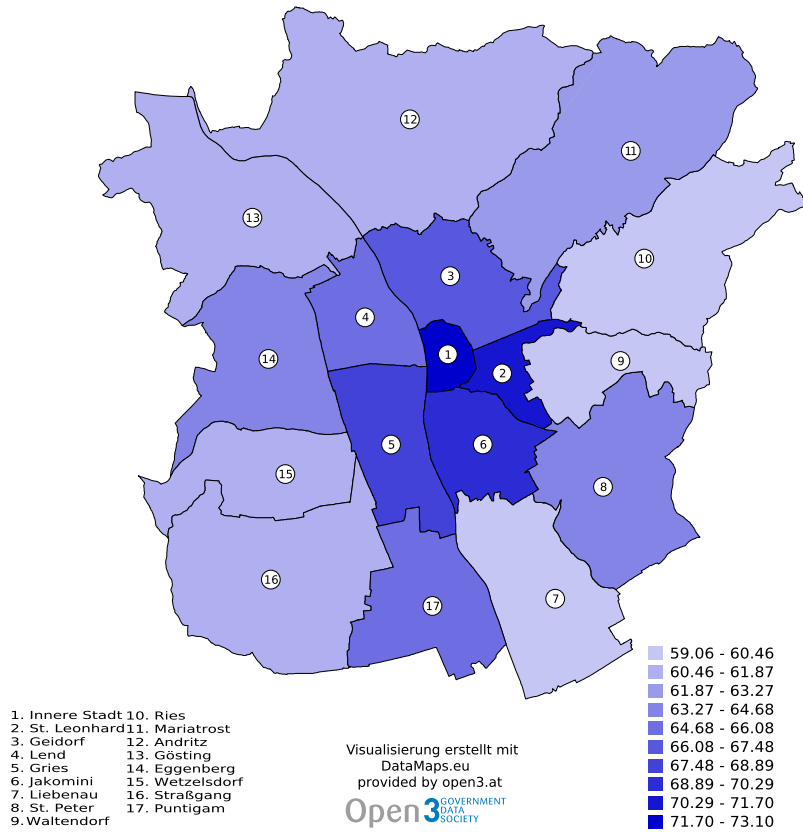


- 1. Innere Stadt 10. Ries
- 2. St. Leonhard 11. Mariatrost
- 3. Geidorf 12. Andritz
- 4. Lend 13. Gösting
- 5. Gries 14. Eggenberg
- 6. Jakomini 15. Wetzelsdorf
- 7. Liebenau 16. Straßgang
- 8. St. Peter 17. Puntigam
- 9. Waltendorf

schicht. Die Steigerungen von rund 75 %, 57 % und 45 % liegen jedoch an sehr geringen Ausgangswerten. In der Inneren Stadt lag dieser bei nur 6,91 %. In ihrer Gesamtheit nimmt diese Schicht um etwa 6 % zu. Der Höhepunkt der Zunahme wird um 2020 erreicht sein und flacht dann langsam wieder ab.

BEVÖLKERUNGSANALYSE: ANTEIL 0-14 JÄHRIGE IM BEZIRKSVERGLEICH

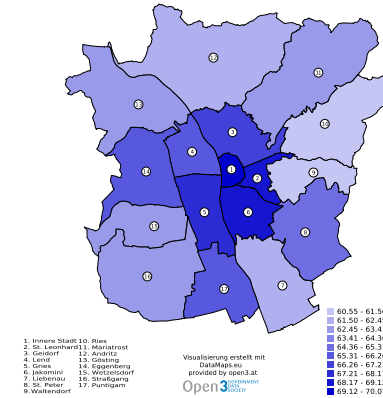
Anteil 15-59 jährige in % 2011



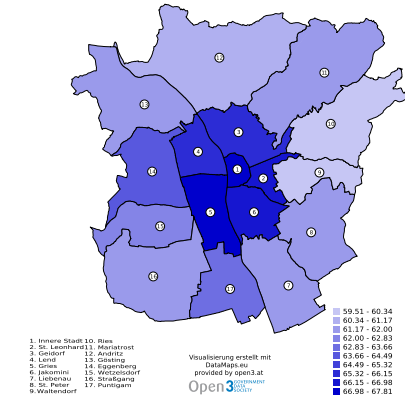
Anteil 15-59 jährige im Bezirksvergleich

Die größte der betrachteten Schichten, die der Erwerbstätigen zwischen 15 und 59 Jahren, verlagert sich zunehmend in die Zentrumsbezirke. Die Streuung nimmt dabei leicht ab, ist jedoch immer noch spürbar vorhanden. Hier kommt es zu einem Gesamtverlust in der Größenordnung von rund 6%.

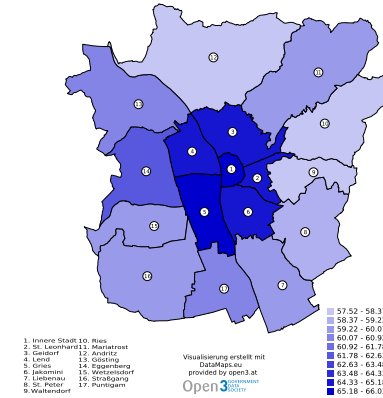
Anteil 15-59 jährige in % 2015



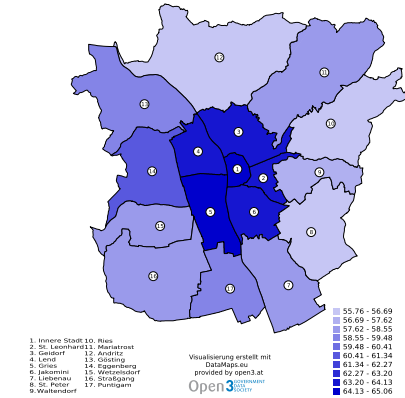
Anteil 15-59 jährige in % 2020



Anteil 15-59 jährige in % 2025

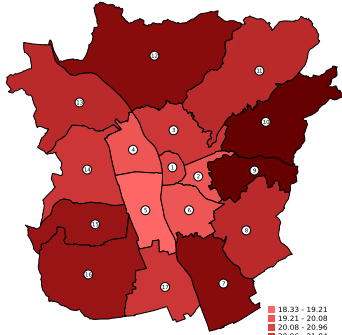


Anteil 15-59 jährige in % 2030



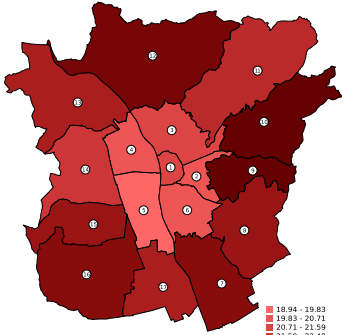
Bei Betrachtung der absoluten Einwohnerzahlen dürfte es bis ins Jahr 2020 abflachende Zunahmen geben, die sich dann umkehren und um 2030 wieder das Niveau von vor 2014 erreichen.

Anteil 60+ jährige in %
2015



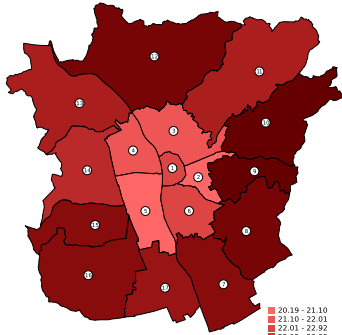
1. Innere Stadt	10. Ries	18.33 - 19.21
2. St. Leonhard	11. Mariatrost	19.21 - 20.08
3. Geidorf	12. Andritz	20.08 - 20.96
4. Lend	13. Gösting	20.96 - 21.84
5. Gries	14. Eggenberg	21.84 - 22.71
6. Jakomini	15. Wetzelsdorf	22.71 - 23.59
7. Liebenau	16. Straßgang	23.59 - 24.47
8. St. Peter	17. Puntigam	24.47 - 25.35
9. Waltendorf		25.35 - 26.22
		26.22 - 27.10

Anteil 60+ jährige in %
2020



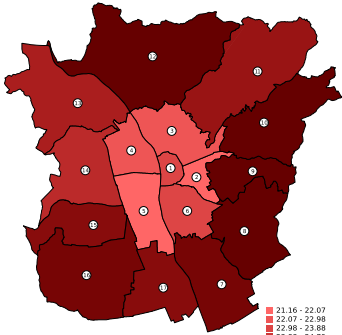
1. Innere Stadt	10. Ries	18.94 - 19.83
2. St. Leonhard	11. Mariatrost	19.83 - 20.71
3. Geidorf	12. Andritz	20.71 - 21.59
4. Lend	13. Gösting	21.59 - 22.48
5. Gries	14. Eggenberg	22.48 - 23.37
6. Jakomini	15. Wetzelsdorf	23.37 - 24.25
7. Liebenau	16. Straßgang	24.25 - 25.13
8. St. Peter	17. Puntigam	25.13 - 26.02
9. Waltendorf		26.02 - 26.91
		26.91 - 27.79

Anteil 60+ jährige in %
2025



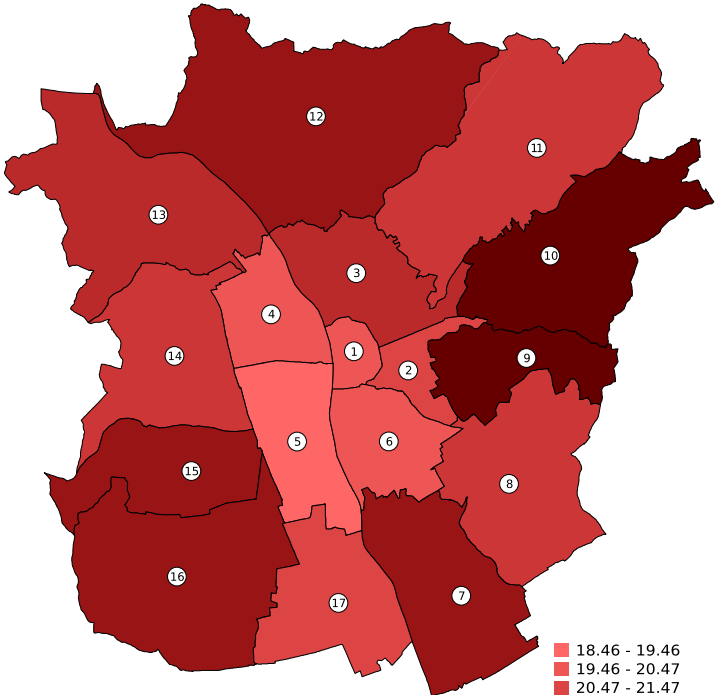
1. Innere Stadt	10. Ries	20.19 - 21.10
2. St. Leonhard	11. Mariatrost	21.10 - 22.01
3. Geidorf	12. Andritz	22.01 - 22.92
4. Lend	13. Gösting	22.92 - 23.83
5. Gries	14. Eggenberg	23.83 - 24.73
6. Jakomini	15. Wetzelsdorf	24.73 - 25.64
7. Liebenau	16. Straßgang	25.64 - 26.55
8. St. Peter	17. Puntigam	26.55 - 27.46
9. Waltendorf		27.46 - 28.37
		28.37 - 29.28

Anteil 60+ jährige in %
2030



1. Innere Stadt	10. Ries	21.16 - 22.07
2. St. Leonhard	11. Mariatrost	22.07 - 22.98
3. Geidorf	12. Andritz	22.98 - 23.88
4. Lend	13. Gösting	23.88 - 24.79
5. Gries	14. Eggenberg	24.79 - 25.70
6. Jakomini	15. Wetzelsdorf	25.70 - 26.61
7. Liebenau	16. Straßgang	26.61 - 27.52
8. St. Peter	17. Puntigam	27.52 - 28.42
9. Waltendorf		28.42 - 29.33
		29.33 - 30.24

Anteil 60+ jährige in %
2011



1. Innere Stadt	10. Ries
2. St. Leonhard	11. Mariatrost
3. Geidorf	12. Andritz
4. Lend	13. Gösting
5. Gries	14. Eggenberg
6. Jakomini	15. Wetzelsdorf
7. Liebenau	16. Straßgang
8. St. Peter	17. Puntigam
9. Waltendorf	

Visualisierung erstellt mit
DataMaps.eu
provided by open3.at
Open3 GOVERNMENT DATA SOCIETY

18.46 - 19.46
19.46 - 20.47
20.47 - 21.47
21.47 - 22.48
22.48 - 23.48
23.48 - 24.49
24.49 - 25.49
25.49 - 26.50
26.50 - 27.51
27.51 - 28.51

Anteil 60+ jährige im Bezirksvergleich

Den größten Veränderungen ist die Schicht der 60+ jährigen ausgesetzt. Dabei ist eine Tendenz zur Flucht aus den Zentrumsbezirken bemerkbar. Im Mittel liegt der Schichtwert in den Randbezirken dabei um über 25 % höher als in den Zentrumsbezirken. Die bereits jetzt stark überalter-

ten Bezirke wie Waltendorf und Ries nehmen dabei aber weniger stark zu, es findet eine Angleichung der anderen (Rand-)Bezirke statt. Betrachtet man die gesamte Stadt Graz kommt es zu einer stetig starken Steigerung mit Höhepunkt um 2025 mit leichter Abflachung im Anschluss.

BEVÖLKERUNGSANALYSE: ANTEIL 60+ JÄHRIGE IM BEZIRKSVERGLEICH

FLEXIBILITÄT IM WOHNBAU WOHNEN 2030

Generationen Wohnen, Gleisdorf
Arch. DI Manfred Wolff-Plottegg, Graz¹³

Für das Wohnbauprojekt „Generationen Wohnen Gleisdorf“ ist auf Initiative von Artimage und European Österreich im Jahr 2007 mit finanzieller Unterstützung des Landes Steiermark ein Wettbewerb ausgelobt worden. Dieser sollte Basis für ein Pilotprojekt hinsichtlich sozialer und ökologischer Aspekte sein. Als Sieger ging das Projekt von Arch. DI Wolff-Plottegg hervor, dem eine elegante Unaufwendigkeit sowie hohes Entwicklungspotential für die Umsetzung bescheinigt wurde.

Umso mehr verwundert es, dass Wolff-Plottegg sich äußerst enttäuscht zu dem Projekt äußert und die ausschlaggebenden Qualitäten des Entwurfes in der geplanten Realisierung vermisst.

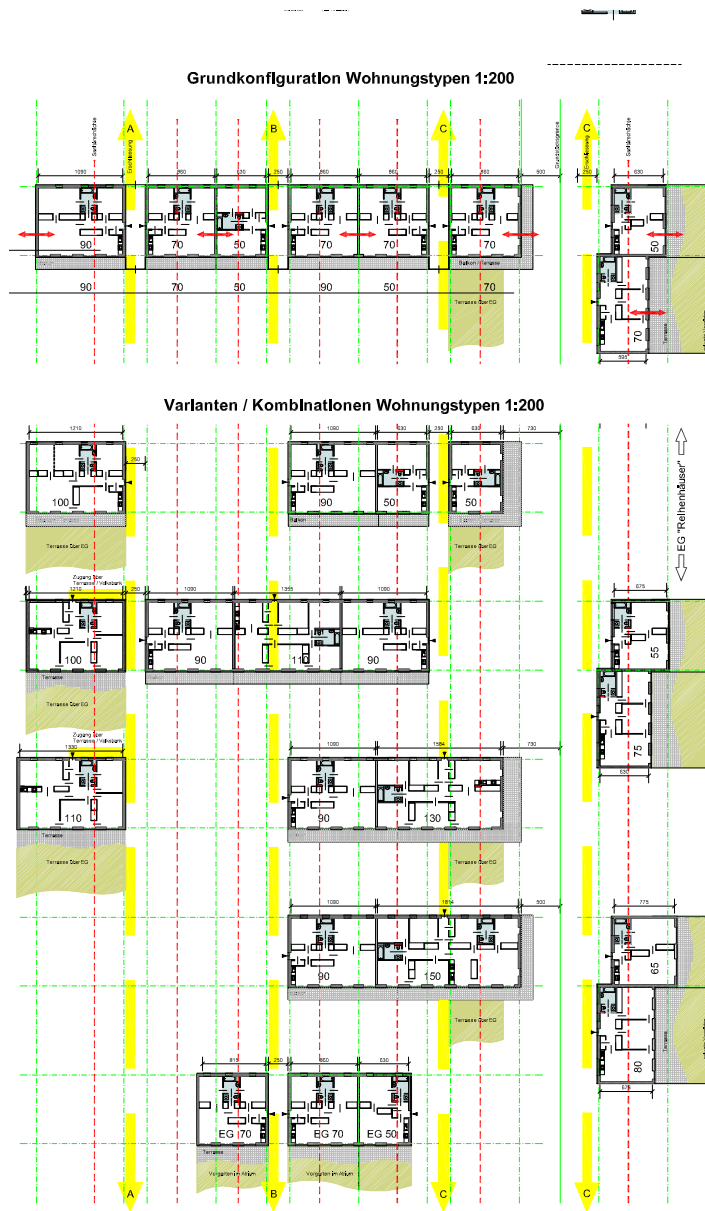
„Der Weg vom Entwurf bis zur Realisierung eines Bauprojektes ist geprägt von unzähligen Entscheidungen.[...]Im Idealfall entspricht das fertige Bauwerk schließlich dem ursprünglichen Entwurf und den Vorstellungen sowohl der ArchitektInnen als auch der BauherrInnen.“¹⁴

Nur wenn Planer und Auftraggeber während der gesamten Planungs- und Bauphase alle Entscheidungen zugunsten eines zuvor gesteckten Zieles treffen, wird eine Realisierung im positiven Sinn gelingen.



¹³ Vgl. <http://www.gat.st/news/generationen-wohnen-gleisdorf>, (Stand 01.02.2014)

¹⁴ <http://www.gat.st/news/generationen-wohnen-gleisdorf-wunsch-und-wirklichkeit>, (Stand 01.02.2014)



In diesem Fall wurde das vorhergehende Stecken von Zielen, von Charlotte Pöchhacker (Artimage) und Bernd Vlay (Europac Österreich) formuliert. Beide hatten die Vision eines innovativen Wohnbaues, welcher als Pilotprojekt das soziale Miteinander der Bewohner thematisiert. Es sollten unterschiedliche Möglichkeiten des formellen Zusammenkommens geschaffen werden. Der Bau von Wohngemeinschaften, die Integration von externen Funktionen und Angeboten sowie die Widmung definierter Flächen für generationenübergreifende Kommunikation waren Kernstück der Idee. Teil des Konzeptes von Pöchhacker und Vlay war auch die langfristige Begleitung des Projektes. So war vorgesehen, im Rahmen moderierter Workshops die zukünftigen Nutzer in der Entwurfsphase einzubinden, um die Basis für den sozialen Mehrwert des Projektes zu schaffen. Realistisch umsetzbare Ideen wie ein Hausmeister, der sich über Dienstleistungstätigkeiten einen Zuverdienst schafft, oder eine frei zugängliche Bibliothek, welche von den Bewohnern bestückt und gewartet würde, stießen auf allgemeine Zustimmung.

Diese ursprünglichen Ideen und Ziele wurden weder vonseiten des Architekten noch vonseiten der Wohnbaugenossenschaften verfolgt. Das kontinuierliche „Wollen“, die Verfolgung des ursprünglichen Zieles, geriet in den Hintergrund. So war anstelle der unterschiedlichen Gemeinschaftsflächen nur noch die Integration externer Betreiber (Kinderbetreuung, Gastronomie etc.) ein Thema, wobei selbst diese nicht gewonnen werden konnten. Die gemeinsam genutzten Dachgärten als Orte der Kommunikation wurden drastisch verkleinert.

Architekt Wolff-Plottegg versuchte im Zuge der Planungsphasen Details seines Entwurfs umzusetzen, die ihm unverzichtbar erschienen. Dazu gehörte die Flexibilität der Wohnungsgrößen und der Wohnungsgrundrisse während der Planungsphase, der Bauphase und der Nutzungsdauer. Er scheiterte jedoch am Pragmatismus der Wohnbaugenossenschaften. Die Vertreter der beiden Genossenschaften, Bmst. Ing. Johann Frank (ÖWG Wohnbau) sowie DI Erich Feix (Wohn- und Siedlungsgenossenschaft Ennstal) gaben an, sie seien bemüht gewesen, das Wettbewerbsprojekt gemeinsam mit dem Architekten an die Vorgaben von Mietrechtsgesetz, Wohnungseigentumsgesetz und Wohnbauförderungsgesetz anzupassen. Die Flexibilität von Wohnungsgrößen sei gänzlich unrealistisch, da für Wohnungskäufer und Mieter kein Bedarf an nachträglicher Änderung der Wohnungsgröße bestünde bzw. die Wahrscheinlichkeit gering sei, dass der angrenzende Nachbar kooperiere.

Es handelt sich somit bei diesem Projekt um einen guten theoretischen Lösungsversuch, dessen Umsetzung leider mehr als nur kläglich gescheitert ist. Gerade das Negieren von Flexibilitätsbedürfnissen von Seiten der Genossenschaften ist bedenklich. Hat die Wohnungswirtschaft ihre eigene Sollbruchstelle entdeckt?

Im Sommer 2014 wird die Anlage nun bezogen ohne den kleinsten Ansatz von Flexibilität, der einstige Titel des Projektes ist – im mittlerweile laufenden Vertrieb durch die beiden Genossenschaften – auch verschwunden.

Wie das Thema generationenübergreifenden Wohnens im geförderten Wohnbau zur selben Zeit jedoch vorbildlich gelöst wurde zeigt das anschließende Projekt „Generationen: Wohnen am Mühlgrund“.

Wohnungstypen 1:100

Typ 50m2

MF 10.0102
Balkon



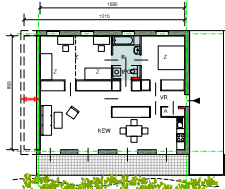
Typ 70m2

MF 10.0102
Balkon



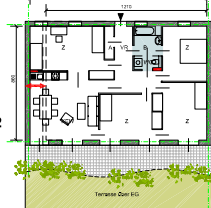
Typ 90-100m2

MF 10.1002 / 100.0102
Balkon / Terrasse



Typ 100-110m2

MF 10.1102 / 110.0102
Terrasse
Terrasse Ober EG



Typ 50-65m2 EG

"Wohnhaus"
MF 10.0102 / 65.0102 / 65.0102
Terrasse / Vorgarten

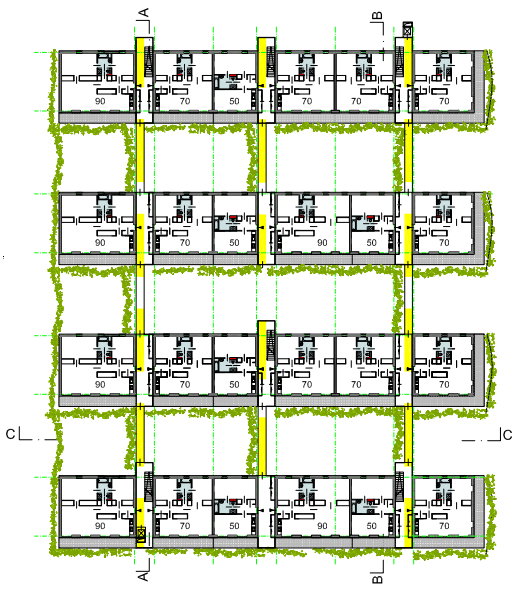
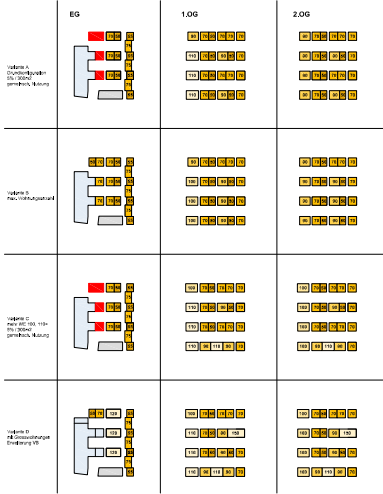


Typ 70-80m2 EG

"Wohnhaus"
MF 10.0102 / 80.0102 / 80.0102
Terrasse / Vorgarten



Variante	Anzahl Wohneinheiten					Σ WE
	50-65m2	70-80m2	90m2	100m2	110m2	
Variante A	19	20	9	3	3	54
Variante B	22	25	11	3	3	64
Variante C	18	25	9	3	3	58
Variante D	13	20	9	3	10	55





Wohnen am Mühlgrund _ Bauplatz B, Wien 22 ARGE Czech/Krischanitz/Neuwirth, Wien Bauträger EBG¹⁵

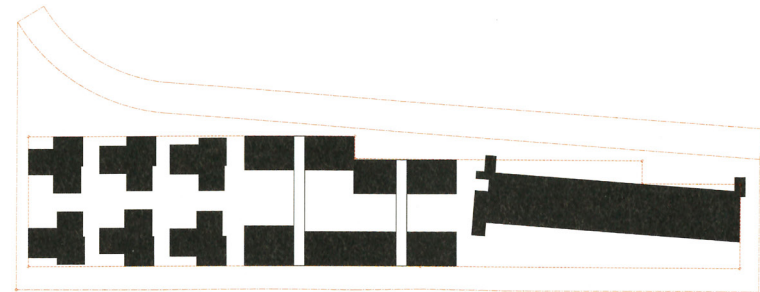
Im Jahre 2007 wurde im Zuge eines Bauträgerwettbewerbs vom Wohnfonds Wien eine über drei Bauplätze verteilte Wohnbebauung ausgeschrieben. Ziel war es dem demografischen Wandel der Bevölkerung gerecht zu werden und Wohn- und Lebensraumkonzepte für alle Generationen - unter Berücksichtigung der Bedürfnisse in den unterschiedlichen Lebensphasen - zu entwickeln.¹⁶

Nachstehend wird der Bauplatz B im Detail betrachtet - das Siegerprojekt stammt von der ARGE Czech/Krischanitz/Neuwirth.

Laut Architekten war das übergeordnete Ziel, bauliche Vorkehrungen für eine vielfältige Nutzung und für lebenslaufbezogene Adaptionmöglichkeiten zu schaffen. Eine ausschließlich generationsmäßige Zuordnung wurde bewusst vermieden, da sich Lebensweisen und soziale Strukturen nicht nur am Lebensalter festmachen lassen.

¹⁵ Vgl. Text: ARGE Czech/Krischanitz/Neuwirth

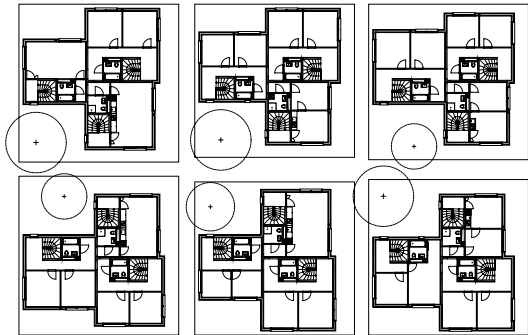
¹⁶ Vgl. <http://www.architekturwettbewerb.at/competition.php?id=155> (15.01.2014)



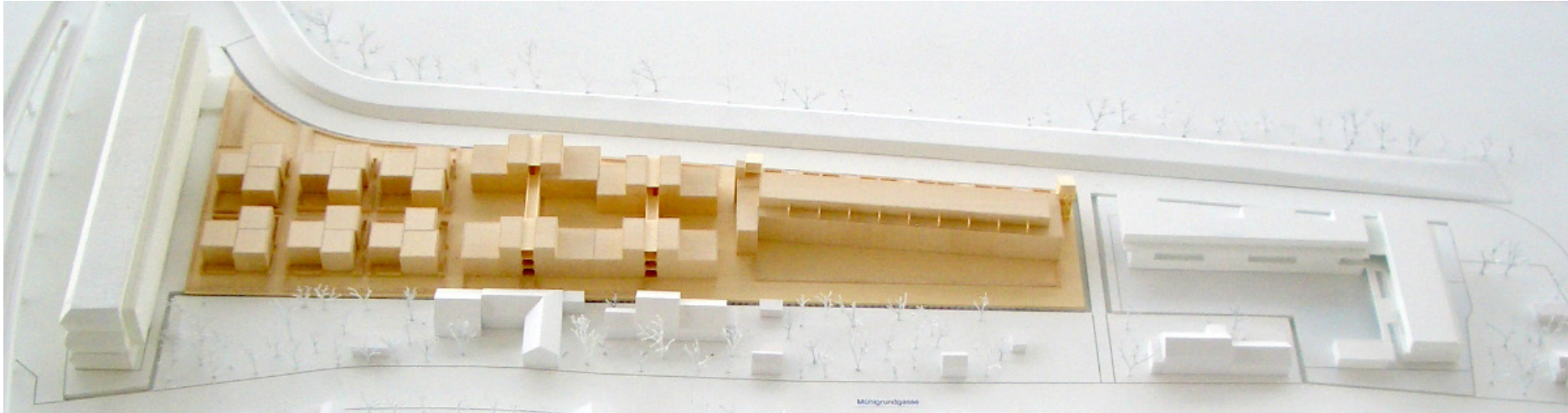
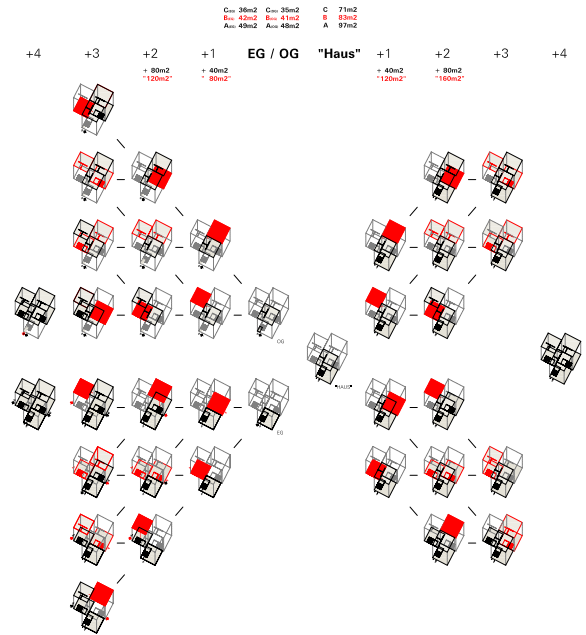
FLEXIBILITÄT IM WOHNBAU _ WOHNEN 2030



*Sonderdruck aus dem Buch "Wohnen 2030" von Prof. Dr. Ingrid Isenhardt, Hrsg., 2011, BTL, www.wohnen-grundrisse.de/gedruckte



*Sonderdruck aus dem Buch "Wohnen 2030" von Prof. Dr. Ingrid Isenhardt, Hrsg., 2011, BTL, www.wohnen-grundrisse.de/gedruckte



Münchgrachtgasse

FLEXIBILITÄT IM WOHNBAU WOHNEN 2030

Den drei verschiedenen Ansätzen liegt jeweils eine neutrale, kollektive Struktur zugrunde, die einerseits Flächenvariation und andererseits individuelle Eigeninterpretation bis zum Selbstausbau erlaubt. Varianten von gemeinschaftlichen Freiflächen und Eigengärten werden angeboten. Die Konzepte räumlicher Kombinatorik waren bei den drei Architekten verschieden, obwohl gewisse Konstruktions- und Ausstattungselemente, wie zum Beispiel die Holzfassaden, gemeinsam entworfen wurden.

Bauteil Neuwirth

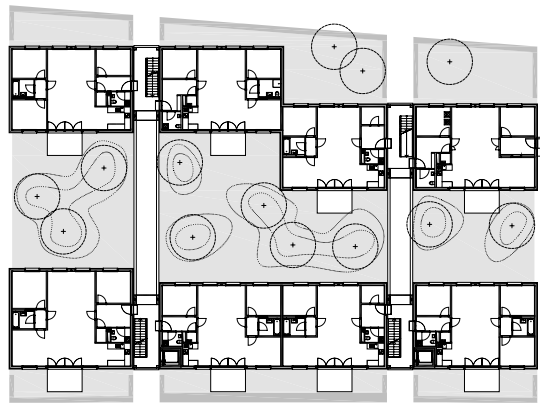
Die Kombination jeweils dreier Hauskörper zu einer Gebäudeform ermöglicht allein durch die Schaltbarkeit des Antrittspodestes der Treppe und/oder der Option des Schaltens einer Verbindungstür hinter dem Treppenkern unzählige Variationen. Die horizontale Ausdehnung der unterschiedlich großen Dreiraumkörper mit jeweils einem funktionellen Kern über im Regelfall zwei Geschosse wird nach außen durch den „Vorgarten“ erweitert.

Bauteil Krischanitz

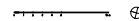
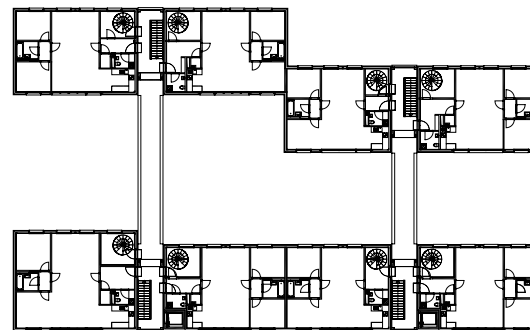
Die Gebäudeanlage umfasst durch die Ausbildung zweier paralleler Baukörper einen gestreckten zentralen Hof. Erschlossen werden die beiden Zeilen durch eine Verbindungsspanne, die die langgestreckte Form des Hofes zweifach unterteilt. Diese Bebauungsart bietet neben drei unterschiedlichen Wohnungsgrößen (L, M, S) zuoberst noch Ateliers (XS), die jedoch als vollausgestattete Kleinwohnungen anzusehen sind.

In diesem Bauabschnitt sind auch die Allgemeinflächen (Gemeinschaftsraum, Kinderspielraum und Spielplatz) untergebracht. Anm: Die eigenständige Erschließung der Ateliers und somit die Barrierefreiheit und Nutzbarkeit in allen Lebensphasen wurde jedoch nicht umgesetzt, wodurch es über die Wohnung hinaus leider keine Kombinationsmöglichkeit für diese Einheiten gibt.

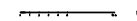
Bauteil Czech



Spezialkonzepten an der TU Wien • www.tu-wien.ac.at • © 2011 • BT II, aus: Krischanitz - gewandte unterposten



Spezialkonzepten an der TU Wien • www.tu-wien.ac.at • © 2011 • BT II, aus: Krischanitz - gewandte unterposten



Spezialkonzepten an der TU Wien • www.tu-wien.ac.at • © 2011 • BT II, aus: Krischanitz - gewandte unterposten

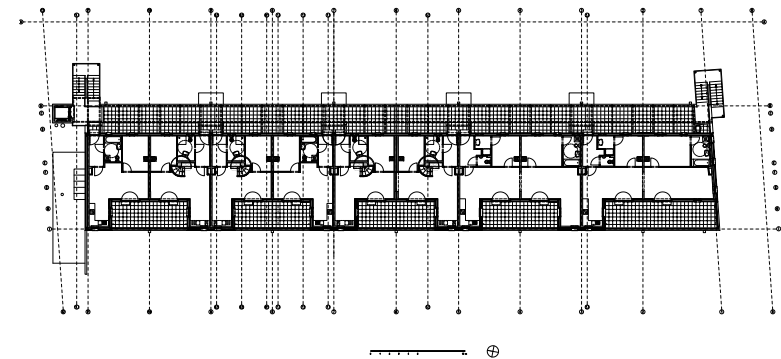
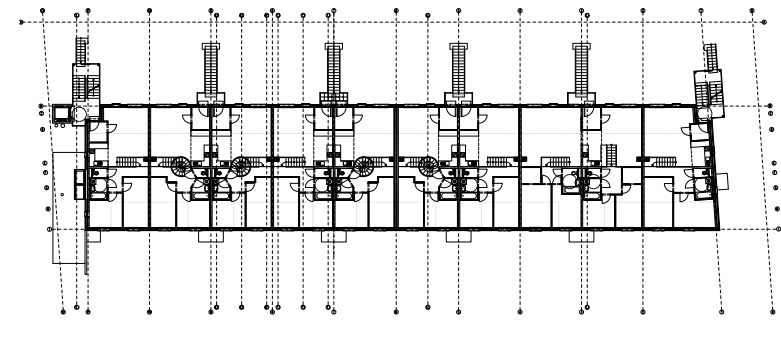
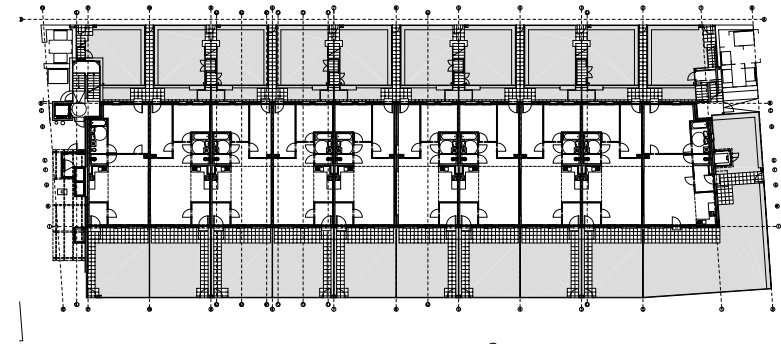
In Ausnützung der zulässigen Gebäudehöhe werden im Wohnungsverband einzelne Raumhöhen von 4,05 m angeboten. Sie bieten viele Möglichkeiten der Eigengestaltung durch Einbau von Möbeln, Podesten, Emporen mit Sitz-, Arbeits-, Schlafplätzen etc.

Die Wohnungen des OG und DG können über eine interne Stiege miteinander verbunden werden, wobei der DG-Bereich barrierefrei ausgebildet ist. Außerdem können alle Wohnungen horizontal zusammengelegt werden, konstruktive Öffnungen in den Stahlbeton-Schotten sichern diese von Altbauten gewohnte Option.

Die einerseits individualisierte, andererseits gebündelte Erschließung bietet strukturell Kontaktmöglichkeiten an.

Abschließend ist zum Gesamtprojekt anzumerken, dass auf Grund der Teilung des Gesamtareals in drei Wettbewerbsbereiche sowie der eigenständigen Aufteilung des Siegerprojektes am Bauplatz B in drei Zonen eine Fülle unterschiedlicher Lösungen zum selben Thema entsteht. Dadurch ist es möglich, das Gesamtprojekt in ferner Zukunft genau auf seine Praxistauglichkeit hin zu evaluieren und die einzelnen unterschiedlichen Ansätze zu bewerten.

Auf Anfrage an den Bauträger EBG wurde mir, entgegen der Meinung der beiden Genossenschaften des Projektes „Generationen Wohnen Gleisdorf“, bestätigt, dass die Nachfrage nach derart flexiblen Lösungen (auch bei Mietwohnungen) tatsächlich besteht und auf Grund der individuellen Möglichkeiten außerdem bevorzugt werden.





Sandgasse _ Future-Housing, Graz - Architektur- büro Tschom, Graz¹⁷

Die Grundkonzeption des Projekts geht weg von dem Gedanken, ein Haus, eine Wohnung oder eine Siedlung zu errichten. Lediglich Strukturen unterschiedlicher Rangordnungen werden definiert, innerhalb dieser sich dann Ereignisse entwickeln können. Die Strukturen fungieren als Katalysatoren, horizontal und vertikal durchsetzt mit den verschiedensten Funktionen und Freiräumen, die letztlich durch Benutzer gefüllt werden.

„Es versucht in seinem Ansatz auf alle durch eine Flexibilitätsrevolution hervorgerufenen gesellschaftsstrukturellen Veränderungen einzugehen.“¹⁸



Auf dem in Nord-Süd-Richtung lang gestreckten Grundstück wird eine fünfgeschossige Struktur mit ein- bis zweigeschossig aufgeständerten Seitenteilen konzipiert. Erschlossen werden diese über Laubgänge mit vorgeschalteten adaptierbaren Schwellenbereichen. Die Funktionsflächen / Module weisen somit West- bzw. Südorientierung auf.

Das Erdgeschoss ist im Bereich der ein- bis zweigeschossig aufgeständerten Seitenteile durch einen eingeschobenen Servicekörper mit Gemeinschaftsflächen und durch ständiges Verringern der öffentlichen Bereiche vom südlichen Zugang weg gegliedert.

Die einzelnen Einheiten setzen sich nun aus Modulen zusammen, welche

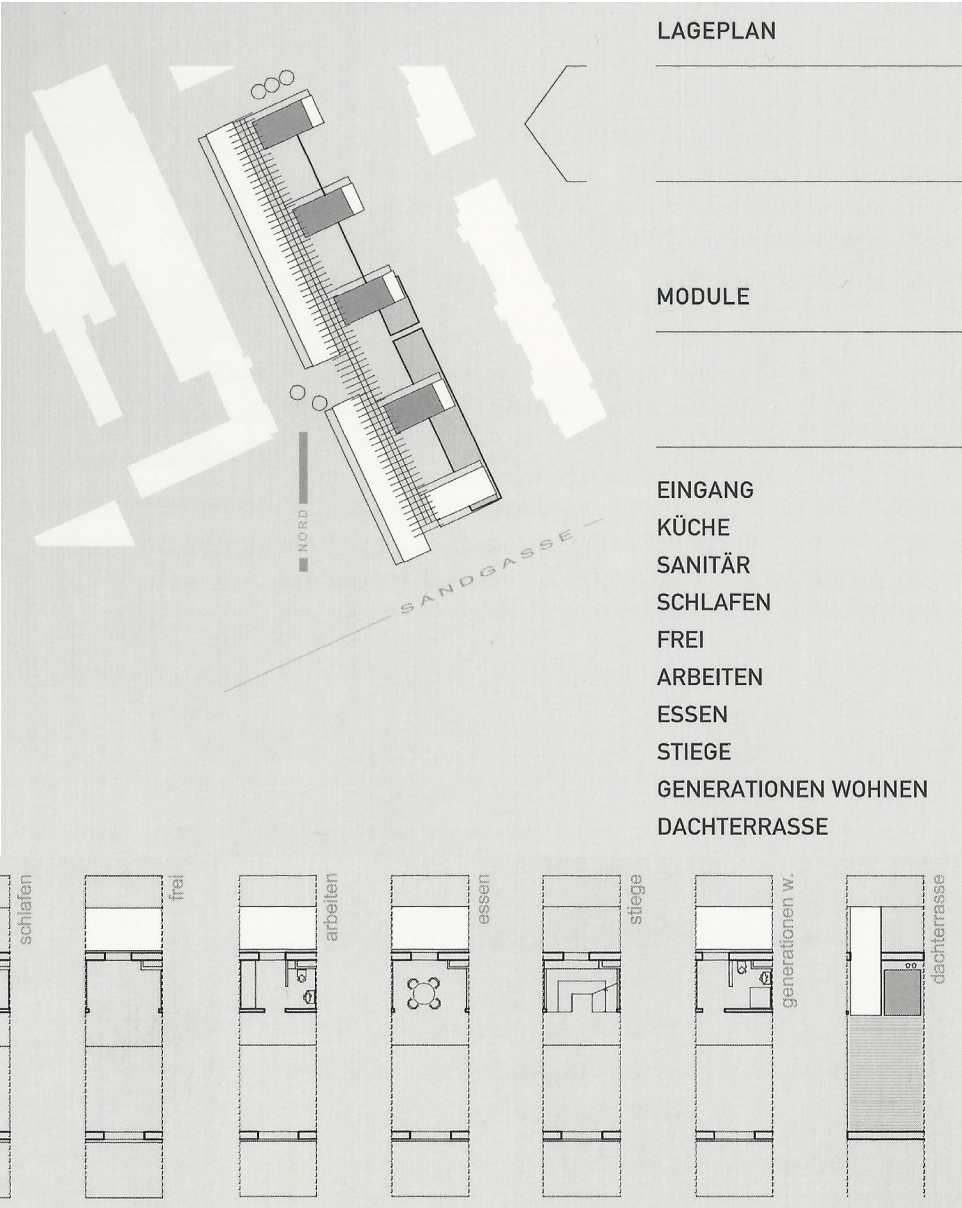
¹⁷ Vgl. Tschom, Hansjörg: Architektur leben - eine Monographie, Graz 2005, 96-98

¹⁸ Tschom, Hansjörg: Architektur leben - eine Monographie, Graz 2005, 96

horizontal wie vertikal verbindbar sind. Die Funktionsflächen sind alle stützenfrei, wodurch von der klassischen Wohnung bis hin zum freien Loft sämtliche Raumkonfigurationen möglich sind. Jedes Modul verfügt über einen Schwellenbereich und einen Zugang. Ein im Entwurf zusätzlich frei ausbaubarer Fassadenraum (ähnlich dem Schwellenbereich vor den Zugängen), wurde jedoch durch Standardbalkone ersetzt.

In seiner auf lange Sicht hin gedachten Flexibilität ist dieses Projekt einzigartig. Es ist in außerordentlicher Einfachheit möglich, bspw. im Zuge einer Generalsanierung des Objektes, in ferner Zukunft Wohnungen von Größe und Varianz an den dann vorherrschenden Bedarf anzupassen.

Voraussetzung hierfür ist aber immer die Aussiedlung aller Bewohner. Die Schwierigkeit liegt jedoch in der näheren Zukunft in der nicht davon auszugehen ist, dass Bewohner ganzer Bauteile oder Geschosse zugleich die Anlage verlassen. Das wäre wiederum die Voraussetzung für eine Flexibilität über die Grenzen der bewohnten Einheit hinaus.





Wachsende Wohn-Würfel _ Gradnerstraße, Graz - Nussmüller Architekten ZT GmbH, Graz

Die Wohnanlage Gradnerstraße entstand im Zuge eines geladenen Wettbewerbs 2008, wobei sich zuvor Teams aus Architekt und Holzbaufirma zusammenfinden mussten. Das vorrangige Ziel war eine Wohnbebauung in Holzbauweise mit modularer Erweiterbarkeit unter Einhaltung einer Errichtungskostengarantie für die dahinterstehende Genossenschaft. Als Sieger des, von der ENW (Ennstaler - Neue Heimat - Wohnbauhilfe) initiierten Wettbewerbs, ging das Team Nussmüller Architekten ZT GmbH mit Kulmer Holz-Leimbau GmbH hervor.¹⁹

Der in vier Bauabschnitte gegliederte verdichtete Flachbau mit insgesamt 58 Wohneinheiten fügt sich in das bebaute Umfeld der Stadtrandlage. Dabei weist jeder Abschnitt eigene Freiräume auf, die wiederum eine gemeinsame Siedlungsmitte bilden (siehe Modelldarstellung).

Der überwiegende Teil der Reihenhäuser besteht aus einem länglichen, nach Süden hin gerichteten Baukörper (Typ A), der durch seine schmalen, dem Werkstoff Holz gerecht werdenden Grundrisse hell erleuchtete Innenräume erlaubt.

Punktuell wird durch den Typ B mit teilweise ausgebautem Dachgeschoß ein Gegenpol zur ansonsten möglichen monotonen Erscheinung geschaffen. Zusätzlich bieten diese Aufbauten eine gute Orientierung innerhalb der Siedlung.

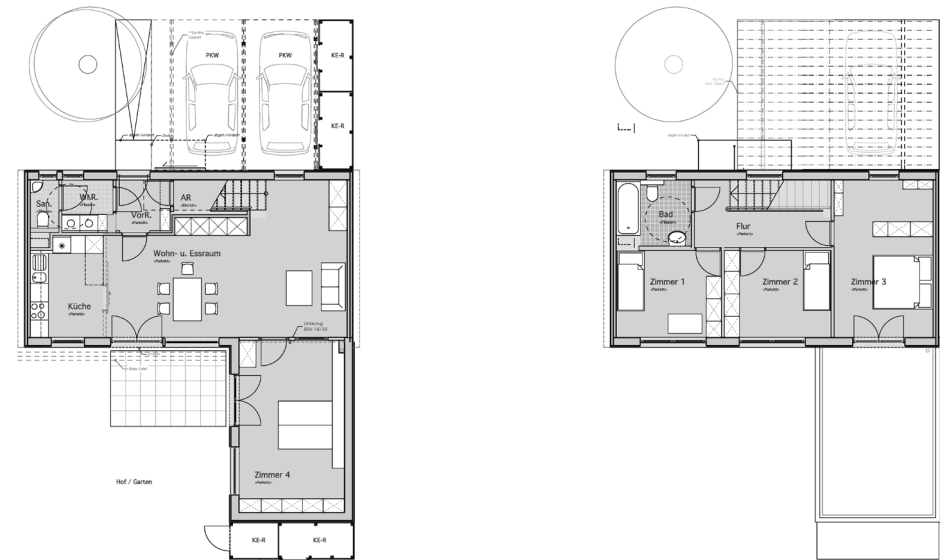


¹⁹ Vgl. <http://www.architekturwettbewerb.at/competition.php?id=296&part=> (Stand 12.03.2014)

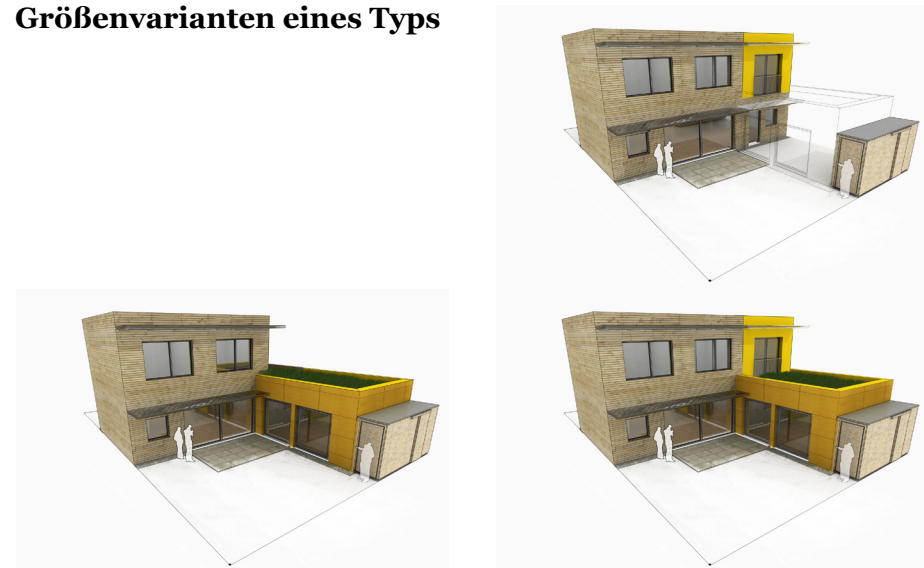
Die Reihenhäuser sind aus flexiblen Modulen zusammengesetzt. Entsprechend den Bedürfnissen und Wünschen der unterschiedlichen Bewohner gestalten diese ihr Haus und den privaten Freiraum, indem zusätzliche Raumwünsche in verschiedenen Erweiterungszone frei wählbar sind. Die einzelnen privaten Freibereiche bekommen durch gezielte Gestaltung mittels Abstellflächen und Pergolen eine hofartige Wirkung. Die Erweiterungsstufen aller vorhandenen Typen gehen dabei von 80 m² zu 100 m² zu 120 m². Anhand der Darstellungen der Abb. xx-zz werden diese einzelnen Ausbauvarianten anhand des Typ A ersichtlich.

Durch eben diese unterschiedlichen Erweiterungsflächen lassen die Reihenhäuser somit neben dem klassischen familiär geprägten Wohnen auch weitere Modelle wie „Generationenwohnen“ oder „Wohnen und Arbeiten“ zu.²⁰

Es ist jedoch anzumerken, dass diese Modelle nur in eingeschränkter Form verwendbar sind. Eine frei von den anderen Funktionen (wie Wohnen) kombinierbare Variante wie etwa mit zusätzlichem Eingang samt Sanitäreinheit gibt es leider nicht. Gerade die Ausbaufächen im Obergeschoss lassen sich wohl nur auf Grund familieninternem, privaten Mehrbedarf nutzen. Das ist wahrscheinlich der Grund warum die Variante eher nicht zur Anwendung gekommen ist (und das Obergeschoss gleich zur Gänze bebaut wurde) und eher die Reservefläche im Erdgeschoss die Erweiterungsfunktion darstellt.



Größenvarianten eines Typs



²⁰ Vgl. http://www.seewood.at/wohnbauten.php?news_id=x_000199 (Stand 06.03.2014)



[BOX:09] _ Büro Viereck, Graz - Viereck Architekten ZT-GmbH

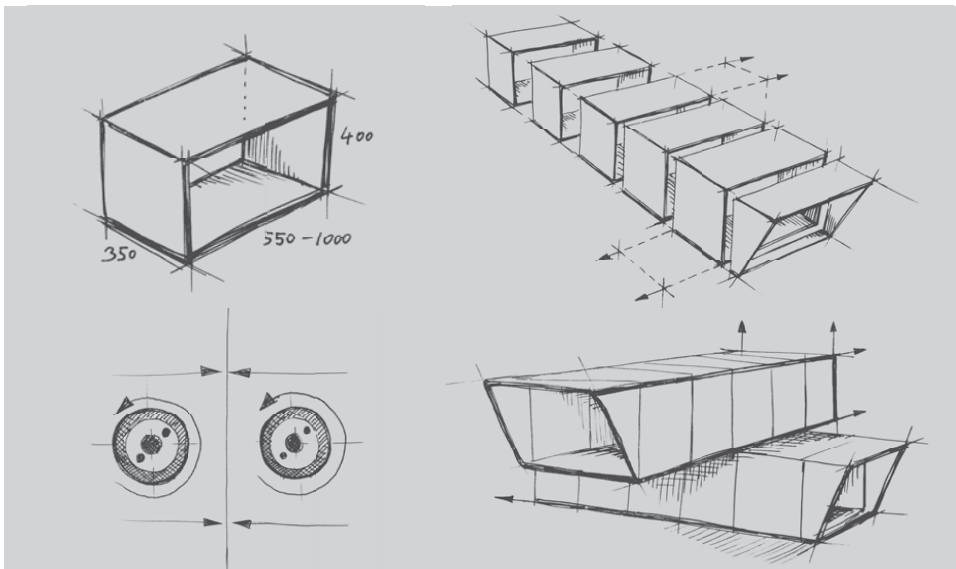
Umgesetzt im Jahr 2009, steht die [BOX:09] für eine Kombination mehrerer Flexibilitätsansätze.

Vorfertigung und damit Zeitersparnis auf der einen Seite sowie Modulbauweise mit offenem Grundriss und dessen flexible Konfigurationsmöglichkeiten auf der anderen Seite ergeben ein an unterschiedlichste Umgebungen anpassungsfähiges Ganzes.

Der größte Unterschied zu anderen flexiblen Projekten besteht aber in der Mobilität der Raumzelle.

„Eine flexible Gesellschaft braucht flexible Lösungen. Auch beim Wohnen. Mieten ist ein Weg, die eignen vier Wände, die man nach Bedarf mitnehmen kann, ein anderer.“²¹

„[BOX:09] basiert auf einem System standardisierter, in Serie vorproduzierter und vormontierter Raummodule, die binnen kürzester Zeit am jeweiligen Standort – nahezu unabhängig von der jeweiligen Bodenbeschaffenheit und ohne aufwändige Erdarbeiten – zum gewünschten Gebäude zusammengefügt werden. Der Dimensionierung, Konfiguration sowie den Nutzungsmöglichkeiten sind dabei kaum Grenzen gesetzt [...]



Die [multiple Raumzelle] steht für eine Entwicklung, die den Wünschen und Bedürfnissen der heutigen Zeit nachkommen soll. Die herkömmliche Vorstellung von einem ortsgebundenen Gebäude wird um eine transportable Gebäudeeinheit ergänzt, die mehrere Verwendungszwecke haben kann. Da eine flexibler werdende Gesellschaft auch flexiblere Wohn- und Geschäftsstandorte fordert, soll eine Umsiedelung schnell und unkompliziert möglich sein, ohne das gewohnte Umfeld „der eigenen vier Wände“ zu verlieren.

Im Unterschied zu anderen Modulsystemen werden bei der [BOX:09] die einzelnen Module, die je 20 Quadratmeter groß sind, mit Boden, Decke und sämtlichen Versorgungsleitungen in der Halle gefertigt und beim Aufbau mit Spannschlössern miteinander verbunden, dadurch wird am Fertigteilektor derzeit der höchste Vorfertigungsgrad erreicht.

[...]

Ein überzeugendes Beispiel für die Praxistauglichkeit ihres Konzepts liefern die Architekten, indem sie selbst zu den Nutzern ihres Systems zählen und ihr neues Büro in Graz aus Raumzellen-Elementen errichteten – zur Schaffung von Parkplätzen unter dem Gebäude raumsparend aufgeständert.

Ein Installations-Basismodul versorgt das Gebäude über ein Stützenpaar mit allen relevanten Energie- und Wasserversorgungen. Alle Installationsleitungen werden über Kupplungselemente miteinander an den Modulstößen verbunden. Alle Heizungsleitungen werden in einer Außenwand, die Elektroinstallation ist über den Fußboden geführt. Lediglich die EDV-Verkabelung wurde aus technischen Gründen erst vor Ort organisiert.[...]“²²



22 <http://www.viereck.at/de/box-09/konzept.html>, 15.02.2014

Erkenntnisse

Beiden Analysen der einzelnen Flexibilitätsbedürfnisse und der Untersuchung historischer Projekte wie auch Projekte der jüngeren Vergangenheit stechen die jeweils sehr unterschiedlichen Betrachtungszeiträume hervor.

So liegen die Zeiträume für einen Umbau einer Wohneinheit nach den Regeln des anpassbaren Wohnbaus bei Tagen. Bei mittelfristig anpassbaren Konzepten wie etwa beim dem des Projektes Gradnerstraße liegen diese Zeiträume im Bereich von Monaten und Jahren. Ein Projekt wie das der Sandgasse hingegen kann vor allem nach Jahrzehnten im Vergleich mit Standardbauten punkten, da es sich an beinahe keinerlei vordefinierten Rahmenbedingungen sondern an jeweils vorherrschenden Bedürfnissen orientieren kann.

Aus den Familienentwicklungen und der Bevölkerungsanalyse / -prognose wird ein höherer Bedarf an Kleinwohnungen ersichtlich, wobei sich die einzelnen Nutzer nicht mehr so klar definieren lassen.

Weiters ist eine klare Verschiebung der Bevölkerungszusammensetzung hin zu einer überalterten Gesellschaft, sowie ein Trend zur (sich nur leicht abschwächenden) Bevölkerungszunahme festzustellen.

Die ständig steigende Verflechtung der Bereiche Wohnen und Arbeiten führt zu weiteren ständig wechselnden Bedürfnissen im Wohnbau.

Möglichkeiten

Eine mögliche Antwort auf diese Bedürfnisse kann nun bspw. das Schaffen von Arbeitsbereichen innerhalb bzw. im Nahebereich der Wohneinheit mit möglichst flexibler Nutzungsmöglichkeit sein. Hierbei ist auch eine Wechselnutzung dieser Bereiche mit Zonen für generationenübergreifendes Wohnen denkbar (der räumliche Bedarf deckt sich dabei teilweise mit Arbeitsbereichen). Bei Integration einer dieser beiden Bereiche in den Wohnverbund wäre ein zweiter Eingang zur Schaffung von mehr Privatsphäre von Vorteil.

Ein weiterer Ansatz sind flexibel umbaubare Grundrisse, um ähnlich dem anpassbaren Wohnbau auch auf kurzfristige Bedürfnisse eingehen zu können. Hierbei müsste möglichst einfach eine Teilung einer Einheit bzw. eine Zusammenlegung zweier oder mehrerer Wohnungen realisierbar sein.

Um auf den Trend des langfristigen Bevölkerungswachstums vorbereitet zu sein und im Bedarfsfall über Dichtereserven zu verfügen, würde es sich anbieten, ähnlich der Vorgaben vieler Wohnbauwettbewerbe, bereits während der Entwurfsphase über spätere Nachverdichtungsszenarien nachzudenken.

Entwurf

Auf Grund der zuvor dargestellten Bevölkerungsanalyse mit all ihren zukünftigen Auswirkungen möchte ich meinen Entwurf auch auf diesen Zeithorizont hin ausrichten.

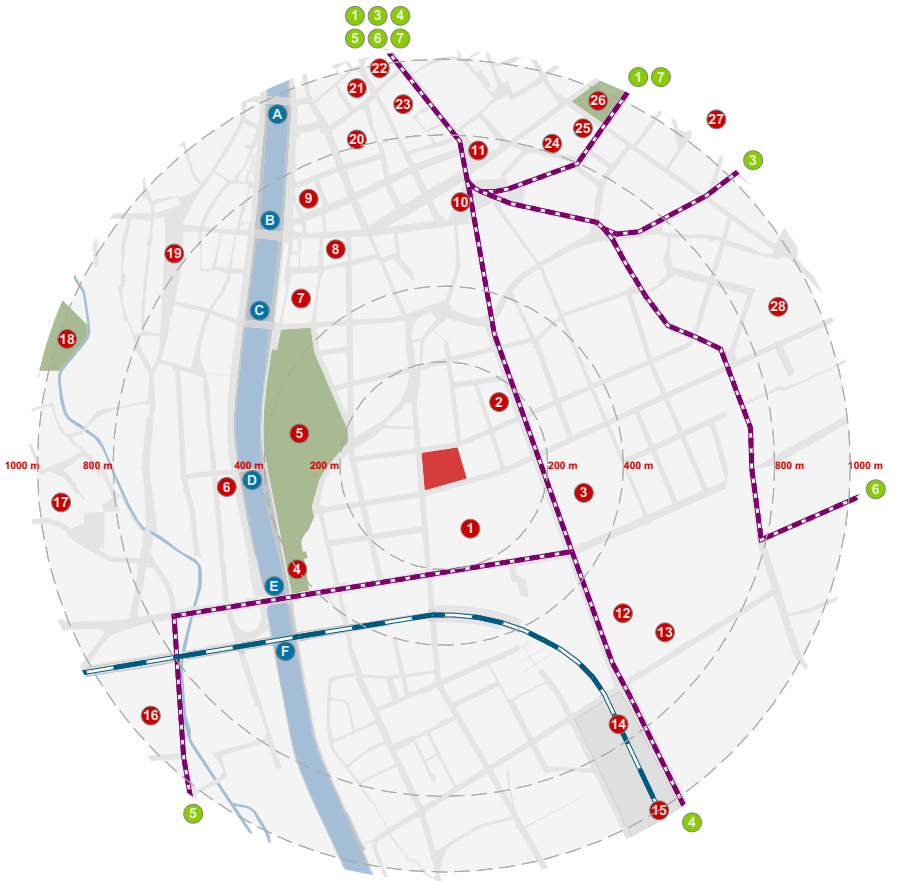
Der Fokus wird dabei auf generationenübergreifendem Wohnen und der unkomplizierten Möglichkeit der Integration von laufend neuen Arbeitsformen im Nahbereich oder sogar innerhalb des Wohnraumes liegen. Mittels diverser Gemeinschaftsflächen interner Nutzung sowie über Flächen für wechselnde externe Dienstleistungen soll für ein dichtes soziales Gefüge innerhalb der Anlage gesorgt werden. Die Erdgeschosszone soll neben diversen Nahversorgern und Dienstleistern, passend zu diesem Konzept, über eine Kinderbetreuungseinrichtung sowie ein Tageszentrum für Senioren verfügen.

Für die langfristige Dichterreserve sorgen ab dem ersten Obergeschoss unbebaute Gebäudeecken, die ihren Ursprung zusätzlich in den nachfolgend beschriebenen Kleinklimaanalysen sowie der Möglichkeit der Anbindung an das Grüne Netz Graz haben.

Lageplan 1_20000

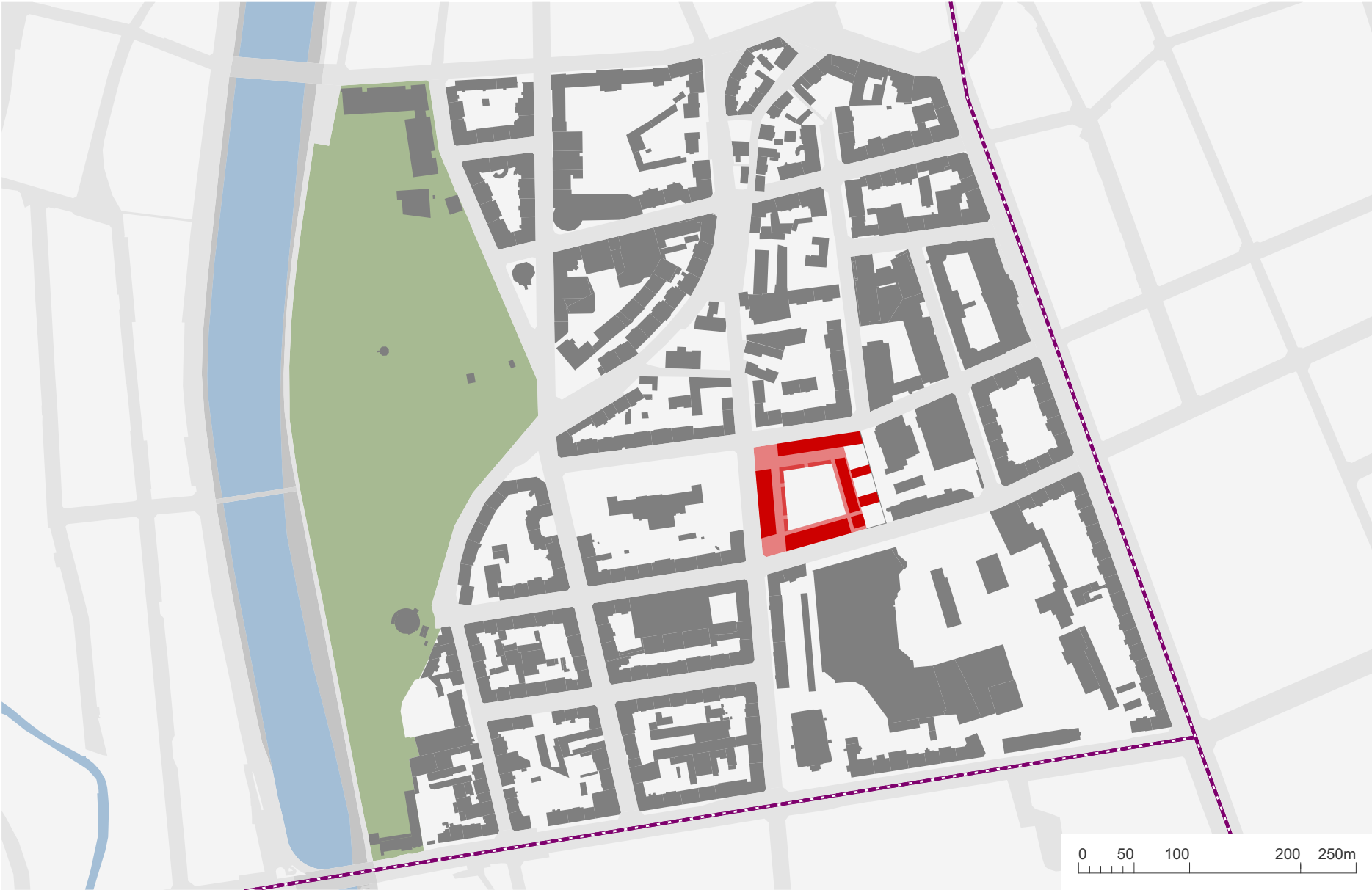
Das gewählte Grundstück befindet sich im Zentrum von Graz, im Bezirk Jakomini, etwa 700 m südlich des Jakominiplatzes, dem größten öffentlichen Verkehrsknotenpunkt der Stadt. Im direkten Nahebereich liegt der städtische Augarten, ein Naherholungsgebiet samt Schwimmbad im Anschluss an die Mur sowie auch das Messegelände Graz.

- 1 Holding Graz Linien Remise
 - 2 Finanzamt
 - 3 Justizanstalt Jakomini / Landesgericht
 - 4 Augartenbad
 - 5 Augarten
 - 6 Bezirksgericht Graz-West
 - 7 Gebietskrankenkasse
 - 8 Bezirksgericht Graz-Ost
 - 9 Landesgericht
 - 10 Jakominiplatz
 - 11 Eisernes Tor
 - 12 Stadthalle Graz
 - 13 Messegelände Graz
 - 14 P+R Ostbahnhof
 - 15 ÖBB Ostbahnhof
 - 16 Justizanstalt Karlau
 - 17 EKZ Citypark
 - 18 Oeverseepark
 - 19 Griesplatz
 - 20 Joanneumsviertel
 - 21 Congresshaus / Casino
 - 22 Rathaus
 - 23 Landhaus
 - 24 Thalia
 - 25 Oper
 - 26 Stadtpark
 - 27 TU Graz
 - 28 TU Graz
- 1 1_ Eggenberg / UKH - Mariatrost
 - 3 3_ Laudongasse - Krenngasse
 - 4 4_ Andritz - Liebenau / Murpark
 - 5 5_ Andritz - Puntigam
 - 6 6_ Laudongasse - St. Peter
 - 7 7_ Wetzelsdorf - St. Leonhard / LKH
 - A Tegetthoffbrücke
 - B Radetzkybrücke
 - C Augartenbrücke
 - D Augartensteg
 - E Bertha-von-Suttner-Friedensbrücke
 - F Eisenbahnbrücke



Lageplan 1_5000

In diesem Maßstab wird die Lage innerhalb des Blockes Grazbachgasse - Conrad-von-Hötzendorf-Straße - Schönaugürtel - Mur ersichtlich, innerhalb dessen sich auch der städtische Augarten befindet. Im Außenbereich des genannten Gebiets befinden sich die großen Achsen des öffentlichen Verkehrs sowie des Individualverkehrs wobei auch eine einfach zu erreichende Anbindung an den Murradweg über den Augarten gegeben ist. Vom öffentlichen Verkehr sehr gut erschlossen, befinden sich gleich drei Straßenbahnhaltestellen in einem Radius von 250 m um das Grundstück, mit denen man das Stadtgebiet von Nord (Andritz) nach Süd (Puntigam, Liebanau / Murpark) durchqueren kann.





Lageplan 1_2000

Bei der Betrachtung der Baumassenverteilung am Grundstück scheint es sich zuallererst um eine blockrandartige Bebauung zu handeln. Der Blockrand ist jedoch nur bis zu einer Höhe von rund 6,0 m geschlossen und ist an den nordwestlich und südwestlich gelegenen Ecken ab dem ersten Obergeschoss aufgelöst. An der Ostseite des Grundstückes ist die Bebauung in Kämme mit Nord-Süd-Orientierung aufgelöst und im südlichen Bereich zurückversetzt.

Hier wird zum ersten Mal die Größenordnung der freien Ecken ersichtlich und bei entsprechender Bepflanzung des Innenhofes und der Ecken auch die Relevanz für das Grüne Netz Graz sichtbar.

Zusätzlich sind diese Flächen als Gemeinschaftsgärten mit flexibel nutzbaren Hochbeeten vorgesehen.



Umgebungslärm

Das Grundstück befindet sich, betrachtet man gerade die nähere Umgebung, in einer sehr lärmexponierten Lage.

Auszüge aus dem Verkehrslärmkataster der Stadt Graz²³ zeigen, dass die Brockmanngasse nördlich (LAeq 69,1 dB / 3450 KFZ/24h) wie die südlich gelegene Steyrergasse (LAeq 72,2 dB / 6000 KFZ/24h) bereits starkem Lärm ausgesetzt sind. Die Lärmesswerte der westlich gelegenen Schönaugasse (LAeq 79,4 dB / 12000 KFZ/24h) liegen hierbei jedoch noch einmal deutlich darüber.

Zum Vergleich: Verkehrsberuhigte Wohn- oder Zufahrtsstraßen haben einen Wert von etwa 50 dB - 65 dB bzw. ein Verkehrsaufkommen von max. 1000 - 1500 KFZ / 24h.

Zusätzlich zum Verkehrsaufkommen ist der Faktor der Geschwindigkeit sowie der Anteil der befahrenden LKW maßgebend für den emittierenden Lärm. Die tatsächlich für eine Bebauung maßgeblichen Werte sind jedoch nicht nur vom Emissionswert abhängig. So ist etwa die Art (bzw. mögliche Abschottungen innerhalb / Bepflanzungen entlang der Straße,...) des Straßenprofils ein beeinflussender Faktor. Aber auch das Zusammenspiel von gegenüberliegenden Fassaden und deren Reflexionen beeinflussen diesen.

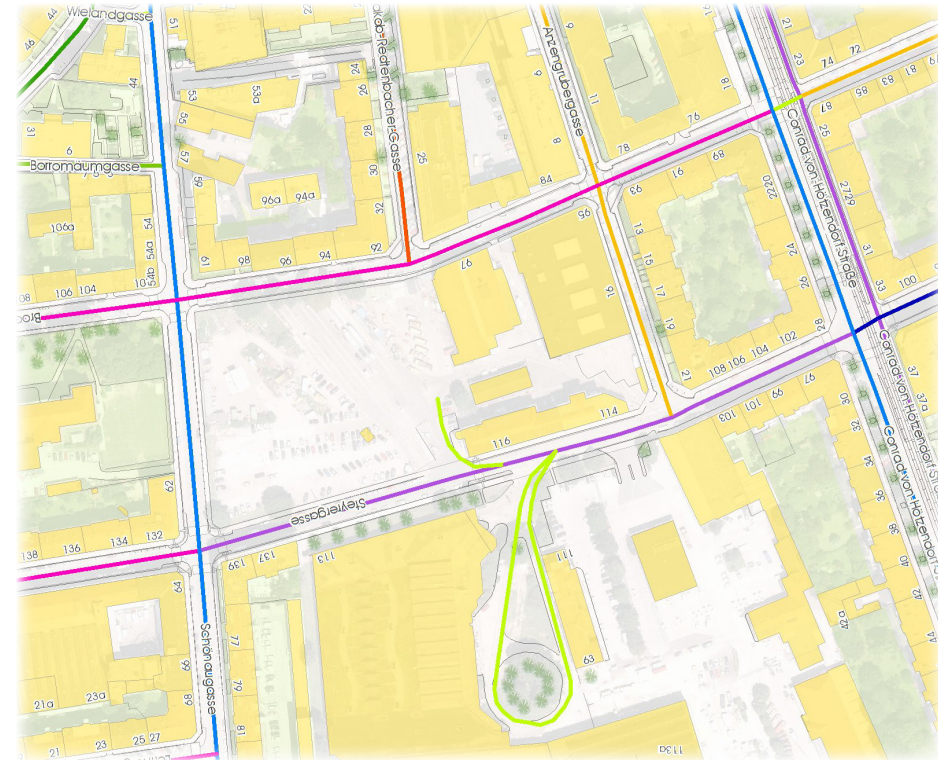
23 <http://geodaten1.graz.at/WebOffice/synserver?client=flex&project=verkehrslaerm>

Im Falle des gewählten Bauplatzes sind an den angrenzenden Seiten keine Bepflanzungen (und nach Betrachtung des Straßenprofils auch nicht der nötige Platz dafür) vorhanden. In der etwas beruhigteren Brockmanngasse ist zudem zusätzlich von größeren Reflexionen auszugehen, da die gegenüberliegende Seite durchgehend flächenbündig bebaut ist. Diese gegenüberliegenden hohen Bebauungen sind entlang der Steyrergasse / Schönaugasse nur zu je etwa einem Drittel vorhanden.

Umgelegt auf das vorliegende Grundstück bedeutet das gerade für die Bereiche entlang der Steyrergasse wie auch der Schönaugasse, dass Orientierungen in Richtung Süden / Westen, welche dabei straßenseitig wären, nicht ohne besondere Vorkehrungen möglich sind - ob dies nun Rücksprünge der Bebauung (für Bepflanzung und somit zur Schallabschottung) oder besondere bauliche Maßnahmen wären.

Die Brockmanngasse könnte man zudem noch etwas beruhigen, indem man diese zur Einbahn (Schönaugasse bis Jakob-Redtenbacher-Gasse mit Fahrtrichtung nach Osten)deklariert. Da die Verbindung der Schönaugasse zur Conrad-von-Hötzendorf-Straße rund 100 m weiter ohnehin gegeben ist, könnte man sich hierbei auf Ziel- und Quellenverkehr beschränken. Dadurch würden, durch Reflexionen in diesem Bereich verstärkte, Schalleinwirkungen gemildert.

Zudem könnte der Zugang einer im Areal befindlichen Kinderbetreuungseinrichtung dadurch sicherer gestaltet werden. Darauf komme ich bei einer späteren genauen Erklärung der Wegebeziehungen im Bereich des Erdgeschoßes noch einmal zurück.





Grünes Netz Graz²⁴

Das Grüne Netz ist ein Maßnahmen- und Strategieplan für die Erhaltung und den Ausbau der Lebensqualität in der Stadt Graz. Die Hauptaufgabe ist die bezirksübergreifende Vernetzung von bestehenden Grün- und Freiflächen durch verbindende Wege und Grünelemente. Die bestehenden Grün- und Freiflächen werden so miteinander zu einem die Stadt überspannenden Netz verknüpft.

Das Grüne Netz ist als längerfristiges Leitbild konzipiert, das abschnittsweise im Zuge von Detailprojekten umgesetzt werden soll. Mit jedem einzelnen Umsetzungsschritt wird die stadtökologische und stadtgestalterische Bedeutung dieser unsere Stadt durchziehenden grünen Adern sichtbarer und erlebbarer werden.

Das Grüne Netz Graz in der vorliegenden Form wurde am 19. April 2007 einstimmig beschlossen und bildet nun die fachliche Grundlage beispielsweise für die Flächenwidmungs- und Bebauungsplanung (Freihaltung wichtiger Verbindungen) wie auch für diverse Behördenentscheide. Wenn das Grüne Netz Graz von Politik und Verwaltung „gelebt“ wird, ist ein Dimensionssprung im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung erzielbar.

Die Hauptaufgabe des Grünen Netzes Graz ist die Vernetzung bestehender Grün- und Freiflächen durch verbindende Wege und Grünelemente. Das grüne Netz erfüllt jedoch gleichzeitig mehrere Funktionen.

Es besitzt neben der erwähnten **Verbindungsfunktion** eine **stadtöko-**

²⁴ Vgl. Stadt Graz, Stadtbaudirektion A10/BD: Grünes Netz Graz, Graz 2006, 3-9.

logische und **stadtklimatische Funktion**, eine **Erholungsfunktion** wie auch eine **gestalterische Funktion**.

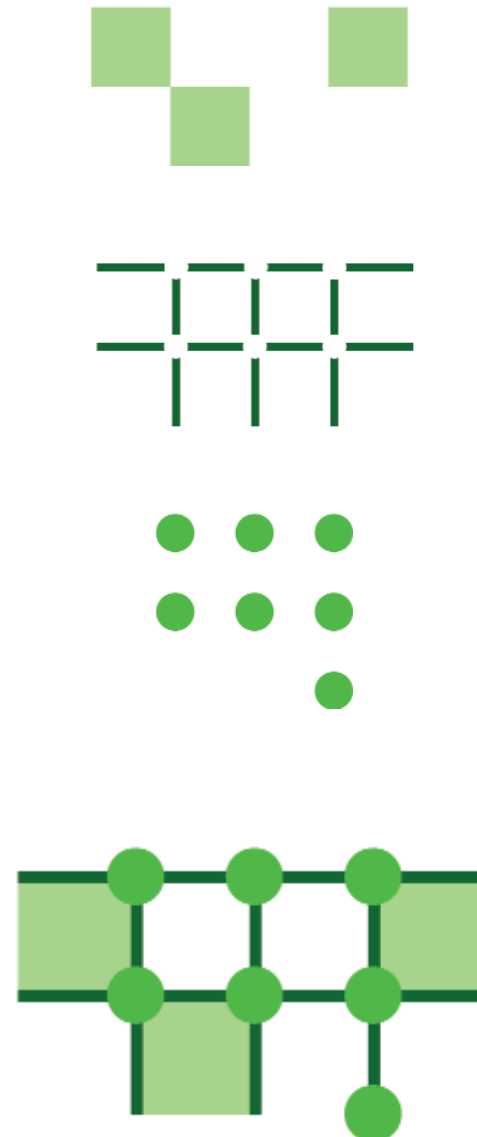
Aufgebaut ist das Grüne Netz in verschiedene Elemente wie Maschen (meist großflächige Grün- und Freiräume), Knoten (kleinere Grünflächen wie Parks, Freizeitanlagen oder Spielplätze) und Kanten / Verbindungen (bspw. Alleen, Baumreihen oder Gewässer), welche die beiden zuvor genannten „flächigen“ Elemente verbindet.

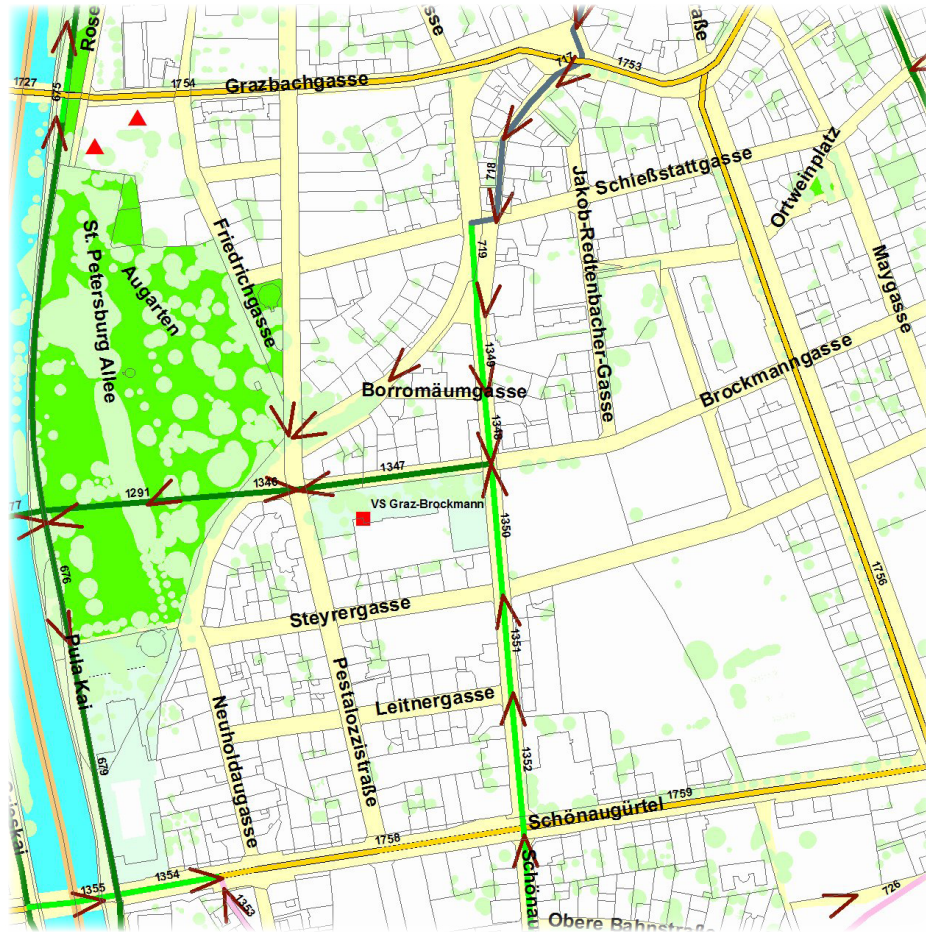
Der Einflussbereich einzelner Bauvorhaben bzw. Eingriffe auf das Grüne Netz ist jedoch stark eingeschränkt. Trotzdem sollte man hingegen als Planer ein übergeordnetes Ziel, wie es das Grüne Netz darstellt, nicht aus den Augen verlieren. In der Broschüre der Stadt Graz ist diese Zielsetzung hingegen ausschließlich als eine von Seiten der Politik und der Verwaltung zu verfolgende definiert.

Im Falle des vorliegenden Bauplatzes stellt die stadtoökologische und stadtklimatische Funktion des Grünen Netzes genau diesen kleinen Einflussbereich auf planerischer Seite dar.

Das Grundstück liegt in unmittelbarer Nähe zum Augarten, welcher wiederum zum erweiterten „Grünkorridor Mur“ zählt. Auf Grund der offenen Bebauung des Areals der Volksschule Brockmann besteht folglich (im Sinne der Elemente des Grünen Netzes) eine direkte Grünverbindung zwischen dem Bauplatz und der Mur, die es ermöglicht das Grundstück als neuen Knotenpunkt des Grünen Netzes auszubilden.

Nachfolgend der genaue Wortlaut lt. Broschüre:





„Stadtökologische und stadtklimatische Funktion“²⁵

Grünflächen und Grünelemente in der Stadt ermöglichen den Menschen den Bezug zur Natur. Deshalb ist es wichtig, dass in der Stadt genügend Lebensräume für Tiere und Pflanzen vorhanden sind. Das Grüne Netz Graz übernimmt teilweise diese Funktion und verknüpft einzelne Lebensräume miteinander. Vorhandene Tierpopulationen bleiben erhalten, andere Pflanzen und Tiere können (wieder) einwandern.

Das Grüne Netz Graz bildet Achsen, die den Luftstrom und damit die Lufterneuerung in der Stadt fördern. Kleinere Grünverbindungen beeinflussen mit ihren Hecken, Büschen oder Rasenflächen das Klima der unmittelbaren Umgebung. Bäume tragen zu einer höheren Verdunstung und so zum Ausgleich der Temperatur bei. Sie spenden Schatten und verbessern durch ihre Fähigkeit, Staub und Schadstoffe zu binden, die Luftqualität. Auf Grünflächen kann das Regenwasser versickern. Grünflächen können damit einen Beitrag zur Neubildung von Grundwasser und zur Entlastung bei Hochwässern liefern. Neben den großen Grünräumen und Freiflächen haben gerade auch kleine Grünflächen, Sportflächen und unversiegelte Böden entlang von Wegen und in Baugebieten solche ausgleichenden Wirkungen.“

Die Grundlage für weitere Planungen aus stadtklimatischer Sicht sowie detailliert an die jeweilige Stadtlage angepasste Empfehlung liefern Stadtklimaanalysen samt dazugehöriger Klimakarte.

²⁵ Stadt Graz, Stadtbaudirektion A10/BD: Grünes Netz Graz, Graz 2006, 10-11.

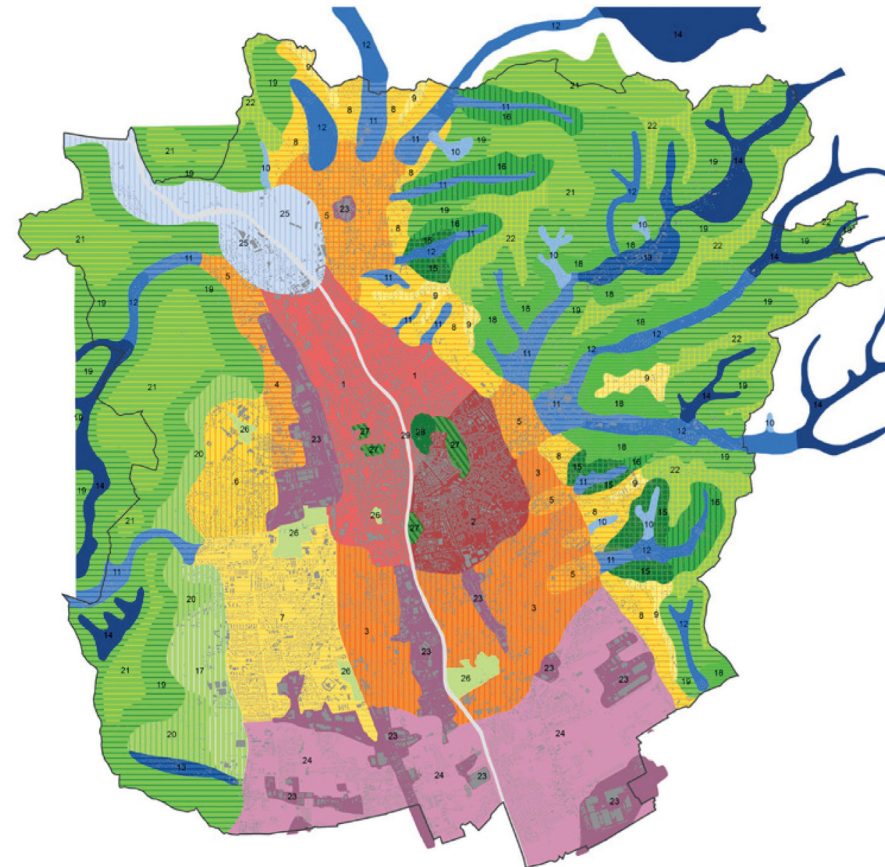
Stadtklimatischer Einfluss auf das Grundstück

Auf Basis von Überflugsdaten der Jahre 1986, 1996, 2004 und 2011 veröffentlichte die Stadt Graz Stadtklimaanalysen, welche es ermöglichen Bebauungen / Gebiete auf ihre klein-klimatologischen Gegebenheiten hin zu überprüfen.

Zukünftig sollen diese Stadtklimaanalysen und die darauf aufbauenden Planungsempfehlungen verbindlicher Teil des STEK 4.0 sein. Die Ziele der Planungshinweise sind eine Verbesserung der Lebensqualität innerhalb der Stadt mittels Verbesserung der Luftqualität sowie die positive Beeinflussung des Bioklimas.

Die 2013 veröffentlichten Stadtklimaanalysen Graz 1986 - 1996 - 2004 - 2011 sind jedoch nicht Teil des STEK 4.0 (darin sind ausschließlich Auswertungen bis 2004 enthalten), es handelt sich bei den Analysen und Empfehlungen aus dem Jahre 2013 somit um keinerlei verbindliche Elemente.²⁶

Ungeachtet dessen sollten derartige Planungshinweise natürlich in der aktuellsten Form in Projekten eingearbeitet werden. Der vorliegende Bauplatz liegt lt. Klimatopkarte²⁷ im Gründerzeitgürtel mit noch starker Überwärmung. Ein Verweis innerhalb der Planungsempfehlungen (Ausgabe 2013) zeigt, worin ein Negieren derartiger klein-klimatischer Effekte münden kann.



²⁶ <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/ziel/2858139/DE/>, (Stand 05. März 2014)

²⁷ www.geoportal.graz.at/cms/dokumente/10223258_5414865/69720572/Stadtklima_KLIMATOPKARTE.pdf, (Stand 05. März 2014)

In Heidelberg etwa mussten im Zuge einer Altstadtrevitalisierung künstliche Baulücken / Tore geschaffen werden. In Berlin Kreuzberg war auf Grund von Innenhofbebauungen eine zu hohe Bebauungsdichte entstanden, welche dann mittels Auflockerung von Blöcken aus lufthygienischer Sicht wieder saniert wurden.

Gemäß den Messergebnissen würde unter bestimmten Voraussetzungen für Graz ein Offenhalten von Toren ausreichen um die Durchlüftung zu gewährleisten.²⁸

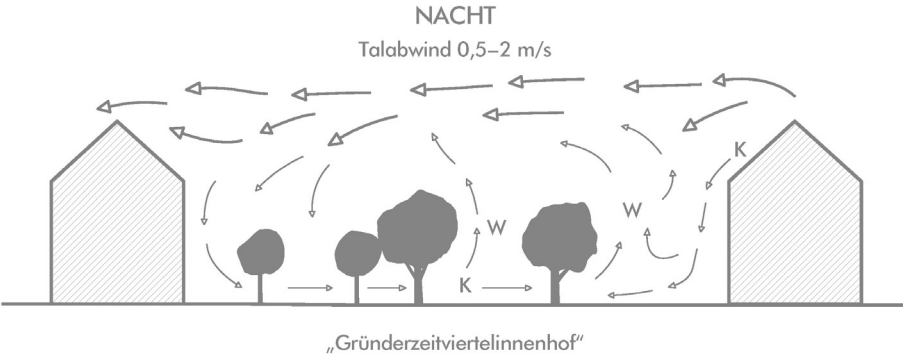
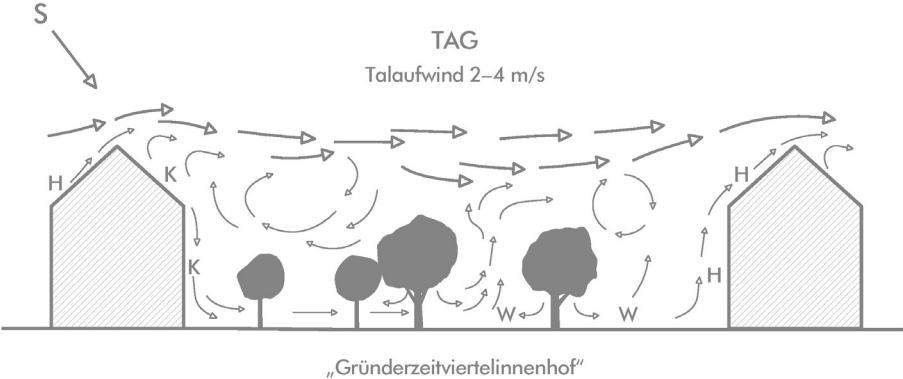
Die planerischen Hinweise für dieses Gebiet lauten jedoch trotzdem:

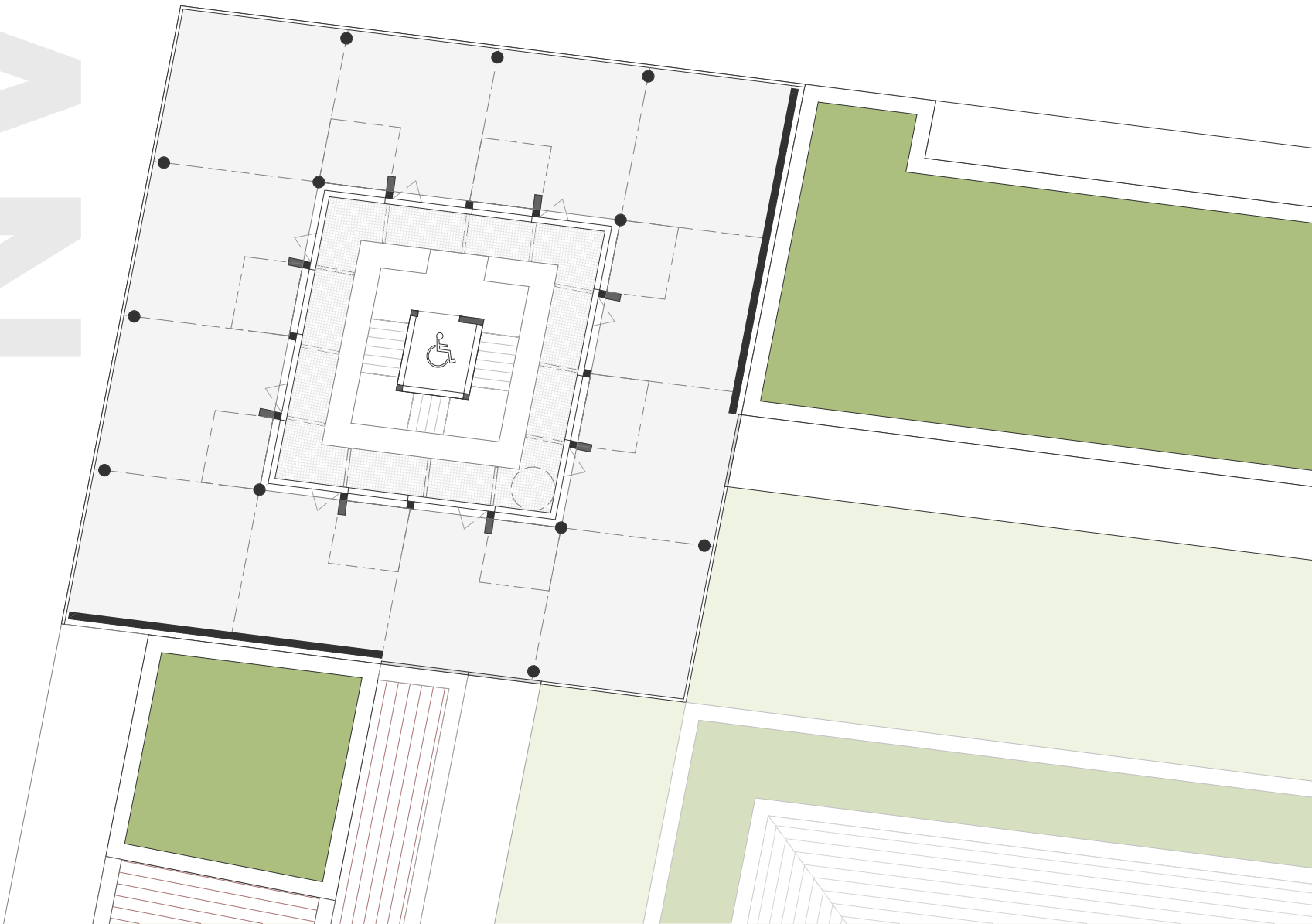
„Relativ günstige Verhältnisse herrschen in weiten begrünten Innenhöfen des Gründerzeitgürtels, in Teilen der gründerzeitlichen Innenhöfe, da einerseits das Verhältnis Hofabstand zu Gebäudehöhe (3 bis 5:1) sehr vorteilhaft ausfällt, andererseits ausreichende Lichtbedingungen und Strahlungsgegensätze mit Ausbildung kleinräumiger Zirkulation gegeben sind (wie in Abbildung 1) und schließlich die Höfe nicht allseits umschlossen sind, sondern durch Baulücken oder Abschnitte mit geringer Geschossanzahl den Strömungen ein leichtes Durchgreifen gestattet.“²⁹

28 Vgl. Lazar, Reinhold/Sulzer Wolfgang: Stadtklimaanalysen Graz 1986 – 1996 – 2004 – 2011, Graz 2013, 236-237

29 Lazar, Reinhold/Sulzer Wolfgang: Stadtklimaanalysen Graz 1986 – 1996 – 2004 – 2011, Graz 2013, 238

Ohne nun zu viel des Entwurfes vorweg zu nehmen, kann man die Situation am Grundstück jedoch bereits grob beurteilen. Bei üblicher Gebäudehöhe gemäß den umliegenden Bauten lässt sich auf Grund des beinahe quadratischen Grundstückes mit ~ 100 m Außenmaß bereits sagen, dass das erwähnte Verhältnis aus Hofabstand zu Gebäudehöhe genau innerhalb dieser Richtmarke von 3 bis 5:1 liegt. Auch das nicht allseitige Umschließen des Hofes wird trotz des vorhandenen Umgebungslärms ab einer Höhe von etwa 5,5 m umgesetzt





2



2



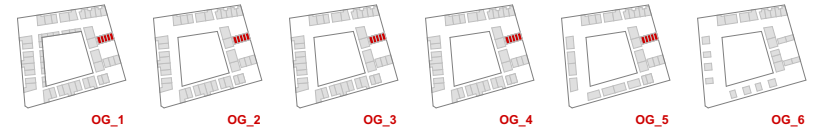
2

65



- 1 Nahversorger
- 2 Nebenräume Nahversorger
- 3 Nebenräume Drogerie
- 4 Drogerie
- 5 Reisebüro
- 6 Nebenräume Reisebüro
- 7 Familienraum
Kinderspielraum, Still und Wickelraum, Kleinküche, Sanitäreinheit
- 8 Multifunktionsraum
mit Familienraum koppelbar
Mütterberatung, Ärztliche Dienste, Vortragsnutzung
- 9 Nebenräume Cafe
- 10 Cafe
- 11 Seniorenraum
beihaltener Besucher WC, Kleinküche und Cafe
erweiterbar um Lagerraum (ansonsten Pflanzenraum / Fahrräder)
- 12 Kleingewerbe (Blumenhandel)
- 13 Kleingewerbe (Bioladen)
- 14 Kleingewerbe (Papierfachgeschäft)
- 15 Kinderbetreuung / Bereich Kinderkrippe
- 16 Kinderbetreuung / Bereich Kindergarten
- 17 Senioren Tagenszentrum
- 18 Parkfläche Nahversorger
- F Fahrräder
- K Kinderwägen
- M Müll





A1

Diese nach Süden orientierte Kleineinheit im zentral gelegenen Kamm stellt eine mögliche Zweiteinheit zu einer Haupteinheit und somit die Grundidee des Entwurfs bereits sehr gut dar. Wie dargestellt kann diese Einheit als externes Büro oder als Kleinwohnung für generationenübergreifendes Wohnen genutzt werden. Sämtliche in den Kämmen gelegene Einheiten, die aus diesem Grund über eine Fläche von 26 m² bis maximal 47 m² verfügen, sollten ausschließlich zu Vermietungszwecken dienen und somit eine kurz- bis mittelfristige Flexibilität ermöglichen. Bewohnern innerhalb der Anlage ist dabei ein Vormietrecht zu gewähren, da Synergien zwischen den Kleineinheiten und den Haupteinheiten ansonsten nicht nutzbar wären.

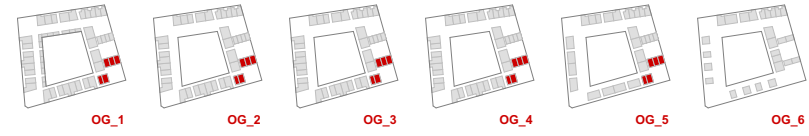
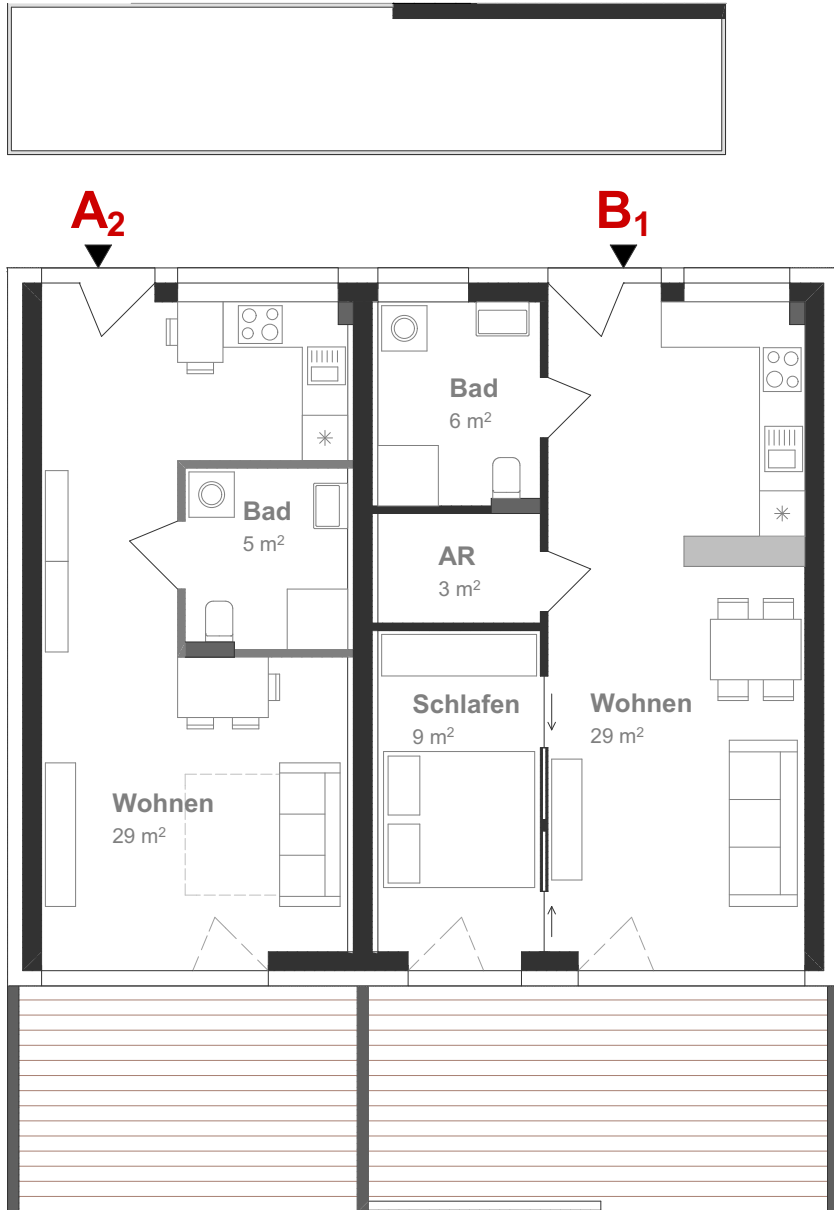
A1

Arbeit	23 m ²
Sanitär	5 m ²
SUMME	28 m²



1_100





A2

Dieser Grundriss liegt im nach Süden orientierten stirnseitigen Teil des östlichen Wohnblocks und stellt den kleinsten Grundriss dar. Auf Grund der Tiefe des Baukörpers ist die Sanitäreinheit im Hauptraum eingeschoben und nicht raumhoch verbaut (2,0 m geschlossen, darüber durchgehende Glasoberlichte - einzig der Versorgungsschacht ist dabei geschlossen) um eine beidseitige Belichtung zu ermöglichen. Wie im zuvor genannten Grundriss ist eine Wechselnutzung als Arbeits- oder Wohnraum denkbar.

B1

Im südlichsten, von der Straße zurückversetzten Kamm gelegen oder gekoppelt mit dem obig genannten Typus entspricht dieser Grundriss dem größten aller Grundrisse innerhalb der Kammbebauungen.

Als südlicher straßenseitiger Baublock (im Bild dargestellt) stellt dieser den einzigen mit direkter Straßelage und zugleich Ausrichtung zu dieser hin dar, wodurch aus Schallschutzgründen bei den zu verwendenden Fensterelementen darauf Bedacht zu nehmen ist. Des Weiteren ist eine tiefere Fassadenzone als bei den anderen Baublöcken vorgesehen um die direkte Schalleinwirkung zu minimieren. Um Reflexionen über die Unterseite der Balkonplatte des Fassadenraumes oder der seitlichen Wand des südlichen Wohnblocks zu vermeiden sind diese entsprechend schallabsorbierend auszuführen. Eine mögliche andere Maßnahme wäre eine gänzliche Bepflanzung des Fassadenraumes in diesem Bereich.

A2

Arbeit	22 m ²
Sanitär	4 m ²
SUMME	26 m²

B1

Lager	3 m ²
Sanitär	6 m ²
Schlafen	9 m ²
Wohnen	29 m ²
SUMME	47 m²



1_100

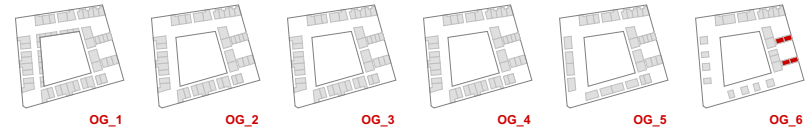
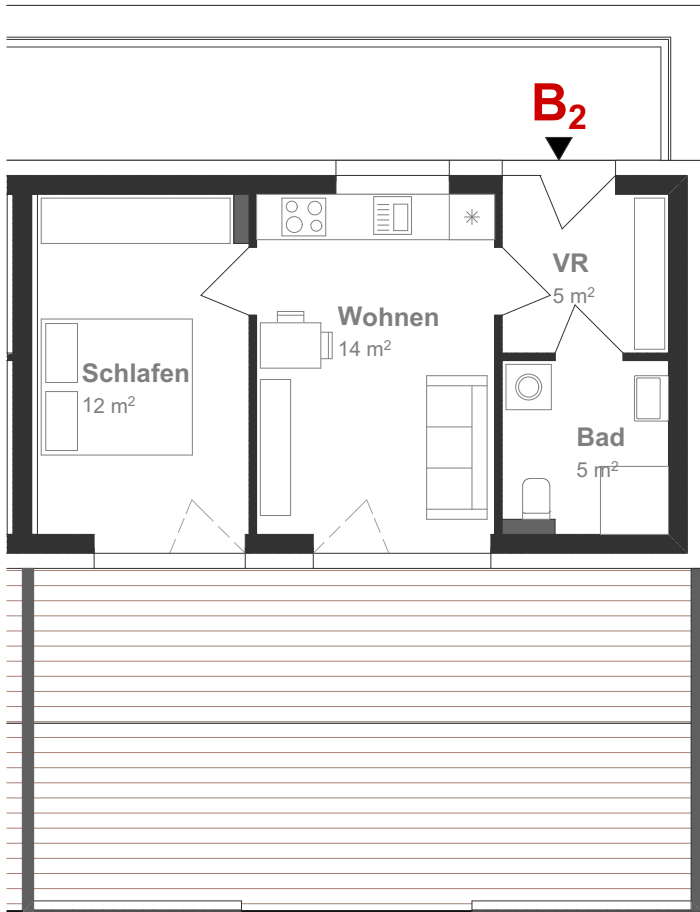
2



2

2

FLEXIBILITÄT IM WOHNBAU WOHNEN 2030

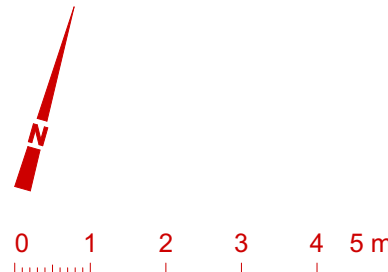


B2

Diese nach Süden orientierte Kleinwohnung mit großem Freibereich gibt es nur im 6. OG. Die Erschließung erfolgt über einen nördlich gelegenen Laubengang. Für eine Wohnungsanpassung ist ausschließlich ein zusätzlicher Waschmaschinenanschluss im Küchenbereich oder gleich im Anschluss an das Bad im Vorraum nötig. Auf Grund der großen Distanz zur Straße, der Lage im 6. OG und der nicht vorhandenen Obergeschossbebauung gegenüber der Straße ist auch nicht von besonderer Lärmbeeinträchtigung auszugehen.

B2

Erschließung	5 m2
Sanitär	5 m2
Schlafen	12 m2
Wohnen	14 m2
SUMME	36 m2



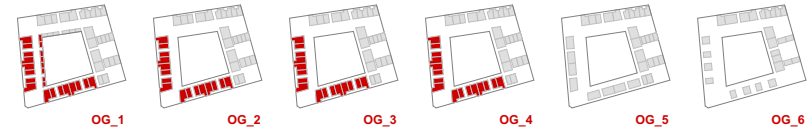
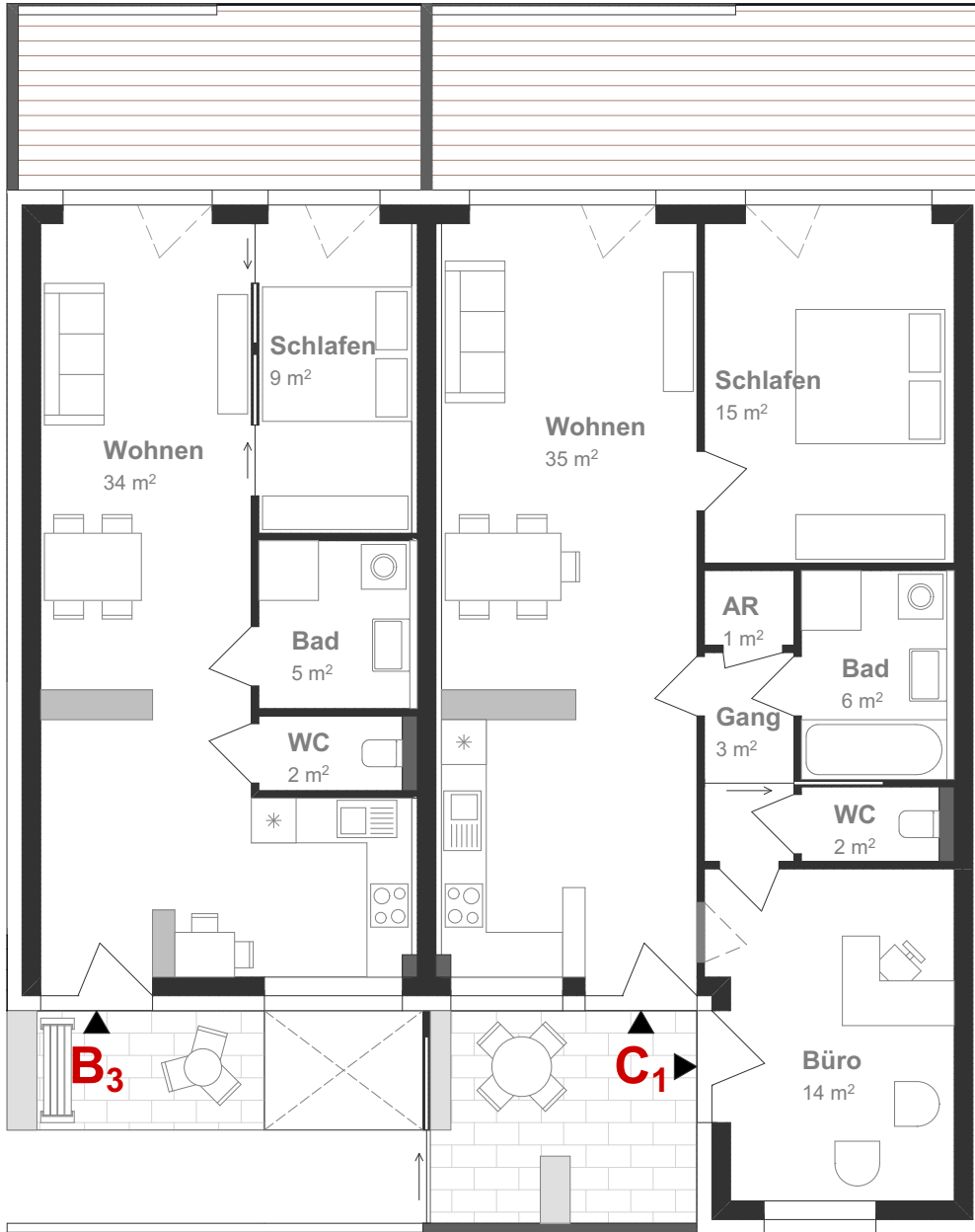
1_100

3



2

2



B3

Durchgesteckter Grundriss mit Wohn- und Schlafräumorientierung in den Innenhof (nordseitig / ostseitig). Im Eingangsbereich im Süden / Westen gibt es frei nutzbare Vorbereiche und vor dem Küchenfenster einen in den Laubengang eingeschnittenen Lichthof um die Kochecke zu belichten. Im westlich gelegenen Baublock gibt es im ersten Obergeschoss diesen Typ noch mit zusätzlicher Zweiteinheit im Anschluss an die Gartenfläche. Diese ist mit Sanitäreinheit (nicht barrierefrei anpassbar) und einem zusätzlichen externen Zweiteingang ausgestattet und sorgt dadurch für die mögliche Nutzung für generationenübergreifendes Wohnen (eher Jugendliche) oder auch Arbeiten im Anschluss an den Wohnverbund.

C1

Die Orientierung dieses Typs entspricht der obigen, da diese beiden Grundrisse durchgehend gekoppelt sind. An der Stirnseite des Zugangs gelegen, wird die frei nutzbare Fläche im Vorbereich größer und bietet durch einen möglichen Abschluss zum Gang hin zusätzliche Privatheit in diesem Bereich. Die Bürofläche kann durch ihre Lage und Größe auch für Generationen Wohnen genutzt werden und verfügt über einen abschließbaren Bereich zum WC hin um bei möglichen Kundenbesuchen / Gästen eine Trennung zum Privatbereich hin zu ermöglichen. Auch als Grundriss mit Zweiteinheit im Garten (OG 1).



B3

Sanitär	7 m ²
Schlafen	9 m ²
Wohnen	34 m ²
SUMME	49 m²

C1

Arbeit	14 m ²
Erschließung	3 m ²
Lager	1 m ²
Sanitär	8 m ²
Schlafen	15 m ²
Wohnen	35 m ²
SUMME	76 m²

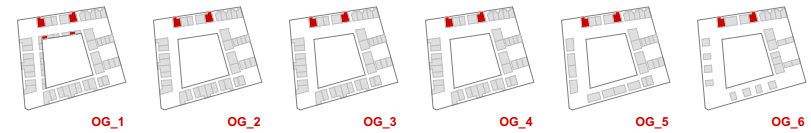
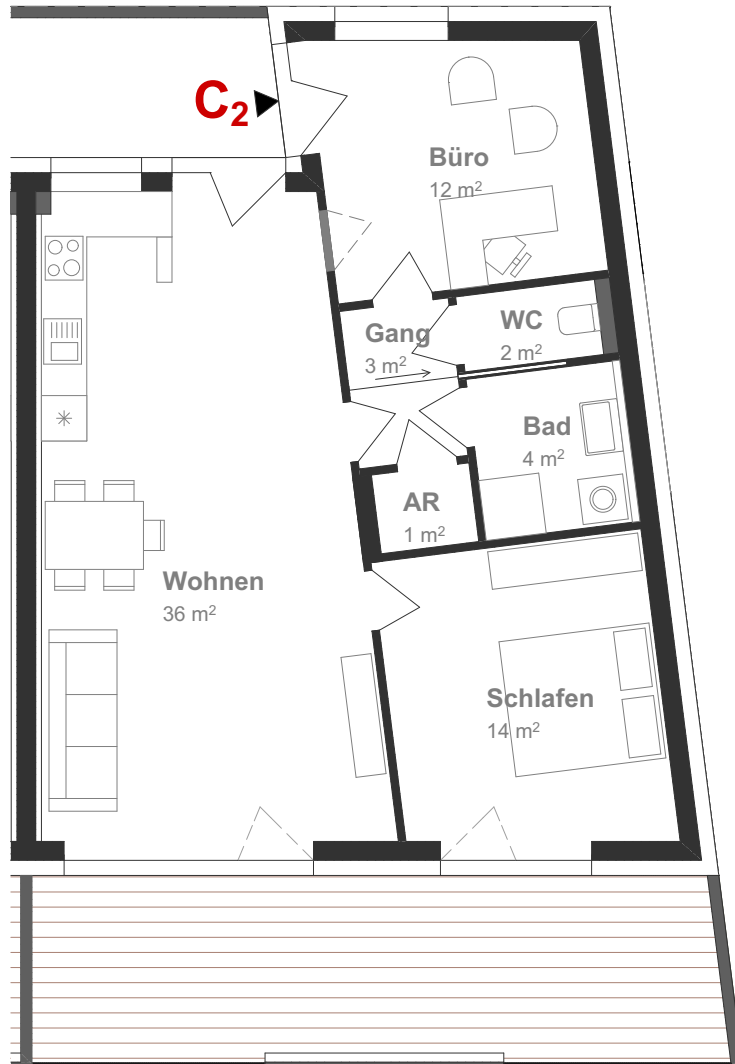
1_100



2



2



C2

Ähnlich dem Typus C1 verfügt diese Grundrissvariante über einen zweiten Eingang zur Büronutzung oder zur Nutzung speziell für generationenübergreifendes Wohnen. Die Orientierung ist dabei jedoch nicht nordseitig / ostseitig sondern südseitig, wodurch in diesem Block (Nord) keine tiefere Zugangszone ausgebildet werden muss. Durch den bereits vorgeschlagenen Eingriff zur Regulierung des Straßenverkehrs im Bereich der Brockmannngasse könnte eine Einhüllung des Laubenganges wie sie im südlich und westlich gelegenen Baublock nötig ist, entfallen. Der variabel nutzbare Raum, der über den Zweiteingang erreichbar ist, verfügt wiederum über einen abschließbaren Bereich zum WC hin um bei Kundenbesuchen / Gästen eine Trennung zur Privatzone hin zu ermöglichen. Auch als Typus mit Zweiteinheit im Garten (OG 1).

C2

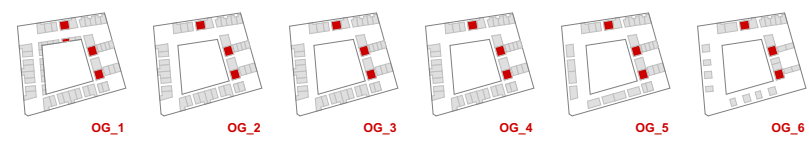
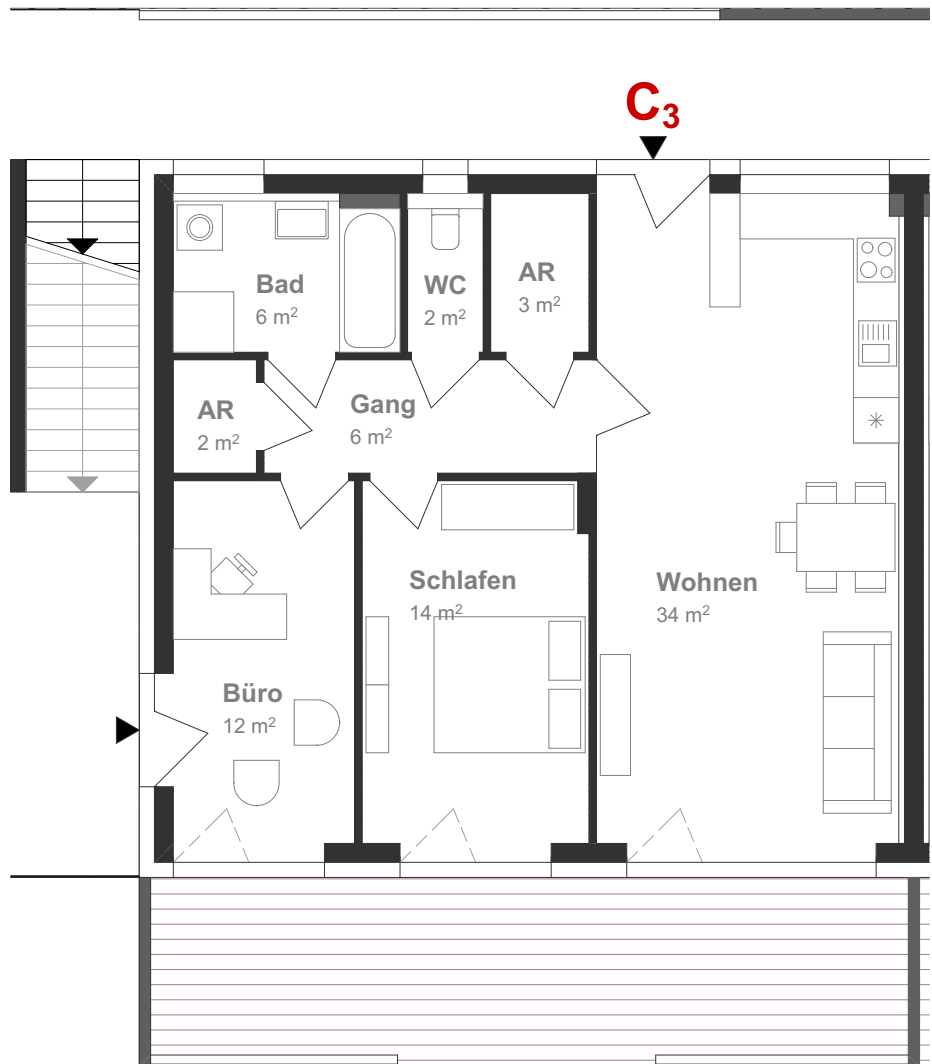
Arbeit	12 m2
Erschließung	3 m2
Lager	1 m2
Sanitär	6 m2
Schlafen	14 m2
Wohnen	36 m2
SUMME	73 m2



1_100

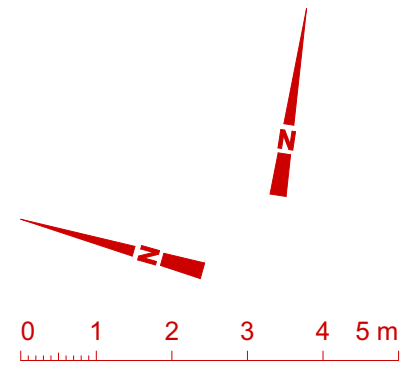


2



C3

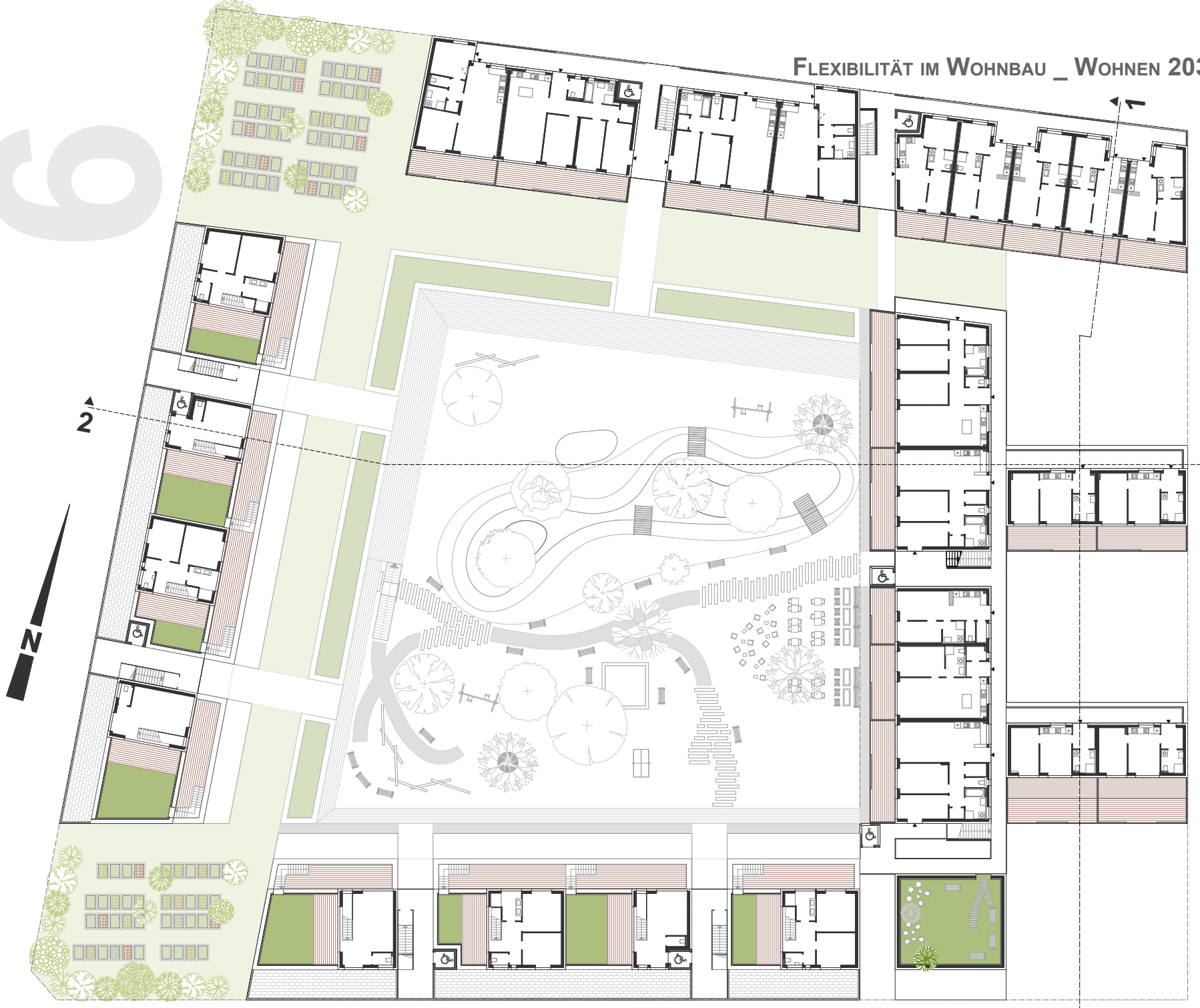
Dabei handelt es sich um einen mittels Laubengang erschlossenen Typ mit Süd- bzw. Westausrichtung. Auf Grund der dreiseitigen Außenlage ist ein stirnseitiger Zweiteingang zu einem Raum mit Nutzung ähnlich der Grundrisse C1 / C2 möglich. Der Hauptzugang erfolgt ohne gesonderten Vorraum in einen Bereich des Wohnraumes, der somit in seinen Abmaßen nicht eingeschränkt wird und möglichst frei bespielbar ist. Eine klar abgegrenzte Rückzugszone ist durch einen zentralen Gang erschlossen, der wiederum durch Lichtbänder / Glasseitenteile nicht abgedunkelt werden sollte. Auch dieser Grundriss ist als Variante mit Zweiteinheit im Garten (OG 1) vorhanden.

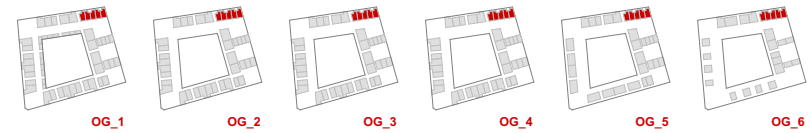
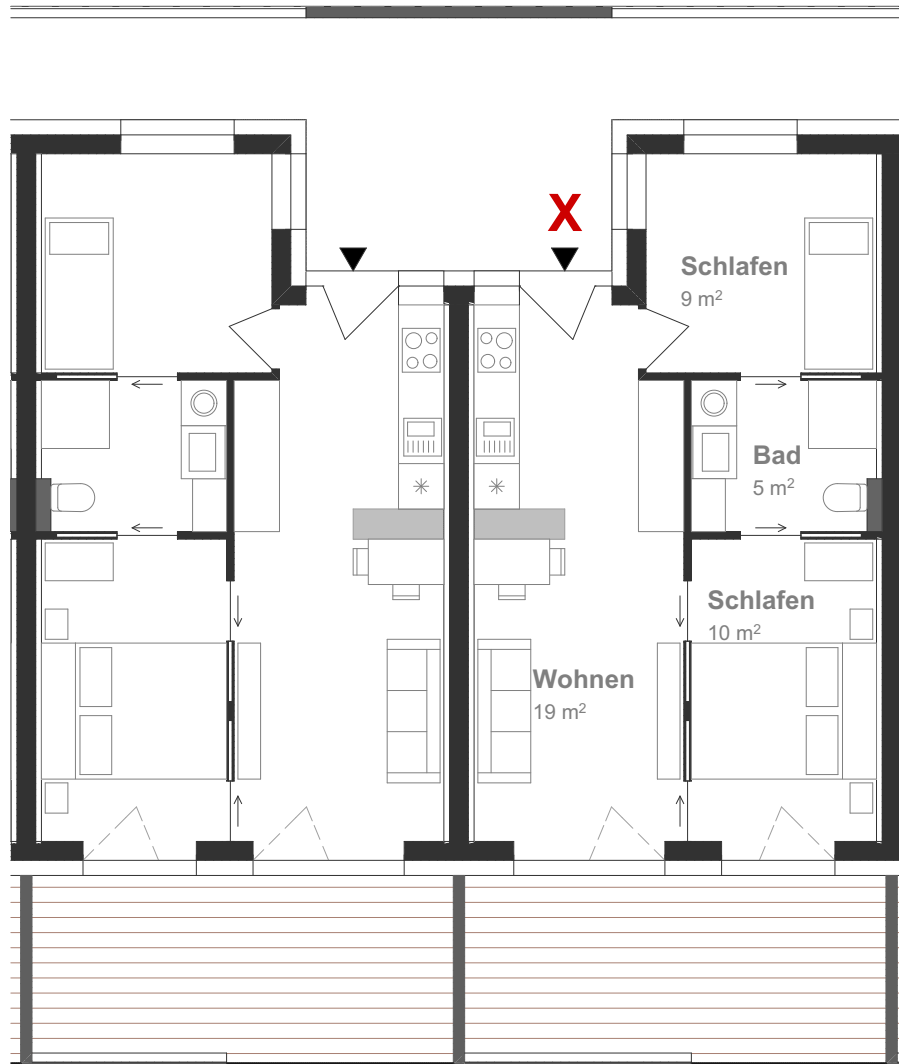


C3

Arbeit	12 m2
Erschließung	6 m2
Lager	4 m2
Sanitär	8 m2
Schlafen	14 m2
Wohnen	34 m2
SUMME	79 m2

1_100





X

Dieser Grundriss stellt die direkte Reaktion auf die Entwicklung im Bereich der Patchworkfamilien / Alleinerzieher dar. Oftmals nur an Wochenenden genutzte Rückzugsbereiche bei den indirekt betroffenen sind eine finanzielle Herausforderung und bei mangelnden Möglichkeiten vielfach einfach nicht vorhanden. Abhilfe kann somit nur ein möglichst kompakter Grundriss schaffen, der zum einen Rückzugsbereiche schafft, das finanzielle Auskommen jedoch auch nicht gefährdet.

Das Ergebnis ist nach den heutigen Normen nicht bewilligungsfähig, da gerade die OIB RL4 mit Verweis auf die Önorm B1600 nicht eingehalten wird. Der Kompromiss hierfür muss eine Nutzerorientierung sein, welche im plötzlichen Bedarfsfall mittels Wechsel in ausgewiesene „Springerwohnungen“ erreicht wird. Wie sämtliche Wohnungen in den Kämmen darf es sowohl beim Wohnungstyp X als auch bei den „Springerwohnungen“ nur Mietverhältnisse geben, wobei zweitens im Bedarfsfall innerhalb eines zu definierenden Zeitpunktraumes die Wohnung verlassen / tauschen müssen.

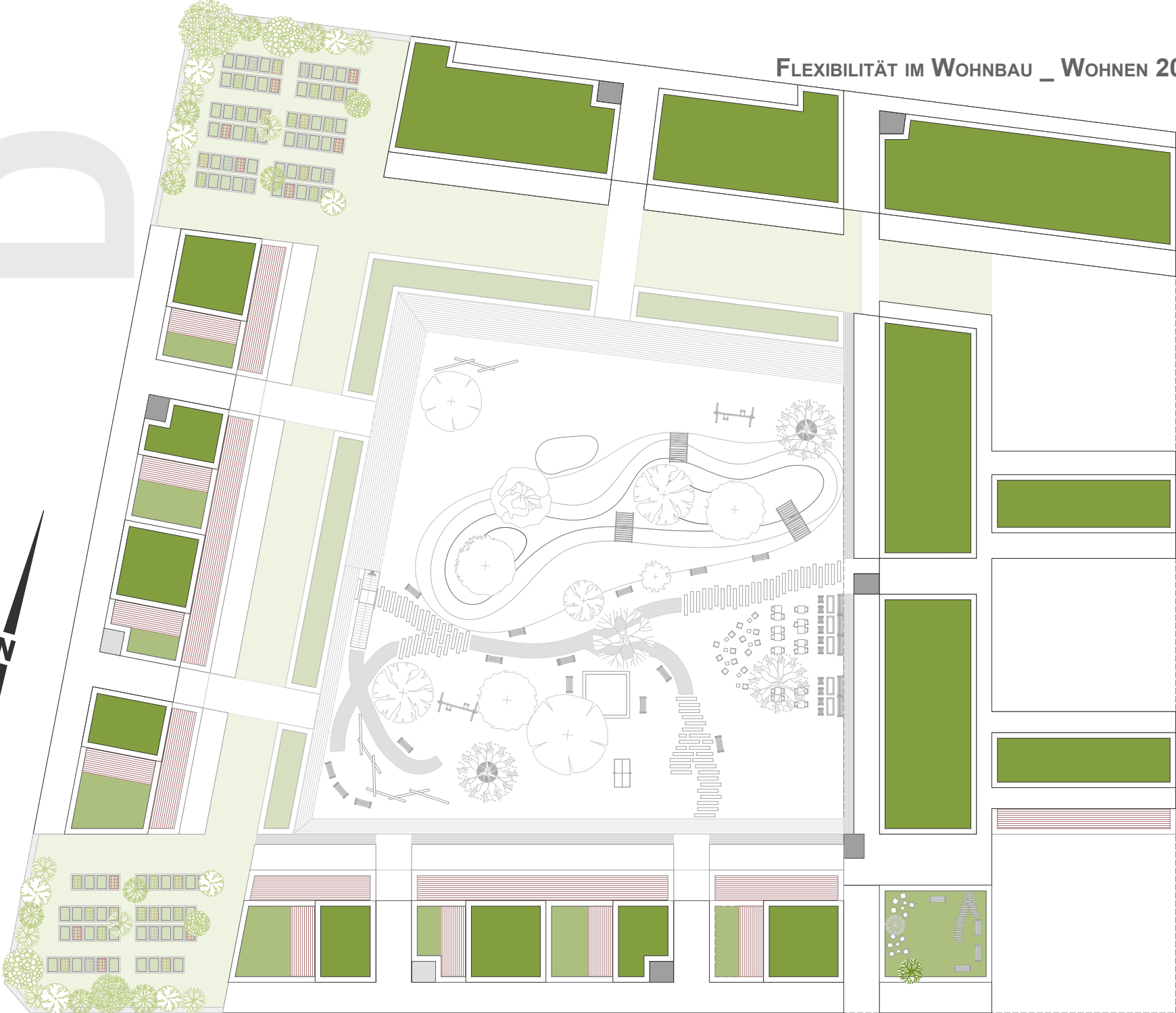
Sollte das nun ein wenig utopisch klingen, so gibt ein Vergleich der Wohnungsgrößen den letzten Aufschluss über die Beweggründe. Mit rund 73m² hat die kleinste aller angebotenen 3-Zimmer-Wohnungen (C2), und somit möglichste Springerwohnung, rund 70% mehr Wohnfläche als der mit 43 m² kleine Grundrisstyp X.

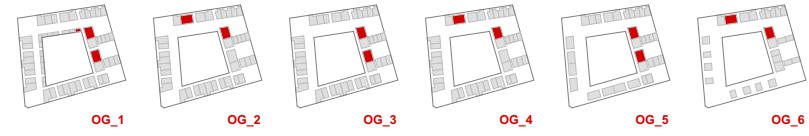
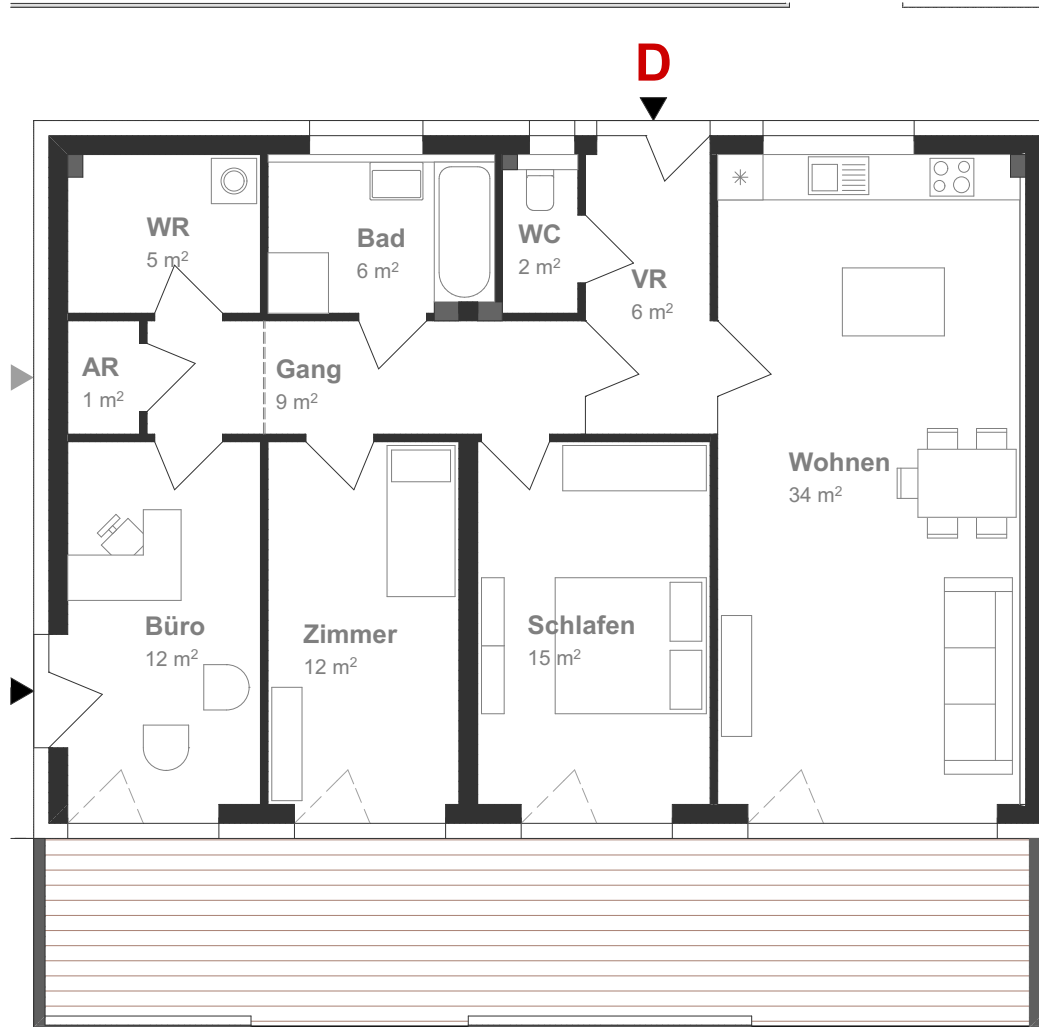
X

Sanitär	5 m2
Schlafen	19 m2
Wohnen	19 m2
SUMME	43 m2



1_100



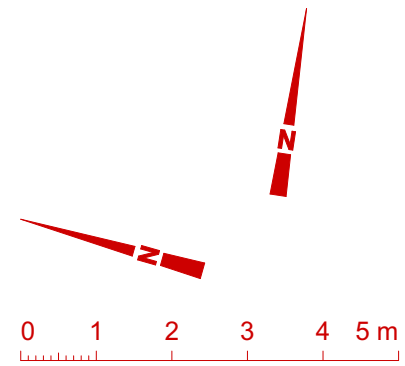


D

Ähnlich den Typen C1 - C3 verfügt dieser Grundrisstyp über einen zweiten Eingang zur Büronutzung oder zur Nutzung speziell für generationenübergreifendes Wohnen. In diesem Fall ist sogar ein Wechsel des Zweitzugangs in die Achse des zentralen Ganges möglich um einen Vorbereich (in der Abb. der Abstellraum und Teile des Ganges), einen eigenen Nebenraum (Archiv für Büro / Bad für Wohnen) und einen Hauptraum und somit eine klare Untereinheit innerhalb der Gesamteinheit zu schaffen.

Die Orientierung ist südseitig / westseitig, mit Zugang über einen Vorraum der den Wohnraum (als klare Hauptraum in seiner gesamten Größe freigegeben) mit der Rückzugszone verbindet.

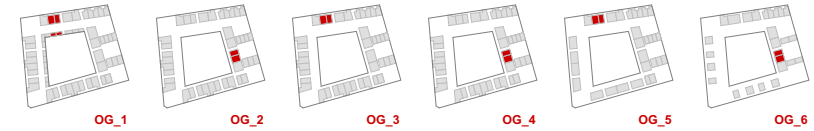
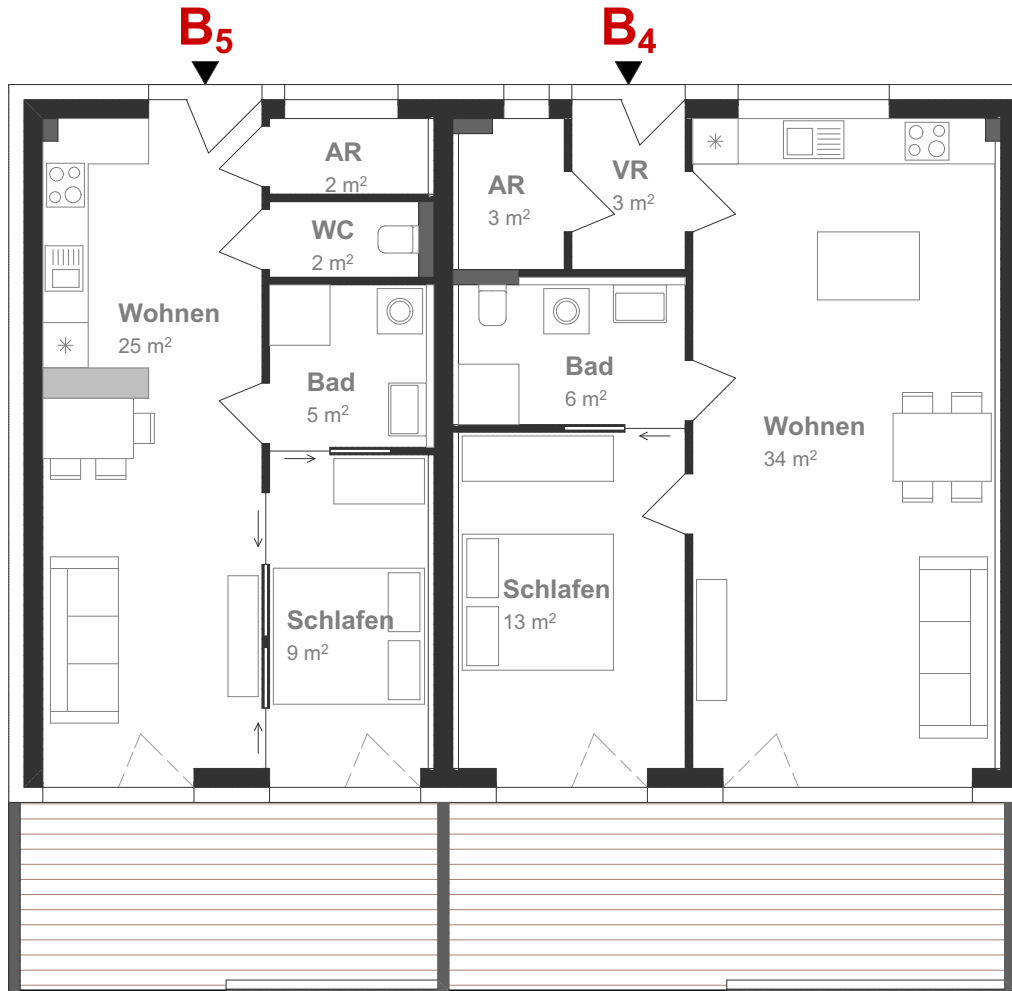
Im OG 1 ist dieser Typus mit Zweiteinheit im Garten und somit als Fünf-Zimmer-Variante vorhanden.



D	
Arbeit	12 m2
Erschließung	15 m2
Lager	7 m2
Sanitär	8 m2
Schlafen	27 m2
Wohnen	34 m2
SUMME	103 m2

1_100





B4

Die Wohnungen B4 und B5 entsprechen in ihren gemeinsamen Abmaßen exakt dem Grundrisstyp D, was einen geschosswiseen Wechsel dieser beiden Grundmöglichkeiten schafft (teilweise umgesetzt).

Die Ausrichtung entspricht somit der der Typs D und ist südseitig / westseitig und die Erschließung erfolgt über einen Vorraum mit angeschlossenem Abstellbereich.

B5

Dieser Grundriss ist der kleinere der beiden und verfügt somit über einen direkten Zugang in den Wohnraum, der wie in der obigen Variante durchgesteckt und somit beidseitig gut belichtet ist. Die Bäder beider Varianten sind sowohl vom Wohnraum als auch vom Schlafbereich aus begehbar.

B4
B5



B4

Erschließung	3 m2
Lager	3 m2
Sanitär	6 m2
Schlafen	13 m2
Wohnen	34 m2
SUMME	59 m2

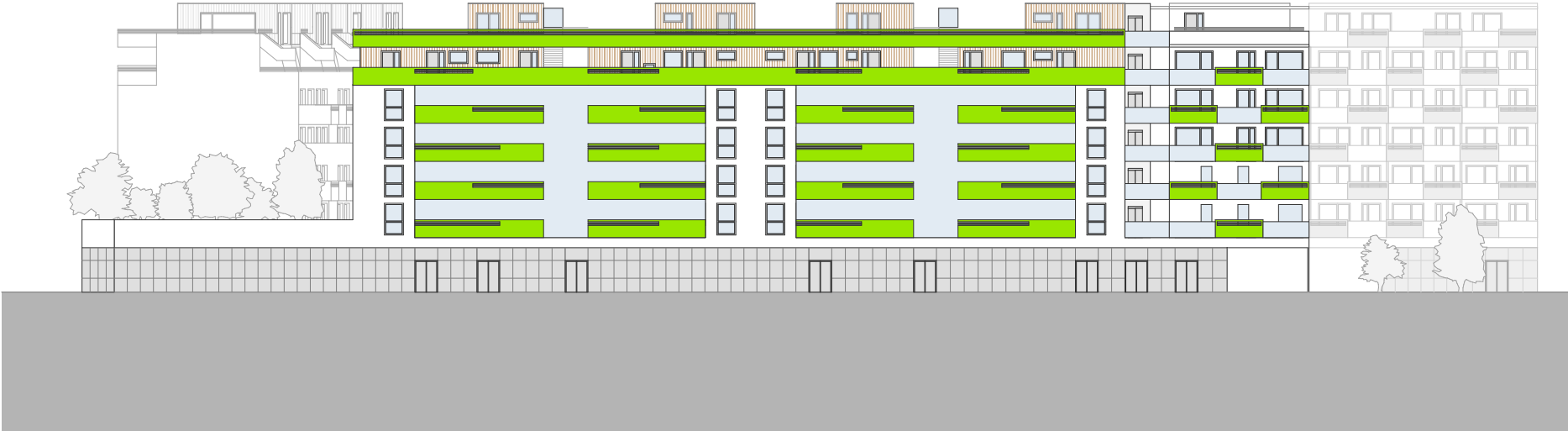
B5

Lager	2 m2
Sanitär	6 m2
Schlafen	9 m2
Wohnen	25 m2
SUMME	42 m2

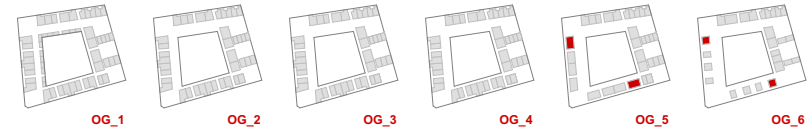
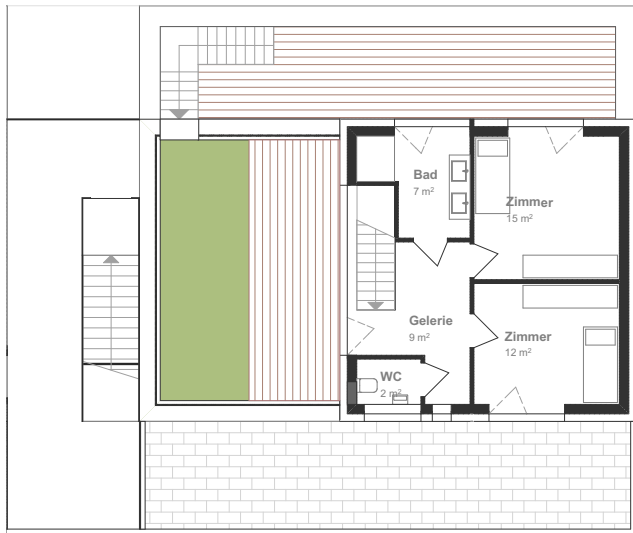
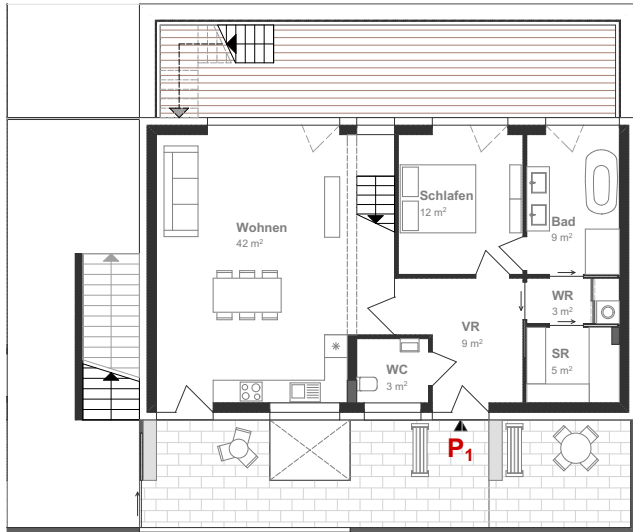


1_100

Süd

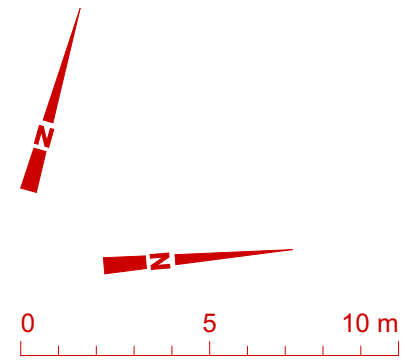


FLEXIBILITÄT IM WOHNBAU WOHNEN 2030



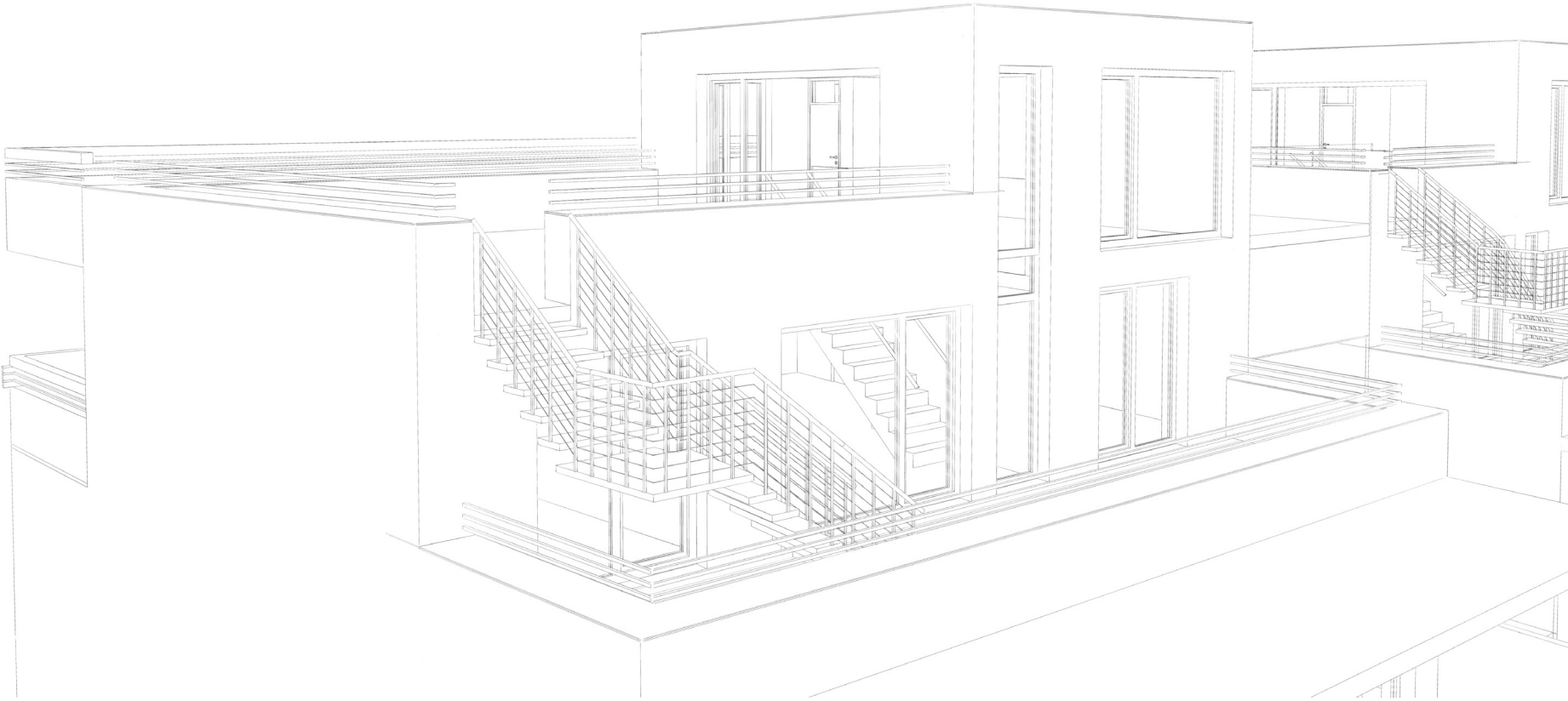
P1

Im fünften und sechsten Obergeschoss liegen die dargestellten Penthousewohnungen, die allesamt als Maisonnetten konzipiert sind. Auf Grund der eher unvoreilhaften Lage des Innenhofes im Norden bzw. Osten verfügen die aufgesetzten Kuben im OG6 hingegen über eine West- bzw. Südausrichtung der Freiflächen. Die Zugangsbereiche aller sind im Süden / Westen gelegen, jedoch nicht als Durchgang sondern als frei zu benutzbare Vorbereiche / Terrassen anzusehen. Zusätzlich verfügen alle über in den Innenhof orientierte Dachterrassen, wodurch jede Einheit Freiflächen an drei Seiten aufweist. Der Typ P1 verfügt im OG5 über einen Schlafraum samt Bad / Schrankraum und über einen großen Wohnraum. Im intern zu erschließenden OG6 befinden sich zwei weitere Rückzugsräume, Sanitäreinheiten sowie der Zugang zur Dachterrasse.

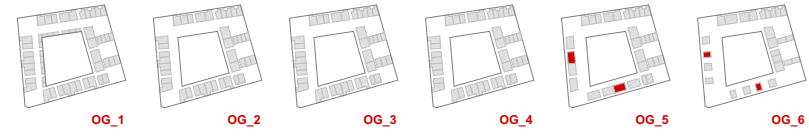
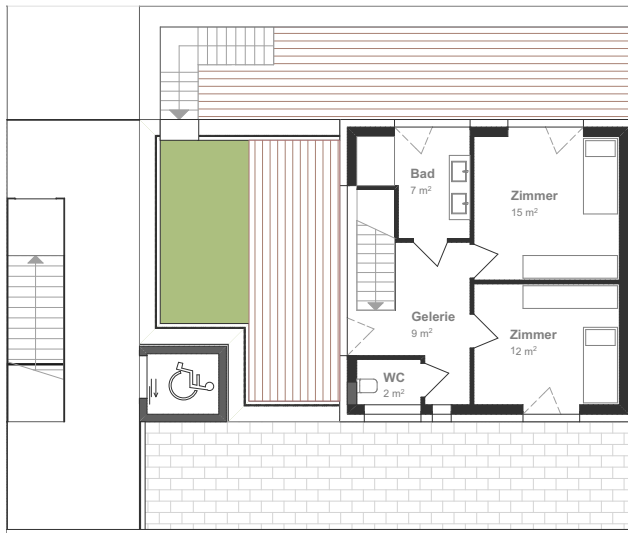
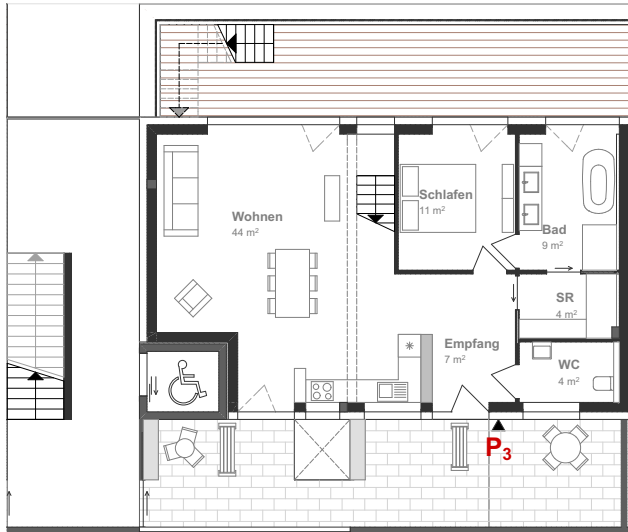


P1	
Erschließung	18 m ²
Lager	8 m ²
Sanitär	21 m ²
Schlafen	39 m ²
Wohnen	42 m ²
SUMME	128 m²

1_200



FLEXIBILITÄT IM WOHNBAU WOHNEN 2030

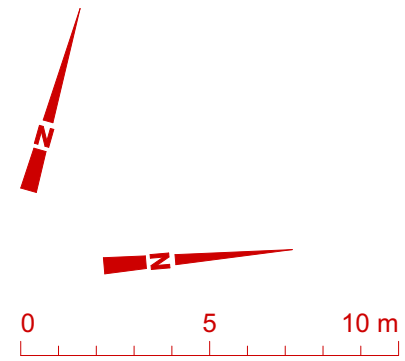


P2

Im fünften und sechsten Obergeschoss liegen die dargestellten Penthousewohnungen, die allesamt als Maisonnetten konzipiert sind. Auf Grund der eher unvoreilhaften Lage des Innenhofes im Norden bzw. Osten verfügen die aufgesetzten Kuben im OG6 hingegen über eine West- bzw. Südausrichtung der Freiflächen. Die Zugangsbereiche aller sind im Süden / Westen gelegen, jedoch nicht als Durchgang sondern als frei zu benutzbare Vorbereiche / Terrassen anzusehen. Zusätzlich verfügen alle über in den Innenhof orientierte Dachterrassen, wodurch jede Einheit Freiflächen an drei Seiten aufweist.

Der Typ P2 verfügt als einziger Typ über eine mögliche direkte Liftanbindung innerhalb der Wohnung, sowohl für OG5 als auch OG6. Im OG 5 orientiert sich seitlich eines zentralen Wohnraums jeweils eine Rückzugszone samt Sanitärbereich. Im OG6 befindet sich dann eine frei nutzbare Galerie mit WC-Einheit samt Dachterrassenzugang.

Eine mögliche vertikale Abtrennung beider Geschosse ist denkbar, da die Zugangsmöglichkeiten und Anschlüsse grundsätzlich vorhanden sind und die Galerie grundsätzlich frei von Stützen und dadurch an alle erdenklichen Nutzungsmöglichkeiten anpassbar ist.



P2

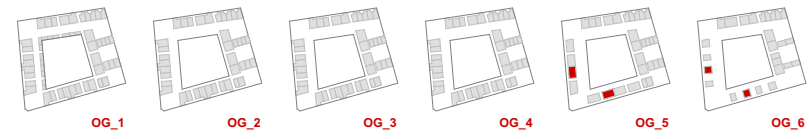
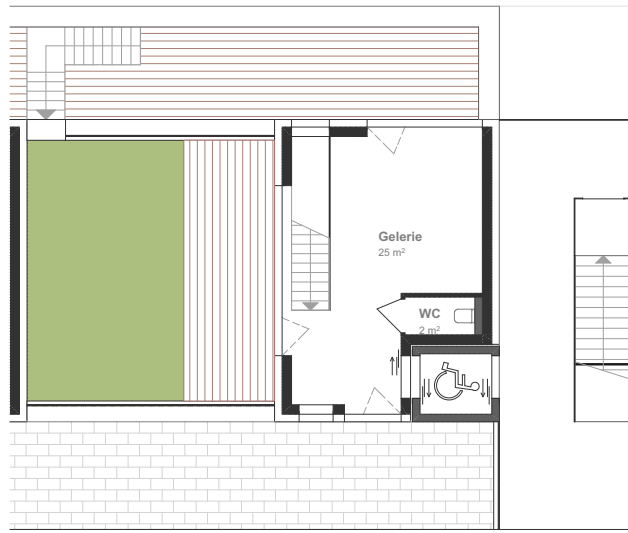
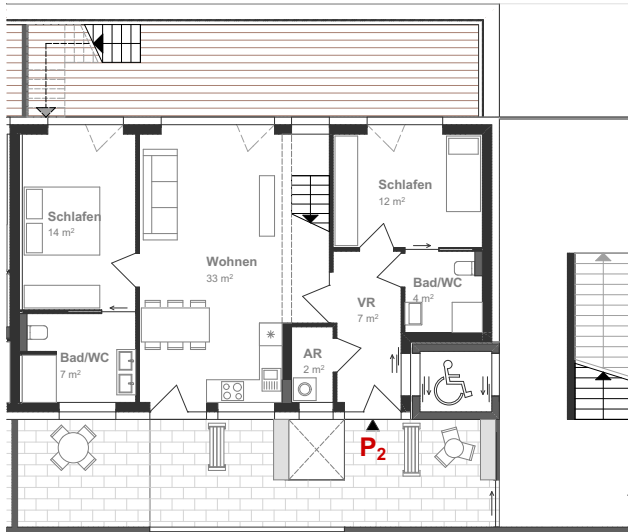
Erschließung	7 m2
Lager	2 m2
Sanitär	13 m2
Schlafen	26 m2
Wohnen	58 m2
SUMME	106 m2

1_200

Hof

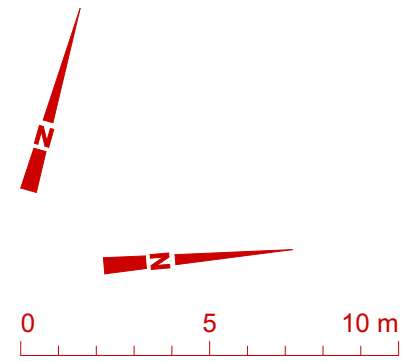


FLEXIBILITÄT IM WOHNBAU WOHNEN 2030



P3

Im fünften und sechsten Obergeschoss liegen die dargestellten Penthousewohnungen, die allesamt als Maisonnetten konzipiert sind. Auf Grund der eher unvoreilhaften Lage des Innenhofes im Norden bzw. Osten verfügen die aufgesetzten Kuben im OG6 hingegen über eine West- bzw. Südausrichtung der Freiflächen. Die Zugangsbereiche aller sind im Süden / Westen gelegen, jedoch nicht als Durchgang sondern als frei zu benutzbare Vorbereiche / Terrassen anzusehen. Zusätzlich verfügen alle über in den Innenhof orientierte Dachterrassen, wodurch jede Einheit Freiflächen an drei Seiten aufweist. Der Typ P3 entspricht in seiner Grundkonzeption im Wesentlichen P1 und verfügt im OG5 über einen Schlafrum samt Bad / Schrankraum und einen großen Wohnraum. Im intern zu erschließenden OG6 befinden sich zwei weitere Rückzugsräume, Sanitäreinheiten sowie der Zugang zur Dachterrasse.



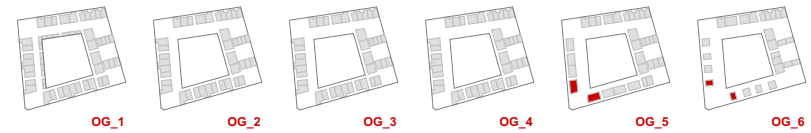
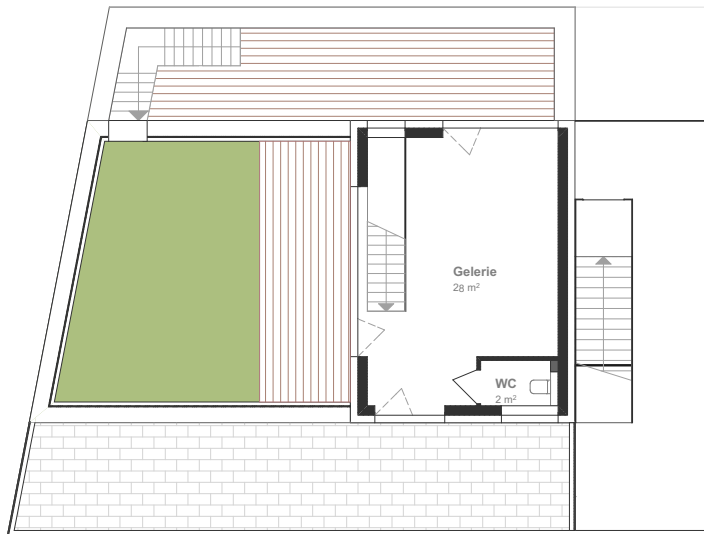
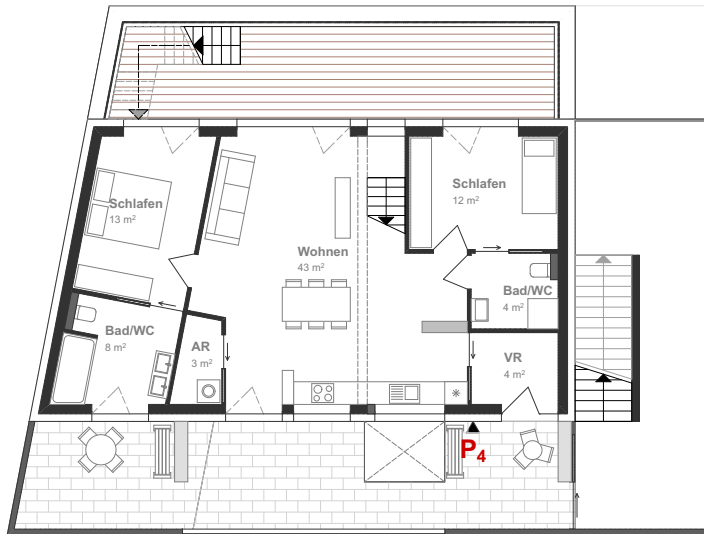
P3	
Erschließung	9 m2
Lager	4 m2
Sanitär	22 m2
Schlafen	38 m2
Wohnen	52 m2
SUMME	125 m2

1_200

1-1



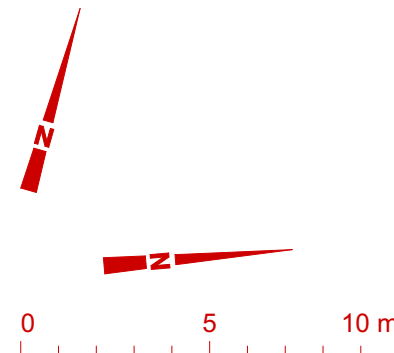
FLEXIBILITÄT IM WOHNBAU WOHNEN 2030



P4

Im fünften und sechsten Obergeschoss liegen die dargestellten Penthousewohnungen, die allesamt als Maisonnetten konzipiert sind. Auf Grund der eher unvorteilhaften Lage des Innenhofes im Norden bzw. Osten verfügen die aufgesetzten Kuben im OG6 hingegen über eine West- bzw. Südausrichtung der Freiflächen. Die Zugangsbereiche aller sind im Süden / Westen gelegen, jedoch nicht als Durchgang sondern als frei zu benutzbare Vorbereiche / Terrassen anzusehen. Zusätzlich verfügen alle über in den Innenhof orientierte Dachterrassen, wodurch jede Einheit Freiflächen an drei Seiten aufweist.

Der Typ P4 entspricht in seiner Grundkonzeption im Wesentlichen dem Typ P2, verfügt jedoch über keine direkte Liftanbindung innerhalb der Wohnung. Im OG 5 orientiert sich seitlich eines zentralen Wohnraums jeweils eine Rückzugszone samt Sanitärbereich. Im OG6 befindet sich dann eine frei nutzbare Galerie mit WC-Einheit samt Dachterrassenzugang. Eine mögliche vertikale Abtrennung beider Geschosse ist denkbar, da die Zugangsmöglichkeiten und Anschlüsse grundsätzlich vorhanden sind und die Galerie grundsätzlich frei von Stützen und dadurch an alle erdenklichen Nutzungsmöglichkeiten anpassbar ist.



P4

Erschließung	4 m2
Lager	3 m2
Sanitär	15 m2
Schlafen	25 m2
Wohnen	71 m2
SUMME	118 m2

1_200

2-2



Quellenverzeichnis

- 1 Vgl. <http://www.graz.at/cms/beitrag/10034466/606066>, (Stand 02.04.2014)
- 2 Vgl. <http://www.graz.at/cms/ziel/606777/DE/>, (Stand 02.04.2014)
- 3 TU Graz - Inst. Architektur und Landschaft (Hg.), Pilottem Gestalten + Entwerfen SS 2005 (Exkursionsbroschüre), 13, zit. n. W. Boesiger (Hg.): Le Corbusier, Zürich 1990
- 4 TU Graz - Inst. Architektur und Landschaft (Hg.), Pilottem Gestalten + Entwerfen SS 2005 (Exkursionsbroschüre), 16, zit. n. Ulrich Conrads: Programme und Manifeste zur Architektur des 20. Jahrhunderts, Frankfurt/Main, Berlin 1964
- 5 http://statistik.gv.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/demographische_prognosen/haushalts_und_familienprognosen/index.html, (Stand 26.03.2014)
- 6 Norbert Neuwirth (Hg.): Familienformen in Österreich, Wien 2011, 32
- 7 Vgl. Kammer für Arbeiter und Angestellte für Steiermark (Hg.): Die langfristige Entwicklung der atypischen Beschäftigung in der Steiermark, 22, Graz 2013
- 8 Vgl. http://www.statistik.at/web_de/presse/074327 (Stand 17.04.2014)
- 9 Vgl. Stadt Graz, Stadtplanungsamt: Stadtentwicklungskonzept Graz 4.0, Teil C, Graz 2013, 38.
- 10 Stadt Graz, Stadtplanungsamt: Stadtentwicklungskonzept Graz 4.0, Teil C, Graz 2013, 41.
- 11 <http://www.graz.at/cms/beitrag/10034466/606066>, (Stand 02.04.2014)
- 12 http://data.graz.gv.at/katalog/bevoelkerung/Bevoelkerungsprognose_2012_2031_Bezirkswerte.csv, (Stand 17.02.2014)
- 13 Vgl. <http://www.gat.st/news/generationen-wohnen-gleisdorf>, (Stand 01.02.2014)
- 14 <http://www.gat.st/news/generationen-wohnen-gleisdorf-wunsch-und-wirklichkeit>, (Stand 01.02.2014)
- 15 Vgl. ARGE Czech/Krischanitz/Neuwirth
- 16 Vgl. <http://www.architekturwettbewerb.at/competition.php?id=155> (Stand 15.01.2014)
- 17 Vgl. Tschom, Hansjörg: Architektur leben - eine Monographie, Graz 2005, 96-98
- 18 Tschom, Hansjörg: Architektur leben - eine Monographie, Graz 2005, 96
- 19 Vgl. <http://www.architekturwettbewerb.at/competition.php?id=296&part=> (Stand 12.03.2014)
- 20 Vgl. http://www.seewood.at/wohnbauten.php?news_id=x_000199 (Stand 06.03.2014)

- 21 <http://www.viereck.at/de/box-09/konzept.html>, (Stand 15.02.2014)
- 22 <http://www.viereck.at/de/box-09/konzept.html>, (Stand 15.02.2014)
- 23 <http://geodaten1.graz.at/WebOffice/synserver?client=flex&project=verkehrslaerm> (Stand 12.03.2014)
- 24 Vgl. Stadt Graz, Stadtbaudirektion A10/BD: Grünes Netz Graz, Graz 2006, 3-9.
- 25 Stadt Graz, Stadtbaudirektion A10/BD: Grünes Netz Graz, Graz 2006, 10-11.
- 26 <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/ziel/2858139/DE/>, (Stand 05. 03 2014)
- 27 www.geoportal.graz.at/cms/dokumente/10223258_5414865/69720572/Stadtklima_KLIMATOPKARTE.pdf, (Stand 05. 03 2014)
- 28 Vgl. Lazar, Reinhold/Sulzer Wolfgang: Stadtklimaanalysen Graz 1986 – 1996 – 2004 – 2011, Graz 2013, 236-237
- 29 Lazar, Reinhold/Sulzer Wolfgang: Stadtklimaanalysen Graz 1986 – 1996 – 2004 – 2011, Graz 2013, 238

Abbildungsverzeichnis

Abb. 01	Österreich / Steiermark	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/31/Karte_A_Stmk.svg (Stand 18.02.2014)
Abb. 02	Steiermark / Graz	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/de/Karte_A_Stmk_G_%282013%29.svg/2000px-Karte_A_Stmk_G_%282013%29.svg.png (Stand 18.02.2014)
Abb. 03	Graz / Jakomini	Eigene Grafik (Stand 18.02.2014)
Abb. 04 / 05	Domino Häuser, Skelettsystem / Villa am Meer für Paul Poiret	TU Graz - Inst. Architektur und Landschaft (Hg.), Pilottem Gestalten + Entwerfen SS 2005 (Exkursionsbroschüre), 13, zit. n. W. Boesiger (Hg.): Le Corbusier, Zürich 1990
Abb. 06	Villa Syvoye, Possy - Foto: Renato Saboya	https://www.flickr.com/photos/renatosaboya/6310091276/ (Stand 20.04.2014) rechtliche Basis http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/deed.en
Abb. 07	Neue Nationalgalerie Berlin - Foto: Fabio Candido	https://www.flickr.com/photos/fc_at_sm/9528153909/ (Stand 20.04.2014) rechtliche Basis http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/deed.en
Abb. 08	Weltausstellungspavillon Barcelona - Foto: Sebastian Niedlich	https://www.flickr.com/photos/42311564@N00/3566272997/ (Stand 20.04.2014) rechtliche Basis http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/deed.en
Abb. 09	Farnsworth House - Foto: Revelateur Studio	https://www.flickr.com/photos/marco2001/2705244066/ (Stand 20.04.2014) rechtliche Basis http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.en
Abb. 10 / 11	Verteilung der Haushaltstypen / Haushaltsformen	www.plattform-educare.org/2011/FB7-familienformen.pdf (Stand 06.03.2014)
Abb. 12 / 13	Haushalts u. Familiengrößen Grafik / Tabelle	www.plattform-educare.org/2011/FB7-familienformen.pdf (Stand 06.03.2014)
Abb. 14 / 15	Familiengrößen mi Kindern / Anteil Kinder	www.plattform-educare.org/2011/FB7-familienformen.pdf (Stand 06.03.2014)
Abb. 16	Entwicklung atypischer Beschäftigungen	Kammer für Arbeiter und Angestellte für Steiermark: Die langfristige Entwicklung der atypischen Beschäftigung in der Steiermark, Graz 2013
Abb. 17	Weitere Formen atypischer Beschäftigungen	Kammer für Arbeiter und Angestellte für Steiermark: Die langfristige Entwicklung der atypischen Beschäftigung in der Steiermark, Graz 2013

Abb. 18	Durchschnittliche Nutzfläche / Bewohner bzw. Wohnung	http://www.statistik.at/dynamic/wcmsprod/groups/mi/documents/prmitt/~export/074327~7~TEMPLATESIMPLE/153963.hcst_2.jpg (Stand (Stand 17.04.2014))
Abb. 19	Möglichkeiten von Sanitärromanpassungen	Ö-Norm B 1600, Ausgabe 2012-02-15, S25
Abb. 20	Bevölkerungsentwicklung/-prognose Graz 1869 - 2011 - 2031	Eigene Grafik Datenquelle: Statistik Austria / http://data.graz.gv.at/daten/package/die-grazer-bev-lkerung-nach-bezirk-und-alter
Abb. 21	Einwohner Jakomini 2011 – 2030	Eigene Grafik
Abb. 22	Einwohnerzunahme Jakomini 2011 – 2030	Eigene Grafik
Abb. 23 - 25	Vergleich Prognoseverfahren statisch / dynamisch	Eigene Grafik
Abb. 26 - 31	Bevölkerungsdichte Graz 2011 - 2030	Eigene Grafik
Abb. 31 – 35	Bevölkerungsanteil 0-14 jährige 2011 - 2030	Eigene Grafik
Abb. 36 – 40	Bevölkerungsanteil 15-59jährige 2011 - 2030	Eigene Grafik
Abb. 41 - 45	Bevölkerungsanteil 60+ jährige 2011 - 2030	Eigene Grafik
Abb. 46	Rendering – Ansicht von SW	http://www.architekturwettbewerb.at/data/media/med_binary/original/1208508463.pdf (12.10.2013)
Abb. 47	Lageplan	http://www.architekturwettbewerb.at/data/media/med_binary/original/1208508563.pdf (12.10.2013)
Abb. 48	Kombinationsprinzipien unterschiedlicher Wohnungsgrößen	http://www.architekturwettbewerb.at/data/media/med_binary/original/1208508388.pdf (12.10.2013)
Abb. 49	Grundrisstypen	http://www.architekturwettbewerb.at/data/media/med_binary/original/1208508388.pdf (12.10.2013)
Abb. 50 / 51	Ausbauvarianten untersch. Wohnungsanzahl / GR Regelgesch.	http://www.architekturwettbewerb.at/data/media/med_binary/original/1208508463.pdf (12.10.2013)
Abb. 52	Außenaufnahme BT II (Krischanitz)	Direktübermittlung: Wohnfond Wien
Abb. 53	Außenaufnahme BT III (Czech)	Direktübermittlung: Wohnfond Wien
Abb. 54	Lageplan	Direktübermittlung ARGE Czech / Krischanitz / Neuwirth
Abb. 55 - 57	BT I (Neuwirth) GR EG / GR OG / Kombinationsprinzipien	Direktübermittlung ARGE Czech / Krischanitz / Neuwirth
Abb. 58	Modellphoto	Direktübermittlung: Wohnfond Wien
Abb. 59 - 61	BT II (Krischanitz) GR EG / GR OG / GR DG	Direktübermittlung ARGE Czech / Krischanitz / Neuwirth

Abb. 62 - 64	BT III (Czech) GR EG / GR OG / GR DG	Direktübermittlung ARGE Czech / Krischanitz / Neuwirth
Abb. 65	Außenaufnahme	http://www.tschom.com/cms/images/stories/projekte/sandgasse1.jpg (08.01.2014)
Abb. 66	Laubengang mit vorgeschaltetem Schwellenbereich	http://www.tschom.com/cms/images/stories/projekte/sandgasse3.jpg (08.01.2014)
Abb. 67 / 68	Lageplan / Module unterschiedlicher Nutzung	Vgl. Tschom, Hansjörg: Architektur leben – eine Monographie
Abb. 69	Außenaufnahme	http://www.nussmueller.at/NMA-WP/wp-content/uploads/2013/09/2013080003_G-WBG_B_03_A_NUzt.jpg (12.04.2014)
Abb. 70	Modellfoto	http://www.architekturwettbewerb.at/data/media/med_binary/original/1208769899.jpg (12.04.2014)
Abb. 71 / 72	Grundrisse EG + OG Typ A Nord	Direktübermittlung ENW(DI Liebethat)
Abb. 73 / 74	Außenaufnahme [BOX:09] / Entwurfsskizzen	Direktübermittlung Viereck Architekten ZT-GmbH
Abb. 75 / 76	Rendering / Detailansicht Verbindungspunkt	Direktübermittlung Viereck Architekten ZT-GmbH
Abb. 77	Lageplan 1_20000	Eigene Grafik
Abb. 78	Lageplan 1_5000	Eigene Grafik
Abb. 79 / 80	Abbildungen Grundstück	Eigene Fotos
Abb. 81	Lageplan – 1_2000	Eigene Grafik
Abb. 82	Detaildarstellung Verkehrslärm im Bereich des Grundstücks	http://geodaten1.graz.at/WebOffice/synserver?client=flex&project=verkehrslaerm (12.03.2014)
Abb. 83	Das grüne Netz	Vgl. Stadt Graz, Stadtbaudirektion A10/BD: Grünes Netz Graz, Graz 2006
Abb. 84	Elemente und Kombinationsprinzipien – Das grüne Netz	Vgl. Stadt Graz, Stadtbaudirektion A10/BD: Grünes Netz Graz, Graz 2006
Abb. 85	Detaildarst. Grünes Netz Graz im Bereich des Grundstücks	Stadt Graz, Stadtbaudirektion A10/BD: Grünes Netz Graz, Graz 2006
Abb. 86	Klimatopkarte (2011)	www.geoportal.graz.at/cms/dokumente/10223258_5414865/69720572/Stadtklima_KLIMATOPKARTE.pdf , (05. 03. 2014)
Abb. 88	Grafik Planungshinweise Stadtklimaanalysen	Lazar, Reinhold/Sulzer Wolfgang: Stadtklimaanalysen Graz 1986 – 1996 – 2004 – 2011, Graz 2013, 238
Abb 88	Grundriss Nachverdichtung Nordwest	Eigene Grafik M 1_200

Abb 89	Grundriss _ UG 2	Eigene Grafik	M 1_500
Abb 90	Grundriss _ UG 1	Eigene Grafik	M 1_500
Abb 91	Grundriss _ EG	Eigene Grafik	M 1_500
Abb 92	Wohnungstyp A1	Eigene Grafik	M 1_100
Abb 93	Grundriss _ OG 1	Eigene Grafik	M 1_500
Abb 94	Wohnungstyp A2 / B1	Eigene Grafik	M 1_100
Abb 95	Grundriss _ OG 2	Eigene Grafik	M 1_500
Abb 96	Wohnungstyp B2	Eigene Grafik	M 1_100
Abb 97	Grundriss _ OG 3	Eigene Grafik	M 1_500
Abb 98	Wohnungstyp B3 / C1	Eigene Grafik	M 1_100
Abb 99	Grundriss _ OG 4	Eigene Grafik	M 1_500
Abb 100	Wohnungstyp C2	Eigene Grafik	M 1_100
Abb 101	Grundriss _ OG 5	Eigene Grafik	M 1_500
Abb 102	Wohnungstyp C3	Eigene Grafik	M 1_100
Abb 103	Grundriss _ OG 6	Eigene Grafik	M 1_500
Abb 103	Wohnungstyp X	Eigene Grafik	M 1_100
Abb 104	Dachdraufsicht	Eigene Grafik	M 1_500
Abb 105	Wohnungstyp D	Eigene Grafik	M 1_100
Abb 106	3D - Skizze Zugang Süd	Eigene Grafik	
Abb 107	Wohnungstyp B4 / B5	Eigene Grafik	M 1_100
Abb 108	Ansicht Süd	Eigene Grafik	M 1_500
Abb 109	Wohnungstyp P1	Eigene Grafik	M 1_200
Abb 110	3D - Skizze Penthouse	Eigene Grafik	

Abb 111	Wohnungstyp P2	Eigene Grafik	M 1_200
Abb 112	Ansicht Innenhof	Eigene Grafik	M 1_500
Abb 113	Wohnungstyp P3	Eigene Grafik	M 1_200
Abb 114	Schnitt 1	Eigene Grafik	M 1_500
Abb 115	Wohnungstyp P4	Eigene Grafik	M 1_200
Abb 116	Schnitt 2	Eigene Grafik	M 1_500

Anm.: Abb. 3 / 26 - 45

rechtliche Basis <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/at/deed.de>

Anm.: Abb. 3 / 20 - 45

Datenquelle <http://data.graz.gv.at/daten/package/die-grazer-bev-lkerung-nach-bezirk-und-alter> (18.02.2014)

Ich habe mich bemüht, sämtliche Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen und ihre Zustimmung zur Verwendung der Bilder in dieser Arbeit eingeholt. Sollte dennoch eine Urheberrechtsverletzung bekannt werden, ersuche ich um Meldung an mich.