

Diploma Thesis

Municipal residential buildings of the post-war period in Vienna (1945 - 1965) - expansion potential and wall building materials used in the 2nd district

Submitted in satisfaction of the requirements for the degree of
Diplom-Ingenieur / Diplom-Ingenieurin
of the TU Wien, Faculty of Civil Engineering

DIPLOMARBEIT

Kommunale Wohnbauten der Nachkriegszeit in Wien (1945 - 1965) - Ausbaupotential und verwendete Wandbaustoffe im 2. Bezirk

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines / einer
Diplom-Ingenieurs/ Diplom-Ingenieurin
eingereicht an der Technischen Universität Wien, Fakultät für Bauingenieurwesen

von

Lisa Lackner

Matr.Nr.: 01526134

unter der Anleitung von

Univ.Prof.i.R. Dipl.-Ing. Dr.techn. **Andreas Kolbitsch**

Dipl.-Ing. **Verena Hammerschmidt**, BSc

Institut für Hochbau, Baudynamik und Gebäudetechnik
Forschungsbereich Hochbaukonstruktionen und Bauwerkserhaltung
Technische Universität Wien,
Karlsplatz 13/208, A-1040 Wien

Wien, im August 2022

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all meinen Studienkollegen und Studienkolleginnen, meiner Familie und Freunden und all jenen Personen bedanken, die mich während meines Studiums unterstützt haben. Besonderer Dank gilt meinen Eltern Franziska und Rupert, die mir sowohl finanziell als auch moralisch immer zur Seite standen. Auch meiner Studienkollegin, Mitbewohnerin und besten Freundin Marlene möchte ich danken, dass wir uns immer gegenseitig motiviert haben und für einander da waren. Im Weiteren hat mich auch meine Schwester Anna vor allem in der finalen Phase dieser Arbeit sehr motiviert.

Ebenfalls möchte ich mich bei Univ.Prof.i.R. Dipl.-Ing. Dr.techn. Andreas Kolbitsch und dem gesamten Institut für Hochbaukonstruktionen und Bauwerkserhaltung bedanken, dass ich meine Arbeit zu diesem spannenden Thema schreiben durfte. Besonderer Dank gilt meiner Betreuerin Dipl. Ing. Verena Hammerschmidt, BSc. für die tatkräftige Unterstützung und für die hilfreichen Anregungen und Tipps zur Erstellung dieser Diplomarbeit.

Vielen Dank!

Kurzfassung

Die Stadt Wien ist geprägt durch eine hohe Anzahl historischer Bauten, wobei 20 % des Gebäudebestandes aus der Gründerzeit stammt. Ebenfalls einen großen Anteil machen mit 12 % die in der Nachkriegszeit zwischen 1945 und 1965 erbauten Wohnkomplexe aus, wobei der Großteil im Zuge der Wohnbauprogramme des kommunalen Wohnbaus errichtet wurde. Diese Bauwerke haben nun ein Alter erreicht, in welchem die Erhaltung, Sanierung oder eine Erneuerung eine große Rolle spielen. Gleichzeitig wächst die Bevölkerung Wiens, sodass die Anzahl der Bewohner und Bewohnerinnen in den nächsten Jahren auf knapp zwei Millionen steigen soll. Eine Möglichkeit um den notwendigen Wohnraum für die wachsende Bevölkerung Wiens zu schaffen, ist die Aufstockung bzw. der Ausbau der bestehenden Gebäude. Für diese Baumaßnahmen ist nicht nur die Machbarkeit aus statischer Sicht wichtig, sondern auch die Beachtung der technischen und rechtlichen Vorschriften. Diese werden z.B. in der Bauordnung für Wien, den OIB-Richtlinien und dem Mietrechtsgesetz definiert.

In der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg herrschte große Armut, wodurch der kommunale Wohnbau besondere Bedeutung erlangte und im Zuge diverser Wohnbauprogramme zahlreiche Gebäude geschaffen wurden. Dabei mussten einige Hürden wie die Entfernung großer Schuttmengen, der Mangel an geeigneten Arbeitskräften und Maschinen sowie der Ressourcen- und Baustoffmangel überwunden werden. Dies führte notgedrungen zur Entwicklung vieler ressourcenschonender Bauweisen. Besonders verbreitet war in Wien die Herstellung von Hohlblocksteinen wie z.B. dem Vibrostein, aber auch Rüttel- und Stampfbeton wurden eingesetzt. Unterschiedliche Bau- und Ausführungsarten sowie schwankende Festigkeitswerte stellen Schwierigkeiten bei der statischen Bewertung dar. Da ein Ausbau aber immer mit zusätzlichen Lasten auf das Gebäude verbunden ist, muss die Bausubstanz und deren Tragfähigkeit bekannt sein. In der Vergangenheit wurden bereits zahlreiche Gründerzeithäuser ausgebaut, weshalb die Bausubstanz vergleichsweise gut erforscht ist. Für Gebäude der Nachkriegszeit liegen derzeit nur sehr wenige Daten bezüglich deren Ausbaupotentials sowie der vorhandenen Bausubstanz vor.

Um das Potential der Wohnraumschaffung sowie die Häufigkeit der verwendeten Wandbaustoffe der kommunalen Bauten der Nachkriegszeit besser abschätzen zu können, wurde repräsentativ ein Bezirk ausgewählt und eine detaillierte Auswertung vorgenommen. Auf Grund seiner Attraktivität und guten Lage zur Innenstadt fiel die Wahl auf den 2. Bezirk. Von den 42 dort bestehenden Gemeindebauten aus den Jahren 1945-1965 konnten 39 bei der Baupolizei für Wien (MA37) eingesehen und für die Bewertung herangezogen werden. Mit Hilfe der Bestandspläne konnten die Menge an Wandbaustoffen - eingeteilt in tragende Wände, Schub- und Treppenhauswände - in Laufmetern ermittelt werden. Zusammen mit dem derzeit gültigen Flächenwidmungs- und Bebauungsplan der Stadt Wien wurde das theoretische Ausbaupotential berechnet. Das Ergebnis zeigt ein hohes Potential für Ausbauten und Aufstockungen. Durchschnittlich könnte eine zusätzliche Wohnnutzfläche von rund 17 % bezogen auf die Bestandswohnutzfläche geschaffen werden. Bezüglich der verwendeten Baustoffe für die Wände konnte festgestellt werden, dass vor allem Vibrosteine - vorrangig in den obersten 2-4 Geschoßen - sehr oft eingesetzt wurden. Typisch war ebenfalls die Verwendung von Stampfbeton in den Kellergeschoßen sowie Vollziegelmauerwerk für die restlichen Bereiche. Die detaillierte Analyse des Ausbaupotentials und der spezifischen Wandaufbauten der Nachkriegsbauten im 2. Bezirk soll verdeutlichen, wie viel zusätzliche Wohnnutzfläche im Rahmen einer städtischen Nachverdichtung geschaffen werden kann und welche Bauweisen zukünftig in Ihrer Tragfähigkeit nachgewiesen werden müssen. Dies ist von besonderer Bedeutung, da somit frühzeitig umfassende Materialuntersuchungen angestellt werden können.

Abstract

The city of Vienna is characterized by a large number of historic buildings, with 20 % of the building stock dating from the Wilhelminian period. The residential complexes built in the post-war period between 1945 and 1965 also make up a large proportion at 12 %, with the majority being built as part of the residential building programs of municipal housing. These buildings have now reached an age, in which preservation, renovation or renewal play a major role. At the same time, Vienna's population is growing, so that the number of residents is expected to rise to almost two million in the next few years. One way to create the necessary living space for the growing population of Vienna is to add floors or expand existing buildings. For these construction measures, not only the feasibility from a static point of view is important, but also the observance of the technical and legal regulations. These are defined, for example, in the building regulations for Vienna, the OIB guidelines and the Tenancy Act.

In the period after the Second World War there was great poverty, which made municipal housing particularly important and numerous buildings were built in the course of various housing programs. In doing so, a number of hurdles had to be overcome, such as the removal of large amounts of rubble, the lack of suitable labor and machinery, and the lack of resources and building materials. This inevitably led to the development of many resource-saving construction methods. The production of hollow blocks such as vibro stone was particularly widespread in Vienna, but vibrated and rammed concrete were also used. Different construction and design types as well as fluctuating strength values present difficulties in the static assessment. However, since an extension is always associated with additional loads on the building, the building fabric and its load-bearing capacity must be known. In the past, numerous houses from the Wilhelminian period were expanded, which is why the building fabric has been comparatively well researched. For buildings from the post-war period, there is currently very little data on their expansion potential and the existing building fabric.

In order to be able to better assess the potential for creating living space and the frequency of wall building materials used in municipal buildings in the post-war period, a representative district was selected and a detailed evaluation carried out. Due to its attractiveness and good location to the city center, the choice fell on the 2nd district. Of the 42 existing municipal buildings from the years 1945-1965, 39 could be inspected at the building police for Vienna (MA37) and used for the evaluation. With the help of the as-built plans, the amount of wall building materials - divided into load-bearing walls, shear walls and stairwell walls - could be determined in running meters. The theoretical expansion potential was calculated together with the currently valid zoning and development plan of the city of Vienna. The result shows a high potential for extensions and additions. On average, an additional living space of around 17 % could be created based on the existing living space. With regard to the building materials used for the walls, it could be determined that vibrated bricks in particular - primarily in the top 2-4 floors - were used very often. Also typical was the use of stamped concrete in the basements and solid brick masonry for the remaining areas. The detailed analysis of the expansion potential and the specific wall structures of the post-war buildings in the 2nd district is intended to clarify how much additional living space can be created as part of urban densification and which construction methods must be proven in their sustainability in the future. This is of particular importance, as it allows comprehensive material investigations to be carried out at an early stage.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation	1
1.2	Zielsetzung und Fragestellungen	2
1.3	Vorgehensweise	2
2	Historischer Überblick über Wien	4
2.1	Die Entstehung Wiens und Entwicklung bis 1945	4
2.2	Der zweite Weltkrieg und seine Ausmaße	4
2.3	Die Bevölkerungsentwicklung	5
2.4	Gebäudebestand Wiens	8
3	Der kommunale Wohnbau in Wien	9
3.1	Definition und Ziele des kommunalen Wohnbaus	9
3.2	Die Anfänge des kommunalen Wohnbaus	9
3.3	Der kommunale Wohnbau in der Nachkriegszeit	10
3.4	Der kommunale Wohnbau ab den 70er Jahren, heute und in Zukunft	15
4	Die Möglichkeiten zur Wohnraumschaffung	19
4.1	Neubau	19
4.2	Dachgeschoßausbau	20
4.2.1	Definition Dachgeschoß, Dachboden	21
4.2.2	Definition Dachgeschoßausbau	21
4.2.3	Gründe für einen Dachgeschoßausbau	21
4.2.4	Ausbauformen und statische Vorgaben	22
4.2.5	Bauordnung für Wien	24
4.2.6	Vorgaben der OIB-Richtlinien	28
4.2.7	Definition der Flächen	29
4.2.8	Rechtliche Vorgaben	30
4.2.9	Projektablauf	31
4.3	Aufstockung	32
4.4	Weitere Möglichkeiten zur städtischen Nachverdichtung	33
5	Eigenschaften, Materialien und Bauweisen von Gebäuden der Nachkriegszeit	34
5.1	Ausgangsstoffe und Materialien für Mauerwerk	34
5.1.1	Zuschlagstoffe	34
5.1.2	Bindemittel	35
5.1.3	Heraklith	36
5.1.4	Beton und Stahlbeton	36
5.2	Mauersteine	38
5.2.1	Gebrannte Ziegel	38
5.2.2	Hohlblocksteine	39
5.3	Wandbauweisen	44
5.3.1	Vollziegelmauerwerk	44
5.3.2	Siedlerverband	45
5.3.3	NOVADOM-Bauweise	45
5.3.4	Durisol-Wandbauweise	46
5.3.5	Schüttbeton-Bauweise	47
5.3.6	Rüttelbeton	48
5.3.7	Mono-Mantelbeton-Bauweise	48
5.3.8	Montagebauweise	49

5.4	Innenmauern	49
5.5	Deckenkonstruktionen	49
5.5.1	Holzdecken	50
5.5.2	Ziegeldecken	50
5.5.3	Stahlbetondecken	50
5.6	Dachkonstruktionen und Fundamente	53
6	Ausbaupotential und Wandbaustoffe der kommunalen Nachkriegsbauten im 2. Bezirk	54
6.1	Das Ziel der Auswertungen	54
6.2	Historische und aktuelle Entwicklung des 2. Bezirks	54
6.3	Die kommunalen Wohnbauten aus der Nachkriegszeit im 2. Bezirk	57
6.4	Auswertung des Ausbaupotentials	60
6.4.1	Allgemeine Vorgehensweise	60
6.4.2	Ausstellungsstraße 67, EZ: 4432	60
6.4.3	Negerlegasse 4, EZ: 388	64
6.4.4	Czerninplatz 7, EZ: 515	68
6.4.5	Übersicht	72
6.5	Auswertung des verwendeten Mauerwerks	78
6.5.1	Allgemeine Vorgehensweise	78
6.5.2	Marinelligasse 10, EZ: 2043	79
6.5.3	Darwingasse 12, EZ: 304	81
6.5.4	Vorgartenstraße 158-170, EZ: 5870	84
6.5.5	Übersicht	87
7	Conclusio	92
7.1	Ausblick	93
8	Anhang A - Auswertungen Wandbaustoffe	105
8.1	Diagramme: Auswertungen Wandbaustoffe	105
8.2	Tabellen: Auswertungen Wandbaustoffe gesamt	116
9	Anhang B - Beispiele Ausbaupotential	120
9.1	Schnitte - Ausstellungsstraße 67, EZ: 4432	120
9.2	Schnitte - Negerlegasse 4, EZ: 388	123
9.3	Schnitte - Czerninplatz 7, EZ: 515	126

1 Einleitung

1.1 Motivation

In der Stadt Wien wird die Bevölkerungszahl in den nächsten Jahren weiter ansteigen und laut einer Prognose von Statistik Austria aus dem Jahr 2019 werden bereits 2027 rund zwei Millionen Einwohner:innen in der Metropole leben. Bis 2040 soll die Grenze von 2,1 Millionen Menschen überschritten werden und damit mehr Personen in Wien wohnen als zuletzt in der Gründerzeit im Jahr 1910. [107] Diese Prognosen sind vor allem für die Planung des Wohnraums und der Infrastruktur wichtig. Für die Schaffung der Wohnflächen gibt es verschiedene Möglichkeiten, wobei derzeit in Wien speziell zwei umgesetzt werden. Eine davon ist die Erschließung der Gebiete an den Stadträndern und der Realisierung von Großprojekten auf freien Flächen. Neubauten bringen dabei den Vorteil eines frei wählbaren Grundrisses und der Verwendung von neuen und effizienten Materialien, Heizsystemen etc. mit sich. Der Nachteil ist jedoch die zusätzliche Versiegelung von freier Fläche. Außerdem hat die innerstädtische Verdichtung durch den Ausbau oder die Aufstockung bestehender Gebäude eine hohe Bedeutung. Diese punktet mit der bereits bestehenden und sehr gut ausgebauten Infrastruktur und der zentralen Lage.

In der Stadt Wien stammen mehr als 20 % der Gebäude aus der Gründerzeit. Viele dieser Häuser wurden bereits erneuert oder aufgestockt. Die zu bewältigenden Probleme, welche bei einer Sanierung auftauchen können, sind weitestgehend bekannt, ebenso die Bausubstanz. Viele dieser Gebäude wurden jedoch im zweiten Weltkrieg zwischen 1939 und 1945 teilweise oder gänzlich zerstört und in der Nachkriegszeit wieder aufgebaut, sowie viele Neubauten geschaffen. Die Ressourcen, welche zur Verfügung standen, waren jedoch begrenzt und auf Grund der hohen Obdachlosigkeit sollte der Wiederaufbau möglichst rasch voranschreiten.

Um die Bauzeit zu verkürzen, wurde vor allem mit großformatigen Hohlblocksteinen gearbeitet, welche zum Beispiel mit Ziegelsplitt hergestellt wurden. Es ist davon auszugehen, dass die Qualität dieser Hohlblocksteine in den unterschiedlichen Gebäuden stark schwankt, was eine grundsätzliche Aussage über den Zustand der Bauten erschwert. Es gibt zwei Gründe warum es so wichtig ist dies genauer zu erforschen: Einerseits haben diese Bauten nun ein Alter erreicht, indem Erhaltung und Erneuerung ein großes Thema sind und andererseits ist die Nachverdichtung in Form von Aufstockungen und Ausbauten ein wichtiges Mittel, um Wohnraum für die wachsende Bevölkerung zu schaffen. Sanierungsmaßnahmen wie die Anbringung eines Wärmedämmverbundsystems zur Verbesserung der thermischen Eigenschaften lassen sich meist gut mit einem Ausbau des Dachbodens kombinieren. Dies bringt - verglichen mit einem Abbruch - auch den Vorteil, dass die Bewohner:innen des Bauwerks nicht ausziehen müssen. Bei einem Ausbau oder einer Aufstockung muss jedoch beachtet werden, dass zusätzliche Lasten für das Gebäude entstehen. Dies muss aus statischer Sicht bewertet werden, weshalb es notwendig ist die Bausubstanz und deren Eigenschaften zu kennen.

Im Bezug auf die Erhaltung bzw. Sanierung von Bestandsgebäuden sind nicht nur kulturelle, soziale und historische Ansichten maßgebend, sondern auch das immer wichtiger werdende Thema der Nachhaltigkeit. Ein Abbruch ist auf Grund des enormen Energieverbrauches und der anfallenden Restmassen, welche abtransportiert und im weiterer Folge verwertet werden müssen, sowie der neu anzuliefernden Baustoffe in der Regel weniger nachhaltig, als zum Beispiel eine thermisch -energetische Sanierung. In einer Zeit, in welcher der Klimawandel und Rohstoffknappheit allgegenwärtige Themen sind, liegt es auch in der Verantwortung von Bauingenieur:innen dafür zu sorgen, dass eine Stadt wie Wien - trotz des stark prognostizierten Bevölkerungsanstieges in den nächsten Jahren - als nachhaltige und lebenswerte Stadt wächst.

1.2 Zielsetzung und Fragestellungen

Während es zur Bausubstanz und den Schäden von Gründerzeithäusern bereits etliche Informationen und Erfahrungen gibt, ist dies bei Bauten aus der Nachkriegszeit nicht der Fall. Für die Umsetzung eines Dachgeschoßausbaus oder einer Aufstockung sind unterschiedliche Punkte zu beachten. Dazu zählt nicht nur die Machbarkeit aus statischer Sicht, sondern auch rechtliche und technische Aspekte. Derzeit wurden nur wenige Untersuchungen zum Ausbaupotential der Bauten aus der Nachkriegszeit durchgeführt. Im Jahr 2017 wurde zum Beispiel im Zuge des Forschungsprojektes „Attic Adapt 2050“, eine Erhebung des Ausbaupotentials von Nachkriegsbauten durchgeführt. Dieses Projekt beschäftigt sich speziell mit dem Ausbau von Dachböden mit Hilfe einer Holzmodulbauweise und wurde unter anderem von der Universität für Bodenkultur Wien durchgeführt. Ebenfalls fehlen detaillierte Informationen wie häufig die unterschiedlichen, damals entwickelten Bauweisen und Materialien zur Anwendung kamen. Eine große Rolle für die Machbarkeit eines Ausbaus spielen hier die verwendeten Baustoffe des tragenden und aussteifenden Wände. Dieses muss schließlich im Stande sein die zusätzlichen Lasten aufzunehmen und Widerstand gegen außergewöhnliche Ereignisse, wie Erdbeben, zu leisten.

Ziel der Arbeit ist es anhand eines gewählten Bezirkes das Ausbaupotential, sowie die verschiedenen Wandbaustoffe der kommunalen Wohnbauten der Nachkriegszeit abzubilden. Dadurch kann besser abgeschätzt werden, mit welchen statischen Problemen in Zukunft häufiger zu rechnen und auf welche Bauweisen das Augenmerk bezüglich umfassenden Materialuntersuchungen zu richten ist. Weiters wird für diese Gebäude auch die theoretisch zusätzlich schaffbare Wohnnutzfläche, welche sich durch einen Ausbau oder eine Aufstockung ergeben würden, ermittelt. Um besser verstehen zu können, warum gerade die Gebäude aus der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg hinsichtlich der Bausubstanz oft problematisch sind, werden auch die Hintergründe dieser Zeit geschildert.

Die Fragestellungen welche in dieser Arbeit behandelt werden, sind:

- Welche Ziele und Herausforderungen gab es für den Aufbau in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg?
- Wie hat sich der kommunale Wohnbau im Laufe der Zeit entwickelt und wie wird er in Zukunft aussehen?
- Welche Möglichkeiten gibt es zur Nachverdichtung und was sind die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Methoden?
- Welche technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen sind im Zuge eines Ausbaus oder einer Aufstockung zu berücksichtigen?
- Welches Ausbau-/ Aufstockungspotential bieten Gebäude der Nachkriegszeit und welche statische Relevanz hat dabei das Mauerwerk?
- Welche Baustoffe und Bauweisen wurden speziell für die tragenden und aussteifenden Wände von Gebäuden der Nachkriegszeit eingesetzt?

1.3 Vorgehensweise

Zur Beantwortung der Fragestellung wurde eine Literaturrecherche diverser Fachbücher und damals veröffentlichter Schriften durchgeführt. Informationen zum verwendeten Mauerwerk sowie der Baustoffsituation konnten beispielsweise aus den Zeitschriften „Der Aufbau“ (s. z.B. [11] und [24]) und der „Allgemeinen Bauzeitung“ (s. z.B. [14] und [19]) entnommen werden. Zur Feststellung wie oft eine bestimmte Mauerwerksart zur Anwendung kam, wurde ein Bezirk ausgewählt und die Bestandspläne bei der MA37 eingesehen. Auf Grund seiner guten Lage und Nähe zur Innenstadt fiel die Entscheidung auf den 2. Wiener Gemeindebezirk. Zusammen mit

dem Flächenwidmungs- und Bebauungsplan der Stadt Wien konnte so auch das Ausbaupotential ermittelt werden.

Nach der Einleitung folgt im zweiten Kapitel ein kurzer historischer Überblick über die Entwicklung Wiens. Ebenso werden kurz die Zerstörungen des Zweiten Weltkrieges und das Ausmaß des notwendigen Wiederaufbaus beschrieben. Auch die Bevölkerungsentwicklung und der Gebäudebestand sowie der Anteil an Gebäuden aus den Nachkriegsjahren in Wien werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit behandelt. Anschließend erfolgt ein Einblick in die Entwicklung des kommunalen Wohnbaus. Speziell die Zeit nach dem zweiten Weltkrieg soll näher beleuchtet werden um zu verstehen, welche Schwierigkeiten es beim Wiederaufbau gab. Die möglichen Varianten um zusätzlichen Wohnraum zu schaffen, werden in den darauffolgenden Kapiteln behandelt. Dabei werden die Themen Neubau, Ausbau und Aufstockung mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen sowie den technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen beschrieben.

Im Hauptteil werden die Gemeindebauten des 2. Bezirks, welche zwischen 1945 und 1965 erbaut wurden, analysiert und ausgewertet. Der Schwerpunkt der Analyse liegt auf dem verbauten Wandbaustoffen, dem vorhandenen Ausbaupotential und der zusätzlich schaffbaren Wohnnutzfläche. Im zweiten Bezirk gibt es insgesamt 42 Grundstücke auf welchen sich Gemeindebauten befinden. Ausgenommen von drei Einlagezahlen konnten alle Pläne, Baubescheide und Baubeschreibungen bei der Baupolizei MA37 (Standort im 22. Bezirk) eingesehen werden. Für die Verwendung der Planausschnitte aus den Bestandsplänen wurde die Zustimmung von Wiener Wohnen eingeholt. Weiters wurden für die Auswertungen auch der Flächenwidmungs- und Bebauungsplan der Stadt Wien sowie Google Maps herangezogen, um Daten über die aktuell gültige Bauklasse sowie etwaige Sanierungen einzusehen. Um die Vorgehensweise der Auswertungen nachvollziehen zu können, werden sowohl für die Berechnung des Ausbaupotentials, als auch für jene der Wandbaustoffe jeweils drei Beispiele näher erläutert.

2 Historischer Überblick über Wien

2.1 Die Entstehung Wiens und Entwicklung bis 1945

Die Bautätigkeiten und sozialen Strukturen der Stadt Wien wurden bereits im Mittelalter reguliert. Während es aus dem frühen Mittelalter nur wenige Aufzeichnungen gibt, ist bekannt, dass Wien um ca. 1200 bereits als eine wichtige Handelsstadt galt. [85] In diesem Jahrhundert wurde auch die Stadtmauer erbaut und der Bau des Stephansdoms ab 1137 sowie die Errichtung weiterer Kirchen und Märkte bildeten den Ausgangspunkt für die weitere Entwicklung der Stadt. [65, S.9] Die erste Türkenbelagerung 1529 führte zu großen Schäden in der Stadt und zum Ausbau der Befestigungslagen. Rund um die Stadtmauer wurde das Glacis - ein unbebauter Streifen - angelegt, welcher eine bessere Sicht auf Gegner ermöglichte. Der Ausbau dieser Anlagen dauerte bis ins 17. Jahrhundert an und zeigte sich im Jahr 1683 - dem Beginn der zweiten Türkenbelagerung - als gute Investition. Obwohl die osmanischen Truppen bei der Schlacht vom Kahlenberg besiegt werden konnten, erlitt das gesamte Umfeld Wiens enorme Zerstörungen. [87] Im 18. Jahrhundert lag der Fokus auf der wirtschaftlichen Entwicklung und dem Bau von Produktions- und Handelsstätten. Dies hatte zur Folge, dass auch mehr Wohnraum benötigt wurde. Die Errichtung von Kleinstwohnung war ab 1749 jedoch verboten, wodurch neu zugezogene Arbeitskräfte und sozial schwache Schichten in die Vorstädte ziehen mussten. Innerhalb von knapp 20 Jahren wurden dort mehr als 1000 neue Häuser errichtet und bestehende vergrößert. Ab 1704 wurde das Leben in den Vororten außerhalb des Linienwalls auf Grund einer eingeführten Steuer günstiger und somit stärker von Arbeitern besiedelt. Ende des 18. Jahrhunderts stand die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Vordergrund. Industriebauten sollten möglichst außerhalb des Linienwalls gebaut werden, um sozial schwache Schichten abseits des Zentrums zu halten. [65, S.10f]

1850 begann schließlich die Eingemeindung der Vorstädte und ab 1857 wurde unter Kaiser Franz Josef der Bau der Ringstraße geplant, welche noch heute ein Merkmal Wiens darstellt. [65, S.13f] Mit dem Beginn der Gründerzeit Mitte des 19. Jahrhunderts stieg auf Grund des Wirtschaftswachstums die Bevölkerung sehr stark an und erreichte im Jahr 1910 mit 2,1 Millionen Menschen die höchste Anzahl in der Geschichte Wiens. Innerhalb von 20 Jahren -zwischen 1890 und 1910 - stieg die Bevölkerung um knapp 700.000 Bewohner:innen, was ebenfalls der Grund für die hohe Anzahl an Gebäuden aus dieser Zeit ist. [65, S.17ff] Die Wohnverhältnisse waren sehr schlecht und meist wohnten viele Menschen auf kleinem Raum zusammen. Der Wunsch nach von der Stadt gefördertem Wohnbau wurde immer stärker. Nach dem ersten Weltkrieg verschärfte sich die Lage noch mehr, sodass es ab 1919 schließlich zu einem Umdenken, mit dem Ziel leistbaren, qualitativen Wohnraum zu schaffen, kam. Mit dem Anschluss an das Deutsche Reich im Jahr 1938 kam es jedoch zu einer Stagnation dieser Entwicklung. [35, S.12]

2.2 Der zweite Weltkrieg und seine Ausmaße

Der zweite Weltkrieg begann am 1. September 1939 mit dem von Adolf Hitler angeordneten Überfall Polens. Entscheidend für die Zerstörung Wiens war jedoch das letzte Kriegsjahr. 1942 wurden Rüstungsbetriebe nach Wien und Wiener Neustadt verlegt, da es hier noch keinen Luftkrieg gab. Dies änderte sich jedoch zwei Jahre später und zwischen 12. April 1944 und 28. März 1945 gab es insgesamt 115 Bombenalarne in Wien. Davon gab es 52 schwere Angriffe wobei der für die Innenstadt schwerste Angriff am 12. März 1945 stattfand. Dabei kam es zu enormen Schäden vieler kulturhistorischer Bauten wie der Oper, dem Stephansdom oder dem Burgtheater und am Donaukanal. Insgesamt wurden in Wien knapp 47.000 Gebäude, was 41 % des gesamten Bestandes entspricht, zerstört. In (Abb. 1) sind Schwerst- und Totalschäden von Bombenangriffen, großen Bränden oder Bodenkämpfen vermerkt [86]. Unter den 86.875 zerstörten Wohnungen waren 12.000 Gemeindewohnungen und rund 35.000 Menschen wurden obdachlos. Weitere 100.000 Wohnungen wurden leicht beschädigt. Die Bezirke Floridsdorf, Brigittenau, Favoriten, Simmering

und Ottakring erlitten dabei die größten Schäden. Ebenso wurde ein Großteil der Infrastruktur und zahlreiche Brücken zerstört, was den Wiederaufbau ebenfalls erschwerte. Die Schäden wurden im Jahr 1945 auf umgerechnet 11,6 Milliarden Euro geschätzt. [67, S.7]

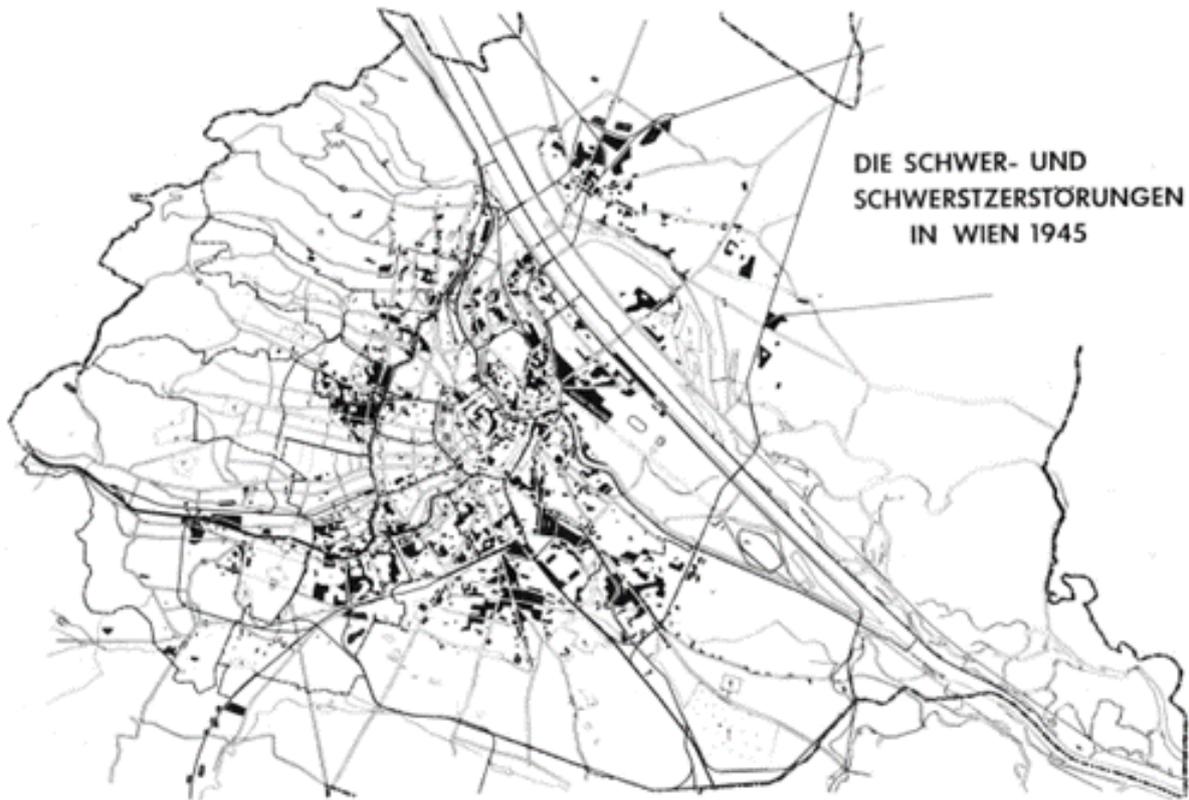


Abb. 1: Zerstörungen Wiens nach dem zweiten Weltkrieg
Datenquelle: [35, S.30]

2.3 Die Bevölkerungsentwicklung

In diesem Kapitel wird die historische und zukünftige Entwicklung der Stadt hinsichtlich der Einwohner:innen und der damit verbundenen Errichtung von Bauwerken in den unterschiedlichen Zeiträumen erläutert. Dies ist von zentraler Bedeutung, um die Wichtigkeit von Sanierungen und den damit verbundenen Ausbauten zu verstehen sowie die hohe Anzahl an Bestandsgebäuden aufzuzeigen. Ebenfalls wird deutlich warum auch in Zukunft die Schaffung von Wohnraum notwendig sein wird. Sowohl die historische Entwicklung der Bevölkerung, als auch die zukünftige Prognose werden in den Diagrammen 2 und 3 dargestellt.

Die Bevölkerungsentwicklung bis 1910

Die Stadt Wien - damals Vindobona - wurde bereits in der Jungsteinzeit von den Römern besiedelt. Die erste offizielle Volkszählung fand aber erst 1754 unter Maria Theresia statt. Bis zu diesem Zeitpunkt liegen nur Schätzungen vor. Während 1600 nur ca. 50.000 Menschen in Vindobana lebten, waren es 200 Jahre später - im Jahr 1800 - bereits um die 250.000. In dieser Zeit wurde Wien schließlich Hauptstadt des Kaisertums Österreich. Durch Krankheiten wie der Pest, Cholera und Typhus wurde das Bevölkerungswachstum zwar immer wieder gehemmt, konnte aber nicht aufgehalten werden. Wien wuchs in den nächsten 100 Jahren rasant zu einer Metropole und erreichte 1910 mit rund 2,1 Millionen Einwohner:innen die höchste Anzahl an Menschen,

die je in der Stadt lebte (s. Abb. 2). Dafür gab es unterschiedliche Gründe. Zum einen gab es wenige kriegerische Auseinandersetzungen und zum anderen setzte ab 1815 die Industrialisierung ein. Damit verbunden war eine starke Zuwanderung und die Errichtung großer Bahnhöfe in Wien. Durch den rasanten Ausbau der Eisenbahn wurden Transportwege revolutioniert und viele Menschen fanden Arbeit in den Fabriken. Arbeitsplatz und Wohnort wurden getrennt und die Landwirtschaft verlor an Bedeutung, weshalb immer mehr Personen in die Metropole zogen, um dort zu leben und zu arbeiten. Dieser schnelle Anstieg der Bevölkerung bewirkte auch einen Bauboom, weshalb heute sehr viele Gebäude aus der Bauperiode vor 1919 stammen. Diese sogenannte Gründerzeit endete schließlich 1873 im Börsenkrach. Aus kulturgeschichtlicher und vor allem aus architekturgeschichtlicher Sichtweise gelten Gebäude, welche zwischen 1870 und 1919 erbaut wurden, als Gründerzeitbauten. Trotz des Börsenkrachs wurde durch die Industrialisierung die Bedeutung der Städte und insbesondere Wiens gestärkt. Ein weiterer Grund für den Anstieg der Bevölkerung war die bessere medizinische Versorgung sowie hygienische Maßnahmen, welche sowohl die Säuglingssterblichkeit zurückgehen als auch die Lebenserwartung steigen ließen. Mit verantwortlich für diese Entwicklung war zum Beispiel die 1873 errichtete Hochquellenleitung, welche Wien mit sauberem Trinkwasser versorgte. [4]

Die Bevölkerungsentwicklung 1910 bis 2018

Nach dem Erreichen des Höchststandes von rund 2,1 Millionen Bewohner:innen folgte durch die beiden Weltkriege sowie Abwanderungen und Geburtenausfälle ein Bevölkerungsrückgang. Die niedrigste Einwohnerzahl des 20. Jahrhunderts wurde ca. 1988 mit knapp 1,5 Millionen Menschen erreicht. Dies bedeutet, dass Wien in nur 78 Jahren ein Drittel seiner Bevölkerung verloren hatte. Die Weltwirtschaftskrise 1930 bewirkte einen zusätzlichen Rückgang der Geburtenrate und nur kurzzeitig wurden in den Jahren 1938/1939 (Anschluss-Babyboom) mehr Geburten als Sterbefälle verzeichnet. Erst ab 2000 gab es schließlich wieder einen Ausgleich von Sterbe- und Geburtenraten und auch die Zuwanderung nahm auf Grund der Attraktivität der Stadt aber auch durch den Zerfall des Ostblockes und Kriege im ehemaligen Jugoslawien stark zu. Demographisch gesehen hat sich Wien seit 1910 ebenfalls stark gewandelt. Während damals die Bevölkerungsgruppe zwischen 15 und 39 am stärksten vertreten war und das Durchschnittsalter bei nur knapp 30 Jahren lag, kam es auf Grund der Geburtenausfälle in den Kriegen zu groben Einschnitten bei den jüngeren Generationen. Der Anteil der über 65-jährigen stieg und somit auch das Durchschnittsalter, welches 1971 mit 41,8 Jahren den Höchstwert erreichte. Erst durch das Bevölkerungswachstum im 21. Jahrhundert verjüngte die Stadt wieder und ist seit 2015 mit einem Durchschnitt von 40,8 Jahren sogar das jüngste Bundesland Österreichs. [5]

Die Bevölkerungsentwicklung aktuell und in Zukunft

Heute - im Jahr 2022 - leben mehr als 1,9 Millionen Menschen in Wien und die Stadt ist damit die sechstgrößte Metropole Europas. Die gute Lage sowie die hohe Lebensqualität, Sauberkeit und Sicherheit machen Wien nicht nur für Zuwanderer aus dem Ausland attraktiv. [4] In Österreich leben heute knapp 60 % der Menschen in Städten - seit 2011 stetig steigend. Auch in Zukunft wird der Anteil der in Städten lebenden Menschen zunehmen. Grund dafür ist auch, dass ein immer größerer Anteil der Bevölkerung ihren Wohnort nach Kriterien wie der Nähe zum Arbeitsplatz, medizinischer Versorgung, Bildungseinrichtungen und einem gut ausgebauten öffentlichen Verkehrsnetz wählt. Als Stadt gelten in Österreich dabei jene Gemeinden, welche mehr als 10.000 Einwohner:innen aufweisen. [57]

Die Prognosen von Statistik Austria zeigen für Wien bis 2100 ein Bevölkerungswachstum, wobei dieses nicht mehr so schnell voranschreiten wird wie in den letzten 30 Jahren. 2027 soll die Marke von 2,0 Millionen Menschen erreicht werden und 2100 sollen bereits mehr als 2,3 Millionen Menschen in der Stadt wohnen (s. Abb. 3). Die Zuwanderung aus dem Ausland wird lt. Prognosen zukünftig zurückgehen, die Geburtenbilanz soll positiv bleiben. Trotzdem würde die Einwohnerzahl ohne Zuwanderung schrumpfen, da die Fertilitätsrate im Durchschnitt bei nur 1,4 Kindern pro

Frau liegt. Durch das eher moderate Wachstum und die stetig steigende Lebenserwartung wird Wien wieder etwas altern. Dies ist beim Bau von Wohnungen und Betreuungseinrichtungen zu berücksichtigen. [107], [6]

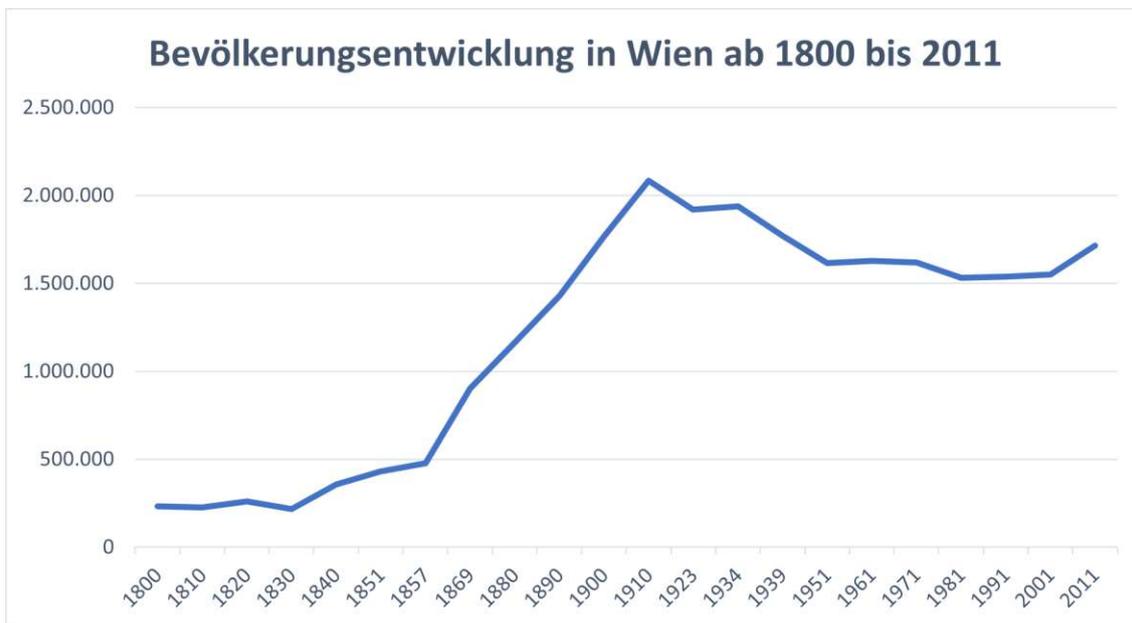


Abb. 2: Bevölkerungsentwicklung in Wien von 1800-2011
Datenquelle: gemäß [41], [104]

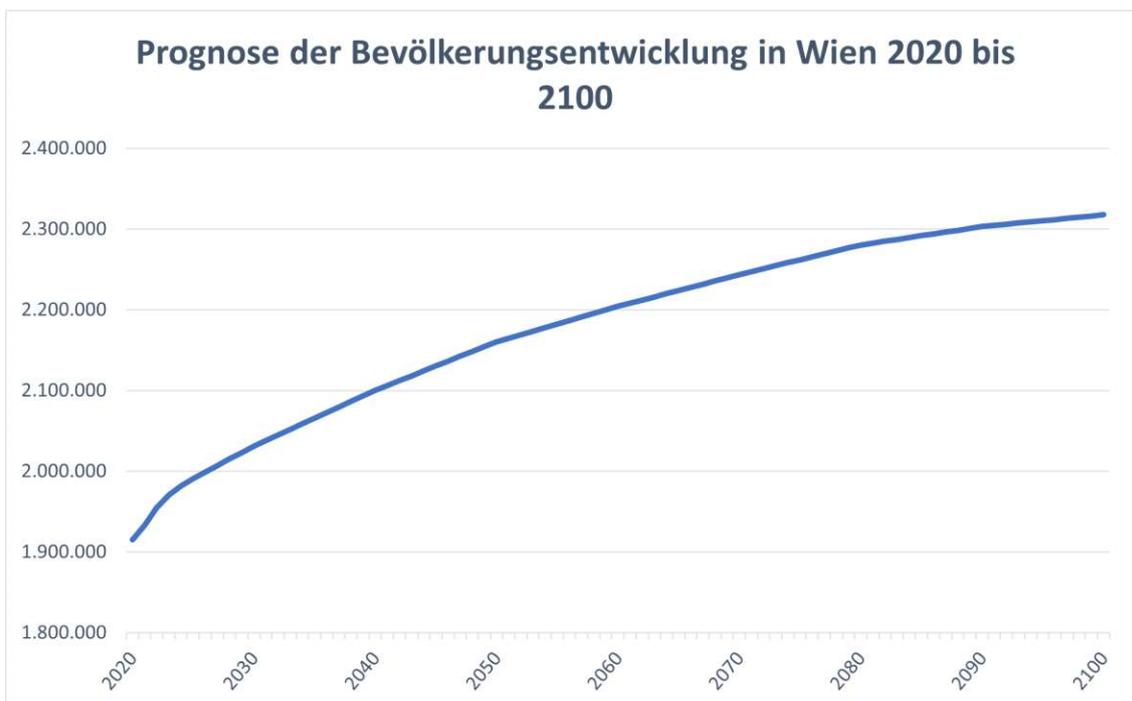


Abb. 3: Bevölkerungsprognose für Wien von 2020-2100
Datenquelle: gemäß [107]

2.4 Gebäudebestand Wiens

In Wien gibt es 2021 gemäß einer Analyse von Statistik Austria mehr als 182.000 Gebäude von denen knapp 154.000 als Wohngebäude genutzt werden. Diese beinhalten wiederum 1,07 Millionen Wohnungen, welche unterschiedliche Wohnsituationen aufweisen. Die Daten stammen dabei von den Gemeinden und Bezirkshauptmannschaften, welche im Gebäude- und Wohnungsregister laufend den Bestand an Gebäuden, Wohnungen und sonstigen Nutzungseinheiten aktualisieren. [111] Mehr als 75 % sind vermietet und knapp 20 % sind Eigentumswohnungen. [110] Ein Gebäude ist dabei als Bauwerk definiert, wenn es mindestens ein Dach und 2 Wände aufweist und dazu bestimmt ist, Menschen, Tiere oder Sachen zu schützen. Weiter gilt: „Sind derartige Bauwerke durch eigene Erschließungssysteme (eigener Zugang und Treppenhaus) und Ver- und Entsorgungssysteme getrennt, ist jeder solcher Teil ein Gebäude.“ [106]

Für das Jahr 2011 gibt es für die Gebäude und Wohnungen in Wien außerdem eine Statistik gegliedert nach dem Errichtungsjahr. Von den 2011 bestehenden 164.746 Gebäuden und 983.840 Wohnungen wurden jeweils 12 % zwischen 1945 und 1960 errichtet (s. Abb 4). Dies entspricht immerhin mehr als 20.500 Gebäuden und knapp 115.000 Wohnungen, die nun alle ein Alter erreicht haben, in welchem die Sanierung eine wichtige Rolle spielt. Der größte Anteil sind nach wie vor die Bauten aus der Gründerzeit vor 1919. In dieser Zeit wurden auf Grund der stark wachsenden Bevölkerung besonders viele Gebäude errichtet. [105]

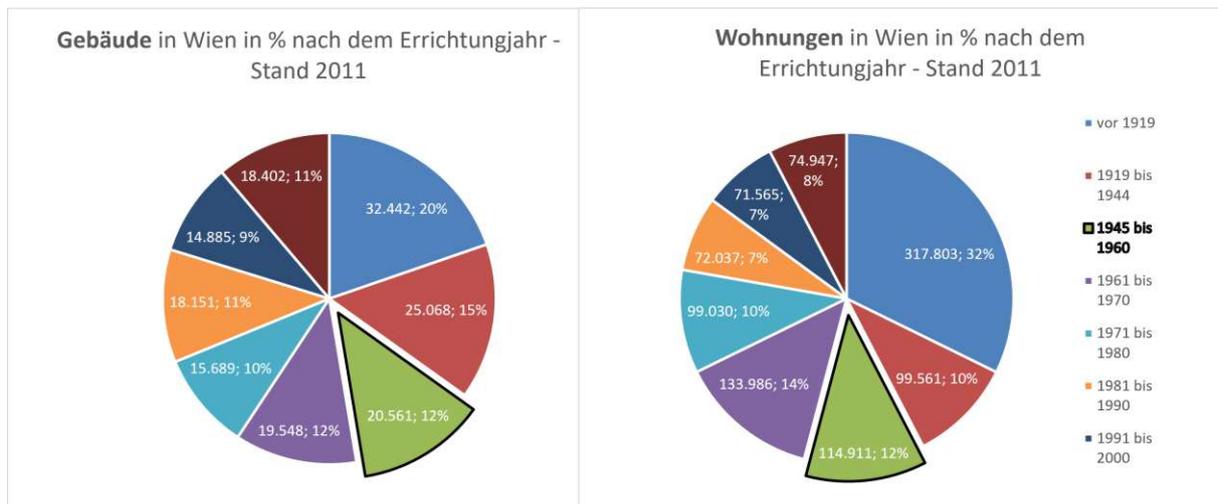


Abb. 4: Gebäude und Wohnungen in Wien in % nach Errichtungsjahr (Stand 2011)
Datenquelle: gemäß [105]

3 Der kommunale Wohnbau in Wien

3.1 Definition und Ziele des kommunalen Wohnbaus

Das allgemeine Ziel des sozialen Wohnbaus ist es qualitativen Wohnraum für breite Bevölkerungsschichten leistbar zu machen. Je höher das Angebot an spekulationsfreien Wohnungen ist, desto stabiler ist auch der gesamte Wohnungsmarkt und der Schutz vor Immobilienkrisen. Sozialer Wohnbau ist ein Merkmal eines Wohlfahrtsstaates und in Österreich, speziell in Wien stark ausgeprägt. Eine hohe Lebensqualität, soziale Durchmischung und sozialer Zusammenhalt werden durch kommunalen Wohnbau garantiert. Für dessen Umsetzung ist jedoch der Eingriff des Staates notwendig. In Wien ist heute beispielsweise die Wiener Wohnbauförderung eines der wichtigsten Instrumente für die Errichtung geförderter Wohnungen. Der soziale Wohnbau hat auch Auswirkungen auf die Zufriedenheit der Bevölkerung. Dies zeigt sich darin, dass Wien zu den sichersten und lebenswertesten Städten in Europa zählt. [113, S.2f] Der soziale Wohnbau in Wien ist auf Grund der hohen Anzahl an geförderten Wohnungen und dem stetigen Ausbau ein Vorbild für Europa. Auch wirtschaftlich gesehen gibt es Vorteile, da langfristig mehr als 30.000 Arbeitsplätze gesichert werden. Durch die Ersparnis bei der Miete wird außerdem die Kaufkraft der Bürger:innen erhöht und Armut kann vorgebeugt werden. [88, S.26f]

Nicht verwechselt werden sollte der kommunale Wohnbau mit dem gemeinnützigen Wohnbau. Dieser kam erstmals um 1910 auf und bestand aus wirtschaftlich etwas wohlhabenderen Personen, welche Wohnungen ohne dem Ziel eines Gewinns oder Kapitalrendite aus den Mieten erbauten. Dadurch konnte die Miete reduziert werden. Diese Genossenschaften wurden ebenfalls von der Stadt gefördert. Im Jahr 1946 wurde schließlich ein Gesetz erlassen, welches festlegte den genossenschaftlichen als Erweiterung des kommunalen Wohnbaus zu sehen und dementsprechend zu fördern. Im Laufe der Zeit und auch auf Grund der gleichen Basis für die Finanzierung ab 1986 näherte sich der Wohnstandart (Wohnungsgröße und Ausstattung) der beiden Bereiche immer mehr an. Unterschiede gibt es beispielsweise bei der Belastung der Mieter:innen, den Wohnungsvergaben und den notwendigen sozialen Kriterien für die Bewerber und Bewerberinnen. Als „sozialste“ Form gilt bis heute der kommunale Wohnbau (Gemeindebau), wobei die Wohnbauten Eigentum der Stadt Wien sind. [55, S.41f]

3.2 Die Anfänge des kommunalen Wohnbaus

Wie bereits erwähnt kam es Ende des 19. Jahrhunderts zu einem starken Bevölkerungsanstieg in der Stadt Wien. Grund dafür war die Industrialisierung und der Ausbau des Eisenbahnnetzes. Der schnelle Anstieg der Bewohner:innen führte rasch zu einer großen Wohnungsnot und unzumutbaren Bedingungen in den Kleinstwohnungen. [15, S.3] Die Höhe der Grundstückspreise und die Spekulationen um Grund und Boden drängten die Bauherren dazu, das Grundstück restlos auszunutzen. Den Prachtbauten an der Ringstraße standen tausende Zinskasernen mit unwürdigen Wohnbedingungen gegenüber. [35, S.11f.] Bereits 1870 gab es Ideen für den Bau genossenschaftlich organisierter Werksiedlungen für die Arbeiter:innen am Stadtrand Wiens. Anfang des 20. Jahrhunderts wurde schließlich ein Komitee für die Gründung der ersten gemeinnützigen Baugesellschaft geschaffen.[15, S.7]

Der erste Weltkrieg von 1914 bis 1918 unterbrach diese Entwicklung jedoch. Die damals regierende christlichsoziale Stadtverwaltung lehnte den kommunalen Wohnungsbau ab, entschied sich aber im Jahr 1917 auf Grund von Protesten zu einigen Zugeständnissen. Dazu zählten der Mietzinsstopp und die Einschränkung des Kündigungsrechtes, womit ungewollt bereits zwei wichtige Schritte in die Richtung des sozialen Wohnbaus gemacht wurden. [7] Trotzdem verschlechterte sich die Situation in den Jahren 1919 und 1920 durch die wachsende Anzahl der Haushalte immer mehr. Dazu kam, dass mehr als 80 % der Wohnungen nicht für Familien geeignet waren und bis zu zehn Personen in solchen Kleinstwohnungen lebten. Diese unzumutbaren Bedingungen führten schließlich zu einem Umdenken. Während Wohnungen bis zu diesem Zeitpunkt als Spekulations-

objekt gesehen wurden „-[...] so müßte sie durch einen Wohnungsbau aus öffentlichen Mitteln [...], zu einem wichtigen, alle berührenden Sozialprodukt erster Ordnung werden [...]“ [35, S.12f.] Die Sozialdemokraten, welche mit den Wahlen im Mai 1919 schließlich die christlichsoziale Partei ablösten, waren äußerst bestrebt diese Gedanken umzusetzen. Damit begann die Ära des „*Roten Wien*“, welche bis 1934 andauerte. [65, S.22] Durch die Einführung der Wohnbausteuer konnte im September 1923 das erste Wohnbauprogramm mit dem Ziel 25.000 neue Wohnungen zu schaffen, beschlossen werden. Diese Steuer stellte die Basis für leistbare aber trotzdem qualitative Wohnungen dar. Die Dauer des Programms war mit fünf Jahren vorgesehen, wobei gleich darauf ein weiteres folgte und so konnten bis 1934 insgesamt 64.000 Wohnungen erbaut werden. [55, S.22] Der Fokus lag jedoch nicht nur auf der Schaffung von möglichst viel Wohnraum, sondern es wurden auch soziale Einrichtungen wie Kindergärten, Mutterberatungsstellen sowie die Erhöhung der Freiflächen zur Erholung beachtet. Der Bebauungsgrad wurde von 60 % auf 24 % reduziert, um so helle Räume und viel Grünfläche zu schaffen. Beispiele für bekannte Gemeindebauten aus dieser Zeit sind der Karl-Marx-Hof im 19. Bezirk, welcher um 1928 erbaut wurde, sowie der 1933 erbaute Washington-Hof im 10. Bezirk. [35, S.18ff.]

3.3 Der kommunale Wohnbau in der Nachkriegszeit

Die ersten Schritte

Auf Grund der hohen Anzahl an zerstörten Gebäuden und der daraus resultierenden großen Menge an Menschen ohne Obdach, war es besonders wichtig den kommunalen Wohnbau wieder zu beleben und voranzutreiben. Theodor Körner wurde am 18. April 1945 als provisorischer Bürgermeister der Stadt bestellt und unterzeichnete die Verordnung der Zweiten Republik, welche auch die Wohnraumbewirtschaftung betraf. Ziel war es möglichst viele Wohnungen noch vor dem Winter wieder bewohnbar zu machen. Dafür mussten zuerst einige Hindernisse überwunden werden. Als die letzten Kämpfe zu Ende waren, gab es weder Post, Telefon, Radio oder Zeitung in der Stadt. Es gab zahlreiche Schäden an Wasser- und Kanalleitungen sowie an Industriebauten und an Gleisanlagen. Auch die Oberleitungen und Waggons waren größtenteils zerstört und die Straßen waren unter mehr als 1.000.000 m³ Schutt und Müll begraben. Beinahe alle Brücken wurden gesprengt oder stark beschädigt. Selbst wenn das notwendige Baumaterial vorhanden gewesen wäre, gab es anfangs keine Möglichkeit dieses zu transportieren. Der erste Schritt war also Verkehrswege und Transportmittel in Stand zu setzen. Dafür wurde das Gesetz zur Arbeitspflicht erlassen, welches alle Bürger und Bürgerinnen zwischen 14 und 60 -ausgenommen Schwangere, Behinderte, Kriegsgeschädigte usw. - zur Mithilfe bei der Beseitigung des Schutts verpflichtete. Diese Aktion bewirkte, dass bereits Ende Oktober 1945 90 % des Schutts beseitigt und zahlreiche Bombentrichter damit befüllt werden konnten. [65, S.26ff.]

Grundsätze im Wiederaufbau

Trotz der akuten Wohnungs- und Versorgungsnot gab es einige Grundsätze, welche beim Wiederaufbau eingehalten werden sollten.

„Wien soll schöner und gesünder wiedererstehen, als es war.“ [39, S.28]

Dies war unter anderem die vorherrschende Meinung in der SPÖ und auch jene vieler Bürger und Bürgerinnen. Dem gegenüber stand jedoch der Wunsch: „Wien muss wieder werden, wie es war.“ [65, S.30] Zwischen diesen Überlegungen wurde schließlich ein praktikabler Mittelweg angestrebt. Zum Beispiel wurde Wert darauf gelegt, dass Fassaden von Bauwerken der Gründerzeit, welche nicht zu stark beschädigt wurden, erhalten blieben um das Stadtbild nicht zu gefährden. Dies sollte aber nicht ausschließen, dass es im Inneren Anpassungen des Grundrisses und der Wohnraumaufteilung gab. Architektonisch wertvolle Gebäude sollten von erfahrenen Architekten geplant werden. Nicht nur Funktionalität sondern auch die Einfügung in das Stadtbild und die

Struktur bzw. die Raumplanung der Stadt wurde beachtet. [39, S.24ff.] Franz Novy, welcher zu dieser Zeit amtsführender Stadtrat für Bauangelegenheiten war, schreibt in seinem Bericht „Die Grosse Linie“ aus dem Jahr 1946: „Die Großstadt muß, den Erkenntnissen modernen Städtebaus gemäß, aufgelockert werden.“ Durch größere Freiflächen und die Verlagerung der Industrie außerhalb der Wohnviertel, sollte die Lebensqualität steigen. [60, S.4] Auch Hans Grundacker, welcher ab 1913 im Stadtbauamt tätig war und 1945 Stadtbaudirektor Wiens wurde, betonte: „Die „Auflockerung“ der dicht verbauten Großstadtviertel ist die zweckmäßigste, aber auch sozial notwendigste Maßnahme des modernen Städtebaus.“ Eine niedrigere Verbauungsdichte hätte die Kriegsschäden mindern können. [24, S.16]

Die Programme

Für die Umsetzung all dieser Grundsätze, brauchte es bautechnisches Wissen und architektonische Ideen. Um alle Fachleute und wichtigen Akteure, wie die zuständigen Dienststellen der Regierung, die Stadt Wien, die Polizei und die Bundesbahn an einen Tisch zu holen, wurde „Die Enquete für den Wiederaufbau der Stadt Wien“ einberufen.[39, S.26]

Grundsätzlich wurde der Wiederaufbau in drei Stufen gegliedert:

- Sofortprogramm
- Wiederaufbauprogramm
- Zukunftsprogramm

Die erste Stufe - das Sofortprogramm - beinhaltete alle Arbeiten, welche für das Überleben notwendig waren. Die Verkehrsflächen mussten geräumt werden, um die Versorgung mit Bedarfsgütern, die Entsorgung von Müll und die Mobilität zu gewährleisten. Reparaturen an Gasleitungen, die Herstellung der Elektrizität, der Wasserversorgung und des Abwassersystems zählten ebenfalls zu diesen ersten wichtigen Arbeiten. Die letzten beiden Punkte waren besonders wichtig, um den Ausbruch von Seuchen zu verhindern. Bis Ende 1945 konnten beinahe alle dieser Punkte abgearbeitet oder zumindest provisorisch hergestellt werden. Auch der Aufbau von Notunterkünften für die 35.000 Obdachlosen und der Schutz von Kulturbauten wurde im Sofortprogramm berücksichtigt. Das Wiederaufbauprogramm beinhaltete vor allem Planungsthemen. Die Grundsteine sollten so gelegt werden, dass sie einer späteren Entwicklung nicht im Weg stehen. Außerdem wurden nur provisorisch reparierte Bauten und Versorgungseinrichtungen für den langfristigen Gebrauch hergestellt. Das Zukunftsprogramm enthielt Pläne für den Zeitpunkt, an welchem sich die Wirtschaft bereits wieder erholt hatte. Diese langfristigen Ziele konnten zwar nur in Umrissen festgelegt werden, beeinflussten aber die nächsten Schritte im Wiederaufbau. Diese dritte Phase sollte auch Fehlplanungen vermeiden. [24, S.11ff.] Dieser gut durchdachte drei Phasen Plan konnte jedoch gewisse Probleme in der Zeit des Wiederaufbaus nicht eliminieren. Dazu zählten neben dem Baustoffmangel auch das Fehlen von Facharbeitern. Neben einigen noch nicht zurückgekehrten Kriegsgefangenen konnten Hilfsarbeiter aus dem Osten auf Grund der zerstörten Verkehrswege nicht nach Wien reisen. Weiters wechselten viele Bauarbeiter während dem Krieg in die Metallindustrie und andere, welche normalerweise vom Land in die Stadt pendelten, blieben lieber auf ihren Bauernhöfen. Auch die Nahrungsmittelknappheit spielte eine große Rolle. [24, S.16]

Ein weiteres Ziel welches durch die Enquete erreicht wurde, war die Ausschreibung von Wettbewerben zur Klärung der notwendigen Baumaßnahmen wichtiger kultureller Gebäude wie dem Stephansdom oder Karlsplatz. [39, S.26] Parallel zur Bildung der Enquete wurden Ende 1945 die Aufgabenbereiche im Stadtbauamt festgelegt und die Gruppen „Bauangelegenheiten“, in welcher unter anderem die MA18 (Stadtregulierung) und die MA19 (Architektur) tätig waren und die Gruppe „Baubehörden und sonstige technische Angelegenheiten“ gebildet. [65, S.29]

Trotz aller Bemühungen eine weitreichende Planung zu erstellen, bestimmte die Notwendigkeit Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten und Arbeitsstätten wieder in Betrieb zu nehmen einen

großen Teil des Wiederaufbaus. Städtebauliche Korrekturen und der Grundgedanke „Aufbauen heißt Bessermachen“ konnten nicht immer eingehalten werden. [67, S.9]

Die Baustofflage nach dem Krieg

In der Zeitschrift „Der Aufbau“ vom Juli 1946 wird die Baustofflage als äußerst ungünstig beschrieben. Die vorhandenen Mengen reichten gerade für die Sanierung der Schäden, große Neubauprojekte waren undenkbar. Es fehlte sowohl an Schalungsholz, Blechen, Nägel, Dachziegeln und Dachpappe als auch an Glas, Mauerziegeln, diverser Bindemittel, Pflastersteinen und Schotter. Die Vorräte, welche vor Kriegsbeginn für den Ausbau Wiens antransportiert wurden, neigten sich dem Ende und die Produktionsstätten hatten noch bei Weitem nicht die ursprüngliche Kapazität erreicht. Nicht nur fehlende Baumaterialien spielten eine Rolle. Der Mangel an Kohle für die Industrie, die Aufrechterhaltung der Demarkationslinie sowie die geringe Anzahl an Transportmittel und Arbeitskräften erschwerten die Erholung der Baustofflage zusätzlich. Geschultes Personal fehlte nicht nur bei der Erzeugung sondern auch für Verlade-, Transport- und Aufräumarbeiten. Dafür waren vor allem die schlechte Bezahlung und nicht ausreichende Nahrungsmittel verantwortlich. Auf Grund der Vielzahl an Umständen, welche für die schlechte Baustofflage ausschlaggebend waren, wurde beschlossen eine Baustoffbewirtschaftung durchzuführen. Dies bedeutete, dass alle Baustoffe erfasst und bestimmten Bereichen - darunter auch die Gemeinde Wien und das Land - zugeordnet wurden. Bei Bewilligungen von Bauvorhaben, wurde zeitgleich auch die Verfügbarkeit der notwendigen Baustoffe überprüft. Langfristig gesehen, musste auch der Import von Außen wieder funktionieren, um ein harmonisches System zu garantieren. [36, S.38ff.]

Im September 1946 erschien erneut ein Artikel zum Thema Baustoffe und Produktionskapazität. Obwohl es nach wie vor Schwierigkeiten gab, sah die Lage deutlich besser aus und es konnte ein merklicher Aufschwung bei Schlüsselindustrien wie der Zement- und Ziegelindustrie vermerkt werden. Auf der anderen Seite tauchten neue Probleme auf. Während vor dem Krieg der Austausch eines Maschinenteils maximal einen Tag gedauert hätte, standen Maschinen nun mehrere Wochen still. Grund dafür war, dass bestimmte Teile normalerweise außerhalb Österreichs produziert wurden und diese nun erstmals selber neu gefertigt werden mussten. Der Mangel an Fachkräften war ebenfalls nach wie vor präsent und die Beendigung der Baustoffbewirtschaftung noch nicht absehbar. [37, S.134] Trotz dieser Hürden konnte bei der Reparatur von Schäden an Gebäuden ein Fortschritt verzeichnet werden. Genaue Aufzeichnung waren zu diesem Zeitpunkt nicht möglich, da vieles in Eigeninitiative passierte, wobei auch der Schwarzhandel mit Baustoffen eine Rolle spielte. Neubauten konnten im Jahr 1946 nur wenige fertiggestellt werden. Dies betraf hauptsächlich schon vor dem Krieg begonnene Bauten. [65, S.31]

Beginn von Neubauten

Im August 1947 wurde in Favoriten mit dem Neubau der ersten größeren Wohnanlage seit dem zweiten Weltkrieg begonnen - der Per-Albin-Hansson-Siedlung. Innerhalb der nächsten vier Jahre entstanden dort mehr als 1000 Kleinwohnungen sowie soziale Einrichtungen wie Kindergärten und Schulen. Die Zukunftsvisionen einer aufgelockerten Stadt und das Ziel Siedlungen vor allem am Stadtrand zu errichten, wurden bald von der Realität, welche nach wie vor aus Wohnungsmangel und vielen Obdachlosen bestand, eingeholt. Der Wiederaufbau wurde als ungeregelt und die Bauordnung, welche nicht an die Zukunftsvisionen angepasst war, als Hemmnis empfunden. Anfang 1947 wurde schließlich ein Gesetz, welches Erleichterungen z.B. bezüglich Fluchtlinien und Bauhöhen enthielt, erlassen. Auch der Bau von Dachgeschosswohnungen wurde erlaubt. [65, S.32f.] Der Bau von Siedlungen hatte zwar den Vorteil einer schnelleren Baufreimachung, die Aufschließung des Geländes war jedoch sehr teuer. Im Bauprogramm 1949, welches 3000 Wohnungen beinhaltete, wurde der Großteil der Bauleistung bereits mit dem Schließen von Baulücken geplant. Dies erlaubte eine Einsparung von bis zu 25 %, da Anschlüsse für Kanal, Strom etc. bereits vorhanden waren. Diese Maßnahme war auf Grund der wirtschaftlichen Not

unumgänglich. Die Beschaffung von Baugrund stellte sich aber - trotz dem Besitz der Stadt Wien von knapp 24.500 ha Land - als sehr schwierig dar. Großteile dieser Fläche gehörten zu Erholungsgebieten, Wäldern oder landwirtschaftlichen Betrieben. Fast 5000 Parzellen gehörten Privatpersonen. Viele davon waren unbebaut und hatten Potential für bis zu 43.500 weiteren Wohnungen. Private Bautätigkeiten waren jedoch selten und somit wurde ein Enteignungsgesetz festgelegt, welches eine Enteignung ermöglichte, wenn der Besitzer nicht in einer gewissen Frist selbst mit einem Bau begann. [25, S.33] Im Jänner 1950 wird in der Zeitschrift „Der Aufbau“ zwar von einer Normalisierung in vielen Bereichen berichtet, das Wohnungsproblem war aber nach wie vor vorhanden. Ursache waren nicht nur die Kriegszerstörungen sondern auch die Tatsache, dass bereits vor dem Krieg zu wenige und zu kleine Wohnungen zur Verfügung standen. Darüber hinaus musste pro Jahr mit dem Verfall von 1000 Wohnungen aus den Baujahren um 1850 gerechnet werden. Das Normalbauprogramm beinhaltete auch für 1950 den Bau von 3000 Wohnungen unterschiedlicher Kategorien (A-C) zwischen 25 und 56 m². Lediglich Wohnungen der Kategorie D mit 57 m² wurden auf Grund der hohen Baukosten nicht gebaut. Ziel in diesem Jahr war die Senkung der Baukosten pro Wohneinheit. Dafür gab es verschiedene Ansätze wie die Verwendung moderner Herstellungsverfahren und Einsparungen bei der Wohnausstattung. Material und Arbeitszeit (und somit auch Kosten) konnten zum Beispiel durch die Verwendung von Schüttbauverfahren eingespart werden. [26, S.11ff.]

Das Schnellbauprogramm

Im Verlauf des Jahres 1950 wurde - da das Hauptwohnprogramm die Wohnungsnot nicht im notwendigen Ausmaß lindern konnte - ein Schnellbauprogramm entwickelt. Einerseits mussten schnell billige Wohnungen geschaffen werden und andererseits durften diese Kleinwohnungen später nicht zu einer Behinderung werden. Die Lösung war die Entwicklung von noch vertretbaren kleinen Wohnungen, wobei in besseren Zeiten jeweils zwei zu einer Normalwohnungen zusammengelegt werden konnten. Diese wurden auch Duplex-Wohnungen genannt (Abb. 5). [71, S.194ff.] Für die Umsetzung dieses Programms, welches über 1000 Wohneinheiten beinhaltete, standen insgesamt 200.000 m² Baufläche im 10. und im 21. Bezirk zur Verfügung. Dieses Projekt diente gleichzeitig als Studie, um Potential für Kosteneinsparungen zu ermitteln. Vier Typen - darunter ebenerdige und einstöckige Siedlungsreihen Häuser, mehrgeschossige und freistehende Wohnhäuser - wurden errichtet. Eine Wohneinheit hatte 30 m² und beinhaltete ein Schlafzimmer, eine Küche, WC und ein Vorzimmer. Verglichen mit dem Normalbauprogramm fehlte nur das Badezimmer. Auf Einsparungen im Bereich der Ausschreibungen konnte auf Grund des schnellen Beginns nur wenig geachtet werden. Trotzdem wurden neue Methoden versucht wie z.B. Materialien wie Schotter, Sand, Farben, usw. nicht beizustellen, sondern vom Auftragnehmer liefern zu lassen. Dies bewirkte einen sorgfältigeren Umgang mit den Baustoffen und führte zu geringer Verschwendung. Die Baugrundverhältnisse waren größtenteils sehr gut und es wurden nur wenige Fundamentreste gefunden. Das Kellermauerwerk wurde bis Sockeloberkante aus Stampfbeton, welcher günstiger als Mauerziegel war, hergestellt. Für die Wandkonstruktionen wurden sieben verschiedene Bauweisen verwendet. Das Ziel war es die wirtschaftlichste Variante für die jeweiligen Bautypen zu finden. Gleichzeitig sollte geprüft werden ob Flach- oder Geschossbau wirtschaftlicher ist. Dafür wurde auch der Wohnhaustyp zwei-, drei und viergeschossig errichtet und es erfolgte eine Einteilung in 14 Baulose. Neben normalen Vollziegeln kam auch der Ziegelsplitt- und Hüttenbims-Schüttbau, die MONO-Mantelbetonbauweise, sowie großformatige Hohlsteine in Trassitmörtel und in der NOVADOM-Bauweise zu Anwendung. Eine genauere Beschreibung der einzelnen Bauweisen folgt in Kapitel 5. Die Decken bestanden aus Holz und für die Dächer kamen verschiedene Fachwerkskonstruktionen zu Anwendung. Auf Grund der hohen Holzpreise kam alternativ zu den harten Holzfußböden ein weicher Schiffsboden mit Schlacke zum Einsatz. Das Schnellbauprogramm wurde im Jahr 1951 mit dem Bau weiterer 1000 Kleinstwohnungen fortgesetzt. Die Vorbereitungen begannen bereits Ende 1950. Eine Aussage über die wirtschaftlichste Bauweise konnte zu diesem Zeitpunkt jedoch nicht gemacht werden.

Eine Einteilung in kleinere Baulose war notwendig und in dieser zweiten Phase sollten auch vermehrt Fertigteile zum Einsatz kommen, um Arbeit über die Wintermonate zu schaffen. [56, S.313ff.]

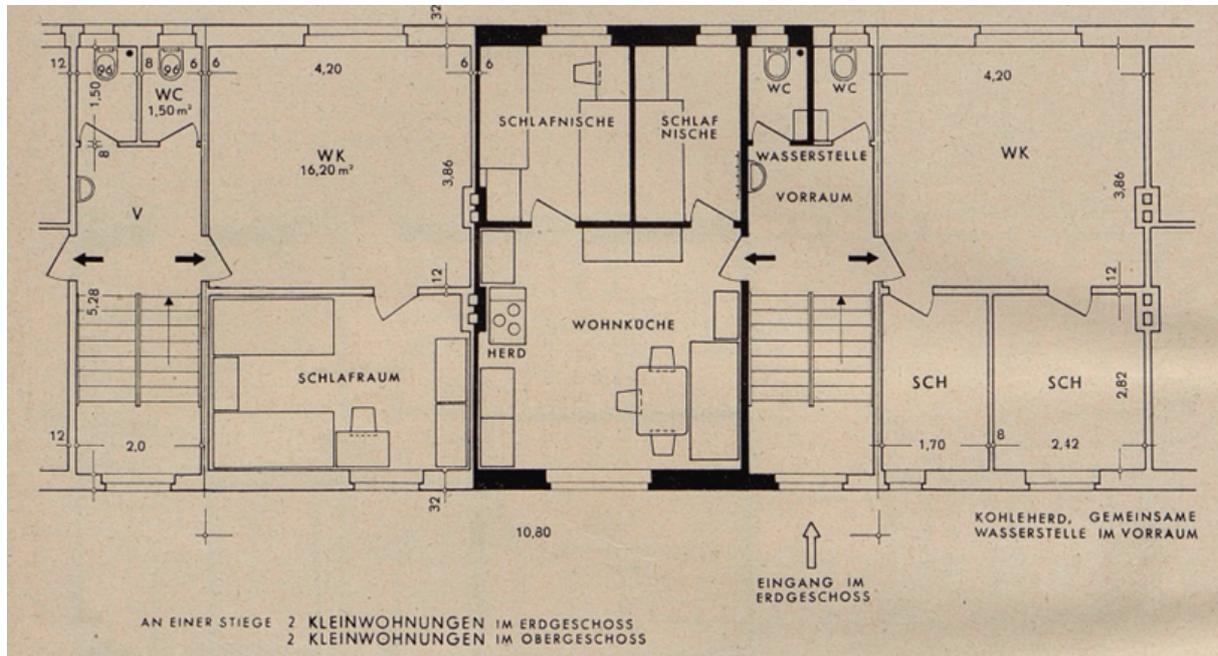


Abb. 5: Zweigeschossiges Zweifamilienhaus - Kleinwohnungen
Datenquelle: [71, S.195]

Errungenschaften im kommunalen Wohnbau von 1945-1965

Trotz sämtlicher Schwierigkeiten und der Tatsache, dass nicht alle anfänglich geplanten Grundsätze und Ziele verwirklicht werden konnten, gab es viele Errungenschaften in der Nachkriegszeit. Während am Beginn des sozialen Wohnbaus - in den Zwanziger Jahren - der Fokus auf der Schaffung vieler gesunder Wohnungen lag, so wurde der Zusammenhang zu anderen städtebaulichen Einrichtungen vernachlässigt. Das Gesamtkonzept fehlte. In der Nachkriegszeit wurde versucht auch Verkehrswege, soziale Einrichtungen und Arbeitsstätten zu berücksichtigen. „Vom sozialen Wohnungsbau zum sozialen Städtebau!“ sollte das Leitmotiv sein, auch wenn dies auf Grund der Notlage nicht vollständig umgesetzt werden konnte, so wurde es trotzdem im Hinterkopf behalten. Bis Juni 1950 konnten aus den Wohnbauprogrammen seit dem Ende des Krieges mehr als 2200 neue Wohnungen fertiggestellt werden und knapp 4000 weitere waren auf mehr als 100 Baustellen in Arbeit. Jede Wohnung wurde zumindest mit Gas, Wasser, elektrischem Licht, WC und Badezimmer ausgestattet. Trotzdem konnte im Jahr 1950 nach wie vor festgestellt werden, dass „[...] zu langsam, zu wenig und zu teuer gebaut wird [...]“ - zumindest im Bezug auf die große Wohnungsnot. Es brauchte eine breitere Basis, welche durch Einbeziehen des gemeinnützig-genossenschaftlich sozialen Wohnbaus erfolgte. [28, S.302ff.] 1951 wurden bereits knapp 6.500 Wohnungen fertiggestellt und im Laufe der 50er Jahre nahm die Bautätigkeit weiter zu. 1954 konnte der Grundstein für die 100.000ste Gemeindewohnung seit 1919 gelegt werden. [55, S.33] Mit dem 1952 beschlossenen „8-Punkte Programm“ wurde gleichzeitig an der Weiterentwicklung und Verbesserung des sozialen Städtebaus gearbeitet. Dieses enthielt zum Beispiel die Vorgabe, dass jede neu gebaute Wohnung mit Badezimmer ausgestattet werden musste und erhöhte die Mindestgröße einer Gemeindewohnung von 42 m² auf 55 m². 1958 wurde

die Wohnungsnot weitestgehend beseitigt und der Fokus verschob sich auf die Qualität der Wohnungen und das generelle Stadtbild. Das „Städtebauliche Grundkonzept von Wien“, welches 1961 vom Gemeinderat beschlossen wurde, legte fest, dass zu dicht verbaute Gebiete aufgelockert und zu locker verbaute Stadtteile verdichtet werden sollten. Die Hälfte des Wohnungszuwachses fand in den 60er Jahren in den Stadterweiterungsgebieten wie Favoriten, Floridsdorf, Donaustadt und Liesing statt. Der Höhepunkt der Bautätigkeit wurde mit mehr als 17.800 fertiggestellten Wohnungen im Jahr 1967 erreicht. [65, S.40]

3.4 Der kommunale Wohnbau ab den 70er Jahren, heute und in Zukunft

Die Entwicklung in den Jahren 1970-1990

Nachdem der quantitative Wohnungsmangel Ende der 1960er Jahre überwunden war, herrschte auf Grund der Überalterung vieler Wohnhäuser und der oftmals zu kleinen Wohnungen nach wie vor ein hoher qualitativer Fehlstand. Nicht nur der Anspruch hinsichtlich der Wohnungsgrößen und deren Ausstattung stieg, sondern auch jener an das städtebaulichen Gefüge und die architektonische Qualität. Der Anteil an Wohnungen, welcher von gemeinnützigen Bauträgern errichtet wurde, stieg stark an und übertraf 1973, mit mehr als einem Drittel der damaligen Wohnbauleistung, erstmals den Anteil an kommunalen Wohnbauten. Der Standard des gemeinnützigen und kommunalen Wohnbaus glich sich jedoch immer mehr an, wodurch die Durchschnittsgröße einer Gemeindewohnung 1970 von 45 m² auf 70 m² anstieg. Nicht nur der Wohnstandard, sondern auch die Art der Finanzierung des kommunalen Wohnbaus näherte sich jener der gemeinnützigen Bauvereinigungen an und so wurden erstmals im gesamten sozialen Wohnungsbau Eigenmittel vorausgesetzt. Trotzdem blieb die Belastung der Mieter kommunaler Wohnungen weiterhin geringer als jene im gemeinnützigen Wohnbau. Zwischen 1970 und 1980 konnte die Gemeinde Wien knapp 25.000 Wohnungen fertig stellen. Von besonderer Bedeutung für die weitere Entwicklung des sozialen Wohnbaus war die Schaffung von Grünflächen, eine möglichst geringe Belastung der Umwelt sowie eine gute Nahversorgung. In den 1980er Jahren wurden vermehrt städtebauliche Wettbewerbe durchgeführt, wodurch eine größere Variation in der Architektur der Gemeindebauten entstand. Oft wurde auf die Muster und Grundzüge aus der Zwischenkriegszeit von Gasse, Hof und Platz zurückgegriffen. [15, S.22ff]

Die Entwicklung in den Jahren 1990-2010

Auf Grund des kontinuierlichen Anstieges der Bevölkerung in den 90er Jahren wurde die Stadt Wien vor allem im Nordosten und Süden weiter ausgebaut. Dabei wurde zwischen 1994 und 2000 jährlich der Bau von 10.000 Wohnungen gefördert. Auch in Sanierungen - vor allem zur Anhebung des Wohnungsstandards - wurde investiert, wodurch die Reduktion der Substandardwohnungen bis 2009 von knapp 40 % auf 5 % gesenkt werden konnte. Neben der Erschließung von Gebieten in den äußeren Bezirken lag der Fokus ab 1997 vermehrt auf der Entwicklung der Innenstadt und innovativen Bauprojekten. Das Thema Ökologie wird bei geförderten Wohnbauprojekten nun ebenfalls berücksichtigt. Im Jahr 1997 wird die Magistratsabteilung 17 - Wiener Wohnen gegründet, welche drei Jahre später zu einer Unternehmung der Stadt Wien wird. Speziell die Bauten aus der Nachkriegszeit weisen - verglichen mit den Gründerzeithäusern - auf Grund der meist dünnen Wände eine schlechte Energieeffizienz auf. Um dem entgegen zu wirken wurde im Rahmen der Wiener Wohnbauförderung im Jahr 2000 das Förderprogramm „TheWoSan“ zur thermisch-energetischen Wohnhaussanierung ins Leben gerufen. Dies führt zur Verminderung der Heizkosten und zur Einsparung von CO₂. Die Maßnahmen beinhalten z.B. die Anbringung von Wärmedämmung und den Tausch von Fenstern und Türen. Im Jahr 2002 wurde im 23. Bezirk Wien-Liesing mit der Errichtung des vorerst letzten Gemeindebaus begonnen. Dieser wurde 2004 schließlich übergeben und der Fokus in den darauffolgenden Jahren speziell auf Sanierungen gelegt. Zwischen 2008 und 2013 konnten ca. 43.000 Wohnungen

mit einem gesamten Investitionsvolumen von rund 814 Mio. Euro umgesetzt werden. Da der Bedarf an kostengünstigem Wohnbau stetig stieg, wurde durch den damaligen Wohnbaustadtrat und heutigen Bürgermeister Michael Ludwig das „SMART-Wohnbauprogramm“ ins Leben gerufen. Dieses zeichnet sich durch die Schaffung kleiner, kompakter Grundrisse aus, welche kostengünstig gemietet werden können. [96] Die Flächen werden dabei optimal ausgenutzt und zusätzliche Freiflächen und Gemeinschaftsräume haben großen Stellenwert. Im Zuge von Bauträgerwettbewerben, welche auch im Grundstücksrat beurteilt werden, muss seit 1. Oktober 2019 mindestens die Hälfte der Wohnungen „smart“ ausgeführt werden. Die maximale Wohnnutzfläche darf dabei 65 m² nicht überschreiten. [102]

Die Situation heute

Auf Grund der großen Nachfrage nach günstigem Wohnraum entschließt sich die Stadt Wien 2015 wieder Gemeindebauten zu errichten und kann 2017 bereits den Spatenstich für ein neues Projekt setzen. Diese „neuen“ Gemeindewohnungen stehen zu 100 % im Eigentum der Wiener Gemeindewohnungs-Baugesellschaft (WIGEBa) an welcher die Gemeinnützige Siedlungs- und Bauaktiengesellschaft (GESIBa) eine Firma der Wien Holding und Wiener Wohnen beteiligt sind. Bis 2020 konnten der Bau und die teilweise Fertigstellung von knapp 4000 neuen Wohnungen umgesetzt werden. Die Grundsätze einer kostengünstigen, fairen und transparenten Vermietung stehen im Vordergrund. [96]

Heute wohnt jede vierte Wienerin bzw. jeder vierte Wiener, was rund 500.000 Menschen der Bevölkerung entspricht, in einer der 220.000 Gemeindewohnungen, welche sich in 1800 Gebäuden befinden. Weiters sorgen 200.000 geförderte Wohnungen für leistbare Mieten. [88, S.9ff] Verglichen mit anderen Städten Österreichs ist der soziale Wohnbau in Wien besonders stark ausgeprägt. Während in der Hauptstadt fast jede zweite Wohnform (43 %) zum sozialen Wohnbau gehört sind es in Oberösterreich und Kärnten beispielsweise nur 20 % und im Burgenland und Vorarlberg sogar weniger als 15 %. Insgesamt gibt es in Österreich 900.000 gemeinnützig errichteten Wohnung. [3]

Das Ausbaupotential kommunaler Wohnbauten in Wien

Da Dachgeschossausbauten gerade im städtischen Bereich eine wichtige Form der Wohnraumschaffung sind, stellt sich nun die Frage wie viele der Gebäude bereits ausgebaut wurden, wie hoch das Potential allgemein ist, wo ein Ausbau auch wirtschaftlich sinnvoll ist und warum Gemeindebauten eine wichtige Rolle spielen. Im Werkstattbericht Nr. 62 der Magistratsabteilung 19 (Stadtentwicklung für Wien) aus dem Jahr 2004 wurde eine Analyse des bereits ausgebauten Bestandes bezogen auf die Gründerzeithäuser präsentiert. Dieser zeigt, dass vor allem die nahe der Innenstadt liegenden Bezirke von höherem Interesse sind. Von den 32.000 Gebäuden, welche in der Gründerzeit errichtet wurden, waren 2004 bereits 14 % ausgebaut, wobei der Anteil im ersten und zweiten Bezirk bei 50 % lag und in den Bezirken 3 bis 9 bei 20 %. In den letzten Jahren wurde stetig in den Ausbau oder Abriss und Neubau dieser Häuser investiert, wodurch davon auszugehen ist, dass die Quote der bereits ausgebauten Dächer im Jahr 2022 um einiges höher ist. Weiters ist nicht jedes Bauwerk - zum Beispiel aus statischer oder wirtschaftlicher Sichtweise - für den Ausbau des Dachgeschosses geeignet. Daraus folgt, dass das Ausbaupotential von Gründerzeithäusern vor allem in den inneren Bezirken bereits stark ausgeschöpft ist. [43, S.9f.]

Anders sieht dies jedoch bei den Gebäuden aus der Nachkriegszeit aus. Warum bei diesen besonders die kommunalen Bauten eine große Rolle spielen, lässt sich leicht beantworten. Von den zwischen 1945-1960 über 110.000 erbauten Wohnungen, gehört der Großteil - nämlich mehr als 75 % - der Stadt Wien (vgl. auch Kapitel 2.4). [89] Bereits 2017 wurden die kommunalen Gebäude aus dieser Zeit im Zuge eines Forschungsprojektes näher betrachtet. Der Bericht „Attic Adapt 2050“, herausgegeben von der Universität für Bodenkultur Wien, behandelt den Ausbau von Dachböden mit Hilfe einer Holzmodulbauweise. Diese ermöglicht einen hohen Vorfertigungsgrad

und damit eine kürzere Baudauer und geringere Einschränkungen und Lärm für die Bewohner:innen im Bestand. In den über 700 Gemeindebauten, welche zwischen 1950 und 1970 erbaut wurden, besteht gemäß einer Studie, welche im Zuge des „Attic Adapt 2050“ durchgeführt wurde, ein maximales Potential zur Errichtung von 7.600 Dachwohnungen mit über 740.000 m² Wohnnutzfläche. Die bebaute Fläche der kommunalen Nachkriegsbauten (1950-1970) beträgt gemäß den Ermittlungen 843.900 m². Die Schaffung der Wohnnutzflächen bezogen auf die bebaute Fläche beträgt damit knapp 90 %, was einem sehr hohen Anteil entspricht.

Zu beachten ist, dass - verglichen mit Statistik Austria (s. Kapitel 2.4) - ein Gebäude eine Einlagezahl widerspiegelt, auf welcher sich mehrere Bauten befinden können. In den Gemeindebauten aus der Nachkriegszeit (1950-1970) befinden sich über 100.000 Wohnungen. Die Anzahl könnte also bei voller Ausschöpfung des ermittelten Potentials von 7.600 Wohnungen um mehr als 7 % erhöht werden. [116, S.9f.]

Das ermittelte Potential ist hilfreich für die Planung der Stadtentwicklung. Trotzdem muss genau analysiert werden, wo es aus wirtschaftlicher Sicht Sinn macht einen Ausbau durchzuführen. Besonders interessant sind auf Grund der zentralen Lage die Bezirke nahe des Stadtzentrums. Dies spiegelt sich auch in den bereits ausgebauten Dächern der Gründerzeit wieder. Es stellt sich nun die Frage ob auch uninteressante Lagen und äußere Bezirke wirtschaftlich gesehen für Dachgeschoßausbauten geeignet sind. Diese Frage wurde ebenfalls im Zuge der Diplomarbeit „Der Wiener Dachgeschoßausbau heute und seine mögliche Entwicklung“ von David Behling im Jahr 2007 in verschiedenen Interviews mit Experten bearbeitet. Betont wird von allen Befragten vor allem, dass die Politik noch nicht erkannt habe, dass Dachgeschoßwohnungen in bereits erschlossenen Gegenden oft billiger seien als Neubauten am Rande der Stadt und, dass die Politik großen Einfluss auf die weitere Entwicklung haben werde. Hr. Mag. Arch. Georg Friedler erläutert in einem der Interviews: Die Bauordnung gehöre angepasst, sodass der Ausbau grundsätzlich einfacher wird und darüber hinaus auch architektonisch abwechslungsreichere Ausbaumformen zur Anwendung kommen könnten. Auch dass diese Wohnungen immer noch als Luxus gesehen werden, sei falsch. Wichtig wäre, dass das gesamte Haus eine Sanierung erfährt und dabei auch Vorteile für die anderen Bewohner:innen entstehen. Wie auch in diesen Interviews 2007 erwähnt, wird außerdem der (leistbare) Baugrund immer weniger, was Ausbauten zunehmend interessant macht. Dies ist auch im Jahr 2022 ein aktuelles Thema. Ebenfalls muss beachtet werden, dass aus heutiger Sicht uninteressante Lagen nicht immer uninteressant bleiben müssen. Die soziale Durchmischung und die Attraktivität einer Gegend spielt für die Nachfrage eine große Rolle. Dieser Meinung ist im Zuge der Befragungen auch der Entwickler Dr. Clemens Rauhs. Seiner Meinung nach könne sich auch der 10. und 15. Bezirk zu einer guten Wohngegend entwickeln. Die Stadt verändert sich im Laufe der Zeit und so waren auch der 7. oder 2. Bezirk in der Vergangenheit bei Weitem nicht so beliebt wie heute. Im Durchschnitt schätzen die Experten, dass in Zukunft bis zu 70 % aller Dächer ausgebaut werden, sofern die Rahmenbedingungen gegeben sind. [8, S.92ff.]

Das theoretische Ausbaupotential wird also durch statische Gründe, den geltenden Bebauungsbestimmungen sowie sozialen bzw. wirtschaftlichen Aspekten eingeschränkt. Die Politik spielt hier jedoch eine große Rolle und könnte durch Vereinfachungen in der Bauordnung sowie Förderungen eine hohe Ausbaquote auch in den Sublagen realisieren. Dass die Wohnungspolitik nach wie vor ein Problem darstellt ist auch heute, im Jahr 2022, zu spüren. So wird etwa in einem Bericht aus der Zeitung „Der Standard“ im März 2021 betont „Die Versprechen sind groß, doch in Wien stockt der Ausbau von Gemeindebauten“. Ein Thema, welches - trotz des hohen Potentials speziell bei Nachkriegsbauten - schon seit Jahren im Fokus steht. Auch das Projekt einer standardisierten Holzbauweise, welches im Zuge des „Attic Adapt 2050“ im Jahr 2017 erarbeitet wurde, sei - lt. dem Architekten Martin Treberspurg - trotz anfänglichem Interesse von Wiener Wohnen leider eingeschlafen. Unkonkrete Zugeständnisse kämen dabei sowohl von Wiener Wohnen als auch von der Politik. Es wird beteuert, dass auf sanfte Nachverdichtung gesetzt werden soll und die Wirtschaftlichkeit verschiedener Projekte derzeit geprüft werde. [68]

Aussichten für die Zukunft

Die Stadt Wien wächst und ebenso die Nachfrage nach kostengünstigem Wohnraum. Besonders die Anzahl der Singlehaushalte und der Bedarf an kleineren Wohnungen steigt. Aus diesem Grund wird die Wohnbauförderung auch in Zukunft eine große Rolle spielen. Es sollen nicht nur Neubauten errichtet sondern auch weiterhin in Sanierungen investiert werden. Dabei wird auch der Klima- und Umweltschutz nicht außer acht gelassen und das Ziel qualitativen, günstigen Wohnraums zur Verfügung zu stellen stets verfolgt. Wien wird also hinsichtlich des günstigen Wohnraumes und der damit verbundenen hohen Lebensqualität auch in Zukunft als Vorbild für Österreich und ganz Europa gelten. [88, S.14ff] Bezüglich der Ausbauten kann trotz wägen Zugeständnisse der Politik und Wiener Wohnen festgestellt werden, dass das Interesse an und die Umsetzung von Ausbauten auf Grund zahlreicher Gründe wie dem Bevölkerungswachstum, dem knapper werdenden Baugrund, der erhöhten Nachfrage sowie der ohnehin notwendigen Sanierungen der Nachkriegsbauten steigen wird.

Über Wiener Wohnen

Wiener Wohnen ist die größte kommunale Hausverwaltung Europas und betreut, saniert und bewirtschaftet rund 220.000 Gemeindewohnungen, über 5.000 Lokale und 47.000 Garagen- und Stellplätze. Sie gehört zu 100 % der Stadt Wien und trägt eine große Verantwortung gegenüber der Bevölkerung. Ein Viertel der Wiener:innen wohnt heute in einer Gemeindewohnung. Wiener Wohnen gliedert sich in eine Direktion und vier Gebietsteile. Weiters gibt es drei Tochterunternehmen bzw. Beteiligungen. Dazu gehört die Wiener Wohnen Hausbetreuung GmbH, welche für die Pflege der Hecken, Grünflächen, die Streuung der Gehwege sowie die Reinigung im Inneren der Wohnhäuser zuständig ist. Auch das Immobilienunternehmen WISEG (Wiener Substanzerhaltungsgesellschaft) ist Teil von Wiener Wohnen. Dieses ist nicht für die klassischen Zinshäuser zuständig sondern betreut die meist von Privaten errichteten, aus der Gründerzeit stammenden Gebäude. Diese brauchen spezielle Betreuung hinsichtlich der Sanierung und Erhaltung. Für das Marketing und die Kommunikation ist die Wiener Wohnen Kundenservice GmbH verantwortlich. [97]

4 Die Möglichkeiten zur Wohnraumschaffung

Dieser Teil der Arbeit soll eine kurze Übersicht über die Möglichkeiten der Wohnraumschaffung geben. Die einzelnen Varianten werden kurz beschrieben und wichtige Begriffe erklärt. Der Fokus liegt dabei auf der Schaffung von Nutzflächen in Bestandsgebäuden, was Dachgeschoßausbauten und Aufstockungen betrifft. Dabei soll vor allem auf die Rahmenbedingungen eingegangen werden, welche zur Umsetzung dieser baulichen Maßnahmen notwendig sind. Dabei werden technische und finanzielle Aspekte sowie der allgemeine Projektablauf näher erläutert.

4.1 Neubau

Lt. der Bauordnung für Wien ist unter einem Neubau „[...] die Errichtung neuer Gebäude zu verstehen; ein solcher liegt auch vor, wenn nach Abtragung bestehender Bauwerke die Fundamente oder Kellermauern ganz oder teilweise wieder benützt werden.“ [12] Grundsätzlich gibt es mehrere Möglichkeiten durch Neubauten eine Nachverdichtung zu erzielen. Eine wäre die Baulückenverbauung - sprich die Errichtung eines Neubaus auf einer freien Fläche zwischen bestehenden Gebäuden. Ebenfalls können größere noch unbebaute Gebiete, wie es oft in den Randbezirken der Stadt der Fall ist, herangezogen werden um einen Neubau zu errichten. Da es in dieser Arbeit jedoch um Grundstücke geht, auf welchen sich bereits ein Gebäude befindet, soll der Fokus auf diese gelegt werden. Um auf diesen Grundstücken ein neues, optimiertes Gebäude zu verwirklichen, ist im ersten Schritt ein Abriss des Bestandes erforderlich. Diese Maßnahme der Nachverdichtung wird auch als „Ersatz“ bezeichnet. Ein Abbruch bringt jedoch verschiedene Nachteile mit sich. Zum einen sind diese Bauwerke meist bewohnt, was bedeutet, dass darin lebende Menschen ausziehen müssen. Zum anderen bringt es negative Effekte für die Umwelt, da für einen Abbruch viel Energie aufgewendet werden muss und die Baustoffe entsorgt oder speziell gelagert werden müssen. Vor allem in der Nachkriegszeit kamen auch Materialien (z.B. Asbest) zur Anwendung, welche heutzutage als gefährlich eingestuft werden, da sie entweder gesundheitsschädlich sind oder bei unsachgemäßer Lagerung negative Effekte auf die Umwelt haben. Asbest wurde zum Beispiel für Faserzementplatten, welche als Dachdeckung dienten, eingesetzt. Das Material wird gefährlich sobald sich feine Fasern in der Luft befinden und eingeatmet werden. Beim Abbruch können diese freigesetzt werden, weshalb eine Schutzausrüstung getragen werden muss. Auch die Entsorgung muss gesondert und nachweisbar erfolgen. Bei größeren Abfallmengen ist außerdem ein Schad- und Störstoffgutachten einer rückbaukundigen Person vorzulegen. Genauere Vorgaben finden sich u.a. in der ÖNORM B 3151 „Rückbau von Bauwerken als Standardabbruchmethode“. Abbruchmaterialien sind streng zu sortieren und Nachweise vorzulegen. Dies zeigt, dass alleine der erste Schritt für einen Neubau - nämlich der Abbruch des Bestandes - bereits einen großen Kostenfaktor darstellt und auch eine Belastung der Umwelt durch den erhöhten Energieverbrauch für die Verwertung der abgebrochenen Baustoffe entsteht.

Ein Neubau hat jedoch auch viele positive Aspekte. Speziell bei Gründerzeithäusern werden regelmäßig thermische Sanierungen durchgeführt, welche mit vielen Versuchen und Messungen dokumentiert werden. Bei diesen Sanierungen können und konnten teils erhebliche Verbesserungen hinsichtlich der Qualität sowie der thermische-energetischen Effizienz erzielt werden. Trotz der meist massiven und guten Bausubstanz konnte der in Zukunft wünschenswerte Standard eines Plusenergiehauses durch die thermische-energetische Sanierung der Gründerzeithäuser jedoch trotzdem nicht erreicht werden. Die Gebäude aus der Nachkriegszeit haben auf Grund der vergleichsweise ressourcenschonenden Bauweise, welche sich z.B. durch weitaus schlankere Wände zeigt, eine schlechtere Ausgangslage für die Erzielung eines Plusenergiehaus Standards. Es ist also davon auszugehen, dass die Verbesserung der Energieeffizienz in den meisten Fällen jedenfalls niedriger als bei den vor 1919 errichteten Bauwerken ist. Um dies zu belegen bzw. um zu überprüfen wie sehr die thermisch-energetische Effizienz gesteigert werden könnte, müssten mehr Messungen von bereits sanierten Nachkriegsbauten durchgeführt werden. Typische Nachteile,

welche Bauten der Nachkriegszeit mit sich bringen, sind neben einem schlechten Schallschutz die geringe Wärmedämmung. Dies wird durch mehrere Faktoren beeinflusst. Die Außenwände sind teilweise sehr dünn ausgeführt und kaum gedämmt und auch die Fenster können die heutigen Qualitätsstandards nicht erfüllen. Balkone wurden thermisch oft gar nicht getrennt. Eine thermische Sanierung kann die Situation zwar verbessern, jedoch nicht den Standard eines Plusenergiehauses erreichen. Ein Neubau hat somit den großen Vorteil, dass dieser mit den aktuell besten Materialien und Technologien ausgestattet werden kann und der Energieverbrauch damit minimiert wird. Im Bezug auf die Gestaltung der Grundrisse und Raumhöhen besteht hier großer Spielraum für den Bauherrn und Architekten. Dies betrifft auch die Schaffung von Flächen wie Dachterrassen, Balkone oder Gemeinschaftsräume. Diese können bei einem Neubau leichter integriert werden. Ebenfalls lässt sich zum Beispiel eine begrünte Fassade besser einplanen.

Gegen einen Neubau sprechen wiederum die Erhaltung des Stadtbildes sowie historische und soziale Aspekte. Dies spielt vor allem bei den Gründerzeithäusern eine große Rolle, kann aber auch bei den Bauten der Nachkriegszeit zutreffen. Die Per-Albin-Hansson-Siedlung beispielsweise, welche sich im zehnten Wiener Gemeindebezirk befindet und ebenfalls in der Nachkriegszeit erbaut wurde, ist historisch gesehen für Wien sehr wichtig. Es war die erste große Wohnsiedlung, welche nach dem Zweiten Weltkrieg erbaut wurde. Viele Menschen haben dort ihr zu Hause und auf den Grünflächen um die Gebäude finden sich Werke verschiedener Künstler. Der soziale Gedanke steht im Vordergrund.

Zu beachten ist weiters, dass sich einige Gebäude aus der Nachkriegszeit in Schutzzonen befinden (betrifft v.a. die inneren Bezirke), was lt. der Bauordnung für Wien §60 d bedeutet, dass die *„Abbruchbewilligung nur erteilt werden [darf], wenn an der Erhaltung des Bauwerkes infolge seiner Wirkung auf das örtliche Stadtbild kein öffentliches Interesse besteht oder sein Bauzustand derart schlecht ist, dass die Instandsetzung technisch unmöglich ist oder nur durch wirtschaftlich unzumutbare Aufwendungen bewirkt werden kann.“* Ein Abbruch von Gebäuden in Schutzzonen ist somit nur mit einer Bestätigung, dass kein öffentliches Interesse an dem Bauwerk besteht, erlaubt. Dies wird von der Magistratsabteilung für Architektur und Stadtgestaltung (MA19) mit bestimmten Bewertungskriterien geprüft. Wird diese Bestätigung nicht ausgestellt, kann ein Abbruch nur noch durch das Nachweisen der „technischen Unmöglichkeit von Instandsetzungen“ oder der „wirtschaftlichen Abbruchreife“ mit einem Gutachten angesucht werden.

Ein weiterer Aspekt, welcher gegen einen Abriss spricht, ist der mögliche Verlust an Bauhöhe. Befindet sich die Gebäudehöhe des Bestandes über der erlaubten Höhe des Flächenwidmungsplans ist zu beachten, dass dieser bei einem Neubau eingehalten werden muss. Dies könnte dazu führen, dass weniger Stockwerke gebaut werden können, was zum Verlust von vermietbarer Fläche führen würde. Im Zuge einer thermischen Sanierung wird auch oft der Ausbau des Dachgeschoßes bzw. eine Aufstockung durchgeführt. Bei Bauten aus der Nachkriegszeit ist auf Grund der teilweise minderwertigen Materialien (z.B. niedrigere Druckfestigkeit, sparsame Verwendung von Zement auf Grund der schlechten Baustofflage, etc.) auch der statische Aspekt genauer zu untersuchen. Ebenfalls muss natürlich die Wirtschaftlichkeit gegeben sein, wobei diese oft darüber entscheidet ob ein Bauwerk bestehen bleibt oder nicht. Ob eine Sanierung oder besser ein Abriss erfolgen soll, bzw. dieser überhaupt möglich ist, muss unter all diesen Gesichtspunkten im Einzelfall geprüft und bei der Planung bedacht werden.

4.2 Dachgeschoßausbau

Dachgeschoßausbauten sind ein Mittel der sanften Nachverdichtung, im Zuge derer eine Umnutzung des unbewohnten Dachraumes erfolgt. Diese Art der Wohnraumschaffung ist für Wien aus verschiedenen Gründen besonders wichtig. Die Bauwerke aus der Nachkriegszeit bieten, wie auch die Auswertungen in Kapitel 8 zeigen, ein hohes Potential was den Ausbau von Dachgeschoßen betrifft. Während dies bei den meisten Gründerzeithäusern und Bauten aus den 30er Jahren bereits erfolgt ist, erreichen jene aus den Baujahren 1945 bis 1965 nun ein Alter in dem oftmals

eine Sanierung notwendig wird. Im Rahmen der notwendigen Instandsetzungsarbeiten wird zusätzlich oft ein Dachgeschossausbau durchgeführt. Dabei müssen jedoch einige Punkte beachtet werden. Nachfolgend werden wichtige Definitionen sowie bautechnische und rechtliche Punkte, welche für einen Ausbau maßgebend sind, ausführlich erläutert.

4.2.1 Definition Dachgeschoß, Dachboden

Zuerst muss die Definition eines Dachgeschoßes geklärt werden, welches lt. der Bauordnung für Wien in § 87 (9) als Nebengeschoß definiert ist. Während ein Hauptgeschoß mit keinem Raumteil innerhalb des zulässigen Dachumrisses liegen darf, ist genau dies bei einem Dachgeschoß der Fall. Das Wort „Dachboden“ ist in der Bauordnung nicht zu finden. In diversen Wörterbüchern wird er aber folgendermaßen definiert: *„Der Dachboden ist ein meist nur primitiv isolierter und kaum eingerichteter Raum unter dem Dach eines Hauses.“* Ein Dachboden wird demnach nicht als Aufenthaltsraum sondern meist als Abstellraum verwendet und ist oft nur über eine Leiter erreichbar. Erst wenn er ausgebaut wurde, kann er als Wohnraum genutzt werden. [16]

4.2.2 Definition Dachgeschoßausbau

In der Wiener Bauordnung gibt es auch den Begriff „Dachausbau“ nicht. Es wird lediglich in Neu-, Zu-, und Umbauten sowie Instandsetzungen und Änderungen unterteilt. Die genaue Zuordnung erfolgt im Kapitel 4.2.5. Allgemein beschreibt ein Dachgeschoßausbau die Umnutzung des Raumes unter dem Dach zu einem Wohnraum. Dies umfasst zwingend den Einbau von Fenstern oder Gaupen, um die notwendige Belichtung zu garantieren. Weiters muss auf einen ausreichenden Schall- und Wärmeschutz geachtet werden. [117, S.4f.]

4.2.3 Gründe für einen Dachgeschoßausbau

Der Ausbau von ungenützten Dachräumen bedeutet die Schaffung von qualitativ hochwertigem Wohnraum an attraktiven Standorten. Besonders beliebt sind dabei Wohnungen, welche eine gute Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz haben und nahe der Innenstadt liegen. [116, S.4f.] Von entscheidender Bedeutung für eine positive Entwicklung der Lebensqualität in der Stadt ist die Schaffung von leistbarem Wohnraum. Hier spielen vor allem die noch nicht ausgebauten Dachräume der Gemeindebauten aus der Nachkriegszeit eine wichtige Rolle. Auch die Arbeiterkammer Wien betonte 2018, dass auf Grund des knapper werdenden (leistbaren) Baugrundes die Stadt Wien viel mehr in bereits bebaute Grundstücke investieren müsse. Besonderes Potential hätten dabei die Bauten aus den 1950er- bis 1980er-Jahren. Thomas Ritt, Leiter der Abteilung Kommunalpolitik in der Wiener Arbeiterkammer erklärt dabei in einem Interview, dass in bestehenden Gebäuden jährlich mehr als 2.000 Wohnungen geschaffen werden könnten. Um der steigenden Anfrage zu genügen müssten außerdem statt den jährlich 6.000 bis 7.000 geschaffenen leistbaren Wohneinheiten mindestens 9.000 gebaut werden. [66] Der Ausbau von Dachräumen kann auch zur Attraktivierung eines Wohngebietes sowie zu einer besseren sozialen Durchmischung führen. Während die Bewohner:innen von Dachgeschoßwohnungen meist zur besser verdienenden Schicht gehört und diese auch am privaten Markt Ihre Bedürfnisse decken könnte, stellt sich die Frage, warum eine Stadtverwaltung den Ausbau von Dachräumen fördern sollte. Einer der Hauptgründe ist die optimale Ausnutzung der bereits vorhandenen Nahversorgung und Infrastruktur in innerstädtischen Zonen. Während es dort kaum noch Freiflächen gibt, bietet der Ausbau eine Möglichkeit um zusätzlichen Wohnraum zu schaffen. Weiters wird die Abwanderung besser verdienender Schichten vermindert und somit die soziale Durchmischung gefördert. [31, S.10f.]

Die Gründe für die hohe Relevanz von Dachgeschoßausbauten sind also vielfältig. Neben der Schaffung von Wohnraum ist auch zu beachten, dass sich die Bauten aus der Nachkriegszeit ohnehin in einem Zustand befinden, in welchem Sanierungen notwendig werden. Im Zuge dieser

kann auch ein Ausbau durchgeführt werden und der Einbau eines Aufzugs oder die thermische Sanierung bieten Vorteile für alle Bewohner:innen des Gebäudes. Während bei einem Abbruch die Menschen das Haus verlassen müssen, kann dies bei einem Ausbau meist weitestgehend vermieden werden. Ausschlaggebend ist dabei die Tragfähigkeit der Decke über dem letzten bewohnten Geschoß. Muss diese erneuert werden, sind die Geschoße darunter zumindest kurzzeitig nicht bewohnbar. In vielen Fällen kann heute jedoch mit einer Aufbetonschicht die notwendige Schubsteifigkeit, welche vor allem für die Erdbebensicherheit ausschlaggebend ist, verbessert werden.

4.2.4 Ausbauförmn und statische Vorgaben

Werden in einem Dachgeschoß Baumaßnahmen durchgeführt, muss die Tragfähigkeit des Bestandsbauwerk nachgewiesen werden. Die Ausbauförm ist dabei maßgebend für den Umfang der Berechnungen. Die Bauordnung für Wien schreibt dabei in § 63 Abs 1. lit. h für bewilligungspflichtige Bauvorhaben eine statische Vorbemessung einschließlich eines Fundierungs- und Baugrubenumschließungskonzeptes vor. Handelt es sich nur um geringfügige Änderungen, bei denen keine Gefahr für Menschen oder das Bauwerk ausgeht, ist ein Gutachten eines Sachverständigen ausreichend.

Sicherheitskonzepte

Nun stellt sich jedoch die Frage wie mit bestehenden Gebäuden hinsichtlich der neuen Bemessungsmethoden umzugehen ist. Während früher Konstruktionen empirisch mittels „trial and error“ erbaut wurden, entwickelte sich Mitte des 19. Jahrhunderts das deterministische Sicherheitskonzept. Dieses berücksichtigt Sicherheitsbeiwerte auf der Widerstandsseite und konnte sich erst zur Wende zum 20. Jahrhundert richtig durchsetzen. Nach dem ersten Weltkrieg erfolgten die Konstruktionen hauptsächlich gemäß handwerklichen Regeln, sprich Erfahrungswerten und dem deterministischen Konzept. Das heute gültige semiprobabilistische Sicherheitskonzept begann sich in dieser Zeit erst zu entwickeln. Dieses beinhaltet Teilsicherheitsbeiwerte sowohl auf der Einwirkungs- als auch auf der Widerstandsseite und es müssen die Tragfähigkeit und die Gebrauchstauglichkeit nachgewiesen werden. [33, S.4ff.]

Erhebung des Bestandes

Um Tragfähigkeitsbemessungen durchführen zu können, muss bei bestehenden Gebäuden im ersten Schritt der Zustand des Bestandes erhoben werden. Dies wird im Leitfaden der OIB-Richtlinie 1 „Festlegung der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit von bestehenden Tragwerken“ definiert. Die Erhebung wird vor allem für die relevanten Bauteile bezüglich der Standsicherheit durchgeführt. Diese werden schematisch mit Angaben zu den verwendeten Materialien dargestellt und zusätzlich ein Gutachten erstellt, in welchem der gebrauchstaugliche und tragsichere Zustand des Gebäudes festgehalten wird. Je nach geplanten Baumaßnahmen werden drei Niveaus der Erhebung unterschieden. Bei Stufe 1 reicht eine Befundung der direkt betroffenen Bauteile. Dieses beinhaltet jedoch nur geringfügige Änderungen wie beispielsweise Türdurchbrüche. Werden Baumaßnahmen in mehreren Geschoßen durchgeführt sowie Treppenhäuser, Aufzüge oder Nassgruppen eingebaut, muss das gesamte Bauwerk augenscheinlich auf Schäden untersucht werden und es erfolgt eine Erhebung der mittelbar und unmittelbar betroffenen Bauteile. Werden Änderungen des bestehenden Tragwerks vorgenommen bzw. erfolgt ein Neu-, Zu- oder Umbau entspricht dies Stufe 3 und es muss eine gesamte Bestandserhebung vorgenommen werden, welche im Leitfaden der OIB 1-Richtlinie genauer beschrieben wird. [62]

Die Anforderungen für die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit sind gemäß OIB-Richtlinie 1 „Mechanische Festigkeit und Standsicherheit“ eingehalten, wenn ein Neubau nach dem aktuell gültigen Stand der Technik errichtet wird. Bei bestehenden Bauwerken sind Abweichungen zwar zulässig, das erforderliche Sicherheitsniveau des rechtmäßigen Bestandes darf jedoch nicht ver-

schlechtert werden. [61] Ein rechtmäßiger Bestand liegt nur dann vor, wenn die Ausführung und der derzeitige Zustand eines Gebäudes dem der damalig ausgestellten Baubewilligung entsprechen. Das erforderliche Sicherheitsniveau ist eingehalten, wenn es dem zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen Sicherheitsniveau entspricht und der Bau unter dem damals maßgebenden Stand der Technik ausgeführt wurde. Werden nun Änderungen an bestehenden Bauteilen vorgenommen, dürfen diese vom aktuellen Stand der Technik abweichen sofern das Sicherheitsniveau nicht verschlechtert wird. Dies gilt jedoch nur für Lastfälle, die außergewöhnliche Einwirkungen und Erdbeben beinhalten und nicht die Grundkombination aus Eigengewicht, Nutzlast, Wind und Schnee. [62]

Statische Vorbemessung

Eine statische Vorbemessung muss folgende Punkte beinhalten:

- die Lastaufstellung
- die vertikale Lastableitung
- die horizontale Lastableitung (auch Erdbeben)
- ein Fundierungs- und Baugrubenumschließungskonzept

Im Merkblatt mit der Nr. 12192/2008 der MA37 sind die wichtigsten Punkte bezüglich der statischen Vorbemessung zusammengefasst. Dieses soll die Umsetzung des Eurocodes 8, welcher die Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben beinhaltet, in der Praxis erleichtern. Auf Grund der Komplexität dieses Themas gibt es für das Merkblatt von der Kammer der Ziviltechniker:innen, Architekt:innen und Ingenieur:innen insgesamt fünf Erläuterungen, welche auf einzelne Punkte nochmals genauer eingehen. Grundsätzlich sind gemäß der OIB-Richtlinie 1, welche lt. der Bauordnung verpflichtend anzuwenden sind, bei der Planung von Tragwerken ständige, veränderliche, seismische und außergewöhnliche Einwirkungen zu berücksichtigen. Ebenfalls wird auf den Eurocode 8 verwiesen, welcher in Teil 1 festlegt, dass für jede Änderung des Tragwerkes ein Erdbebennachweis erforderlich ist. In Teil 3 dieser Norm, welcher sich mit dem Bestand beschäftigt, wird jedoch festgehalten, dass bestehende Gebäude nur den damals gültigen Kenntnisstand widerspiegeln. Als Vereinfachung ist ein Erdbebennachweis somit nur bei Umbaumaßnahmen, welche ein bestimmtes Ausmaß überschreiten, notwendig.

Im Merkblatt wird auf diverse Begriffe näher eingegangen und auch die Ausnahmen für Änderungen an Bestandsbauwerken werden behandelt. Dabei muss hinsichtlich der Vorbemessung zwischen einer unmaßgeblichen und einer maßgeblichen Änderung unterschieden werden. Bei ersterer handelt es sich um alle baulichen Maßnahmen, Umbauten und Dachgeschoßausbauten in Leichtbauweise. Diese besteht entweder aus Holz-/Stahl oder Holz-/Holzkonstruktionen, wobei nur Treppenhäuser oder einzelne Säulen massiv hergestellt werden dürfen. Eine maßgebliche Erhöhung der Lasten, Volums- oder Nutzfläche oder eine maßgebliche Änderung der Nutzung sowie der Tragstruktur zählen zur zweiten Gruppe. In diesem Fall ist die Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit grundsätzlich wie bei einem Neubau herzustellen. Bezüglich dieser Begriffe gibt es in der Praxis immer wieder Unstimmigkeiten.

Dachgeschoßausbauten können als unmaßgebliche Änderungen angesehen werden, wenn sie in Leichtbauweise ausgeführt und keine maßgebliche Lasterhöhung, Volums- oder Nutzflächenvergrößerung erfolgt. Die oberhalb der letzten Bestandsdecke zusätzlich aufgebrachte seismisch beanspruchte Last darf dabei 720 kg/m² nicht überschreiten. Eine unmaßgebliche Volums- bzw. Nutzflächenvergrößerung liegt zum Beispiel auch dann vor, wenn das Dach auf 45° aufgeklappt wird und - auf bis zu einem Drittel der Gebäudelänge - Gaupen angeordnet werden oder Terrassen oberhalb der letzten Bestandsdecke geschaffen werden. Handelt es sich um unmaßgebliche Änderungen, so darf das Sicherheitsniveau zumindest nicht verschlechtert werden. Allenfalls

sind Kompensationsmaßnahmen vorzusehen, wobei ein Nachweis der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit im Vorfeld notwendig ist. Die größten statischen Probleme betreffen in der Regel die Tragfähigkeit der obersten Bestandsdecke. Als Kompensationsmaßnahme kann diese beispielsweise mit Aufbeton verstärkt und so eine Scheibenwirkung erzeugt werden. Auch eine zu geringe Mörteldruckfestigkeit, welche im Mittel mind. 1 N/mm^2 erreichen sollte, und die - im Falle der Nachkriegsbauten - unterschiedlichen Wandfestigkeiten führen häufig zu Problemen bei den Nachweisen der Tragfähigkeit.

Bei Aufstockungen oder einem Ausbau in Massivbauweise handelt es sich um maßgebliche Änderungen am Bauwerk. Die Nachweise der Gebrauchstauglichkeit und Tragsicherheit sind wie bei einem Neubau zu führen. Folgende Nachweise sind notwendig:

1. Ableitung der vertikalen Einwirkungen bis in den tragfähigen Untergrund
2. Verteilung der horizontalen Erdbebeneinwirkung durch bzw. über die Decken oder Ringbalken (z.B. liegenden Fachwerke, Verbunddecken, usw.) auf die aussteifenden Wände (Schubwände)
3. Ableitung der horizontalen Einwirkungen (v.a. Erdbeben) durch die aussteifenden Wände bis in den tragfähigen Untergrund (z. B. aussteifender Rahmen, Schubwände, Fachwerke, usw.)
4. Die Biegetragfähigkeit der lastableitenden Wände im Erdbebenfall (allenfalls durch Verbesserung oder/und teilweise Neuherstellung des Mauerwerkes, Einbau von Stahlbetonbauteilen, ...).

[50]

4.2.5 Bauordnung für Wien

Sobald an einem Gebäude bauliche Veränderungen vorgenommen werden, ist die gültige Bauordnung, welche in jedem Bundesland Österreichs unterschiedlich ist, zu beachten. Im folgenden wird nur jene für Wien im Hinblick auf die Vorgaben für einen Dachgeschoßausbau genauer betrachtet.

Flächenwidmungs- und Bebauungspläne

Der Flächenwidmungsplan gibt an welche Nutzung für ein Grundstück erlaubt ist und soll einem geordneten Ausbau der Stadt dienen. Mögliche Widmungen sind lt. §4 der BO zum Beispiel Grünflächen wie Parkanlagen oder Sport- und Spielplätze oder Bauland, wobei dieses wiederum in Wohngebiete, gemischte Baugebiete, etc. unterteilt werden kann. Im Bebauungsplan wird festgelegt wie die gewidmeten Flächen bebaut werden dürfen, bzw. welche Rechte und Pflichten sich für die Eigentümer:innen ergeben. Neben der Widmung muss der Bebauungsplan die Fluchtlinien, die Breiten und Höhenlagen für Verkehrsflächen und die Bauklasse enthalten. Zusätzlich können beispielsweise Wohn- und Schutzzonen gekennzeichnet werden sowie besondere Bestimmungen enthalten sein.

Eher wichtig - vor allem bei der Überlegung eine Aufstockung umzusetzen - sind die Bauklassen. Diese werden in §75 der Bauordnung für Wien geregelt und gelten für Wohngebiete und gemischtes Bauland. Unterschieden werden sechs Klassen - gekennzeichnet durch römische Zahlen wobei immer eine Mindest- und eine maximale Höhe vorgegeben ist. Für Bauklasse IV z.B. darf die Gebäudehöhe mindestens 12 m aber höchstens 21 m betragen. Zusätzlich zu beachten sind Bauwerke, welche sich „[...] an der Baulinie, Straßenfluchtlinie, Verkehrsfluchtlinie oder der diesen Fluchtlinie nächstgelegenen Baufluchtlinie [...]“ befinden. Für diese kann es zusätzliche Einschränkungen für die Gebäudehöhe in Abhängigkeit des Abstands dieser Fluchtlinien geben (s. auch BO für Wien - §75 (4)).

Für die korrekte Einhaltung der Bauklassen, ist es notwendig die Gebäudehöhe und den erlaubten Gebäudeumriss zu definieren. Dies wird in §81 der Bauordnung geregelt wobei es auch hier zusätzliche Punkte zu beachten gibt. Vereinfacht kann festgehalten werden, dass sich die Gebäudehöhe von Bauwerken an Fluchtlinien, mit einer maximalen Tiefe von 15 m aus dem lotrechten Abstand „[...] von der festgesetzten Höhenlage der Verkehrsfläche bis zur obersten Schnittlinie der zulässigen Außenwandfläche der Straßenfront“ ergibt. Während Gesimse, Erker und Gaupen unberücksichtigt bleiben, müssen Giebelflächen ab einer Fläche von 100 m² pro Gebäude mitgerechnet werden. Wie die Umsetzung des §81 zu erfolgen hat, wird von der MA37 im Blatt mit der Aktenzahl MA 37 - 856024/2014 vom August 2014 mit Beispielen verdeutlicht. Dieses enthält auch Informationen zur richtigen Ermittlung der Firsthöhe. Im §81 der BO für Wien wird weiters der oberste Abschluss des Daches definiert. Soweit keine gesonderten Bestimmungen im Bebauungsplan vorhanden sind darf sich dieser ab der Bauklasse II max. 7,5 m über der erlaubten Gebäudehöhe befinden. Meist wird in den Plandokumenten des Bebauungsplanes diese Höhe jedoch auf 4,5 m begrenzt. Im §81 (4) wird weiters der erlaubte Umriss des Gebäudes festgelegt. Dieser ergibt sich indem vom obersten Abschluss ein Winkel von 45° von der Waagrechten gegen das Gebäudeinnere ansteigend, angesetzt wird. Ausnahmen gelten, wenn eine bestimmte Neigung im Bebauungsplan festgelegt wird.

Ein wichtiger Punkt für den Ausbau eines Dachgeschoßes, vor allem im Bezug auf die Schaffung von Wohnnutzfläche und der Einhaltung von Raumhöhen, ist die Anordnung von Gaupen. Der durch die Bauordnung festgelegte Gebäudeumriss darf nach §81 (6) z.B. durch Aufzugsschächte und Treppenhäuser falls notwendig überschritten werden. Weitere raumbildende Aufbauten (wie Gaupen) dürfen unter Einhaltung des obersten Dachabschlusses den Gebäudeumriss überschreiten, solange sie maximal ein Drittel der Gebäudefront einnehmen und diese den Proportionen der Fenster in den Hauptgeschoßen entsprechen. Die Anordnung muss lt. §83 (1) mindestens im Abstand von 3 m zur Nachbargrenze erfolgen. Nähere Erklärungen anhand von Beispielen zum Thema Erker und Gaupen können im Blatt 13981/2012 der MA37 (Baupolizei) vom April 2012 nachgelesen werden. Ob es sich aus architektonischer Sicht tatsächlich um eine Gaube handelt, wird von der MA19 mit Hilfe bestimmter Rahmenbedingungen ermittelt.

Viele der Bestandsgebäude weisen Abweichungen zum derzeit gültigen Bebauungsplan auf. Eine wichtige Frage die sich nun stellt ist: Wann ist der Bebauungsplan einzuhalten? Ändert sich in diesem nun zum Beispiel die erlaubte Gebäudehöhe wird ein bestehendes Bauwerk natürlich nicht einfach abgebrochen, um der Vorgabe zu entsprechen. Im Informationsblatt der Wirtschaftskammer Wien vom April 2019 ist folgendes festgehalten: *„Bestehende und bewilligte Bauten sind von einem neuen Bebauungsplan dann betroffen, wenn wesentliche Änderungen (Zu- oder Umbau) am Bestand vorgenommen werden.“* [119] Dafür sind die Definitionen eines Zu- und Umbaus erforderlich, welche in der BO für Wien im §60 (1a) näher erläutert werden.

Definitionen Zu- und Umbau

Als Zubau gilt jede Vergrößerung des Bauwerks in waagrechte oder lotrechte Richtung. Die Integration von Gaupen und anderen zulässigen Aufbauten sind - obwohl sie eine Vergrößerung der Kubatur bedeuten - ausgenommen und zählen somit nicht als Zubau.

Ein Umbau hingegen liegt vor, wenn die Einteilung oder Widmung der Räume so geändert wird, dass das Gebäude nach Durchführung als ein anderes anzusehen ist. Dies gilt auch, wenn nur ein einzelnes Geschoß betroffen ist. Dies würde theoretisch auch auf das Dachgeschoß zutreffen, was zur Folge hätte, dass Bestandsgebäude, welche die aktuell erlaubte Gebäudehöhe überschreiten nicht so einfach ausgebaut werden könnten. Um dies zu vereinfachen gibt es in Wien jedoch eine Sonderregelung, welche in § 60 (1a) festgehalten wird. Diese besagt: *„Der Einbau von Wohnungen oder Teilen davon in das Dachgeschoß gilt nicht als Umbau.“* Befindet sich also beispielsweise die Bestandshöhe über der aktuell erlaubten Gebäudehöhe und soll das Dachgeschoß ausgebaut werden, darf die bestehende Höhe erhalten bleiben. Einzuhalten ist jedoch eine maximale Neigung des Daches von 45° und der oberste Abschluss des Daches.

Formelle Anforderungen

Im 7. Teil der BO für Wien wird festgelegt, welche Art von Bauvorhaben bewilligungspflichtig sind und für welche eine Bauanzeige reicht bzw. gar keine Bewilligung notwendig ist. In erster Linie ist lt. § 60 (1a) für alle Zu- Um- und Neubauten eine Baubewilligung notwendig. Wie jedoch bereits erwähnt zählt der Ausbau des Dachgeschoßes nicht als Umbau sowie die Integration von Gaupen nicht als Zubau. Eine Baubewilligung ist auch notwendig, wenn Änderungen oder Instandsetzungen an einem Bauwerk vorgenommen werden, welche die Festigkeit, die gesundheitlichen Verhältnisse oder die Feuersicherheit beeinflussen bzw. die subjektiv-öffentlichen Nachbarrechte berühren sowie eine Änderung der Raumwidmung, des äußeren Erscheinungsbildes oder des bewilligten Fassungsraumes. Für alle sonstigen Änderungen und Instandsetzungen, welche nicht die äußere Gestalt oder die Umwidmung von Räumen betreffen und keine Schaffung von Stellplätzen hervorrufen reicht lt. § 62 eine Bauanzeige. Ob nun eine Baubewilligung oder Bauanzeige erforderlich ist, muss im Einzelfall geprüft werden.

Ausnahmen von den Bauvorschriften

Vor allem für die Sanierung oder Änderung von Bestandsgebäuden gibt es Ausnahmen bezüglich der Einhaltung der Bauvorschriften. Dies wird in §68 (1) geregelt: *„Änderungen und Instandsetzungen an rechtmäßig bestehenden Gebäuden, Zubauten, durch die bloß rechtmäßig bestehende Räume vergrößert werden, sowie Umbauten in rechtmäßig bestehenden Gebäuden sind auch zu bewilligen, wenn sie eine Abweichung des Baubestandes von den Bestimmungen dieses Gesetzes mindern oder die Einhaltung dieser Bestimmungen einen unverhältnismäßigen Aufwand erforderte. Die Gründe, die für die Ausführung der Baumaßnahmen sprechen, sind mit den Gründen, die infolge der nicht vollständigen Einhaltung von Bestimmungen hinsichtlich des barrierefreien Bauens dagegen sprechen, abzuwägen.“* Dies könnte beispielsweise den Einbau eines Aufzugs betreffen wenn nur das Dachgeschoß ausgebaut wird. Davon darf lt. § 68 (4) abgesehen werden wenn: *„[...] auf Grund örtlich gegebener Verhältnisse ein Personenaufzug nicht errichtet werden könnte oder durch den erforderlichen Aufzugsschacht Belichtungs- und Belüftungsverhältnisse von Wohnungen beeinträchtigt würden oder die Einhaltung dieser Bestimmungen einen unverhältnismäßigen Aufwand erforderte.“*

Erlaubte Abweichungen vom Bebauungsplan

Der §69 der Bauordnung regelt die Rahmenbedingungen für eine erlaubte Abweichung des Bebauungsplans.

Dabei müssen die Gründe, welche für die Abweichung mit jenen die dagegen sprechen, abgewogen werden. Dies wird im Einzelfall von der Behörde entschieden, wobei die Zielrichtung des Flächenwidmungsplanes und des Bebauungsplanes nicht unterlaufen werden darf. Einzuhaltende Punkte betreffen z.B. die Bebaubarkeit der Nachbargrundstücke, welche ohne Zustimmung des Nachbarn nicht eingeschränkt werden darf, sowie dass keine Erhöhung der zu erwartenden Emissionen zulässig ist. Das Stadtbild darf nicht gestört werden und es darf keine grobe Abweichung der vorgesehenen Flächennutzung entstehen. In Abb. 6 ist ein Beispiel für eine mögliche Abweichung des Bebauungsplanes skizziert, bei welcher §69 angewendet werden könnte. Dies muss aber im Einzelfall mit der Behörde und unter der Vorlage von Begründungen abgeklärt werden. In diesem Fall überschreitet das Bestandsgebäude die aktuell erlaubte Gebäudehöhe nach Bebauungsplan. Das Dach darf trotzdem auf 45° aufgeklappt werden solange der oberste Abschluss max. 4,5 m über der Gebäudehöhe liegt (gemessen straßenseitig) und die Giebelflächen insgesamt 100 m² nicht überschreiten (s. § 81). Für die hofseitige Gebäudehöhe könnte nun die Überlegung einer Anhebung auf die Höhe der Straßenseite erfolgen (roter Bereich). Ähnlich wird dieses Beispiel auch im Blatt zur Auslegung des § 81 von der MA37 mit der Aktenzahl 856024/2014 erläutert (s. [51, S.7]).

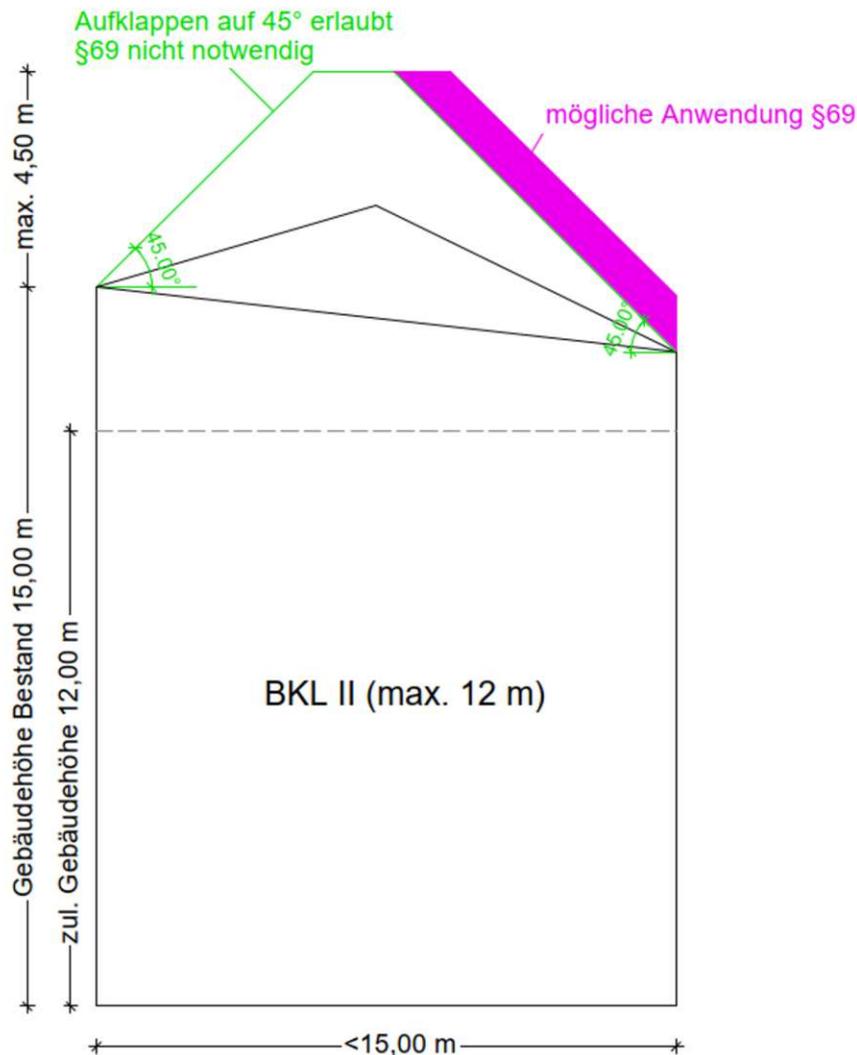


Abb. 6: Beispiel für die Anwendung des §69
Datenquelle: eigene Darstellung gemäß [51, S.7]

Errichtung Personenaufzug

Die Errichtung eines Personenaufzugs ist lt. §111 der Bauordnung bei Neubauten mit mehr als zwei Hauptgeschoßen, bei Zubauten (wenn das Bauwerk vor oder nach den Baumaßnahmen mehr als zwei Geschoße aufweist) und bei Umbauten von mehr als zwei Geschoßen verpflichtend. Das Blatt der MA37 mit der Aktenzahl MA 37-A/862372-2015 erläutert die Themen Barrierefreiheit und Aufzugseinbau genauer. Außnahmen im Fall eines „unverhältnismäßigen Aufwandes“ gemäß § 68 (4) müssen nachgewiesen werden. Dafür können (lt. dem Blatt der MA37) z.B. die Baukosten für den Aufzug zur Gesamtsumme der Baumaßnahmen in Relation gesetzt werden. Könnte der Aufzug unkompliziert und mit einem straßen-/ oder hofseitig barrierefreien Zugang erstellt werden, wird keine Unverhältnismäßigkeit vorliegen. Sind grobe Abänderungen von z.B. Treppenhäusern erforderlich, welche auch grobe Auswirkungen auf die Wohnbarkeit der restlichen Wohnungen haben, wird dies allgemein als unverhältnismäßig gewertet. Dies ist aber im Einzelfall zu prüfen und kann beispielsweise durch eine Baukostenschätzung und Stellungnahme der Magistratsabteilung 25 (Stadterneuerung und Prüfstelle für Wohnhäuser) erfolgen. [52] Bei einem Dachgeschoßausbau (betrifft nur ein Geschoß) - sofern dieser nicht als Umbau gewertet wird - ist der Einbau eines Aufzugs nicht verpflichtend vorgeschrieben.

Allgemeine technische Bestimmungen

Im 9. Teil der Bauordnung werden die allgemeinen technischen Bestimmungen in Anlehnung an die OIB-Richtlinien festgehalten. Dies betrifft sechs Punkte:

1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit,
2. Brandschutz,
3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz,
4. Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit,
5. Schallschutz,
6. Energieeinsparung und Wärmeschutz.

Einige der relevanten Vorgaben werden im nächsten Punkt näher behandelt.

4.2.6 Vorgaben der OIB-Richtlinien

Jedes Bundesland in Österreich besitzt eine eigene Bauordnung mit eigenen Vorschriften. Die OIB-Richtlinien hingegen sollen der Harmonisierung der bautechnischen Vorschriften in Österreich dienen. Es gibt sechs Richtlinien, welche beispielsweise den Brandschutz oder die Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit regeln. Diese werden vom österreichischen Institut für Bautechnik herausgegeben und von den Bundesländern in der jeweiligen Bauordnung als verbindlich erklärt. Somit sind dies keine Empfehlungen, sondern verbindliche Gesetze zur Ergänzung der Bauordnung. In Wien wurde die Verbindlichkeit im Juli 2008 durch die Novelle der Wiener Bautechnikverordnung (LGBl 2008/31) festgelegt. Die bautechnischen Anforderungen des 9. Teiles der BO sind demnach erfüllt, wenn die Einhaltung der OIB-Richtlinien gegeben ist. Eine Abweichung ist nur dann möglich, wenn das gleiche Schutzniveau wie vorgeschrieben, erreicht wird. Folgend werden einige relevante Punkte im Bezug auf den Dachgeschoßausbau aus den OIB-Richtlinien näher erläutert. Die aktuelle Fassung stammt aus dem Jahr 2019.

OIB-Richtlinie 3

Ein Dachgeschoßausbau ist rechtlich und bautechnisch gesehen kein einfaches Vorhaben. Der Ausbau muss sich finanziell rentieren, wobei die Nutzfläche hier eine große Rolle spielt. Die OIB-Richtlinie 3, welche die Themengebiete Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz erfasst, regelt die Voraussetzungen damit ein Raum überhaupt als Aufenthaltsraum angesehen wird. Die Begriffserklärungen für diverse Flächen befinden sich in der ÖNORM B 1800 und werden ebenfalls kurz erörtert.

In Punkt 11 der aktuellen Fassung (2019) der OIB-Richtlinie 3 wird das Niveau und die Höhe von Räumen festgesetzt, wobei speziell die Raumhöhe von Aufenthaltsräumen interessant ist. Lt. § 87 (3) der BO für Wien sind Aufenthaltsräume zum länger dauernden Aufenthalt von Personen bestimmt. Dazu zählen z.B. Wohn- und Schlafräume sowie Arbeits- und Unterrichtsräume. Folgenden Punkte sind für den Ausbau eines Dachgeschoßes maßgebend:

„11.2.2 Aufenthaltsräume sind Räume, die zum länger dauernden Aufenthalt von Personen bestimmt sind (zB Wohn- und Schlafräume, Arbeitsräume, Unterrichtsräume).“

„11.2.4 Bei Aufenthaltsräumen, die zumindest teilweise von geneigten Dachflächen begrenzt werden, müssen diese Mindestraumhöhen zumindest über der Hälfte der Fußbodenfläche eingehalten werden, wobei bei der Berechnung dieser Fläche Fußbodenflächen mit einer Raumhöhe von weniger als 1,50 m unberücksichtigt bleiben.“

Befinden sich in einem Gebäuden oder Gebäudeteile maximal drei Wohnungen oder handelt sich um ein Reihenhause reicht eine lichte Raumhöhe von 2,40 m, um die Anforderung zu erfüllen. [63]

OIB-Richtlinie 4

Die OIB-Richtlinie 4 „Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit“ regelt unter anderem Vorgaben zur Erschließung von Fluchtwegen. Dazu gehören z.B. die Ausführung von Rampen, der Einbau von Aufzügen und Durchgangsbreiten und -höhen von Gängen und Treppen. Weiters werden Maßnahmen zur Vermeidung von Rutsch- und Stolperunfällen sowie die Anforderungen an Absturzsicherungen geregelt. In Punkt 7.7 der Richtlinie werden Erleichterungen für Bestandsgebäude festgehalten. Bei barrierefrei zu gestaltenden Gebäuden oder Gebäudeteilen darf die Steigung von Rampen maximal 10 % betragen. Die barrierefreie Erschließung über einen Nebeneingang ist zulässig und die nutzbare Durchgangslichte des Gehflügels von zweiflügeligen Türen darf weniger als 80 cm betragen. Ebenfalls darf die Liftkabine kein geringeres Maß als 1,10 m x 1,40 m aufweisen. Im Punkt 9 wird darauf hingewiesen, dass Änderungen im Bestand, welche Auswirkungen auf bestehende Bauwerksteile haben zwar von den aktuellen OIB-Richtlinien abweichen dürfen, das ursprüngliche Anforderungsniveau aber nicht verschlechtert werden darf. In der Richtlinie wird im Punkt 2.1.5 die Notwendigkeit von Aufzügen geklärt. Personenaufzüge sind demnach in Gebäuden oder Gebäudeteilen, die barrierefrei zu gestalten sind, zu errichten. Genaueres wurde bereits im Kapitel 4.2.5 erläutert. Gibt es in einem Bauwerk einen bestehenden Aufzug müsste dieser verlängert werden. Dies könnte mit der Herstellung von Maisonnette-Wohnungen vermieden werden. [64]

4.2.7 Definition der Flächen

ÖNORM B 1800

In den Begriffsbestimmungen der OIB-Richtlinien wird für die Definition von Flächen auf die ÖNORM B 1800 „Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken“ verwiesen. Die grobe Unterteilung der Flächen sieht folgendermaßen aus:

- Bruttogrundfläche
 - Nettogrundfläche
 - * Nutzfläche
 - * Technikfläche
 - * Verkehrsfläche
 - Konstruktionsgrundfläche

Die Brutto-Grundfläche (BGF), welche sich in die Netto- und Konstruktionsgrundfläche aufspaltet ist als „die Summe der Grundflächen aller Grundrissebenen eines Bauwerkes [...]“ definiert. Als Netto-Grundfläche wird die Summe aller Fußbodenflächen zwischen den aufgehenden Bauteilen gezählt und diese kann in Nutzfläche, Funktionsfläche und Verkehrsfläche gegliedert werden. Die Nutzfläche (NF) dient der Nutzung des Bauwerkes aufgrund seiner Zweckbestimmung wie Arbeiten, Wohnen, Bildung, etc. Eine Einteilung in Haupt- und Nebennutzfläche ist möglich. Funktionsflächen sind für haustechnische Einrichtungen notwendig und die Verkehrsflächen enthalten Treppen und Gänge zum Betreten/Verlassen der Nutz- oder Funktionsflächen. Die Konstruktions-Grundfläche errechnet sich aus der Differenz zwischen Brutto- und Netto-Grundfläche.

Definition Wohnnutzfläche lt. BO, MRG, WEG

Während in Deutschland eine Differenzierung zwischen der Wohnfläche und der Wohnnutzfläche vorgenommen wird (s. DIN 277), gibt es in Österreich offiziell nur zweiteres. In Deutschland wird

als Wohnnutzfläche in Dachräumen nur jener Teil zu 100 % gewertet, welcher eine Raumhöhe von min. 2,00 m aufweist. Alles zwischen einer Raumhöhe von 1,00 und 2,00 m wird zu 50 % gerechnet und darunter wird die Fläche gar nicht für die Wohnnutzfläche herangezogen. Diese Regel gab es in ähnlicher Form früher auch in Österreich. Der Oberste Gerichtshof stellte diese jedoch 2017 ein, da der Raum unter den Schrägen als Stauraum genutzt werden könne. In Österreich wird die Nutzfläche, welche auch für den Mitzins und die Betriebskosten maßgebend ist, sowohl im Wiener Wohnbauförderungs- und Wohnhaussanierungsgesetz (WWFSG § 2 (9)), als auch im Mietrechtsgesetz (MRG § 17 (2)) und im Wohnungseigentumsgesetz (WEG § 2 (7)) gleich beschrieben (tw. anderer Wortlaut aber gleiche Bedeutung). Auch in der Bauordnung (§87 (15)) gibt es diese Definition welche folgendermaßen lautet: *„Die Wohnnutzfläche ist die gesamte Bodenfläche der Wohnungen abzüglich der Wandstärken und der im Verlauf der Wände befindlichen Durchbrechungen (Ausnehmungen); Keller- und Dachbodenräume sowie Treppen und Freiräume wie Loggien, Balkone, Terrassen etc. sind bei Berechnung der Wohnnutzfläche nicht zu berücksichtigen.“* Wird nun ein Dachboden ausgebaut wird also die gesamte Bodenfläche als Wohnnutzfläche gewertet - unabhängig von der Raumhöhe. Ungeachtet dessen muss die OIB-Richtlinie 3 hinsichtlich der notwendigen Raumhöhen aber trotzdem eingehalten werden damit ein Bereich als Aufenthaltsraum vermietet/verkauft werden darf.

4.2.8 Rechtliche Vorgaben

Ein Dachgeschoßausbau kann rechtlich gesehen sehr komplex in der Umsetzung sein. Zu beachten sind unter anderem das Allgemeine bürgerliche Gesetzbuch (ABGB), welches das Mieteigentum regelt und das Mietrechtsgesetz. Dieses gibt beispielsweise vor, dass Dachgeschoßausbauten, welche nach dem 31.12.2001 bewilligt wurden, nicht mehr den Mietzinsbeschränkungen unterliegen. Weiters müssen die subjektiv-öffentlichen Nachbarrechte, welche von Eigentümer (Miteigentümer) benachbarter Liegenschaften im Baubewilligungsverfahren geltend gemacht werden können, beachtet werden. Diese werden im §134 der BO für Wien geregelt und betreffen zum Beispiel Einwende der Nachbarn bezüglich der Gebäudehöhe oder dem Abstand eines Bauwerkes zur Nachbargrundgrenze. Auch das Wohnungseigentumsgesetz spielt eine große Rolle.

Schon beim Kauf des Dachbodens können erste Hürden auftreten. Zu unterscheiden ist ob das Gebäude bereits in Wohneinheiten aufgeteilt wurde und die Eigentumsverhältnisse feststehen oder nicht. Weiters ist abzuklären ob der Rohdachboden allgemeiner Teil des Hauses ist oder ob Wohnungseigentum begründet wurde. Es ist also im ersten Schritt abzuklären, wem der Dachboden gehört.

Wurde an der Liegenschaft noch kein Wohnungseigentum begründet und gehört diese nicht einer einzigen Person, steht sie im sogenannten ideellen Mieteigentum mehrerer Personen gemäß § 825 ABGB. Das Recht an der Liegenschaft gehört in diesem Fall sämtlichen Miteigentümern gemeinsam. Bei übermäßigem Gebrauch durch einen Miteigentümer können andere Widerspruch erheben. In Benützungsvereinbarungen kann festgehalten werden, dass ein Teil der Liegenschaft z.B. der Dachboden einem Miteigentümer zur alleinigen Nutzung zugewiesen ist. Die Judikatur des OGH legt jedoch fest, dass die Veränderung der Substanz ohne Zustimmung der Miteigentümer nicht zulässig ist. Grundsätzlich müssen dem Ausbau des Dachgeschoßes alle Miteigentümer:innen zustimmen, da dieser über notwendige Erhaltungsmaßnahmen hinausgeht. Bei einer Mehrheit kann die Genehmigung durch das Außerstreitgericht eingeholt werden, solange es keine Nachteile bzw. Beeinträchtigungen eines anderen Miteigentümers gibt.

Wurde hingegen bei einer Liegenschaft bereits Wohnungseigentum begründet, müssen hinsichtlich der Zuordnung des Rohdachbodens drei Varianten unterschieden werden. Wird geplant den Rohdachboden zu Wohnungszwecken umzubauen, wird sehr wahrscheinlich eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung vorliegen. Dies macht eine Eintragung als „separates“ Wohnungseigentumsobjekt im Normalfall möglich. Dies berechtigt den Eigentümer den Dachboden zu nutzen und allein darüber zu verfügen. Die genauen Begriffsbestimmungen könne im § 2 des

Wohnungseigentumsgesetz nachgelesen werden. Eine andere Möglichkeit ist die Widmung als Zubehör-Wohnungseigentum. Tritt einer dieser beiden Fälle ein, so kommt § 16 des Wohnungseigentumsgesetzes zur Anwendung. Eine Zustimmung der anderen Wohnungseigentümer ist nicht notwendig, wenn es sich um eine verkehrübliche Maßnahme handelt. Im Regelfall wird ein Dachgeschoßausbau vom OGH als verkehrüblich angesehen und eine Zustimmung der anderen Eigentümer muss nicht eingeholt werden.

Als dritte Variante besteht die Möglichkeit, dass der Rohdachboden ein allgemeiner Teil der Liegenschaft ist. Dies bedeutet, dass alle Wohnungseigentümer ein Recht auf die Nutzung haben. Ist dies der Fall wird oft durch Benützungsvereinbarungen geregelt, dass dem Eigentümer das ausschließliche Benützungsrecht zukommt. Ist der Rohdachboden ein allgemeiner Teil der Liegenschaft kommt § 29 des WEG zur Anwendung. Dies bedeutet, dass die Mehrheit der Eigentümer über den Ausbau entscheidet. [18] Wie man anhand dieser Erläuterungen sehen kann, gibt es zahlreiche Fälle, welche beim Ausbau eines Rohdachbodens hinsichtlich der Klärung des Eigentums auftreten können.

Ein Dachgeschoßausbau ist ein wesentlicher Eingriff in die Bausubstanz. Vor allem die Mieter:innen im darunter liegenden Geschoß können Beeinträchtigungen durch Lärm, Wasserschäden, eventuell notwendige Baumaßnahmen an der Decke etc. erfahren und dadurch eine Reduktion der Miete verlangen. Dies wird im § 1096 des ABGB geregelt. Tritt eine teilweise oder gänzliche Unbrauchbarkeit z.B. durch eine Störung auf, welche nicht durch den Mieter verursacht wurde, so hat dieser das Recht auf die Befreiung des Mietzinses bzw. auf eine Mietzinsreduktion. Muss die oberste Geschoßdecke z.B. aus statischen Gründen entfernt werden, hat der Vermieter auch das Recht lt. § 30 (2) Z15 des MRG den Mietvertrag zu kündigen.

Zusammenfassend werden die notwendigen Gesetzbücher aufgelistet. Diese betreffen vor allem Fragen des Eigentums und Rechte von Mietern und Nachbarn.

- Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch (ABGB)
- Mietrechtsgesetz (MRG)
- Wohnungseigentumsgesetz (WEG)
- Bauordnung für Wien (BO f. Wien)

4.2.9 Projektablauf

Ein Dachgeschoßausbau steht meist in Verbindung mit einer Sanierung (thermische Wohnhausanierung, Sockelsanierung, etc.). Wie in den letzten Kapiteln erläutert, gibt es viele Gesetze und Richtlinien, welche vor und während des Projektes zu beachten sind. Die Umsetzung eines solchen Bauvorhabens kann gemäß den Angaben der Stadt Wien zwischen 7 und 12 Jahren dauern und in fünf Phasen eingeteilt werden. [101]

1. Projektstart - Grundlagenanalyse
2. Projektvorbereitung
3. Vorbereitung & Finanzierung
4. Sanierung
5. Projektabschluss

Im ersten Schritt wird ein Gebäude ausgewählt, welches saniert werden soll und die Beteiligten informiert. Ebenfalls wird ein grober Zeit- und Finanzierungsplan aufgestellt. Im zweiten Schritt folgt eine genaue Analyse und Zustandserhebung des Gebäudes, um die Festlegung

des nötigen Sanierungsumfanges zu treffen. Möglichkeiten sind zum Beispiel eine thermische Wohnhaussanierung oder Erhaltungsarbeiten. Im Zuge der Gebäudeanalyse kann auch die Möglichkeit und Wirtschaftlichkeit eines Dachausbaus geprüft werden. Im Jahr 2016 konnten z.B. im Zuge laufender Sanierungsprojekte 520 neue Dachgeschoßwohnungen errichtet werden. In der dritten Phase werden zunächst Pläne angefertigt, das Budget fixiert und schließlich die Einreichung durchgeführt. Danach folgen behördliche Verfahren zur Baubewilligung, Förderverfahren und Schlichtungsstellenverfahren. Sobald die Ausführungsdetails festgelegt wurden, können die Ausschreibungsunterlagen zusammengestellt werden und mit dem Vergabeverfahren nach dem Bundesvergabegesetz begonnen werden. Phase drei endet mit der Vergabe der Bauleistungen. In der vierten Phase kann schließlich mit der Ausführung begonnen werden, wobei davor alle Mieter informiert werden und eine detaillierte Beweissicherung erfolgt. Ist dies erledigt kann der Baubeginn angezeigt und mit den Arbeiten begonnen werden. In Phase fünf folgt die Übergabe und Mängelbehebung sowie die Meldung der Fertigstellung. Ebenso wird die Endabrechnung hinsichtlich der Bauleistungen, Förder- und Mietzinserhöhungsverfahren abgewickelt. [101]

4.3 Aufstockung

Die Aufstockung ist ebenfalls ein Mittel der Nachverdichtung. Der große Unterschied zwischen einem Ausbau und einer Aufstockung ist, dass letztere als ein Zubau in vertikaler Richtung anzusehen ist. Lt. § 60 der BO für Wien muss also auf jeden Fall um Baubewilligung angesucht werden. Die erforderlichen Unterlagen beinhalten nicht nur die Pläne und die Zustimmung des Eigentümers, sondern auch einen gültigen Energieausweis, den Nachweis über die Einhaltung des Schallschutzes und dass die technische, ökologische und wirtschaftliche Einsetzbarkeit von hocheffizienten System berücksichtigt wird (s. § 63 BO f. Wien). Weitere Punkte betreffen zum Beispiel den Nachweis der Verfügbarkeit über eine ausreichende Wassermenge zur Brandbekämpfung. Ein Zubau wird somit nicht mehr als reine Änderung angesehen, was zur Einhaltung verschiedener Punkte verpflichtet. Lt. § 115 der BO f. Wien muss beispielsweise auf eine barrierefreie Gestaltung geachtet werden. Dazu zählt eine stufenlose Erreichbarkeit des (Haupt-)eingangs sowie die Einhaltung der Mindestbreiten für Türen und Gänge. Auch die Anforderungen für Treppen sind verpflichtend einzuhalten. Erleichterungen nach § 68 der BO oder nach § 2 der Wiener Bautechniknovelle - welcher besagt, dass Abweichung der Richtlinie möglich sind, wenn das gleiche Schutzniveau erreicht wird - müssen im Einzelfall geprüft werden. Im Blatt mit der Aktenzahl 997414-2020 der MA37 vom November 2020 wird näher auf das Thema „Haupttreppen bei der Abänderung von Bestandsbauten“ eingegangen. Handelt es sich nur um eine bauliche Änderung z.B. bei einem Dachgeschoßausbau, so kann die bestehende Haupttreppe erhalten bleiben und die Erschließung des ausgebauten Dachgeschoßes muss mindestens wie in den darunterliegenden Stockwerken erfolgen. Wird nur ein Geschoß in vertikaler Richtung erweitert, darf eine bestehende gewendelte Treppe fortgeführt werden. Werden mehr als zwei Geschoße aufgestockt, muss die Haupttreppe in diesen Bereichen der OIB-Richtlinie 4 genügen. Die bestehende Haupttreppe muss ebenfalls angepasst werden, es sei denn es besteht ein Nachweis, dass dies in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht einen unverhältnismäßigen Aufwand darstellt. Ein weiterer planungs- und kostenintensiver Punkt stellt der lt. § 111 der BO f. Wien für Zubauten verpflichtend herzustellende Personenaufzug dar. Dieser muss in allen Geschoße inkl. den Kellergeschoßen, und Dachgeschoßen, wenn in ihnen der einzige Zugang zu Wohnungen vorgesehen ist, eine Haltestation besitzen. Ausnahmen gemäß §68 der BO wurden bereits im Kapitel 4.2.5 näher erklärt. Bei Neu-, Zu-, oder Umbauten ist lt. § 54 verpflichtend ein Gehsteig herzustellen. Weiters ist die Stellplatzverpflichtung zu berücksichtigen. Lt. § 50 (1) des Wiener Garagengesetz muss je 100 m² Wohnnutzfläche ein Stellplatz geschaffen werden. Bei einem Zu- und Umbau gilt jedoch, dass jede bestehende Wohnung mit 100 m² gerechnet wird. Die Summe dieser Flächen wird zur neu errichteten Nutzfläche addiert und daraus die notwendigen Stellplätze ermittelt. Eine Verringerung der Anzahl kann z.B. durch eine besonders gute öffentliche Erreichbarkeit erfolgen.

Bei einer Aufstockung, welche einen Zubau darstellt, müssen - verglichen mit einem Dageschoßausbau - mehr Vorschriften beachtet und eingehalten werden. Dies ist auch bei der Einreichung zu berücksichtigen. Weiters muss mit einer längeren Zeitspanne bis zum Baubeginn gerechnet werden (Ansuchen lt. § 60 ist anzuwenden, evtl. Einwende der Nachbarn nach § 132 der BO etc.) Eine Aufstockung stellt generell einen größeren Eingriff in die Bausubstanz dar, was vor allem auch die zusätzlich aufzunehmenden Lasten betrifft. All diese Punkte sind bei der Überlegung eine Aufstockung durchzuführen zu berücksichtigen.

4.4 Weitere Möglichkeiten zur städtischen Nachverdichtung

Neben dem Ersatz (=Neubau), der horizontalen Erweiterung (z.B. durch Baulückenverbauung) der Umnutzung von nicht ausgebautem Dachraum und der vertikalen Erweiterung (Aufstockung) gibt es noch andere Möglichkeiten, um die Bewohnerdichte in einem Gebäude zu erhöhen. Diese werden hier zur Vervollständigung kurz erläutert. Eine Möglichkeit ist die Umnutzung von gewerblichem Bestand. Städtische Produktionsstätten verloren in den letzten Jahren gegenüber dem notwendigen Wohnraum immer mehr an Bedeutung und auch leerstehenden Bürogebäude bieten sich für die Schaffung von Wohnungen an. Die Gebäudeerschließung sowie die Anpassung der Ver- und Entsorgungsleitungen können jedoch hohe Kosten verursachen. Auf Grund der höheren Anforderungen ist die Schaffung von leistbarem Wohnraum schwer umzusetzen. Ein Vorteil ist jedoch, dass es vor dem Umbau keine Bewohner:innen gibt, die umgesiedelt werden müssen. [23, S.48f.]

Eine weitere Maßnahme der Nachverdichtung stellt die sogenannte „Neuverteilung“ dar. Im Zuge dieser werden die Wohnungen in einem bereits bestehenden Gebäude neu aufgeteilt. Entscheidend für diese Umsetzung ist die Bereitschaft der Mieter:innen ihre Wohnung zu wechseln. Das Stichwort lautet „Wohnmobilität“, welche eine Erhöhung der Nutzungsintensität und eine sozial verträgliche Nachverdichtung auf städtischem Maßstab fördert. [23, S.51f.]

5 Eigenschaften, Materialien und Bauweisen von Gebäuden der Nachkriegszeit

Dieses Kapitel soll einen Überblick über die damals verwendeten Bauweisen, Materialien und deren Eigenschaften geben. Der Fokus liegt auf den verwendeten Mauerwerksarten, aber auch andere tragende Elemente wie Fundamente, Decken und Stützen werden kurz beschrieben. Da es in der Nachkriegszeit große Probleme bezüglich der Materialherstellung gab, wurden viele neue Bauweisen und Herstellungsverfahren für Baustoffe entwickelt. Ziel war es eine möglichst große Menge an Baustoffen in kurzer Zeit bereit zu stellen. Ein weiteres Problem, welches gelöst werden sollte, war die Arbeitsbeschaffung in den Wintermonaten. Hier konnte sich vor allem die Montagebauweise etablieren.

Die neu entwickelten Bauweisen für Mauerwerk konnten mit unterschiedlichen Mauersteinen ausgeführt werden. Für die Bausteine wiederum wurden diverse Materialien und verschiedene Herstellungsverfahren verwendet. Auch die Schüttnbauweise mit Zuschlägen wie Ziegelsplitt und Hüttenbims wurde immer öfter eingesetzt. Hier gab es ebenfalls unterschiedliche Ausführungsarten. Im folgenden werden sowohl die Bauweisen, als auch die verwendeten Mauersteintypen, deren Herstellung und Zusammensetzung beschrieben.

5.1 Ausgangsstoffe und Materialien für Mauerwerk

5.1.1 Zuschlagstoffe

Zuschlagstoffe sind Bestandteil von Baustoffen wie Beton, Zement und Mörtel und werden durch Eigenschaften wie deren Oberflächenbeschaffenheit, Form, Saugvermögen, Dichte sowie Kornverteilung beschrieben. Ziegelsplitt und Hüttenbims dienten unter anderem zur Herstellung von Leichtbeton, welcher für Hohlblocksteine oder bei der Schüttnbauweise zur Anwendung kam. Trass wurde z.B. in Zementen, Mörteln und Beton verwendet.

Ziegelbruch

Während der Ziegelbruch der durch den Krieg zerstörten Häuser für die meisten Bewohner:innen Wiens eine Behinderung darstellte, sahen Baufachmänner einen Rohstoff, welcher dringend für das Bauwesen gebraucht wurde. Andere Länder wie Deutschland oder Schweden hatten mit der Verwendung von Ziegelsplitt bereits Erfahrungen gesammelt. Das Problem waren jedoch die großen Differenzen der Festigkeiten des Ausgangsmaterials an verschiedenen Orten. Gründe dafür waren zum Beispiel der unterschiedliche Grad der Abnutzung/ Verwitterung oder die für die Herstellung damals verwendeten Ausgangsstoffe. Untersuchungen der Festigkeiten im Jahr 1946 ergaben jedoch sowohl in Wien als auch in Graz befriedigende Ergebnisse. Die Verwendung von Ziegelbruch als Baustoff war somit gesichert, wurde aber nur in größeren Städten als wirtschaftlich erachtet. Damit Ziegelbruch als Baustoff verwendet werden konnte, waren mehrere Aufbereitungsschritte notwendig. Zuerst wurden Fremdstoffe entfernt und das Material anschließend in einem Brecher auf eine bestimmte Korngröße gebrochen. Kleinere Körnungen wurden ausgesiebt und konnten als Mauerwerkssand eingesetzt werden. Der aufbereitete Ziegelbruch wurde zum Beispiel für die Herstellung von Hohlblocksteinen oder als Zuschlag in Beton eingesetzt. [11, S.86ff.]

Hochofenschlacke

Hochofenschlacke entsteht als Nebenprodukt bei der Stahl- und Eisenerzeugung. Zur Herstellung des Roheisens wird ein Hochofen mit Eisenerz, Koks und eventuellen Zuschlägen wie Kalk beschickt. Durch das Schmelzen der Erze scheidet sich die sogenannte Gangart ab. Diese besteht aus Kieselsäure und Tonerde und ergibt zusammen mit Kalk und der Koksasche die Hochofenschlacke. Diese wurde im Zuge des Abstichs abgelassen und in Rinnen mit Wasser gekippt und in einem Becken gesammelt. Der leichte Schlackensand konnte für Eisenportlandzement verwendet werden

und der schwere als Zuschlag für Mörtel und Beton. [69, S.5f.] Abhängig von der weiteren Verarbeitung wie zum Beispiel der Abkühlgeschwindigkeit erhält man verschiedene Produkte. Hochofenstüchschlacke besitzt eine kristalline Struktur und kann zu Splitt gebrochen werden. Hüttensand besitzt eine glasige Struktur und wird in der Zementherstellung verwendet. Hüttenbims ist ein poriges, leichtes Material und entsteht durch das Aufschäumen der Schlacke mit Wasser. Auf Grund der aufwendigen Herstellung wird die Produktion von Hüttenbims zunehmend eingestellt. [114, S.17ff.]

Trass

Trass ist ein natürliches Puzzolan und besteht zu 50 % aus Kieselerde. Es wird und wurde als Zuschlag für Kalk- und Zementmörtel verwendet. [21] In der „Allgemeinen Bauzeitung“ vom Mai 1949 wird Trass als feingemahlener Tuffstein vulkanischen Ursprungs beschrieben, wobei kein spezielles Tuffgestein notwendig war. Die bautechnischen Anforderung hinsichtlich der hydraulischen Wirksamkeit mussten jedoch erfüllt werden. Während von den Trassen aus Deutschland nur wenige die Anforderungen erfüllten, übertraf der österreichische die Norm sogar. Die Mahlfineinheit war ein weiteres wichtiges Kriterium für die Wirksamkeit und Reaktionsfähigkeit. Bei verschiedenen Überprüfungen konnte festgestellt werden, dass der Trass in Österreich diese Anforderungen ebenfalls übertraf. [53, S.5ff.] In der Steiermark gab es ein großes Vorkommen an Trass, welches von einem Kalkwerk in Leoben gemeinsam mit Dolomitkalk zu dem Mischbindemittel Trassit verarbeitet wurde. Dieses hatte hohe Biegezug-, Druck- und Haftfestigkeiten und konnte mit einem Kalkzementmörtel mithalten. Die Festigkeiten hingen von der Feinheit des Sandes und der damit verbundenen notwendigen Menge an Wasser ab. Eine große Rolle spielte auch die Güte des Sandes, wobei sich hohe Lehmenteile besonders schlecht auf die Festigkeit und das Quellvermögen auswirkten. Ebenfalls war die Festigkeit der einzelnen Sandkörner wichtig. Besonders in Wien musste die Kornzusammensetzung genau betrachtet werden, da die Mörtelsande oft zu viele Feinanteile beinhalteten. [54, S.8f.] Trass wurde aber nicht nur mit Dolomitkalk sondern auch mit Weißkalk kombiniert. Während die Druckfestigkeit nach 28 Tagen gemäß DIN 1043 von Weißkalk nur 7,5 kg/cm² betrug, erreichte Trasskalk mit 205 kg/cm² beinahe das 30-fache. Als optimales Mischverhältnis erwies sich 80 % Trass und 20 % Kalk. Werden ca. 10-20 % Trass zu Zement hinzugefügt, kann die 28-Tage Festigkeit des reinen Zements gesteigert werden. Die Anwendung von Trasszement für Beton bietet weitere Vorteile, wie eine höhere Plastizität was die Verarbeitbarkeit verbessert und Schutz vor aggressiven Wässern bietet. [53, S.5ff.]

5.1.2 Bindemittel

Zement

Zement stellte in der Nachkriegszeit ein sehr wichtiges Bindemittel für die Fertigung von Hohlblocksteinen, die Schüttbetonweise und weitere Baumaterialien wie Mörtel dar. Speziell für Beton gab es kaum Alternativen. Mit Weißkalk beispielsweise konnten bei Weitem nicht die geforderten Festigkeiten erreicht werden. Zement besteht aus den Rohstoffen Kalkstein oder Mergel und Ton, welche im Trocken- oder Nassverfahren gemahlen und anschließend zu Klinker gebrannt werden. Im Jahr 1948 wurden vor allem ältere Schachtofen und Drehöfen verwendet da mit diesen eine hohe Güte erzeugt werden konnte. [19, S.3] In Österreich kamen in der Nachkriegszeit hauptsächlich die drei Arten Hochofen-, Eisenportland- und Portlandzement zur Anwendung. Diese waren in der DIN 1164 geregelt. Während Portlandzement aus gemahlene Zementklinker bestand, wurden bei den anderen beiden Arten Schlackensand beigefügt. Dies hatte den Vorteil, dass weniger Kohle verbraucht wurde. Bei Anteilen der Schlacke zwischen 27 und 47 % konnte sogar eine erhöhte Druckfestigkeit nach 90 Tagen und eine höhere Biegezugfestigkeit festgestellt werden. Lediglich die 28-Tage Druckfestigkeit war geringer. Zur Unterscheidung zwischen Eisenportland- und Hochofenzement wurde festgelegt, dass bei zweitemer der Anteil an Portlandzement unter 60 % sein musste.[69, S.6f.] Für Portlandzement (PZ) wurden drei Güteklassen hergestellt, welche

über die mittlere Druckfestigkeit in kg/cm^2 nach 28 Tagen an einem Prisma mit $4 \times 4 \times 16$ cm definiert waren: PZ 225, PZ 325 und PZ 425.

Mörtel

Mörtel besteht aus Wasser, Sand und Bindemittel und wird für die Verbindung von Mauerwerksteiegeln verwendet. Die Festigkeitseigenschaften des Mörtels sind bei der Gesamtbetrachtung des Mauerwerks hinsichtlich der Tragfähigkeit ausschlaggebend. Ein Problem, welches es nach dem zweiten Weltkrieg zu lösen gab, war die Beschaffung von Bindemittel. Die Zementindustrie konnte den hohen Bedarf an Portlandzementklinker nicht decken und so mussten andere Baustoffe gefunden werden. Während Zement für die Betonherstellung unbedingt notwendig war, konnte er beim Mörtel zumindest teilweise ersetzt werden. [54, S.8f.]

Im Zuge des Schnellbauprogramms 1950 wurde für die Mörtelbereitung ausschließlich Trassit - eine Mischung aus Trass und Dolomitkalk - verwendet. [56, S.317]

5.1.3 Heraklith

Heraklith ist der Markenname für eine Leichtbauplatte aus Holzfasern, welche mit mineralischen Bindemittel (z.B. Magnesit oder Zement) verkittet werden. Erfunden wurde dieser Baustoff Anfang des 20. Jahrhunderts vom Österreicher Robert Scherer. Damals wusste man aber nichts damit anzufangen und es gab auch keine Möglichkeit das Material in eine brauchbare Form zu bringen. Man war es gewohnt mit massiven Baustoffen wie Naturstein und Tonziegeln zu arbeiten und eine Umstellung auf andere Bauweisen war schwierig umzusetzen. Nach dem ersten Weltkrieg wurde versucht den Baustoff mit der Hand herzustellen. Dies resultierte aber in ungleichen Plattendicken und unscharfen Kanten. Die Magnesitwerke in Radentheim in Kärnten konnten das Heraklith schließlich in langer Entwicklungsarbeit zu einem wirtschaftlichen Produkt machen. Nach dem zweiten Weltkrieg schätzte man das Material vor allem für seine gut isolierende Wirkung und es kam vielfach als Außen- und Innendämmung bei Wänden zum Einsatz. Das Heraklith ermöglichte es die Mauerdicken stark zu reduzieren und fand auch bei Wandbauweisen wie dem Mono-Mantelbetonmauerwerk seine Anwendung. Der Baustoff wurde weltweit bekannt und auf Grund seiner Vielfältigkeit geschätzt. [70, S.5ff.] Auch heute noch kommt er als Putzträger, Schalldämmung, Wärmedämmung und in weiteren Bereichen zum Einsatz. Dabei wird auch immer mehr Wert auf Nachhaltigkeit gelegt in dem zum Beispiel zertifiziertes Holz aus der Umgebung verwendet wird. Trotzdem ist die Wärmeleitfähigkeit des Baustoffes mit $0,085 \text{ W/mK}$ eher durchschnittlich, verglichen mit z.B. reinen Holzfasernplatten welche sogar $0,04 \text{ W/mK}$ erreichen. Es gibt aber weitere Eigenschaften die Heraklith so beliebt machen, wie die gute Feuchte-Regulierungsfähigkeit. Weiters gilt es im Brandfall als schwer entflammbar, nicht tropfend und besitzt keine bzw. kaum Rauchentwicklung (Brandschutzklasse B1-s1, d0 nach Europäischer Norm). [21]

5.1.4 Beton und Stahlbeton

Der Baustoff Beton besteht aus Wasser, Zement und Gesteinskörnung. Weiters wurden auch damals schon Zusatzmittel verwendet, welche z.B. die Abbindung des Betons beschleunigten oder die Widerstandsfähigkeit erhöhten. Beton wurde im Hochbau auch in Verbindung mit Stahl zur Errichtung von Decken, Säulen, etc. verwendet. Als Stampfbeton mit niedrigerer Güte wurde er für Fundamente und in Verbindung mit Leichtzuschlägen für eine wirtschaftlichere Bauweise von Wänden und Decken eingesetzt.

Beton

Die gültigen Betongüten waren 1949 in der ÖNORM B 4200-3 geregelt und umfassten sechs Stufen, wobei sich die Bezeichnung auf die mittlere Druckfestigkeit in kg/cm^2 nach 28 Tagen bezog. Diese wurde an Probewürfel mit einer Seitenlänge von 20 cm gemessen. Außerdem musste

die Druckfestigkeit nach sieben Tagen, 70 % jener nach 28 Tagen ergeben. Die sechs Gütestufen waren: B 50, 80, 120, 160, 225 und B 300. [73, S.5] Ende des Jahres 1950 konnte in Wien eine durchschnittliche Betongüte von B 160 festgestellt werden, während in anderen Bundesländern nur eine Betongüte von B 120 ermittelt wurde. Dies lag daran, dass zu dieser Zeit nicht eine bestimmte Betongüte, sondern nur der Zementgehalt vorgeschrieben wurde. Außerdem mangelte es an geschultem Personal und den notwendigen Geräten. Eine normgemäße Vergabe war aber aus verschiedenen Gründen wichtig, z.B. sollte die Betongüte in Verbindung mit Betonstählen für eine bessere Ausnutzbarkeit auf B 225 erhöht werden. Während der Zement sehr gute Eigenschaften aufwies, musste die Herstellung (Betoneinbringung, Verdichtung, etc.) und die Qualität der Zuschläge für die Festigkeitsentwicklung verbessert werden. [13, S.8f.] Bei den Zuschlagstoffen waren und sind die Kornverteilung, die Kornform und Oberflächenbeschaffenheit sowie weiters die Eigenfeuchte des Zuschlags, eventuelle organische Verunreinigungen, etc. ausschlaggebend. Oft wurden Rundkiese aus verschiedenen Gruben des Wiener Beckens als Zuschlag verwendet. [73, S.5]

Leichtbeton: Während das Raumgewicht von Normalbeton in Abhängigkeit des Zuschlags zwischen 2.000 und 2.800 kg/m³ (im Mittel 2.200 kg/m³) lag, hatte Leichtbeton nach damaliger Definition meist zwischen 900 und 1.600 kg/m³. Um dieses geringe Raumgewicht zu erhalten kamen verschiedene Verfahren zur Anwendung. Eine Möglichkeit war die Verwendung eines Treibmittels (z.B. Aluminium- oder Zinkpulver), welches in Verbindung mit dem Zement zur Bildung von Gas und somit Poren führte (Gasbeton). Ähnlich war die Herstellung mit Hilfe von Schaum. Eine weitere Möglichkeit, welche auch am häufigsten zur Anwendung kam, war die Verwendung von porösem Zuschlag wie Ziegelsplitt und Hüttenbims. Der Einsatz von möglichst gleich großen Zuschlagkörnern, welche nur teilweise miteinander verkittet waren - der sogenannte Einkornbeton - führte ebenfalls zu geringeren Raumgewichten.

Schwerbeton: Heutzutage werden Betone mit einer Trockenrohddichte von mehr als 2600 kg/m³ als Schwerbeton bezeichnet. Als Gesteinskörnung werden z.B. Hämatit oder Baryt eingesetzt. Dieser Beton wird z.B. als Strahlenschutz bei Reaktoren verwendet. In der Nachkriegszeit hingegen wurde Normalbeton öfter auch als Schwerbeton bezeichnet. [40, S.3f.]

Stampfbeton

Stampfbeton wurde speziell für Fundamente und die äußeren Mauern des Kellers bis zur Sockeloberkante verwendet. In manchen Fällen wurde auch die Mittelmauer daraus hergestellt. Er besteht aus Wasser, Kies, Sand und Zement und wird ohne Bewehrung in einer Schalung lagenweise eingebracht und verdichtet. Der Vorteil des Stampfbetons gegenüber Ziegeln war die Senkung der Kosten. Um zusätzlich Zement und somit Kosten zu sparen, wurden pro m³ Beton 40 kg Traß hinzugefügt. Im Sockelbereich wurde der Stampfbeton wasserdicht ausgeführt. Die Betonmindestgüte wurde von den Herstellern mit B 160 garantiert, was einer Würfeldruckfestigkeit von etwa 15 N/mm² entspricht. Um Risse zu vermeiden wurden Arbeitsfugen eingefügt, welche anschließend mit Bitumen verdichtet wurden. [56, S.315]

Stahlbeton

Stahlbeton ist eine Verbindung aus den Baustoffen Beton und Stahl. Die ÖNORM B 4200-4 stellte in der Nachkriegszeit die gültige Norm für Stahlbetontragwerke dar. Ausschlaggebend für die wirtschaftliche Anwendung war nicht nur eine ausreichende Betongüte, sondern auch eine geeignete Bewehrung, welche die Zugspannungen aufnehmen konnte. In der Nachkriegszeit wurde in Österreich vermehrt der sogenannte Torstahl eingesetzt, welcher aus einem Rundstab St 37 mit zwei aufgewalzten Rippen besteht (s. Abb. 7). [20, S.3f.] Betonstahl I (St 37) konnte mit einer maximalen Spannung von 1400 kg/cm² beansprucht werden. Torstahl 40 hingegen mit 2400 kg/cm² und Torstahl 60 sogar mit bis zu 3500 kg/cm². Durch die Verwendung höherwertiger Stähle konnte sehr viel an Stahlgewicht eingespart werden, was gerade in dieser Zeit auf Grund der Knappheit der Ressourcen ein wichtiger Faktor war. [13, S.7f.]

Stahlbeton wurde in Form von Säulen gerne im Erdgeschoß an den Außenwänden verwendet, um große Fenster und Auslagen zu ermöglichen. Sie wurden auch im Bereich der Mittelmauer eingesetzt um größere, offenere Räume zu schaffen oder zur Lastabtragung bei Durchfahrten bzw. Unterführungen. Ganze Wandscheiben aus Stahlbeton kamen seltener zum Einsatz.

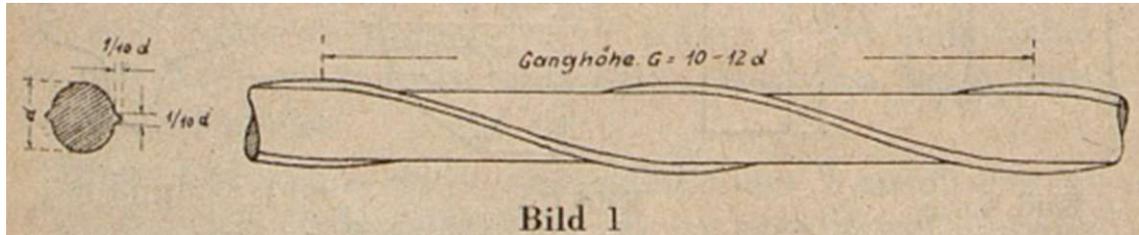


Abb. 7: Ansicht und Querschnitt eines Torstahls
Datenquelle: [20, S.3]

5.2 Mauersteine

Als Bausteine für Mauerwerk kamen nicht nur wie in der Gründerzeit Normalformatziegel, sondern auch verschiedene Hohlblocksteine zum Einsatz. Im folgenden wird sowohl auf die gebrannten Ziegel, als auch auf Hohlblocksteine - im speziellen Vibrosteine - genauer eingegangen.

5.2.1 Gebrannte Ziegel

Künstlich hergestellte, keramische Ziegel bestehen aus Ton oder Lehm. Diese Ausgangsstoffe werden abgebaut, aufbereitet, zu Ziegeln gepresst und schließlich im Ofen bei ca. 1000°C gebrannt.

Normalformatziegel

Bis Mitte des 19. Jahrhunderts wurden Ziegel noch per Hand hergestellt. Erst mit der Industrialisierung wurden am Wienerberg erste Ringöfen für die maschinelle Ziegelherstellung errichtet. In der Bauordnung 1883 wurde das Format des Ziegels auf 29/14/6,5 cm festgesetzt. [34, S.85] Vollziegel wurden auch in der Nachkriegszeit oft verwendet, jedoch änderte sich das Maß geringfügig auf 25/12/6,5cm.

Lang- und Hochlochziegel

Neben den Herstellung und Verwendung von Vollziegeln gewannen Lochziegel immer mehr an Bedeutung. Vorteile von diesen sind der geringere Materialbedarf und durch die Hohlkammern erzeugte bessere wärmetechnische Eigenschaften. Weiters konnte die Bauzeit verkürzt werden, da die Abmessungen der Ziegel größer waren und das Gewicht auf Grund der Hohlkammern trotzdem gering blieb. Die Einsparung an Gewicht und somit auch an Baustoffen belief sich auf 55 %. [115, S.382f.] Ein häufig verbauter keramischer Hochlochziegel, welcher auch in Verbindung mit der NOVADOM-Bauweise (s. Kapitel 6.3.3) verwendet wurde, war der 40-Loch-Stein. [56, S.317]

Unimax-Ziegel

Unimax-Ziegel sind keramische Hochlochziegel, welche von der Firma Wienerberger hergestellt wurden. Dafür wurde Rohthon abgebaut, homogenisiert und unter Dampf gepresst. Die geformten Rohlinge wurden schließlich getrocknet und bei 900-1000°C gebrannt. Der Unimax-Ziegel ist quaderförmig mit rechteckigen Hohlräumen und besitzt Abmessungen von 25 x 25 x 14,2 cm (s. Abb. 8). Weiters befinden sich Nuten an den Stoßflächen des Steins, welche nach der Aneinanderreihung mit Mörtel ausgefüllt werden. Rillen an den Sichtflächen ermöglichen eine bessere

Haftung des Putzes. Typische Wanddicken ohne Putz sind 25 cm für nicht tragende und 38 cm für tragende Wände. [83, S.29f.]

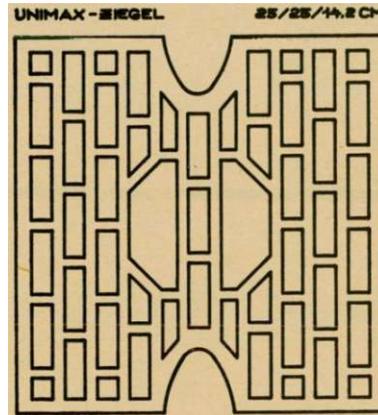


Abb. 8: Unimax-Ziegel
Datenquelle: [83, S.29]

5.2.2 Hohlblocksteine

Die neu entwickelten Hohlblocksteine und Bauweisen kamen meist nur bei den Außenwänden zur Anwendung. Die Mittelmauer wurde nach wie vor aus Vollziegelmauerwerk hergestellt. Bei der Schüttbauweise hingegen wurden auch die Innenwände in diesem Verfahren ausgeführt. Hohlblocksteine bestehen grundsätzlich aus einem Zuschlagstoff wie z.B. Ziegelsplitt und einem Bindemittel, was zusammen in eine Form gegossen wird. Auf Grund der Hohlkammern ergeben sich Vorteile wie eine geringeren Wärmeleitfähigkeit und geringeres Gewicht, was sich positiv auf die Bauzeit auswirkt. Bei Versuchen in Graz konnte festgestellt werden, dass bei der Verwendung von Ziegelsplitt als Zuschlag nur ca. 150 kg Zement pro m³ Beton für die Bindung notwendig waren. Für die Herstellung von Bindemittel ist Kohle erforderlich, welche in der Nachkriegszeit nur begrenzt zur Verfügung stand. Im Gegensatz zur Herstellung von keramischen Ziegeln war in diesem Versuch nur ein Viertel der Kohle für die Zementfertigung notwendig, was auch einen großen wirtschaftlichen Vorteil brachte. Weiters musste man beachten, dass Wände aus Hohlblocksteinen bezüglich des Wärmeschutzes mit geringerer Breite ausgeführt werden konnten, was eine zusätzliche Ersparnis bedeutete. [11, S.86]

Vibrosteine

Der Vibrostein ist ein Betonhohlblockstein, welcher aus Beton mit Zuschlagstoffen aus Ziegelsplitt, Schlacke oder Kies besteht und durch Vibration verfestigt wird. Dieses spezielle Herstellungsverfahren führt zu hohen Festigkeiten, da nur wenig Anmachwasser notwendig ist. [65, S.31] Durch die Wahl des Zuschlags (Kies, Schlacke, Ziegelsplitt,...) konnten das Raumgewicht und die Festigkeiten beeinflusst werden. Vorrangig wurde in Österreich jedoch Ziegelbruch als Gesteinskörnung eingesetzt. [38, S.2]

Einen wesentlichen Anteil zur Etablierung dieser Steine in Wien lieferte die schwedische Europahilfe. Es wurden zwei eigens für Wien angefertigte Maschinen gebaut (s.Abb. 9), wobei die erste am 20. Mai 1947 in Betrieb genommen werden konnte. Diese wurden am Aresenal aufgestellt, da hier eine große Schuttmenge zur Verfügung stand. [82, S.90]

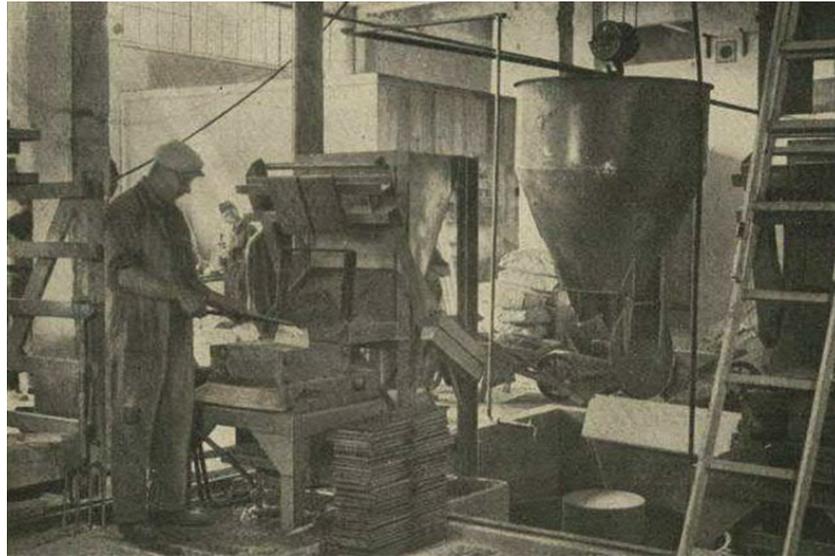


Abb. 9: Maschine zur Erzeugung von Vibrosteinen
Datenquelle: [38, S.1]

Patente aus Schweden und der Schweiz

Das Patent für diese Ziegel, welche auch in Wien produziert wurden, stammte von Ziv. Ing. Lindemann aus Schweden. Der Hohlblockstein wurde mit sehr dünnen Wandstärken und vielen kleinen, in sich geschlossenen Hohlräumen hergestellt (s. Abb. 10). Der Zuschlag - in Schweden meist Kies - wurde so gewählt, dass der Beton möglichst viele Hohlräume mit einem Raumgewicht von 1450 kg/m^3 besaß. Der Stein hatte die Abmessungen $30 \times 20 \times 16,5 \text{ cm}$ und musste eine Mindestdruckfestigkeit von 40 kg/cm^2 erreichen. Wichtig für die wärmetechnischen Eigenschaften war, dass der Stein fünfseitig geschlossen war, um zu große zusammenhängende Hohlräume zu vermeiden. Obwohl eine 20 cm dicke, beidseits verputzte Wand mit diesen Vibrosteinen wärmetechnisch einer 51 cm dicken Vollziegelwand entsprach, kam es trotzdem zu Problemen. Die durchgehenden Mörtelfugen stellten Wärmebrücken dar, was nicht nur am Innenputz zu Abzeichnungen führte, sondern auch zu einem Unbehagen und Kältegefühl der Bewohner:innen in der Nähe der Wände. Als Lösung wurde eine innere Dämmschicht mit z.B. $2,5 \text{ cm}$ Heraklithplatten angebracht [72, S.210f.].

Nicht nur in Schweden wurde ein Patent entwickelt, sondern ebenfalls in Zürich von Ziv. Ing. Lechner. Auch hier waren dünne Wandstärken und in sich geschlossene Hohlkammern das Merkmal (s. Abb. 11). Die Abmessung für einen Stein betragen $51 \times 14 \times 21 \text{ cm}$ und das Raumgewicht belief sich auf 1200 kg/m^3 . Es wurde hochwertiger Beton verwendet, wodurch die Festigkeit eines Steins mindestens 125 kg/cm^2 erreichte. Die Steine wurden jedoch schlanker produziert und das Mauerwerk zweischalig mit einer Dicke von 30 cm ausgeführt. Die beiden Schalen wurden mit Drahtbügeln miteinander verbunden. Diese zweischalige Ausführung brachte wärmetechnische Vorteile und eine zusätzliche Dämmung war nicht notwendig. [72, S.210f.]

Diese beiden Beispiele von Vibrosteinen aus Schweden und der Schweiz wurden in der Zeitschrift „Der Aufbau“ im November 1946 angeführt, da die klimatischen Bedingungen denen in Österreich ähnlich sind. Die Herstellung von Hohlblocksteinen (bei Vibrosteinen mit zusätzlicher Anwendung von Rüttelplatten) zeigte, dass neue Betonarten wie Gas-, Schaum-, oder Porenbeton nicht notwendig waren um wärme- und festigkeitstechnisch gute Ergebnisse zu erzielen. Die Verwendung eines modernen Rüttelgeräts ermöglichte schnelleres Arbeiten und so konnten in einer achtstündigen Arbeitsschicht bis zu 2000 Steine produziert werden. [72, S.211]

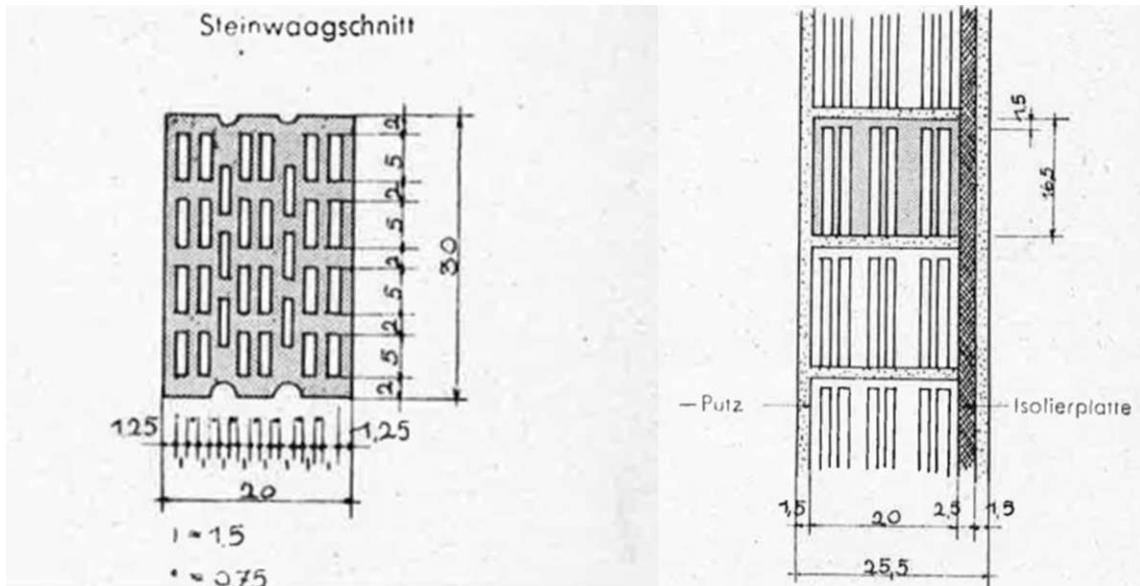


Abb. 10: Vibrostein - schwedisches Patent
Datenquelle: [72, S.211]

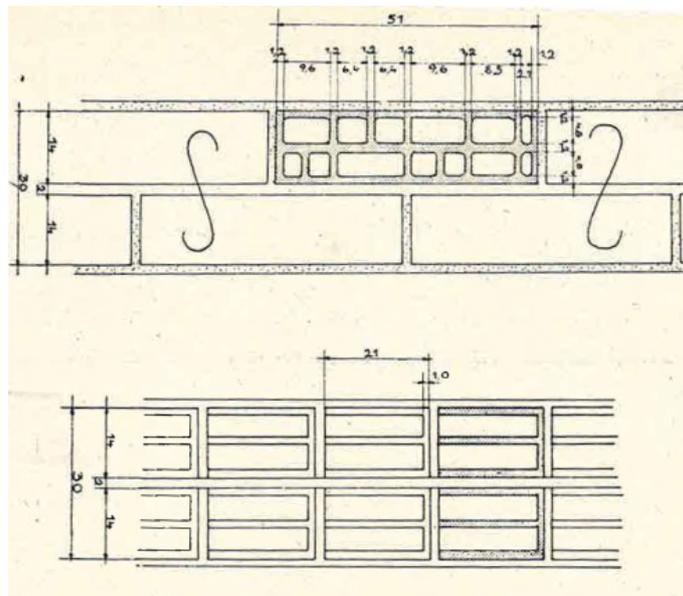


Abb. 11: Vibrostein - schweizerisches Patent
Datenquelle: [72, S.212]

Zulassungen in Österreich

In Österreich hatten mehrere Firmen eine Zulassung für die Herstellung von Vibrosteinen. Dazu zählten die Wiener Baubedarfs-gesellschaft m.b.H., die Ebenseer-Betonwerke G.m.b.H. und die Industrie-Baugesellschaft m.b.H. [118, S.37] Informationen zu den Abmessungen, Druckfestigkeiten und weiterer Angaben stammen aus den Amtsblättern der Stadt Wien.

Zulassung der Wiener Baubedarfs-gesellschaft m.b.H.

Die Maße der Steine betragen 25 cm x 25 cm x 14,2 cm und sind fünfseitig geschlossen. Sie wurden aus Beton im Rüttelverfahren mit den zugehörigen Maschinen hergestellt. Als Zuschlag kamen Ziegelsplitt, Schlacke mit Feinsandzusatz (Sandschlacke) oder auch Sandkies in Frage. Das Mauerwerk durfte mit einer Dicke von 25 cm ausgeführt werden, wenn die Anforderungen an Wärmedämmung und Wärmespeicherung erfüllt werden konnten. Sonst mussten die Mauern mit Dämmung beplankt werden, wobei 5 cm dicke Platten mit einem Gewicht von mindestens 30 kg je m² als ausreichend galten. [118, S.37f.]

Zulassung der Industrie-Baugesellschaft m.b.H.

Die IGB-Hohlblocksteine wurden wie folgt beschrieben: „Die IGB-Hohlblocksteine sind zementgebundene Hohlblocksteine das sind fünfseitig geschlossene Hohlsteine, deren Zuschlag aus Ziegelsplitt mit Sandzusatz besteht; sie werden auf den zugehörigen Maschinen der einreichenden Firma (Formstein-Automaten) im Rüttelverfahren hergestellt.“ Der Stein wurde mit einer Länge von 37,3 cm, einer Breite von 25,0 cm und einer Höhe von 21,9 cm hergestellt (s.Abb. 12). Die mittlere Festigkeit der Steine musste mindestens 70 kg/cm² erreichen und zur Gewährleistung des Wärmeschutzes wurden diese für Außenmauern, welche Aufenthaltsräume umschlossen, mit Holzwolledämmplatten belegt. Der Stein wurde mit drei Reihen Hohlräumen ausgeführt, wobei ein Hohlraum zur einfacheren Einrichtung des Steins durchgängig ausgebildet wurde. [77, S.11]

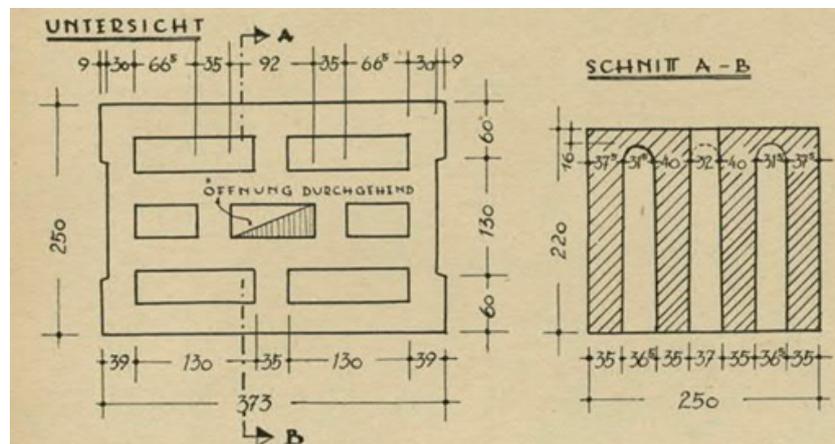


Abb. 12: IGB-Hohlblockstein

Datenquelle: [77, S.11]

Zulassung der Ebenseer-Betonwerke G.m.b.H.

„Die „Ebenseer-Schnellbausteine“ sind zementgebundene Hohlblocksteine, d.s. fünfteilig geschlossene Hohlsteine, deren Zuschlag aus Ziegelsplitt, Hochofenschlacke mit Sandzusatz oder Kalksplitt besteht; diese werden auf den zugehörigen Maschinen der einreichenden Firma (Vibroformern und Formstein-Automaten) im Rüttelverfahren hergestellt.“ Die Maße waren: 50 cm Länge, 25 cm Breite und 21,9 cm Höhe (s.Abb. 13). Der Stein wurde mit vier Hohlraumreihen und Griffen hergestellt. Je nach Zuschlag musste die Mindestfestigkeit entweder 40 oder 65 kg/cm² betragen und das Gewicht variierte zwischen 900 und 1200 kg/m³. [74, S.4]

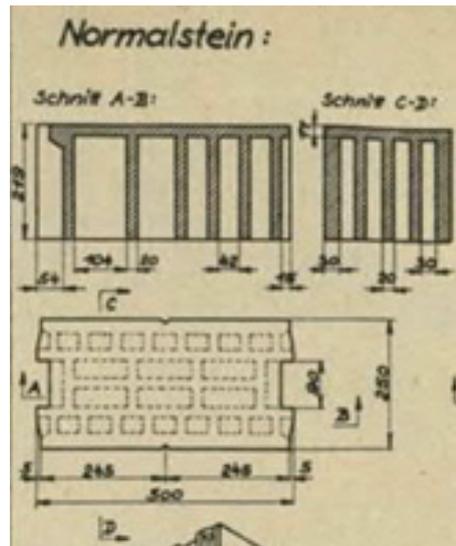


Abb. 13: Ebenseer Schnellbaustein
Datenquelle: [74, S.4]

Mauerwerk aus Klusto-Steinen

Weiters wurde im „Amtsblatt der Stadt Wien“ vom 7. August 1954 eine vorläufige Zulassung für sogenannte „Klusto-Steine“ veröffentlicht. Dies sind ebenfalls Hohlblocksteine, welche mit Hilfe von Vibrationen verdichtet wurden. „Die zur Herstellung des Klusto-Mauerwerks bestimmten Klusto-Steine werden paarweise als rechte und linke Steine aus Hochofenschlacke mit Sandzusatz im Vibrierverfahren hergestellt. Diese Hohlblocksteine weisen je zwei über die volle Steinhöhe reichende Öffnungen (Ausgußlöcher) mit nahezu quadratischem Querschnitt auf und sind von einer mittleren Grifföffnung abgesehen, im übrigen nach oben geschlossen.“ Ein Stein hatte die Maße 50 cm x 25 cm x 22,8 cm (s. Abb. 14) und musste eine mittlere Festigkeit von 61 kg/cm² aufweisen. Die Steine wurden trocken aufeinander gesetzt und ausgegossen, wobei sich auf diese Weise ein Betonkörper über das ganze Geschoß erstreckte. Der Ausgussbeton musste mindestens die Güte B 225 haben und die Anwendung dieses Mauerwerks war auf die obersten drei Geschoße beschränkt. [78, S.9]

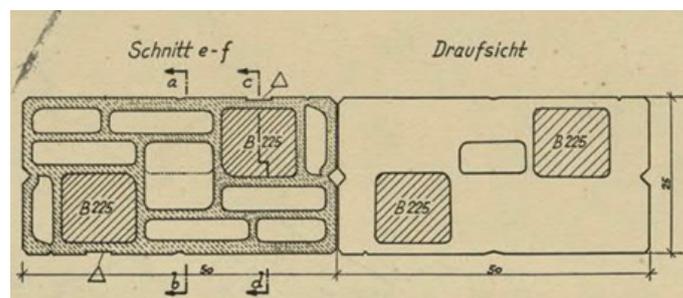


Abb. 14: Klusto-Steine
Datenquelle: [78, S.9]

Elbau-Hohlblocksteine

Die Elbau-Hohlblocksteine basieren auf dem schweizerischen System von Ing. Lechner. Sie werden im Rüttelverfahren mit Kiesbeton hergestellt und können zwei unterschiedliche Maße aufweisen - 51 x 14 x 22,5 cm oder 51 x 14 x 22,5 cm. Bei mehrschaliger Bauweise wurden die einzelnen Scharren mit Bügeln verbunden. [17, S.70]

Böhler-Riesenziegel

Der Böhler-Riesenziegel ist ein Hohlblockstein, welcher ebenfalls durch Vibrationen mit einer speziellen Maschine verdichtet wurde. Entwickelt wurde er von Dipl. Ing. Alfred Schmied in Wien und verbaut durch die BÖHLER-STAHLBAU GMBH, Wien. Als Zuschläge konnten Ziegelsplitt, Tuff oder Bims verwendet werden und das Bindemittel war Zement. Ein Riesenziegel ersetzte 16 Normalformatziegel und hatte nur 12 kg. In der „Allgemeinen Bauzeitung aus dem Jahr 1949 wurde der Stein folgendermaßen beschrieben: „Der Böhler-Riesenziegel ist 60 cm lang, 24 cm breit, 18 cm hoch und besitzt drei Reihen von Hohlräumen, wovon die mittleren offen, die beiden äußeren geschlossen sind. Die offenen Hohlräume, werden zur Erhöhung der Wärmespeicherung mit trockenem Ziegelgrus oder einem anderen geeigneten Material ausgefüllt.“ Wie man in Abb. 15 erkennen kann, hat der Stein unterschiedlich lange Sichtflächen, wodurch versetzte Stoßfugen bei der Verlegung entstehen. Eine 24 cm starke Wand aus Böhler-Riesenziegel konnte einer 60 cm Wand aus Vollziegeln gleichgesetzt werden. Neben der Verkürzung der Bauzeit und er Materialeinsparung konnte also auch eine bessere Qualität erzielt werden. [27, S.5ff.]



Abb. 15: Böhler-Riesenziegel mit Vibrospezialmaschine
Datenquelle: [27, S.5]

5.3 Wandbauweisen

5.3.1 Vollziegelmauerwerk

Vollziegelmauerwerk wurde bereits in der Gründerzeit sowohl für Außen- und Innenmauern als auch für Fundamente verwendet. In der Nachkriegszeit kam es vor allem bei Kaminen und der Mittelmauer aber auch bei Außenmauern in den unteren Geschoßen zum Einsatz. Dafür wurden Normalformatziegel verwendet, welche in verschiedenen Verbänden angeordnet wurden. Diese Ziegel wurden entweder neu hergestellt oder vielmals aus den Trümmern des Krieges wieder verwertet. Dabei kann man davon ausgehen, dass viele Ziegel aus der Gründerzeit stammen. Die

Qualität dieser hing von einigen Faktoren wie Zerstörungsgrad, Verwitterung und der Brandbelastung ab. Abweichende Festigkeiten können auch auf die unterschiedlichen Herstellungsverfahren vor der industriellen Fertigung hinweisen. [34, S.86] Im Zuge des Planstudiums kamen immer wieder die gleichen Wandbreiten auf. Mittelmauern waren meist 51 cm breit, Außenmauern 38 oder 25 cm. Dies lässt auf Normalformatziegel mit den Abmessungen 25 x 12 x 6,5 cm schließen.

5.3.2 Siedlerverband

Für den Siedlerverband kamen ebenfalls Normalformatziegel zum Einsatz, aus welchen eine 32 cm starke Hohlmauer gebaut wurde. Zwischen den zwei Mauerschalen befand sich ein ca. 7 cm breiter Hohlraum, welcher alle sechs Scharren durch einen Streifen Dachpappe unterbrochen wurde (s.Abb. 16). Dies war vor allem in wärmetechnischer Hinsicht entscheidend, da sonst zu große Luftbewegungen entstanden wären. Um ein Durchdringen von Niederschlagswasser zu vermeiden, wurden die als Binder verwendeten Ziegel zur Hälfte in Bitumenmasse getaucht. [56, S.316]



Abb. 16: Mauerwerk im Siedlerverband
Datenquelle: [56, S.316]

5.3.3 NOVADOM-Bauweise

Das Merkmal der NOVADOM-Bauweise ist, dass kein Mörtel zwischen den Fugen der Ziegelsteine zur Anwendung kommt, sondern Heraklithplatten eingelegt werden (s.Abb. 17). In der Schweizer Bauzeitung findet sich ein Bericht von Oktober 1936, in welchem diese Bauweise genauer beschrieben wird. Die neuen Entwicklungen ergaben sich auf Grund der Untersuchungen der Mörtelfestigkeiten von Dr. Honigmann, welcher Leiter-Stellvertreter an der Versuchsanstalt für Baustoffe des Technolog. Gewerbemuseums in Wien war. Dieser kam zu dem Entschluss, dass die Festigkeit der Lagerfugenfüllung nicht nur von der Druckfestigkeit des Mörtels sondern auch maßgeblich von dessen Zug-, Schub- und Haftfestigkeit abhing. Auch der Ausgleich von Unebenheiten spielte eine große Rolle. Die besten Ergebnisse wurden mit 1 cm starken Heraklithplatten erzielt. Aus diesen Untersuchungen ergab sich die „Novadom-Trockenbauweise“ nach Dr. Ing. Honigmann und Ing. Bruckmayer. In Österreich wurde diese bei kleineren Bauvorhaben bereits erfolgreich angewendet und auch von Prof. Dr. Ing. R. Saliger (Wien) als statisch hochwertig

angesehen. Auch die schall- und wärmetechnischen Eigenschaften der NOVADOM-Bauweise übertrafen jene des Mörtelmauerwerks. Ein weiterer Vorteil war, dass es außer den Putzarbeiten keine Baufeuchte in der Wand gab, was eine schnellere Fertigstellung ermöglichte [120, S.174ff.] Während in der Schweiz ein eigener T-förmiger Novadomstein entwickelt wurde, kamen in Österreich verschiedene Ziegel, wie 40-Loch-Ziegel oder Böhler Riesenziegel zur Anwendung. Im Zuge des Schnellbauprogrammes 1951 wurden nicht nur die Außenmauern, sondern auch die Mittel- und Stiegenhausmauern in diesem System erbaut. [56, S.317]

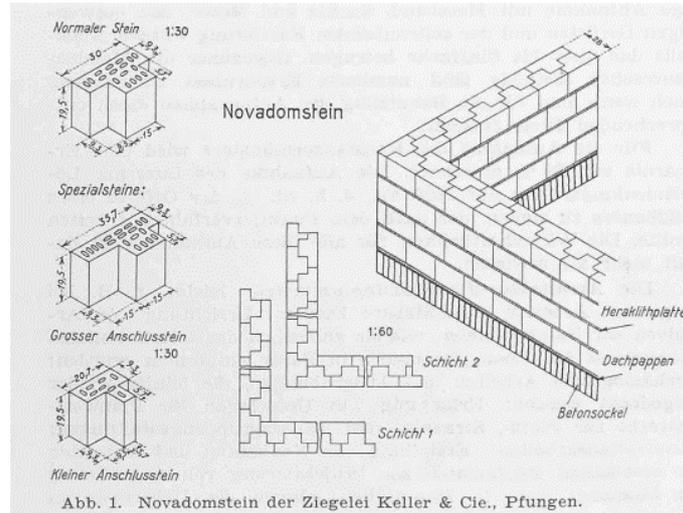


Abb. 17: NOVADOM-Bauweise
Datenquelle: [120, S.174]

5.3.4 Durisol-Wandbauweise

Für diese Bauweise kamen spezielle Durisol-Mauersteine (s.Abb. 18) zur Anwendung, welche mit Kiesbeton verfüllt wurden. Durisol ist ein wärmedämmender Baustoff, welcher aus mineralisierten, zementgebundenen Holzfasern besteht. Die Hohlsteine sind 50 cm lang und können je nach Herstellung zw. 15 und 30 cm stark ausgeführt werden. Es wurden immer zwei Scharren aufeinandergesetzt und verfüllt, sowie an allen Arbeitsfugen Steck Eisen angebracht. Nach dem Überspritzen der Steine mit dünnem Zementmörtel konnten diese normal verputzt werden. Diese Bauweise durfte maximal für die obersten drei Geschosse verwendet werden und der Beton musste eine Mindestgüte von B160 aufweisen. [81, S.10]

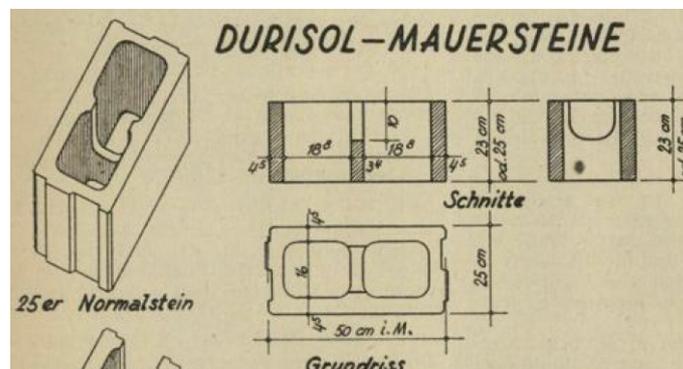


Abb. 18: Durisol-Mauersteine - eigene Skizze anfertigen!!!
Datenquelle: [81, S.10]

5.3.5 Schüttbeton-Bauweise

Die Schüttbeton-Bauweise war zwar keine neue Erfindung der Nachkriegszeit, wurde in dieser Zeit aber stark weiterentwickelt und verbessert. Schüttbeton besteht aus einem hohlraumreichen Beton mit Körnern eines eng begrenzten Größenbereiches, welcher in wiederverwendbare Schalungen geschüttet wird. Angestrebt wird im Gegensatz zum Voll- oder Schwerbeton ein möglichst großes Hohlraumvolumen, welches eine ausreichende Wärmedämmung garantiert. Verdichtet wurde der Schüttbeton nicht, lediglich eine gute Ausfüllung der Ecken und ein fester Kontakt zwischen den einzelnen Körnern war wichtig. Beim Schüttbeton wurden verschiedene Güteklassen in Abhängigkeit der Würfeldruckfestigkeit nach 28 Tagen unterschieden. Die Spannweite reichte von B 50 mit einer Würfeldruckfestigkeit von 50 kg/cm^2 nach 28 Tagen bis B 300 (300 kg/cm^2). Die Festigkeit konnte durch den Zuschlagsstoff und den Bindemittelgehalt, welcher zwischen 80 und 180 kg/m^3 Frischbeton lag, eingestellt werden. [32, S.78] Zur Anwendung kamen verschiedene Zuschläge wie Ziegelsplitt, Hüttenbims, Globolith und Schlacke. Vorteile bot diese Bauweise vor allem beim Zeitaufwand und dem dafür notwendigen Personal, welches keine spezielle Ausbildung brauchte. Auch bei den Kosten konnten im Vergleich zu einer 38 cm Vollziegelwand Einsparungen bis zu 50 % erzielt werden. Bei einer sehr früh ausgereiften Planung bestand die Möglichkeit sämtliche Fenster- und Türstöcke sowie Gas- und Wasserleitungen schon vor dem Betonieren in die Schalung einzusetzen. Dieser Vorteil wurde aber selten ausgenutzt, da sich diese Punkte in der Planung oft änderten oder erst zu einem späteren Zeitpunkt festgesetzt wurden. Für die Schalung wurden neue Systeme mit Schaltafeln entwickelt. [112, S.25] Im Zuge des Schnellbauprogramms 1950 wurden zum Beispiel die Schalungssysteme Diwidag und Bino verwendet. Aber auch das System nach Baumeister Steppan wurde eingesetzt. Dafür kamen mit Durnat beschlagene Holzschalungen, welche einen Meter breit und ein Geschoß hoch waren, zur Anwendung. Ein weiterer Vorteil der Steppan Bauweise war, dass die Innenwände zusammen mit den tragenden Wänden in einem Guss hergestellt werden konnten (s.Abb. 19). Die fertigen Betonoberflächen waren auf Grund der Beschlagung der Schalung mit Durnat bereits so glatt, dass nur noch ein Feinputzmörtel aufgetragen werden musste. [56, S.316f.]

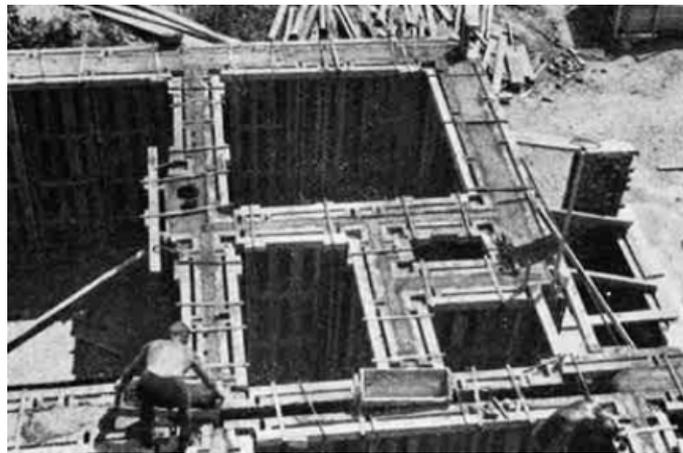


Abb. 19: Stüttbetonbauweise nach dem System Steppan
Datenquelle: [56, S.316]

In Abhängigkeit des Zuschlages variieren z.B. auch das Raumgewicht und die wärmetechnischen Eigenschaften. Besonders Ziegelsplitt wurde oft verwendet, da er auf Grund der großen Trümmermengen nach dem Krieg ausreichend vorhanden war. Ziegelsplitt hatte wärmetechnische Vorteile, da neben dem Hohlraumsystem in der Schüttung noch die Eigenporigkeit des Baustoffes dazu kam. [32, S.78] Bei Versuchen im Jahr 1946 konnte festgestellt werden, dass zur Bindung des Ziegelsplitts pro m^3 Fertigbeton nur 150 kg Zement notwendig waren. Dies erwies sich als äußerst günstig da die für die Zementherstellung notwendige Kohle knapp war. Im Vergleich zu

Mörtelmauerwerk war für Ziegelbruchbeton pro m³ Wand nur ein Viertel der Kohle notwendig. Die Verwendung von Hüttenbims als Zuschlag war ebenso möglich. Auf Grund der geringen Festigkeit konnte er jedoch nur für ein und zweigeschossige Gebäude verwendet werden. Das Raumbgewicht durfte auf Grund wärmetechnischer Eigenschaften nicht zu hoch sein. Um den Schallschutz zu erfüllen durfte es aber wiederum nicht zu gering sein. Das Raumbgewicht des fertigen Betons sollte ca. 1200 kg/m³ betragen und wurde während der Herstellung mehrmals überprüft (Raumbgewicht des gussreifen Materials im Mittel: 1538 kg/m³). [56, S.316f.]

5.3.6 Rüttelbeton

Anders als Schüttbodyeton wird Rüttelbeton nach der Einbringung verdichtet. Auch dieses Verfahren ist nicht neu, wurde aber im Laufe der Zeit verbessert. Während vor 1930 noch mit der Hand gerüttelt wurde, kamen später entweder Druckluft- oder elektrische Geräte zum Einsatz. Diese wurden wiederum in innere und äußere Rüttler unterschieden. Die Vorteile des Rüttelbetons sind eine gleichmäßige, glatte Oberfläche und ein geringerer Hohlraumanteil. Dies bewirkte eine Erhöhung der Wetterbeständigkeit und Dauerhaftigkeit, da Flüssigkeiten und Gase schlechter eintreten können und Korrosion dadurch reduziert bzw. vermieden wird. Ein weiterer Vorteil ist, dass schlecht zugängliche Schalungen leichter ausbetoniert werden können. Durch das Rütteln entsteht neben der höheren Dichte auch eine höhere Festigkeit. Versuche im Jahr 1934 ergaben eine Steigerung der 28 Tage Würfeldruckfestigkeit um 30-200 %. Der Nachteil des geringeren Hohlraumanteils liegt jedoch an der reduzierten Wärmedämmung. In der Nachkriegszeit wurde bevorzugt Schüttbodyeton verwendet. Dieser war schneller einzubringen und Rüttelgeräte waren nicht notwendig. [14, S.2f.]

5.3.7 Mono-Mantelbeton-Bauweise

Bei der Mono-Mantelbeton Bauweise (früher auch Beru Bauweise) wurden 2,5 cm starke Heraklith-Platten als Schalung verwendet und dazwischen Kiesbeton eingebracht. Zur Aufstellung der Schalung wurden wiederverwendbare Schalstützen aus Weichholzbrettern verwendet. Die gegenüberliegenden Platten waren mit Drahtankern verbunden und die waagrechten Stoßfugen mit Steckdübeln gesichert (s.Abb. 20). Eine beidseits verputzte Wand mit 15 cm starkem Betonkern entspricht wärmetechnisch ca. einer 43 cm Vollziegelwand. Diese Ergebnisse sind in Abhängigkeit der Baufeuchte zu betrachten und können leicht schwanken. [56, S.316f.] Diese Bauweise kann für die obersten drei Geschoße verwendet werden, wobei die Betongüte bei Aufenthaltsräumen mindestens B 160 aufweisen musste. Der Betonkern musste bei Außen- und Feuermauern mindestens eine Stärke von 12 cm und sonst 10 cm betragen. Die gesamte Dämmstärke bei Außenwänden wurde mit 5 cm vorgeschrieben, wobei an der Innenseite mindestens 1,5 cm aufgebracht werden mussten. Auf einen m³ Fertigbeton kamen mindestens 140 kg Portlandzement. Für den Anschluss jedes Geschoßes wurde ein bewehrter Betonrost hergestellt. Die Heraklithplatten konnten nach einem dünnen Vorspritz aus Zementmörtel normal verputzt werden. [75, S.58]

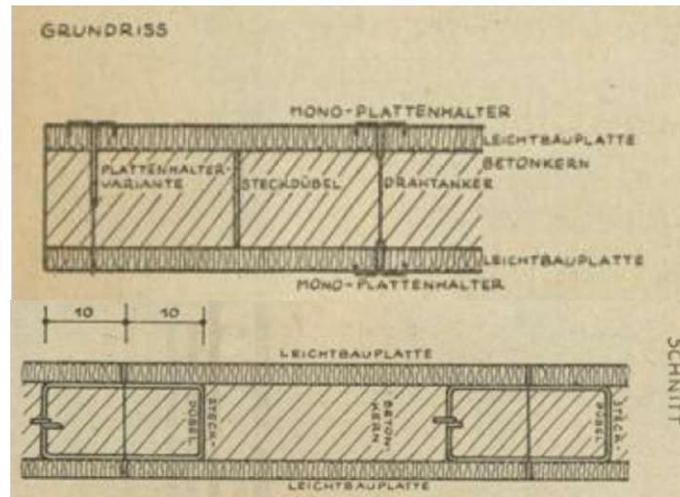


Abb. 20: Mono-Mantelbeton-Bauweise
Datenquelle: [75, S.58]

5.3.8 Montagebauweise

Die Montagebauweise wurde vor allem in den 60er Jahren verwendet. Ziel war es auch im Winter Arbeit zu schaffen und möglichst fertige Elemente auf die Baustelle zu liefern. Auch hier gab es verschiedene Systeme zum Beispiel das Verwenden von tafelförmigen Stahlbetonfertigteilen oder die Skelettbauweise. Bei letzterer wurde das Skelett aus Stahl hergestellt und die Ausfachung konnte mit Hohlblocksteinen erfolgen. Das Schalen und Betonieren an Ort und Stelle musste anfangs noch ausgeschlossen werden, da dieser Vorgang witterungsabhängig war und das nötige Schalungsholz nicht zur Verfügung stand. [72, S.211f.]

5.4 Innenmauern

Die Mittelmauer wurde meist aus Vollziegelmauerwerk hergestellt und im Erdgeschoß kamen des öfteren Stahlbetonstützen zum Einsatz um größere, offenere Räume zu erhalten. Bei Verwendung der Schüttbetonweise konnten auch sämtliche Innenwände mit dieser Bauweise ausgeführt werden. Im Zuge des Schnellbauprogramms wurden auch die Mittel- und Innenmauern in den jeweiligen Systemen (MONO-Mantelbeton, NOVADOM) ausgeführt. Kamine wurden hauptsächlich in Vollziegelmauerwerk untergebracht. Nichttragende Wohnungstrennwände bestanden meist aus Vollziegelmauerwerk, während für Wohnungszwischenwände Hohlsteine aus Ziegelplittmauerwerk oder Schlackenbeton sowie Leichtbauwände aus Gipsbauplatten verbaut wurden. [56, S.317]

5.5 Deckenkonstruktionen

In der Nachkriegszeit wurden Decken aus verschiedenen Materialien hergestellt. Während in der Gründerzeit meistens Holz zur Anwendung kam, wurden ab den 30er Jahren vermehrt Ziegel und Stahlbeton eingesetzt. Grundsätzlich haben Decken in Wohngebäuden die Aufgabe zwei übereinanderliegende Räume schall- und wärmetechnisch von einander zu trennen. Außerdem muss sie tragfähig und feuerhemmend sein. Holzdecken waren vor den zweiten Weltkrieg besonders billig und wurden vor allem bei niedrigeren Anforderungen, wie bei Einfamilienhäusern eingesetzt. Eisenbetondecken konnten verglichen mit Holz durch die hohe Tragfähigkeit, Beständigkeit und Feuerfestigkeit punkten und wurden deshalb immer beliebter. 1929 waren bereits über 50 verschiedene Systeme von Eisenbetondecken zugelassen. Eine grobe Einteilung kann in ebene Platten, Plattenbalken- und Rippenplattendecken erfolgen. [58, S.153f.]

5.5.1 Holzdecken

Holzdecken waren keine Erfindung der Nachkriegszeit. Zum Einsatz kam hauptsächlich die bereits bewehrte Tramdecke mit Einschub. Der Vorteil dieser Decke verglichen mit der gewöhnlichen Tramdecke ist die niedrigere Konstruktionshöhe. Einen Nachteil stellt hingegen die geringere Feuersicherheit dar. [58, S.153f.]

5.5.2 Ziegeldecken

Ziegeldecken bestehen meist aus Tragbalken auf welchen Füllkörper aufgelagert werden. Diese stellen gleichzeitig die Schalung dar. Es ist lediglich eine Unterstellung während der Aufbringung des Aufbetons notwendig. Die Balken bestehen je nach System aus Stahl, Beton, Spannbeton etc. Ein gern verwendetes System in der Nachkriegszeit war die sogenannte Filigrandecke (s. Abb. 21). Für diese wurden Fachwerkträger mit einer Höhe von entweder 17 oder 20 cm auf den Mauern aufgelagert. An der Unterseite dieser Träger befanden sich Betonleisten auf welchen Betonhohlsteine aufgelagert wurden. Durch den Verguss mit Aufbeton wird die Decke zu einer Massivdecke, welche mit sehr wenig Aufwand hergestellt werden kann. Auf Grund der filigranen, leichten Stahlträgern ist bei dieser Decke keine Mittelunterstellung notwendig, was die Ausführung zusätzlich vereinfacht. Ein weiterer Vorteil ist die ebene Untersicht, welche dank des eingearbeiteten Rabitz-Geflechts in den Betonleisten auch bei einer geringen Putzstärke rissfrei bleibt. [1, S.7]

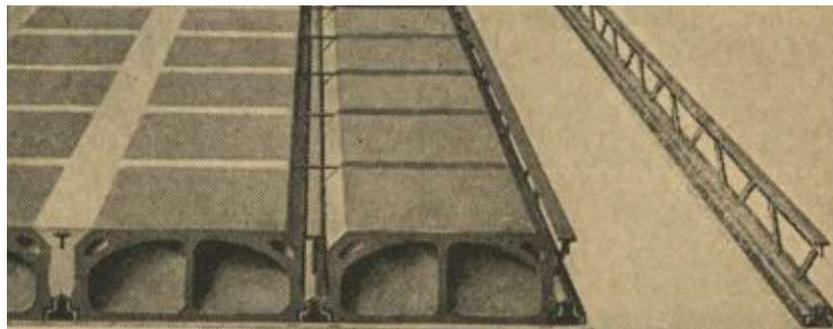


Abb. 21: Filigrandecke
Datenquelle: [1, S.7]

5.5.3 Stahlbetondecken

Sehr häufig kamen Decken aus Stahlbeton zur Anwendung. Dies konnte auch im Zuge der Auswertungen der Gemeindebauten des zweiten Bezirkes beobachtet werden. In der Nachkriegszeit wurden viele verschiedene Systeme entwickelt bzw. ältere verbessert, von denen einige überblicksmäßig beschrieben werden.

Ast-Mollin Decke

Ast-Mollin Decken gehen auf den französischen Ingenieur de Mollins zurück und wurden oft im Kellergeschoß verwendet. Es handelt sich um eine Stahlbetonrippendecke bei der nicht die ganze Untersicht, sondern nur die Rippen, welche auf einem Schalungsbalken liegen, eingeschalt werden müssen. Zwischen diesen Balken werden in Längsrichtung Blechtonnen gelegt. Anschließend wird die Bewehrung und der Beton eingebracht und die Rippen und die Platte in einem Guss hergestellt (s. Abb. 22). Der Abstand der Rippen variierte zwischen 50 und 70 cm. Ein großer Vorteil ist, dass die Stahlschalung wiederverwendet werden kann. Zur leichteren Anbringung von Schilfrohr oder Straßziegelgewebe, welche eine ebene Untersicht ermöglichten, wurden schon im Vorfeld Drahtschlaufen in die Rippen eingelegt. [58, S.153f.]

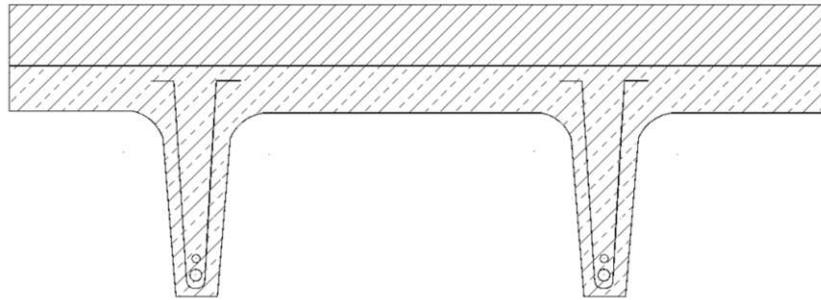


Abb. 22: Ast-Mollin Decke

Datenquelle: eigene Darstellung gemäß [58, S.153f.]

ISteg-Decke

ISteg steht für Internationaler Stegdecken-Betonbau. Für die ISteg-Decke werden Stahlbetonfertigteile im Abstand von 33,3 cm aufgelagert. Dazwischen wird eine gewölbte Stahlblechschalung befestigt und mit Beton verfüllt (s. Abb. 23). In Abhängigkeit der Höhe des Fertigteils wurden 16, 23, oder 27 cm hohe Decken hergestellt.

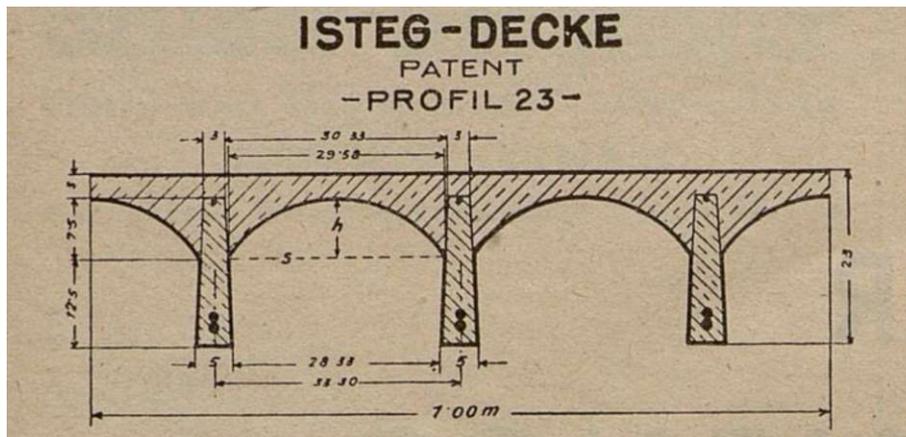


Abb. 23: ISteg-Decke

Datenquelle: [29, S.114]

Atlas-Decke

Eine Beschreibung für diese - teilweise aus Fertigteilen hergestellte Rippendecke - befindet sich im Amtsblatt der Stadt Wien vom 5. August 1953. Die Decke besteht aus Rippen, welche aus Kiesbeton im Rüttelverfahren hergestellt werden, Füllkörpern und einer Betonschicht. Der Rippenabstand beträgt 62,5 cm und die Gesamthöhe für den Typ FH24 24,00 cm. Die Füllkörper aus Beton mit einem Leichtzuschlag wie Ziegelsplitt oder Hochofenschlacke und Bims werden zwischen den Rippen aufgelagert (s. Abb. 24). Sie besitzen eine Wölbung an der Oberseite und einen Steg in der Mitte. Der Füllbeton muss mindestens eine Güte von B 160 aufweisen und die Decke wird in einem umlaufenden Stahlbetonrost verankert. Die gerade Unterseite der Decke wird verputzt. [76, S.2]

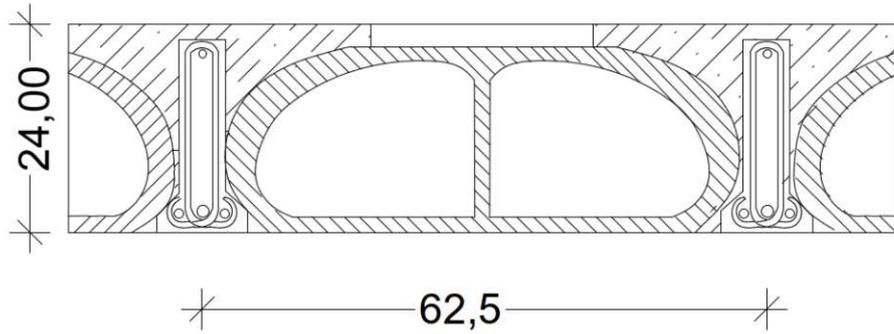


Abb. 24: Atlas-Decke
Datenquelle: eigene Darstellung gemäß [76, S.2]

Omnia-Decke

Die Bauweise der Omnia-Decke wird beispielsweise im Amtsblatt der Stadt Wien vom 21. Mai 1955 näher erläutert. Diese Stahlleichtträger-Decke besteht aus den Omnia Stahlträgern, zwei in sie eingeklemmten Rundstahleinlagen, den Füllsteinen und dem Füllbeton. Die Omnia-Träger bestehen aus einem Blechband mit der Güte St 37. Dieses wird durch Kaltwalzen, Stanzen und Schlitzeln zu einem Fachwerkträger geformt, welcher im Abstand von 62,5 cm auf die Auflager gelegt wird. An der Unterseite des Trägers befindet sich ein Betonsockel. Dazwischen werden die Füllsteine platziert und schließlich der Füllbeton eingebracht. Auch diese Decke muss umlaufend in einem Stahlbetonrost verankert werden. Die Konstruktionshöhe variiert je nach Typ zwischen 20 und 25 cm. [80, S.11]

Katzenberger-Kaiser Decke

Dies ist eine steif bewehrte Stahlbetonrippendecke, welche teilweise aus Fertigteilen hergestellt wird. Als Bewehrung kommt ein Stahlleichtträger aus einem 1,7 bis 2,0 mm dickem Blech zum Einsatz, welcher im Abstand von 62,5 cm platziert wird. Im unteren Bereich befindet sich - wie bei der Atlas-Decke - ein Betonsockel (s. Abb. 25). Auf diesen werden die Zwischenbauteile z.B. Hohlkörper oder Platten aufgelagert und anschließend der Füllbeton ergänzt. [79, S.8]

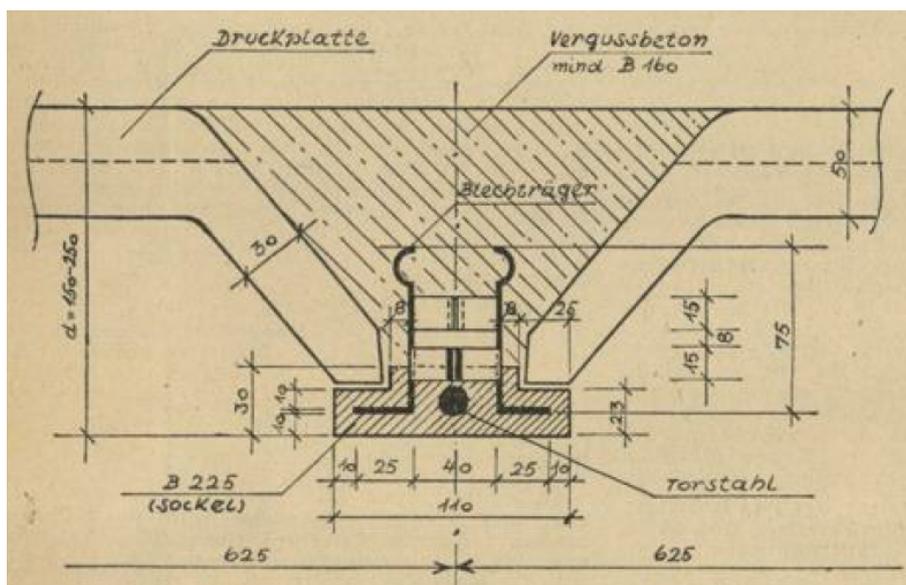


Abb. 25: Katzenberger-Kaiser Decke
Datenquelle: [79, S.8]

Weitere Systeme, welche ähnlich funktionierten und in der Nachkriegszeit vermehrt zur Anwendung kamen, waren beispielsweise das System Jaikner oder das System Meteor.

5.6 Dachkonstruktionen und Fundamente

Wie bereits erwähnt wurde für die Fundamente vorwiegend Stampfbeton und manchmal Ziegel verwendet. Die Bodenverhältnisse waren meist sehr gut und nur selten wurden alte Fundament- oder Mauerreste gefunden, wodurch kaum spezielle Gründungsmaßnahmen erforderlich waren. Es kamen hauptsächlich Streifen- und Punktfundamente zur Anwendung. Bei ungünstigen Bodenverhältnissen wurden Bodenplatten aus Beton ausgeführt.

Als Dachkonstruktionen kamen unter anderem verschiedene Fachwerke aus Holz zur Anwendung. Auch Flachdächer aus Beton setzen sich immer mehr durch.

6 Ausbaupotential und Wandbaustoffe der kommunalen Nachkriegsbauten im 2. Bezirk

6.1 Das Ziel der Auswertungen

Im Zuge dieser Arbeit wurde eine genaue Analyse des Ausbaupotentials und der verwendeten Wandbaustoffe für die Gemeindebauten im zweiten Bezirk, welche zwischen 1945 und 1965 errichtet wurden, durchgeführt. Dies ermöglicht eine genauere Prognose der noch vorhandenen Reserven an Wohnnutzfläche für zukünftige Projekte. Wie bereits erwähnt, liegen außer der im Jahr 2004 durch die Magistratsabteilung 19 durchgeführten Studie zur damaligen Ausbaquote, sowie der Schätzungen über das Potential der Nachkriegsbauten im „Attic Adapt 2050“ aus dem Jahr 2017 (s. Kapitel 3.4) keine genauen Zahlen über die bereits ausgebauten Dächer oder das vorhandene Potential vor. Ebenfalls fehlen Angaben bzw. ein Überblick zu den tatsächlich verwendeten Wandbaustoffen, welche für die statische Bewertung und die Machbarkeit eines Ausbaus oder einer Aufstockung von großer Bedeutung sind.

Um dies genauer feststellen zu können, wurde repräsentativ ein Bezirk herangezogen und die zusätzlich schaffbare Wohnnutzfläche unter Einhaltung der Bauordnung und im speziellen der OIB-Richtlinie 3 berechnet. Die Wahl fiel dabei auf den 2. Bezirk. Weiters wurden die verwendeten Wandbaustoffe, eingeteilt in tragende Wände, Schubwände und Treppenhauswände je Einlagezahl ermittelt. Die historische und derzeitige Entwicklung dieses Stadtteils, sowie seine Attraktivität und Vorteile im Bezug auf das Wohnen werden ebenfalls kurz erläutert. Auch wird ein Überblick über die Anzahl der Gebäude und Wohnungen, sowie der aktuelle Stand der Sanierungen in tabellarischer Form angeführt.

6.2 Historische und aktuelle Entwicklung des 2. Bezirks

In diesem Unterkapitel sollen kurz die Eckdaten sowie die historische und derzeitige Entwicklung des 2. Wiener Gemeindebezirks, speziell im Bezug auf die Beliebtheit als Wohngegend und warum besonders hier Dachgeschoßausbauten eine sinnvolle Investition sind, erörtert werden.

Die Entwicklung des 2. Bezirks

Der 2. Bezirk entstand 1850 durch die Eingemeindung der Vorstädte Leopoldstadt und Jägerzeile, dem Prater, der Vorstadt Brigittenau sowie aus Zwischenbrücken und Teilen von Aspern und Kaiserebersdorf. Später wurden Teile des Bezirks wie der heutige 20. Bezirk, sowie Kaisermühlen abgetrennt. Um 1850 sorgten vor allem der Bau der Nordbahn und die Donauregulierung 1870 für die Attraktivierung des Gebietes. Davor gab es in dem Gebiet immer wieder große Überschwemmung wie zum Beispiel im Jahr 1862. Die Regulierung führte zum Bau von fünf Straßen- und Eisenbahnbrücken über die Donau und der Nordbahnhof wurde durch die Verbindung zu bedeutenden Industriegebieten wie Mähren und Schlesien der wichtigste Bahnhof der Monarchie. Die Weltausstellung 1873 brachten neue Anreize und so wurde in diesem Jahr die Rotunde und das seinerzeit größte Dampfbad der Welt erbaut. Im 19. Jahrhundert kam es zu einer starken Zuwanderung überwiegend jüdischer Migranten, was sich im Zuge des Ersten Weltkrieges nochmals verstärkte. Ab 1938 - kurz vor dem 2. Weltkrieg - kam es jedoch zu starker Diskriminierung bis zur Ermordung der jüdischen Bevölkerung, was zur Folge hatte, dass die Bevölkerungsanzahl des 2. Bezirks stark gesunken war. Im letzten Jahr des Krieges (1945) erfuhr Wien und speziell die Leopoldstadt die schwersten Beschädigungen, wodurch viele Gebäude wie das Dianabad oder der Georg-Emmerling-Hof neu erbaut werden mussten. Der Schwedenplatz wurde vergrößert und im Augarten erinnern heute noch die beiden Flaktürme an den Krieg.

Die Leopoldstadt wurde bereits früh zu einem Industriestandort. Die Siemens-Schuckert-Werke siedelten sich beispielsweise in der Leopoldstadt an und der Winterhafen galt als wichtiger Umschlagpunkt für Schiffe. Die hohe Zuwanderung an jüdischen Menschen trug zur Eröffnung

zahlreicher Kleingewerbe bei und das 1. Wiener Lagerhaus nahm seinen Betrieb auf. In der Zwischenkriegszeit folgte jedoch ein harter Rückschlag und es kam, wie in vielen Bezirken, zu einer wirtschaftlichen Krise. Nachdem die größten Schäden des Krieges überwunden waren, folgte 1955 ein starker wirtschaftlicher Aufschwung. Viele wichtige Infrastrukturprojekte, welche die Verbindungen sowohl innerhalb des Landes aber auch ins Ausland vereinfachten, wurden erbaut. Dazu zählen die Schnellbahn auf der Strecke der Nordbahn, die U-Bahn Linien U1 und U2, die Südosttangente sowie die Ostautobahn A4. Die Fertigstellung des Rhein-Main-Donaukanals im Jahr 1992 brachte einen zusätzlichen Aufschwung für den Handel und die Anzahl der Berufspendler aus anderen Bezirken stieg. Im Jahr 2016 gab es in der Leopoldstadt mehr als 7.000 Unternehmen mit über 8.000 Arbeitsstätten. Eine wichtige Umgestaltung des Donaubereichs erfolgte 1992 durch die Erbauung des Kraftwerkes Freudenu. Andere bedeutende Bautätigkeiten waren beispielsweise die komplette Neugestaltung des Messegeländes 2003 und der Umbau und die Modernisierung des Ernst-Happel-Stadion 2004. [42]

2020 lebten in der Leopoldstadt mehr als 62.600 Menschen und sie ist mit einem Durchschnittsalter von 39,9 Jahren der drittjüngste Bezirk. Durch die Eröffnung des WU-Campus zogen viele Studenten und Studentinnen zu und der Anteil der Akademiker:innen wuchs seit 2008 kontinuierlich an. Bei der Anzahl der Arbeitslosen und dem Nettoeinkommen liegt der 2. Bezirk im Durchschnitt aller Bezirke. Die Anzahl der befestigten Radwege liegt hingegen an der Obergrenze, verglichen mit anderen Bezirken. [84]

Lage und Einteilung des 2. Bezirks

Der zweite Bezirk wird durch den Donaukanal und die Donau begrenzt, ist verglichen mit anderen Bezirken relativ groß und gliedert sich deshalb in mehrere sogenannte Grätzl (s. Abb. 26). Die Gesamtfläche des Bezirks beträgt 19,27 km², wobei der derzeitig verbaute Anteil ca. 30 % ausmacht. Jedes der Viertel hat seine eigene Geschichte. Im Norden befindet sich das Alliierten- und Volkertviertel mit dem Volkertmarkt, welcher mit seiner familiären Atmosphäre und den hippen Lokalen und Cafés punkten kann. Getrennt werden diese Grätzl durch die Heinestraße, Taborstraße und Nordbahnstraße. Während sie eher zu den Gegenden mit schlechterer Wohnqualität zählen, wurde in den letzten Jahren viel in deren Aufwertung investiert. Zwischen dem Praterstern und der Donau befindet sich das Stuwerviertel, welches von der Ausstellungsstraße, der Lassallestraße, der Engerthstraße und nordwestlich vom Nordbahnviertel, einem Stadtentwicklungsgebiet begrenzt wird. Bis 2011 und dem Verbot der Straßenprostitution hatte diese Wohngegend auf Grund der Rotlichtszene einen eher schlechten Ruf. Dies änderte sich durch das Verbot jedoch und die Eröffnung des neuen WU-Campus im Jahr 2013 trug zur Gentrifizierung¹ bei. Der schmale Streifen zwischen dem Prater und dem 3. Bezirk wird als Pratercottage bezeichnet. Hier entstanden in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts viele Villen. Heute gibt es nach wie vor zahlreiche Zinshäuser und Villen, aber auch Gemeinde- und Genossenschaftsbauten der Nachkriegszeit wie die Schüttelstraße 19 und die Rustenschacherallee 44–56. Ein weiteres Viertel im 2. Bezirk ist das Czerninviertel, welches trotz seiner Nähe zur Innenstadt noch nicht gentrifiziert wurde. Es wird durch den Donaukanal sowie der Franzensbrückenstraße und der Praterstraße begrenzt. Beliebter und weit aus attraktiver sind das Karmeliter- und Rembrandtviertel, in welchen teure Immobilien und hippe Restaurants zu finden sind. Besonderes Highlight ist der Karmelitermarkt zwischen Donaukanal, Taborstraße und Augarten. Auch hier hat in den letzten Jahren eine starke Gentrifizierung stattgefunden. [30] Dieses Gebiet ist aber auch der Beweis dafür, dass uninteressante Lagen nicht uninteressant bleiben müssen. Bereits 2007 konnte eine gesteigerte Attraktivität des Karmeliterviertels verzeichnet werden, was auch durch den Architekten Mag. Arch. Georg Friedler in einem Interview, welches im Zuge einer Diplomarbeit abgehalten wurde, bestätigt wurde: *„Ich erlebe es hier im Karmeliterviertel. Wenn jemand zu mir kommt, und mir sagt, dass er einen Dachgeschossausbau will, möglichst nah zum Markt, das war*

¹Die Gentrifizierung bezeichnet die Verdrängung der ansässigen Bevölkerung durch wohlhabendere Schichten auf Grund einer Attraktivitätssteigerung. [10]

vor drei Jahren Leopoldgasse 27 mit Blick auf den Markt. Heutzutage ist es etwa drei Gassen weiter.“ Der Markt würde somit nicht aufhören zu wachsen und mit dem Stadtwachstum würden auch die Gegenden, in welchen Dachgeschoßausbauten interessant sind, wachsen. [8, S.102.]

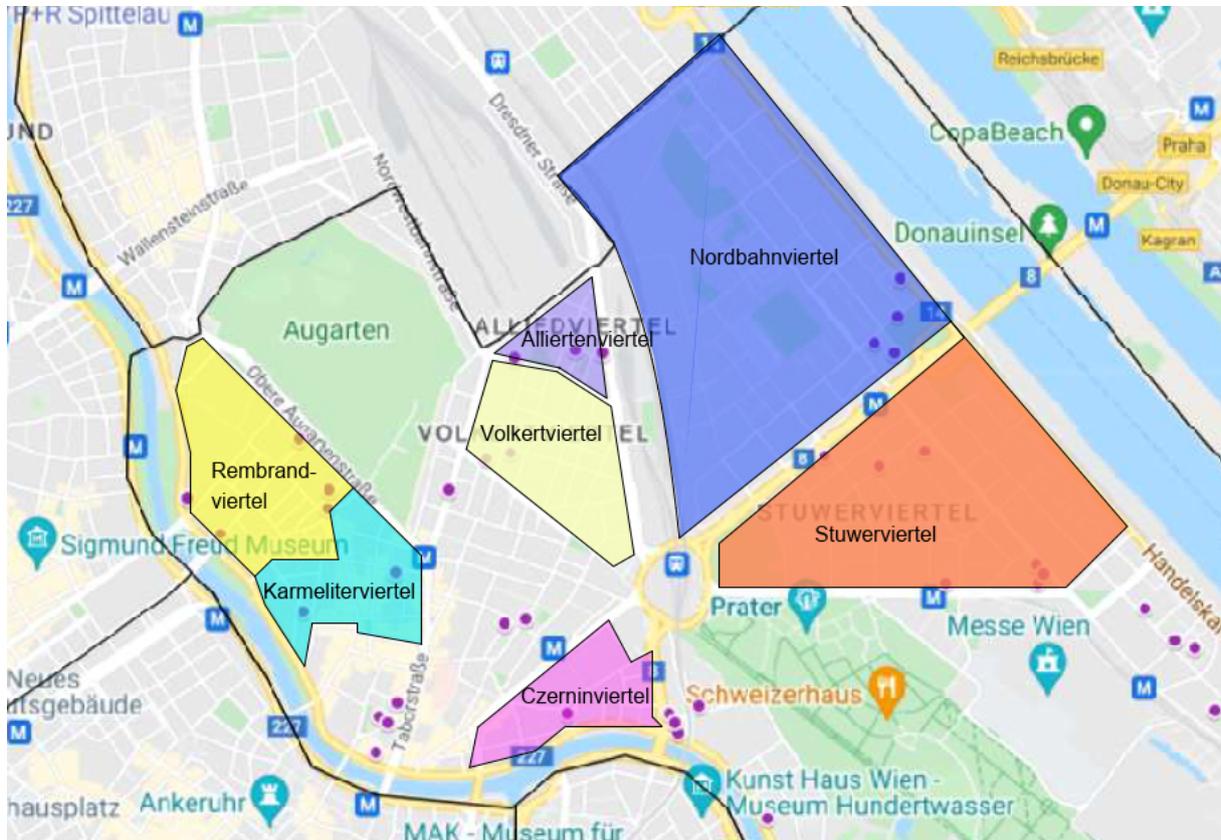


Abb. 26: Viertel im 2. Bezirk
Datenquelle: erstellt mit Google-mymaps

Vorzüge des 2. Bezirks

Der 2. Bezirk kann nicht nur mit zahlreichen Erholungs- und vielen Grünflächen, sondern auch mit viel Action und hippen Restaurants punkten. In der Leopoldstadt lädt der Prater, die grüne Lunge Wiens, sowie andere Grünflächen wie der Augarten zum Erholen ein. Mehr als ein Drittel des Bezirks sind Wald- und Wiesenflächen. Auch sonst wird viel Wert auf Begrünung und Baumwuchs in den Straßen gelegt. Der im Jahr 1766 eröffnete Vergnügungspark im Prater mit dem weltbekannten Riesenrad bietet spannende Attraktionen und Action und ist auch für die vielen Touristen von großem Interesse. Der Donaukanal ist vor allem bei der jungen Bevölkerung sehr beliebt und lädt im Sommer mit zahlreichen Bars und Lokalen zum Verweilen ein. Auch die Märkte wie der Karmelitermarkt trugen in den letzten Jahren zur Aufwertung dieser Gegend bei. Die gute öffentliche Anbindung durch die U2 und U1 und die Nähe zur Innenstadt machen die Leopoldstadt vor allem als Wohngebiet sehr attraktiv. Auch genügend soziale Einrichtungen wie Tagesstätten oder Beratungsstellen sind vorhanden und gut erreichbar. [30] Durch die unterschiedlichen Viertel fühlen sich nicht nur junge sondern auch ältere Menschen und Familien wohl. Dies bestätigen auch Studien und viele Artikel. Die Leopoldstadt steht bei den beliebtesten Mietgegenden derzeit an zweiter Stelle und bei Eigentum an dritter Stelle. [9] Während die Mietpreise in allen Bezirken im Jahr 2022 angestiegen sind, konnte der zweite Bezirk - speziell bei Neubau Wohnungen - einen besonders hohen Anstieg von knapp 16,00 €/m² im

Dezember 2021 auf mehr als 20,00 €/m² im Mai 2022 verzeichnen. Bei den Altbaumieten liegt die Leopoldstadt jedoch mit 15,36 €/m² derzeit noch auf Platz 9 und damit im leistbaren Bereich, verglichen mit den anderen Bezirken. [103] Die hohe Gentrifizierung und stetig ansteigende Beliebtheit des 2. Bezirks als Wohngegend machen somit auch den Ausbau der Dachgeschoße zu einer sinnvollen Investition.

6.3 Die kommunalen Wohnbauten aus der Nachkriegszeit im 2. Bezirk

Um eine bessere Übersicht zu erhalten, um welche und wie viele Gebäude es sich bei der Auswertung handelt, befindet sich nachfolgend eine Tabelle aller Gemeindebauten im 2. Bezirk, welche zwischen 1945 und 1965 erbaut wurden (s.Abb. 2). Die Tabelle beinhaltet die Adresse, die Einlagezahl, das Baujahr sowie die Anzahl an Wohnungen und Lokalen der einzelnen Objekte. Dies betrifft 42 Wohnbauten, welche insgesamt 4810 Wohnungen und 310 Lokale (Angaben gemäß Wiener Wohnen) mit einer gesamten Wohnnutzfläche von über 242.100 m² beinhalten. Diese Fläche wurde mit Hilfe der Bestandspläne ermittelt. Im Zuge der Auswertungen konnten 39 dieser Wohnkomplexe bei der Magistratsabteilung 37 eingesehen werden. Die Pläne folgender Adressen waren nicht verfügbar: Engerthstraße 241-247, Franzensbrückenstraße 19 und Negerlegasse 8. Diese werden in den Tabellen grau hinterlegt.

Während sich viele Gründerzeithäuser in Schutzzonen befinden, ist dies bei den Nachkriegsbauten eher seltener der Fall. Im zweiten Bezirk befinden sich lediglich der Czerninplatz 7 mit der Einlagezahl 515 und die Zirkusgasse 33 mit der Einlagezahl 247 in einer Schutzzone. Diese Zonen können in Wien seit 1972 unabhängig vom Denkmalschutz festgelegt werden und geben vor, dass das charakteristischen Stadtbild erhalten werden muss. Die Änderung des äußeren Erscheinungsbildes sowie ein geplanter Abbruch sind damit erschwert und werden von der Baupolizei MA37 und der MA19, Abteilung für Architektur und Stadtgestaltung genau überprüft.

Weiters wurden diese kommunalen Bauten mit Hilfe von Google-Maps in eine Karte eingetragen, um deren genaue Lage besser ersichtlich zu machen (s.Abb. 27). Anhand der Karte kann festgestellt werden, dass sich die meisten Gebäude sehr nahe der Innenstadt oder nahe an der Donau befinden und damit eine optimale Wohnlage aufweisen.

Einige kommunale Nachkriegsbauten im 2. Bezirk wurden in den letzten Jahren saniert und teilweise aufgestockt oder ausgebaut. Bei den orange markierten Zeilen liegt die letzte Sanierung jedoch bereits zwischen 30 und 40 Jahre zurück. Die restlichen Gebäude wurden erst in den letzten Jahren fertiggestellt. Bei der Negerlegasse 4, der Negerlegasse 8 und der Gredlerstraße 7 (EZ 388) wurde eine Generalsanierung durchgeführt, im Zuge derer ein Wärmedämmverbundsystem angebracht und alle Fenster und Türen getauscht wurden. Dies betraf alle fünf Wohnhäuser mit insgesamt 9 Stiegen und über 150 Wohnungen. Weiters wurde der Dachraum teilweise ausgebaut und es konnten zusätzlich 14 Wohnungen mit über 1000 m² Wohnnutzfläche geschaffen werden. [59] Bei der Gredlerstraße 7 war ursprünglich der Ausbau aller fünf Stiegen geplant. Letztendlich wurden nur die Stiegen 1-4 ausgebaut. Gemäß Flächenwidmungsplan wäre sowohl bei den drei Häusern in der Negerlegasse 4, als auch bei den Stiegen 1-4 der Gredlerstraße 7 eine Aufstockung zulässig gewesen. Diese wurde jedoch nicht ausgeführt.

Auch der Georg-Emmerling-Hof in der Oberen Donaustraße 97-99, welcher sich direkt am Donaukanal befindet, wurde vor Kurzem saniert. Das Gebäude besteht aus acht Stiegen und mehr als 200 Wohnungen und 30 Lokalen. Es wurden mehr als 13.000 m² WDVS angebracht, Fenster und Türen getauscht und rund 1500 m² Dachfläche erneuert. Im Zuge dessen wurde der Dachraum ausgebaut und es konnten neun neue Wohnungen mit mehr als 775 m² zusätzlicher Wohnnutzfläche geschaffen werden.

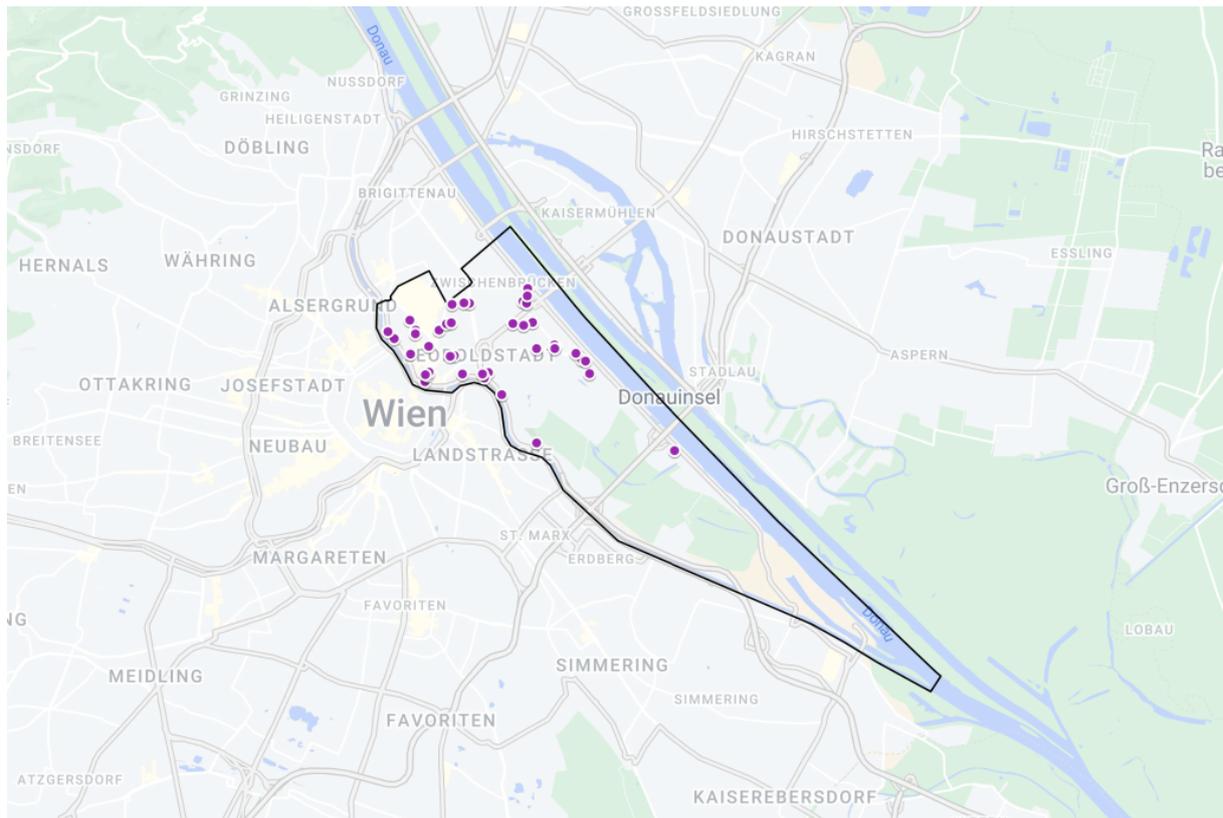


Abb. 27: Gemeindebauten aus der Nachkriegszeit im 2. Bezirk
Datenquelle: erstellt mit Google-mymaps

lfd. Nr.	Adresse	EZ	Baujahr von	Baujahr bis	Sanierung von	Sanierung bis
6	Engerthstraße 237	4307	1959	1960	1988	1988
11	Franz-Hochedl.-Gasse 30-32	1689	1953	1955	1987	1988
12	Gredlerstraße 7	388	1959	1961	2017	2020
15	Kleine Mohrengasse 9	1604	1958	1959	2007	2008
22	Negerlegasse 4	388	1962	1965	2017	2020
23	Negerlegasse 8	388	1962	1965	2017	2020
25	Obere Donaustraße 97 - 99	978	1953	1957	2015	2019
27	Rustenschacherallee 44-56	2238	1954	1954	2015	2017
29	Schüttelstraße 19	1813	1950	1952	1988	1988
30	Sturgasse 3-5	4399	1954	1956	2012	2014
33	Untere Augartenstraße 1-3	4354	1953	1954	1988	1989
35	Vivariumstraße 6-10	1808	1955	1957	2011	2016
38	Vorgartenstraße 158-170	5870	1959	1962	2005	2008
39	Walcherstraße 10-16	2888	1953	1954	1990	1991
40	Wehlistraße 131-143	1436	1948	1950	1989	1995

Tab. 1: Sanierungen der kommunalen Gemeindebauten im 2. Bezirk

lfd. Nr.	Adresse	EZ	Baujahr von	Baujahr bis	Anzahl Whg.	Lokale
1	Am Tabor 1- 3	2050	1957	1959	93	9
2	Ausstellungsstraße 43	5090	1960	1961	18	2
3	Ausstellungsstraße 67	4432	1955	1956	19	0
4	Czerninplatz 7	515	1963	1964	97	6
5	Darwingasse 12	304	1960	1961	31	3
6	Engerthstraße 237	4307	1959	1960	386	26
7	Engerthstraße 241-247	5443			404	11
8	Engerthstraße 232-238	5484	1963	1964	564	23
9	Ennsgasse 7-11	5223	1964	1965	136	11
10	Franzensbrückenstraße 19	4704	1963	1963	65	6
11	Franz-Hochedl.-Gasse 30-32	1689	1953	1955	43	6
12	Gredlerstraße 7	388	1959	1961	90	3
13	Große Pfarrgasse 16-20	1288	1958	1961	16	3
14	Heinestraße 5-7	769	1957	1962	47	2
15	Kleine Mohrengasse 9	1604	1958	1959	20	3
16	Lassallestraße 24	5189	1953	1954	36	4
17	Leopoldsgasse 13 - 15	1072	1956	1957	29	3
18	Marinelligasse 10	2043	1952	1956	47	4
19	Mexikoplatz 1	2680	1961	1962	170	12
20	Mexikoplatz 25	2890	1957	1958	46	6
21	Miesbachgasse 15	5715	1951	1952	117	9
22	Negerlegasse 4	388	1962	1965	48	5
23	Negerlegasse 8	388	1962	1965	16	1
24	Nordbahnstraße 24	4847	1962	1962	31	0
25	Obere Donaustraße 97 - 99	978	1953	1957	206	36
26	Obere Donaustraße 35	362	1959	1950	36	3
27	Rustenschacherallee 44-56	2238	1954	1954	162	4
28	Schüttelstraße 3	1805	1956	1959	38	2
29	Schüttelstraße 19	1813	1950	1952	245	12
30	Sturgasse 3-5	4399	1954	1956	173	6
31	Taborstraße 53-55	2089	1957	1959	33	5
32	Untere Augartenstraße 39	92	1957	1958	34	6
33	Untere Augartenstraße 1-3	4354	1953	1954	104	16
34	Vivariumstraße 13-17	6370	1955	1957	126	5
35	Vivariumstraße 6-10	1808	1955	1957	147	6
36	Vorgartenstraße 194	4914	1955	1956	18	2
37	Vorgartenstraße 198	5657	1954	1955	17	2
38	Vorgartenstraße 158-170	5870	1959	1962	322	9
39	Walcherstraße 10-16	2888	1953	1954	108	3
40	Wehlistraße 131-143	1436	1948	1950	291	20
41	Wehlistraße 303	5814	1963	1964	148	11
42	Zirkusgasse 33	247	1958	1960	33	4

Tab. 2: Gemeindebauten 2. Bezirk - Baujahr 1945-1965

6.4 Auswertung des Ausbaupotentials

6.4.1 Allgemeine Vorgehensweise

Auf Grund der wachsenden Bevölkerung Wiens werden Dachgeschoßausbauten zukünftig immer mehr an Bedeutung gewinnen. Auch die Gebäude aus der Nachkriegszeit werden dafür in Betracht gezogen. Um nun einschätzen zu können wie hoch das Ausbaupotential dieser Bauwerke ist, wurden die Gemeindebauten (Baujahr 1945-1965) aus dem zweiten Bezirk analysiert. Wie bereits in Kapitel 6.3 erwähnt betrifft dies 42 Bauten von welchen 39 ausgewertet wurden. Ziel der Analyse ist es die zusätzlich schaffbare Wohnnutzfläche mit Berücksichtigung des derzeit gültigen Flächenwidmungsplanes zu ermitteln. Dafür wurden die Schnitte aus den Einreichplänen der MA37 herangezogen, die Umrisse in Allplan übertragen und mit den erlaubten Bauhöhen verglichen. Dabei wurde sowohl das Potential eines Ausbaus als auch einer Aufstockung betrachtet. Bei 14 von 39 Gebäuden ist die aktuelle Gebäudehöhe nicht und bei zehn teilweise überschritten. Eine teilweise Überschreitung kann vorkommen, wenn entweder die bestehenden Gebäudehöhen variieren oder die erlaubte Höhe auf einem Grundstück unterschiedlich ist. Dies bedeutete für die Auswertung, dass oftmals nicht ein Schnitt reicht, sondern mehrere angefertigt werden müssen, um das genaue Ausbaupotential ermitteln zu können. Besondere Bestimmungen gibt es nur für die Sturgasse 3-5, EZ: 4399 und für die Engerthstraße 237, EZ:4307. Bei diesen Bauten darf der höchstgelegene Punkt des Daches die tatsächlich ausgeführte Gebäudehöhe nur um max. 3,5 m überschreiten. Für alle anderen Grundstücke gilt eine maximale Überschreitung der Gebäudehöhe von 4,5 m. Um die Vorgehensweise zu erläutern, wurden die folgenden drei Objekte gewählt:

- Ausstellungsstraße 67, EZ: 4432
- Negerlegasse 4, EZ: 388
- Czerninplatz 7, EZ: 515

Die Wahl fiel dabei auf diese Gemeindebauten, da sie unterschiedliche Ausgangssituationen aufweisen. Bei dem Wohnbau in der Ausstellungsstraße 67 besteht zwar bereits ein hoher Ausnutzungsgrad, die Wohnnutzfläche kann jedoch trotzdem gesteigert werden indem die Dachneigung angepasst und das Dach vollständig ausgebaut wird. Das Objekt in der Negerlegasse könnte sogar aufgestockt werden. Ebenso kann der Wohnbau am Czerninplatz 7 unter Berücksichtigung der OIB 3 Richtlinie teilweise aufgestockt werden. Da der Fokus auf dem Dachgeschoß liegt, wurde bei den Schnitten nur der obere Bereiche der Gebäude dargestellt. Der gesamte Schnitt jedes präsentierten Beispiels befindet sich im Anhang. Die gezeichneten Schnitte stellen dabei die Gebäudeumrisse dar.

6.4.2 Ausstellungsstraße 67, EZ: 4432

Das Gebiet nördlich des Praters, in welchem sich die Ausstellungsstraße befindet, war bis Ende des 18. Jahrhunderts ein kaiserliches Jagdrevier. Erst knapp 100 Jahre später begann im Zuge der Weltausstellung die Bebauung dieser Grundstücke unter der Planung namenhafter Architekten. Diese Ausstellung gab der Straße 1873 auch seinen Namen. Im Zweiten Weltkrieg wurde vieles wieder zerstört und anschließend neu aufgebaut. 1954 ging das Grundstück an die Stadt Wien über und ein Jahr später entstand der Gemeindebau, welcher auch heute noch besteht und durch die gute Lage ein beliebter Wohnort ist. Das Bauwerk besitzt ein Kellergeschoß, das Erdgeschoß, fünf Obergeschoße und ein teilweise ausgebautes Dachgeschoß. Es gibt eine Stiege von welcher aus je drei Wohnungen erschlossen werden. Insgesamt gibt es lt. den Einreichplänen vom Februar 1955 19 Wohnungen, wobei sich eine im DG befindet. Das Gebäude ist etwas höher als die angrenzenden und schließt eine Baulücke in der Blockrandbebauung. Vor dem Wohnhaus befindet sich ein Vorgarten, was für einen freundlichen Eindruck sorgt. Die Gliederung erfolgt durch die symmetrische Anordnung von jeweils quadratischen Fenster an den Rändern und rechteckigen

im Mittelteil sowie der Anordnung der beiden Eingangsbereiche. Die Hofseite wurde schlichter mit geringeren farblichen Differenzierungen gestaltet. Straßenseitig wird das Bauwerk durch eine Gaube im mittleren Bereich betont. Der Architekt Robert Füssek, welcher ebenfalls gelernter Tischlermeister war, beteiligte sich nach seinem Studium (Bühnen- und Filmgestaltung an der Hochschule für angewandte Kunst Wien) auch an der Gestaltung großer Bauprojekte, speziell an der Planung von Krankenhäusern. Ebenfalls entwarf er dieses Gebäude in der Ausstellungsstraße. [93]



Abb. 28: Ausstellungsstraße 67, EZ: 4432
Datenquelle: eigene Aufnahme

Das Ausbaupotential

Bei diesem Beispiel wird jener Fall erläutert, bei dem das Bestandsbauwerk die aktuell erlaubte Gebäudehöhe überschreitet. Dies betrifft 13 der untersuchten Einlagezahlen und bei zehn weiteren Bauwerken gibt es eine teilweise Überschreitung. Folgend wird die Stiege 1 der Ausstellungsstraße 67 näher erläutert. Die Bestandshöhe konnte aus den Einreichplänen vom Februar 1955 (s. Abb. 29) entnommen werden und beträgt 19,55 m. Lt. Flächenwidmungsplan dürfte ein Neubau maximal 18,50 m hoch sein. Im Schnitt (s. Abb. 30) ist die Gebäudehülle, welcher ein Neubau einnehmen dürfte grau strichliert dargestellt. Die schwarzen Linien repräsentieren die Hülle des Bestandes und in grün wurde der mögliche Umbau des Daches, inklusive der Gaupen, welche ein Drittel der Gebäudelänge einnehmen dürfen, gezeichnet. Das Dach würde von 38° auf 45° aufgeklappt werden und die Bestandshöhe bliebe bei 19,55 m. Der höchste Punkt des Firstes darf sich 4,50 m über der Gebäudehöhe befinden, was ebenfalls eingehalten wird. Dies ist jedoch nur bei der Erhaltung des Bestandes erlaubt - bei einem Neubau müsste der Flächenwidmungsplan eingehalten werden. Der „Verlust“ an Höhe und somit an Nutzfläche beträgt in diesem Beispiel

„nur“ 1,55 m. Bei anderen Beispielen wie der Darwingasse wären es bei einer Bestandshöhe von 19,50 m und einer aktuellen Widmung von 16,00 m sogar 3,50 m. Bei der Planung sollte somit immer beachtet werden, dass ein Neubau auch eine - mit dem Bestand verglichen - niedrigere Gebäudehöhe bedeuten kann und somit den Verlust von Stockwerken und Nutzfläche.

Dieses Beispiel soll zeigen, dass selbst wenn das Dach bereits nahezu 45° aufweist und die aktuell erlaubte Gebäudehöhe sogar überschritten wird, trotzdem zusätzliche Wohnnutzfläche geschaffen werden kann. In diesem Fall werden beidseitig Gaupen auf einer Länge von 6,32 m angeordnet, was einem Drittel der Gesamtlänge entspricht. Für die Berücksichtigung der Konstruktionsflächen, Treppenhäuser, etc. wurde die Bruttogrundfläche berechnet und in Anbetracht der Regelgeschoßfläche der prozentuale Anteil dieser Flächen ermittelt. Dieser Wert wurde um 5 % reduziert, da für die Berechnung die tatsächlich zur Verfügung stehende Breite herangezogen wurde (ohne der Außenwand). Damit ergibt sich ein Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung der Konstruktionsgrundfläche von 16 %. Die Einhaltung der OIB-Richtlinie 3 ist gegeben, da über mehr als der Hälfte der Fläche eine Raumhöhe von 2,50 m vorhanden ist. Der Bereich unter 1,50 m Raumhöhe bleibt dabei unberücksichtigt. Als zusätzliche Wohnnutzfläche (WNF) gilt die gesamte Bodenfläche abzüglich der Wandstärken.

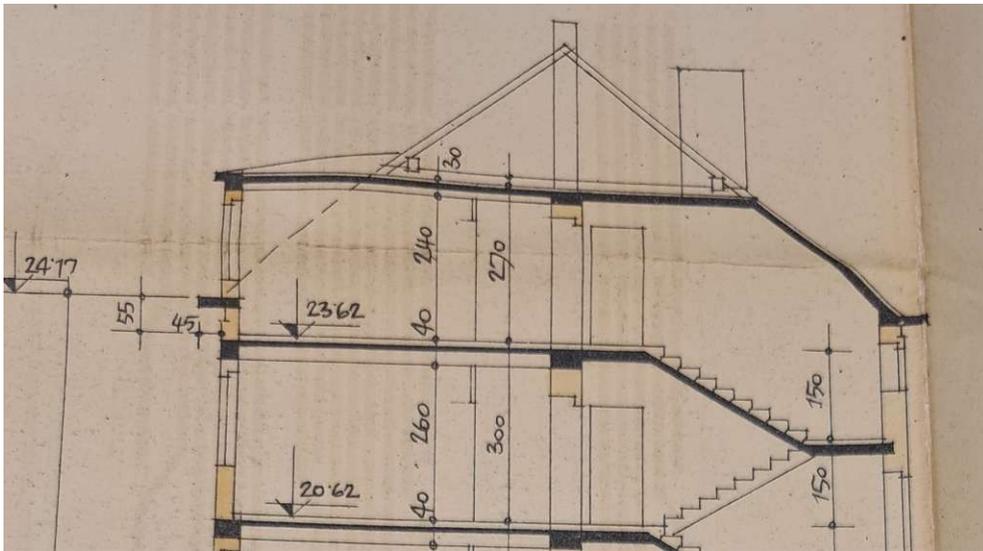


Abb. 29: Ausstellungsstraße 67 - Schnitt Stiege 1, Bestandsplan 1955
Datenquelle: [44]

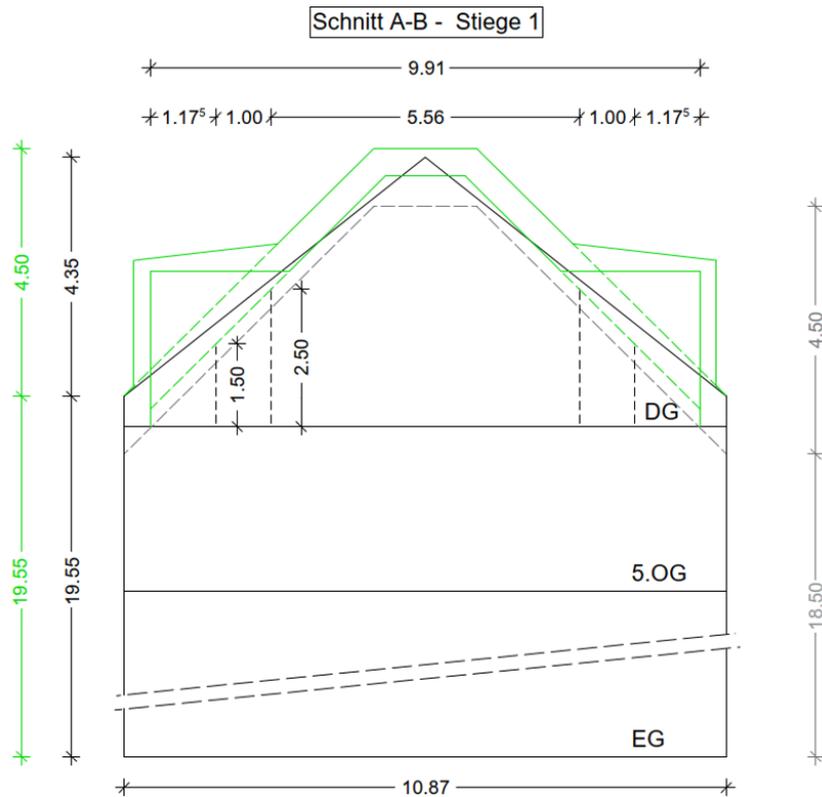


Abb. 30: Ausstellungsstraße 67 - Schnitt Stiege 1
Datenquelle: eigene Darstellung gemäß [44]

Berechnung der zus. Nutzfläche - Stiege 1:

DG Bestand WNF: 47,7 m²
 Breite Gebäude: b= 10,87 m
 Länge Gebäude: l= 18,96 m
 BGF: 10,87 · 18,96 = 206,10m²
 WNF Regelgeschoß: 152,54 m²

Der Prozentanteil der Konstruktions- und Verkehrsflächen (Treppenhaus+Gang) beträgt somit:
 $\frac{152,54 \cdot 100}{206,10} = 21\%$

Abminderungsfaktor gewählt: 16 %
 Gaupen: $l_G = 6,32$ m
 Breite für Berechnung der WNF: 9,91 m

Wohnnutzfläche DG neu: $(18,96 \cdot 9,91) \cdot (1 - 0,16) = 157,83$ m²
 Gesamte zus. Wohnnutzfläche: $157,83 - 47,70 = 110,13$ m²

Von der Fläche des ausgebauten Dachgeschoßes wird die WNF, welche bereits im Bestand vorhanden war, abgezogen, was schließlich zu einer zusätzlichen Wohnnutzfläche von 82,06 m² führt. Verglichen mit der bestehenden Wohnungsfläche kann somit eine Steigerung um 8,27 % erreicht werden (s. Tab. 3).

Bei der Planung eines Dachgeschoßausbaus ist bei diesem Bauwerk zu beachten, dass ab dem vierten Stockwerk Vibrosteine verbaut wurden. Durch den Ausbau werden zusätzliche Lasten aufgebracht, welche das Mauerwerk abtragen muss. Nicht nur vertikale, sondern auch horizontale Lasten, welche zum Beispiel durch ein Erdbeben entstehen, müssen unter Berücksichtigung eines

Wohnnutzfläche	m ²	%
Bestand	992,47	100,00
zus. schaffbare WNF	110,13	11,10

Tab. 3: Ausstellungsstraße 67 - Wohnnutzfläche

Sicherheitsfaktors aufgenommen werden können. Verstärkungen des Mauerwerks könnten, falls notwendig zum Beispiel durch Verpressungen erfolgen.

6.4.3 Negerlegasse 4, EZ: 388

Die drei Gebäude in der Negerlegasse 4 wurden zwischen 1962 und 1965 erbaut und beinhalten insgesamt 48 Wohnungen. Die Gegend rund um die Wohnhäuser war bis zur Mitte des 17. Jahrhunderts öde und verwahrlost, da damals mit einem Überfall der Türken gerechnet wurde. Erst 1841 wurde auf dem Grundstück das erste Haus von Michael Negerle, welchem die Straße auch ihren Namen verdankt, errichtet. 100 Jahre später ging der Baugrund, auf welchem heute der Gemeindebau steht, von der Fa. Schöllner an die Stadt Wien über.

Jedes der drei Bauwerke ist ein- oder zweifach unterkellert und besitzt eine Stiege. Während



Abb. 31: Negerlegasse 4, EZ: 388
Datenquelle: eigene Aufnahme

Nummer 1 und 2 fünf Stöcke besitzen ist Stiege 3 nur vierstöckig ausgeführt. Trakt Nr. 1 ist 90° zur Negerlegasse ausgerichtet, und die anderen beiden liegen parallel zur Straße. Dieses Beispiel zeigt ähnlich wie die Vorgartenstraße 158-170 eine aufgelöste Bauweise und hebt sich damit deutlich von der Blockrandverbauung der Gründerzeit ab. Ebenfalls wurde bei der Planung auf ausreichend große Grünflächen zwischen den Gebäuden geachtet. Der Architekt Alfred Viktor Pal strukturierte die Wohnkomplexe sehr einfach und schlicht - sowohl was den Grundriss als

auch die Fassadengestaltung betrifft. Akzente werden durch die an der Längs- und Schmalseite asymmetrisch angeordneten Balkone gesetzt. Alfred Viktor Pal studierte Architektur an der Technischen Hochschule Wien und beteiligte sich bei der Planung einiger Gebäude der Nachkriegszeit. [94]

Das Ausbaupotential

Für die Auswertung des Ausbaupotentials wurden die Bestandspläne vom Juli 1964 herangezogen. Während Bauwerk 1 und 2 mit fünf Geschoßen und Gebäudehöhen von maximal 20,57 bzw. 19,68 m ein ähnliches Ausbaupotential aufweisen, musste für das vierstöckige Gebäude mit einer Höhe von 16,67 m ein eigener Schnitt gezeichnet werden. Lt. Flächenwidmungsplan gilt für das ganze Grundstück Wohngebiet in geschlossener Bauweise. Unterschiede gibt es jedoch bei der erlaubten Gebäudehöhe. Auf den Bauplätzen der Stiege 1 und 2 darf maximal 21 m hoch gebaut werden und Stiege 3 darf höchstens 18,5 m aufweisen. Damit wird die erlaubte Bauhöhe in jedem Fall unterschritten. Die Bestandspläne zeigen weiters, dass bei keiner der Stiegen das Dachgeschoß ausgebaut ist. In Abb. 32 ist ein Schnitt durch die Stiege 1 dargestellt. Anhand diesem wird nun die Ermittlung der zusätzlich schaffbaren Nutzfläche erklärt. Die schwarzen Linien und Bemaßungen stellen den Bestand dar. Das Gelände fällt von der Straßen- zur Gartenseite leicht ab, wodurch unterschiedliche Gebäudehöhen entstehen (19,28 bzw. 20,57 m). Nachdem die Umrisse des Schnittes aus den Bestandsplänen in Allplan übertragen wurden (s. Abb. 33), konnte die erlaubte Gebäudehöhe (in grün dargestellt) ergänzt werden. Das geplante Dach hat eine Neigung von 45° und der First befindet sich max. 4,5 m über der Gebäudehöhe. Dies wird unter Punkt 3.2 im Plandokument 7481 vom 27. Juni 2007, welches aus dem Flächenwidmungsplan entnommen werden kann, festgelegt. Die Breite des Bauwerks wurde aus dem Grundriss entnommen und beträgt 11,00 m. Bei allen drei Stiegen ist nicht nur der Ausbau des Dachgeschoßes möglich (=neues 6.OG), sondern auch eine Aufstockung um ein Geschoß (=neues DG). Die OIB-Richtlinie 3 wird dabei im neuen DG eingehalten, da über mehr als der Hälfte der Fußbodenfläche eine Raumhöhe von 2,50 m gegeben ist: $2,73 > 4,73/2 = 2,37$ m. Zusätzlich können beidseitig auf einem Drittel der Gebäudelänge, was in diesem Fall 8,07 m entspricht, Gaupen angeordnet werden.

Für die Berechnung der zusätzlichen Nutzfläche müssen Treppenhäuser, Konstruktionsgrundflächen etc. abgezogen werden. Dafür wurde der Prozentanteil dieser Flächen an der gesamten Bruttogrundfläche mit Hilfe der Bestandspläne ermittelt. Die BGF beträgt bei Stiege 1 266,2 m² und ein Regelgeschoß hat eine Nutzfläche von 210,7 m². Der Anteil der Differenz dieser Flächen (=Treppenhaus, Wände, etc.) an der BGF beträgt 20,9 %. Angenommen werden schließlich 16,0 %, da im neuen 6.OG und Dachgeschoß von einer reduzierten Konstruktionsgrundfläche ausgegangen und nur die tatsächlich zur Verfügung stehende Breite für die Auswertung verwendet wird (Außenwand wird bereits abgezogen). Wie man in Abb. 33 sehen kann, wird eine Raumhöhe von 2,52 m angestrebt um Toleranzen zu beachten.

Berechnung der zus. Nutzfläche - Stiege 1:

DG Bestand: nicht ausgebaut

Breite Gebäude: $b = 11,00$ m

Länge Gebäude: $l = 24,21$ m

Gaupen: $l_G = 8,07$ m

Breite für die Ermittlung der WNF im 6.OG neu: 10,04 m

Breite für die Ermittlung der WNF im DG neu: 7,73 m

Abminderungsfaktor: 16 %

Wohnnutzfläche 6.OG neu: $24,21 \cdot 10,04 \cdot (1 - 0,16) = 204,18$ m²

Wohnnutzfläche DG neu: $24,21 \cdot 7,73 \cdot (1 - 0,16) = 157,20$ m²

Gesamte zus. Wohnnutzfläche: $204,18 + 157,20 = 361,28$ m²

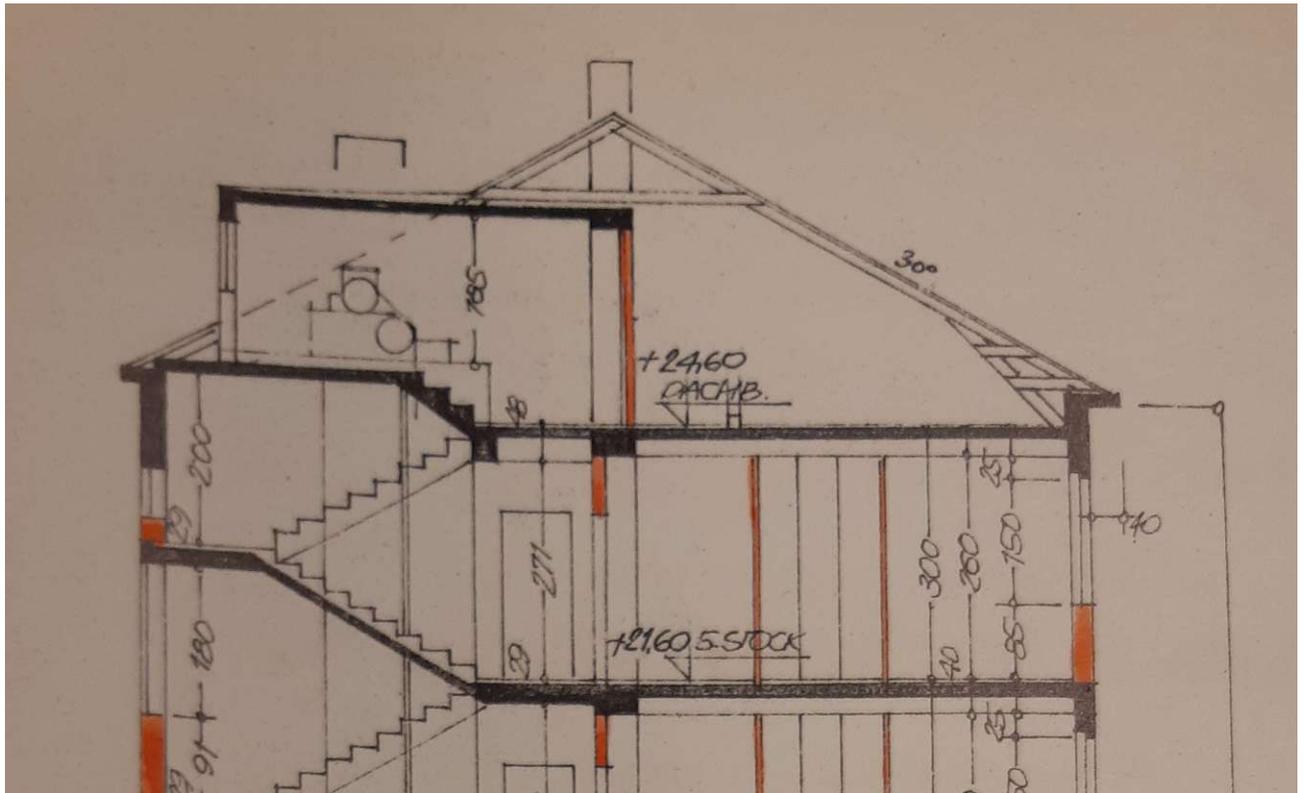


Abb. 32: Negerlegasse 4 - Schnitt Stiege 1, Bestandsplan 1964
Datenquelle: [48]

Für die Stiege 2 können ebenfalls 361,28 m² erzielt werden und für Stiege 3 wurde eine zusätzliche WNF von 357,41 m² errechnet. Dies ergibt summiert eine zus. WNF von:

$$361,28 + 361,28 + 357,41 = 1079,97 \text{ m}^2$$

Dies entspricht einer Steigerung um mehr als ein Drittel verglichen mit der lt. den Bestandsplänen vorhandenen Fläche (s. Tab. 4).

Wohnnutzfläche	m ²	%
Bestand	3097,05	100,00
zus. schaffbare WNF	1079,97	34,87

Tab. 4: Negerlegasse 4 - Wohnnutzfläche

Zur Einlagezahl 388 in der Katastralgemeinde Leopoldstadt gehört nicht nur das Grundstück an der Negerlegasse 4, sondern auch jenes der Gredlerstraße 7, (Gebäudekomplex gegenüberliegend) und der Negerlegasse 8. Ersteres beinhaltet fünf Stiegen mit vier bis sechs Geschoßen und insgesamt 90 Wohnungen. Für die Negerlegasse konnten keine Pläne eingesehen werden. Aus Google Maps und den Angaben von Wiener Wohnen kann jedoch festgehalten werden, dass das Gebäude eine Stiege mit vier Geschoßen und gesamt 16 Wohnungen beinhaltet. Für all diese Gebäude hat die Stadt Wien eine thermische Sanierung mit Dachgeschoßausbau ausgeschrieben, mit welcher schließlich 2017 begonnen wurde. Die Örtliche Bauaufsicht und das Projektmanagement wurde dabei von der Fa. Neumayer Projektmanagement GmbH ausgeführt. Die Leistungen umfassten die Anbringung von ca. 9700 m² WDVS, sowie den Tausch von Fenstern und Türen. Weiters wurden im Zuge des Dachgeschoßausbaus rund 2000 m² Dachfläche neu errichtet, wodurch

1000 m² zusätzliche Wohnnutzfläche (entspricht 14 Wohnungen) entstanden. Verglichen mit den Auswertungen, welche im Zuge dieser Arbeit durchgeführt wurden, erscheint dies wenig. In der Negerlegasse 4 könnte zusammen mit der Gredlerstraße 7 über 2000 m² WNF geschaffen werden. Grund für den großen Unterschied ist, dass im Zuge der Sanierung nur ein Ausbau, jedoch keine Aufstockung vorgenommen wurde.

Bei allen drei Stiegen der Negerlegasse 4 wurde in den obersten drei Geschoßen (bei Stiege 1 und 2 z.B 3-5.OG) Vibroteine verbaut. Bei der Gredlerstraße 7 jeweils in den obersten zwei Geschoßen. Ob eine Aufstockung statisch überhaupt möglich wäre, müsste also genauer überprüft werden.

6.4.4 Czerninplatz 7, EZ: 515

Das U-förmige Gebäude auf dem Czerninplatz 7 wurde zwischen 1963 und 1964 nördlich der Donau erbaut. In den 60er Jahren steigerte sich der Wohnungsbauboom bis zu den 70er Jahren kontinuierlich. Die Planung der U-Bahn und eine bessere Erschließung der Gebiete oberhalb der Donau führte auch zur Errichtung zahlreicher Bauwerke in dieser Gegend. Bevor das Grundstück 1929 von der Stadt Wien erworben wurde, befand sich dort eine Gartenanlage des Grafen Czernin. Die heutige Wohnhausanlage besitzt fünf Stiegen und einen grünen Innenhof. Südlich der Anlage verläuft die Ferdinandstraße, im Osten die Fruchtgasse und nördlich davon befindet sich der Czerninplatz. Das Gebäude beinhaltet insgesamt 97 Wohnungen und 6 Lokale. Gelplant wurde das siebengeschoßige Bauwerk von den Architekten Alois Plessinger und Heinrich Reitstätter. Alois Plessinger entwarf nach seinem Studium an der Akademie der bildenden Künste Wien mehrere große Wohnkomplexe und auch Einfamilienhäuser. Heinrich Reitstätter studierte Architektur - ebenfalls an der Akademie der bildenden Künste Wien - und entwarf neben Gebäuden in Wien auch ein Hotel und einige Bankfilialen in Salzburg. Während die straßenseitige Zone im Erdgeschoß im Norden und Süden durch Geschäftsfenster betont wird, befinden sich an der Fruchtgasse mehrere Garagentore. Die Gliederung erfolgte, wie bei vielen Gebäuden in der Nachkriegszeit sehr einfach und sollte vor allem seine Funktion erfüllen. An Teilen des Bauwerkes befinden sich sowohl hof- als auch straßenseitig Balkone. Belebt wird das Gebäude durch leicht vorspringende Fassadenbereiche ab dem ersten Obergeschoß bis zum Dachgeschoß. [95]

Das Ausbaupotential

Das Bestandsgebäude am Czerninplatz 7 besteht aus einem Kellergeschoß, sechs Obergeschoßen und einem nicht ausgebauten Dachgeschoß welches durch ein flaches Giebeldach geschlossen wird (s. Abb 36).

Der Schnittpunkt der Bestandswand mit dem Dach konnte aus dem Auswechslungs- bzw. Bestandsplan vom Juli 1964 entnommen werden und beträgt 22,75 m. Lt. dem Bebauungsplan der Stadt Wien wird die für dieses Grundstück derzeit gültige Gebäudeklasse IV (21 m) um 1,75 m überschritten. Eine Erhöhung des Bauwerkes ist somit nicht zulässig. Trotzdem darf das Dach lt. der Bauordnung (Wien) auf 45° aufgeklappt werden. Das ehemalige Dachgeschoß, welches im Bestand keine Wohnungen enthält, kann -unter Einhaltung der OIB-Richtlinie 3- ausgebaut werden. Dies ist im 7.OG (neu) gegeben, da die Mindesthöhe von 2,50 m über mehr als der Hälfte der Fußbodenfläche eingehalten wird: $6,88 > 8,88/2 = 4,44$ m (s. Abb. 35). Um die Berechnung der WNF für das neue 7.OG zu vereinfachen, wird die Regelgeschoßfläche aus den darunter liegenden Geschoßen herangezogen. .

Um die Nutzfläche zusätzlich zu erhöhen, könnte eine Aufstockung in Teilbereichen in Betracht gezogen werden und zum Beispiel Maisonette Wohnungen ausgebildet werden. Dabei müsste die Deckenstärke jedoch auf 30 cm und der Dachaufbau auf ca. 47 cm reduziert werden, um nach wie vor eine Raumhöhe von 2,50 m zu gewährleisten.

Weiters ist zu beachten, dass die OIB-Richtlinie 3 im neuen DG nicht eingehalten wird, da die Breite mit einer Mindesthöhe von 2,50 m nicht über die Hälfte der Fußbodenfläche gewährleistet werden kann (s. Abb 35). Die Ungleichung $1,24 > 3,24/2 = 1,62$ m ist nicht erfüllt.



Abb. 34: Czerninplatz 7, EZ: 515
Datenquelle: eigene Aufnahme

Werden jedoch Gaupen angeordnet ist die Umsetzung einer teilweisen Aufstockung möglich. Die restliche Dachfläche könnte als Terrasse genutzt werden, was sich positiv auf den Wert und die Beliebtheit der Immobilie auswirken würde. Für die Anordnung der Gaupen gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- 1.) Gaupen beidseitig gleiche Stelle: Raumhöhe durchgehend 2,50 m
- 2.) Gaupen einseitig versetzt: $3,74 > 4,74/2 = 2,37$ m

Grundsätzlich dürfen diese sowohl hof- als auch straßenseitig auf jeder Front des Gebäudes über $1/3$ der Länge ausgebildet werden. Eine Variante wäre die Anordnung jeweils einseitig und versetzt zu planen (s. Abb 35 und 37), wodurch ein Wohnraum ($RH > 1,50$ m) mit einer Breite von 4,74 m entstehen würde. Werden die Gaupen auf der Straßen- und Hofseite an derselben Stelle gesetzt, (s. Abb 35), könnte ein großer Raum mit einer Breite von 6,23 m Breite und einer durchgängigen Höhe von 2,50 m geschaffen werden. In Beiden Fällen wird die OIB-Richtlinie 3 eingehalten.

Für beide Varianten wurde die zusätzlich erzielbare WNF errechnet, wobei im folgenden näher auf die Zweite eingegangen wird, da die Ausnutzbarkeit höher ist. Der berechnete Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung von Konstruktionsflächen etc. wird wieder um 5 % reduziert da die Außenwand bei der Breite bereits abgezogen wurde und von einem kleineren Flächenverbrauch für die Treppe ausgegangen wird.

Berechnung der zus. Nutzfläche:

DG Bestand WNF: 0,00 m²
 Breite Gebäude: b= 10,67 m
 Länge aller Seiten: l= 263,82 m
 BGF: 1331,86 m²
 WNF Regelgeschoß: 1050,51 m²

Der Prozentanteil der Konstruktions- und Verkehrsflächen (Treppenhaus+Gang) beträgt somit:
 $\frac{1050,51 \cdot 100}{1331,86} = 21,1\%$

Abminderungsfaktor gewählt: 16,0 %
 Gaupen einseitig, Länge: $l_G = 84,94$ m
 Breite Bereich Gaupen: $b_G = 4,74$ m

Wohnnutzfläche 7.OG neu: 1050,51 m²
 Wohnnutzfläche DG neu: $(84,94 \cdot 6,24) \cdot (1 - 0,16) = 445,22$ m²
 Gesamte zus. Wohnnutzfläche: $1050,51 + 445,22 = 1495,43$ m²

Wohnnutzfläche	m ²	%
Bestand	5690,27	100,00
zus. schaffbare WNF	1495,43	26,28

Tab. 5: Czerninplatz 7 - Wohnnutzfläche

Werden die Gaupen hof- und straßenseitig an derselben Stelle angeordnet, kann für das neue DG nur eine zusätzliche Wohnnutzfläche von 242,89 m² erzielt werden. Dafür könnte aber eine größere Terrasse geschaffen werden. Bei der Variante 1 kann die ursprüngliche Wohnnutzfläche um 22,6 % gesteigert werden (s. Tab. 5). Bei diesem Gebäude wurde vor ca. 10 Jahren eine thermische Wohnhaussanierung durch die Fa. SAFRIAN Bau & Immobilien GmbH durchgeführt. Sollte später ein Dachgeschoßausbau oder sogar eine Aufstockung geplant werden, ist die bestehende Bausubstanz zu analysieren, speziell das Mauerwerk im 6.OG ist aus statischer Sicht genau zu betrachten, da hier lt. Planunterlagen Vibrosteine zum Einsatz kamen.

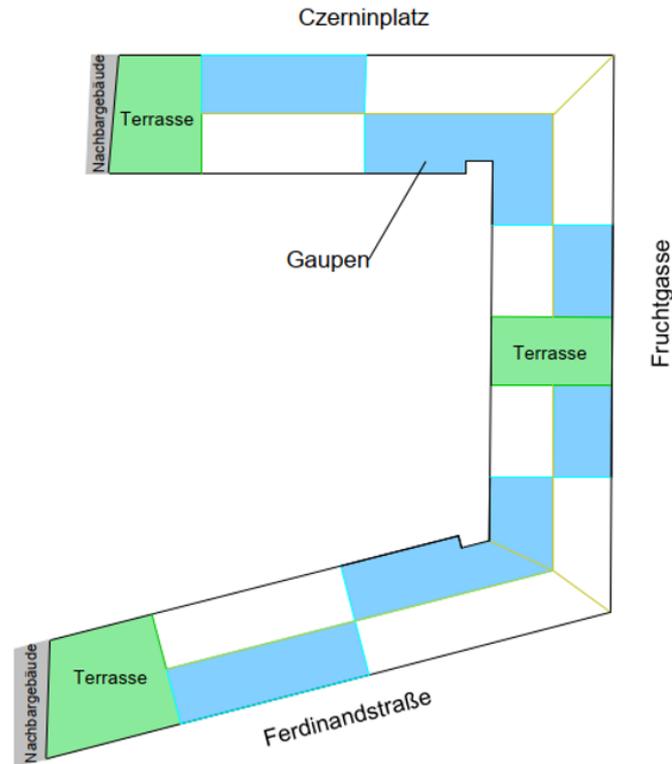


Abb. 37: Czerninplatz 7 - Grundriss Anordnung Gaupen einseitig
Datenquelle: eigene Darstellung

6.4.5 Übersicht

Um einen Überblick über das Potential für Ausbauten bzw. Aufstockungen zu erlangen, wurden verschiedenen Tabellen mit wichtigen Erkenntnissen aller untersuchten Gebäude im 2. Bezirk erstellt. In Tabelle 6 befinden sich die analysierten Gebäude mit der Wohnnutzfläche laut den Bestandsplänen und der zusätzlichen Wohnnutzfläche, welche durch einen Ausbau und/oder eine Aufstockung machbar wäre. Welches Verfahren zur Schaffung der zusätzlichen WNF möglich ist, wird in Tabelle 7 dargestellt. Bei der Auswertung der Wandbaustoffe wurde festgestellt, dass besonders Vibromauerwerk oft zum Einsatz kam. Daher wird auch ein Zusammenhang zwischen einem möglichen Ausbau- und Aufstockungspotential und der Verwendung von Vibromauerwerk hergestellt.

In der ersten Tabelle sind alle analysierten Gebäude aufgelistet. Insgesamt gibt es im zweiten Bezirk in den kommunalen Wohnbauten der Nachkriegszeit eine Wohnnutzfläche von über 240.000 m². Durch einen Ausbau und/oder eine Aufstockung könnten weitere 44.683 m² geschaffen werden. Die zu schaffende Nutzfläche wurde für jedes Bauwerk wie in den Beispielen erläutert, ermittelt und im Schnitt könnte die Wohnnutzfläche gegenüber dem Bestand um mehr als 17 % gesteigert werden. Bei den meisten Gebäuden (30 von 39) ist eine Erhöhung der Nutzfläche verglichen mit dem Bestand um 10 % möglich und bei zwölf Bauwerken kann diese sogar um 20 % gesteigert werden. Dieser hohe Zuwachs steht oft mit einer Aufstockung im Zusammenhang. Die Auswertungen zeigen, dass es bei den meisten Gebäuden möglich ist den Dachboden auszubauen indem das Dach aufgeklappt wird. Dies gilt auch für jene, welche die aktuell erlaubte Bauklasse lt. Flächenwidmungsplan bereits überschreiten. Bei 23 von 39 Gebäuden ist der Dachboden zumindest teilweise ausgebaut. Trotzdem kann der Wohnraum in den meisten Fällen durch die Anordnung von Gaupen und der Änderung der Dachneigung auf 45° erhöht werden.

Bei zwei der Wohnanlagen, welche in den letzten Jahren saniert und auch ausgebaut wurden, konnten Informationen zur tatsächlich geschaffenen Wohnnutzfläche durch den Ausbau des Dachgeschoßes gefunden werden. Dies betrifft wie bereits in Kapitel 6.3 erwähnt die Einlagezahl 388 (Negerlegasse 4 und 8, Gredlerstraße 7) und die Einlagezahl 978 (Obere Donaustraße 77-99). Vergleicht man nun die Auswertungen im Zuge dieser Arbeit mit der tatsächlich geschaffenen zus. Fläche, ist erkennbar, dass letztere kleiner ist. Bei den Wohnbauten mit der Einlagezahl 388 wurde eine zusätzliche Wohnnutzfläche von über 2.200 m² ermittelt, während tatsächlich nur etwas mehr als 1.000 m² geschaffen wurden. Dies hat mehrere Gründe. Einerseits wurde in der Gredlerstraße eine der Stiegen gar nicht ausgebaut, was auch im Bescheid der MA37 bestätigt wird und andererseits wurde nur ein Ausbau jedoch keine Aufstockung vorgenommen, obwohl diese theoretisch möglich wäre. Warum diese nicht durchgeführt wurde, könnte - wie in Kapitel 4.3 bereits erläutert - zum Beispiel statische aber auch wirtschaftliche Gründe haben. Eine Aufstockung ist außerdem lt. der Bauordnung als Zubau anzusehen, was mit einer aufwendigeren Berechnung, mehr Unterlagen (Energieausweis, Wassermenge zur Brandbekämpfung, etc.) für die Einreichung und meist auch mit aufwendigeren Baumaßnahmen im gesamten Gebäude einhergeht. Wird lt. den Auswertungen in dieser Arbeit nur der Ausbau betrachtet, wird eine Fläche von knapp 1.000 m² errechnet. Dies zeigt sehr gut, dass sich die theoretische Berechnung mit der tatsächlich realisierbaren Fläche deckt.

Ähnlich ist dies auch in der Oberen Donaustraße 97-99. Hier wurde eine zusätzliche Wohnnutzfläche von 775 m² geschaffen. Gemäß den Berechnungen wären theoretisch über 1.200 m² möglich, wenn sowohl ausgebaut als auch in Teilbereichen aufgestockt wird. Ebenfalls wurden die Daten aus dem „Attic Adapt 2050“ für eine plausible Überprüfung der ausgewerteten Zahlen herangezogen (s. auch Kapitel 3.4). In diesem Bericht aus dem Jahr 2017 wird für ganz Wien ein Ausbaupotential von 742.200 m² geschätzt und eine bebaute Fläche von 843.900 m² angenommen. Der Anteil der zusätzlichen Wohnnutzfläche an der bebauten Fläche würde 88 % betragen. Für den zweiten Bezirk konnte eine bebaute Fläche von 46.890 m² (gemäß Bestandsplänen) und eine zusätzliche WNF von 44.683 m² ermittelt werden, was 96 % an der bebauten Fläche entspricht. Die Differenz wären somit knapp 10 %. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass sehr oft auch Aufstockungen möglich sind, was in den Zahlen des „Attic Adapt 2050“ möglicherweise nicht, oder nicht zu 100 % berücksichtigt wurde. Die Berechnungen dieser Arbeit beziehen sich auf das absolute Maximum an schaffbarer Fläche. In der Realität werden aber vor allem das oberste Geschoß oft nicht komplett als Wohnraum ausgebaut, sondern ein Teil wird zum Beispiel als Terrasse ausgebildet. Dies erhöht die Attraktivität der Wohnung und auch die Lebensqualität.

lfd. Nr.	Adresse	EZ	WNF lt. Plan in m ²	zus. schaffbare WNF in m ²	zus. schaffbare WNF in %
1	Am Tabor 1-3	2050	5699,05	449,11	7,88
2	Ausstellungsstraße 43	5090	983,08	21,10	2,15
3	Ausstellungsstraße 67	4432	992,47	100,74	10,15
4	Czerninplatz 7	515	5690,27	1495,43	26,28
5	Darwingasse 12	304	1765,27	315,12	17,85
6	Engerthstraße 237	4307	20107,22	3246,40	16,15
7	Engerthstraße 241-247	5443			
8	Engerthstraße 232-238	5484	32800,00	3808,20	11,61
9	Ennsgasse 7-11	5223	7560,57	1325,14	17,53
10	Franzensbrückenstraße 19	4704			
11	Franz-Hochedl.-Gasse 30-32	1689	2187,73	433,97	19,84
12	Gredlerstraße 7	388	5039,78	1163,39	23,08
13	Große Pfarrgasse 16-20	1288	1217,44	0,00	0,00
14	Heinestraße 5-7	769	2309,30	454,28	19,67
15	Kleine Mohrengasse 9	1604	1184,48	229,75	19,40
16	Lassallestraße 24	5189	1972,17	362,04	18,36
17	Leopoldsgasse 13 - 15	1072	1348,59	114,43	8,49
18	Marinelligasse 10	2043	2334,41	475,15	20,35
19	Mexikoplatz 1	2680	9857,73	3120,32	31,65
20	Mexikoplatz 25	2890	4063,00	605,26	14,90
21	Miesbachgasse 15	5715	5478,80	929,70	16,97
22	Negerlegasse 4	388	3097,05	1079,97	34,87
23	Negerlegasse 8	388			
24	Nordbahnstraße 24	4847	1760,79	303,17	17,22
25	Obere Donaustraße 97 - 99	978	12874,33	1273,17	9,89
26	Obere Donaustraße 35	362	2402,70	336,56	14,01
27	Rustenschacherallee 44-56	2238	8422,80	0,00	0,00
28	Schüttelstraße 3	1805	1895,92	31,00	1,64
29	Schüttelstraße 19	1813	13261,73	2231,20	16,82
30	Sturgasse 3-5	4399	8417,10	116,29	1,38
31	Taborstraße (53-)55	2089	1291,83	338,63	26,21
32	Untere Augartenstraße 39	92	1810,00	482,18	26,64
33	Untere Augartenstraße 1-3	4354	5064,52	1034,38	20,42
34	Vivariumstraße 13-17	6370	5708,63	674,00	11,81
35	Vivariumstraße 6-10	1808	9511,46	1174,45	12,35
36	Vorgartenstraße 194	4914	1041,51	86,01	8,26
37	Vorgartenstraße 198	5657	957,08	108,50	11,34
38	Vorgartenstraße 158-170	5870	21282,00	9219,70	43,32
39	Walcherstraße 10-16	2888	5272,91	901,35	17,09
40	Wehlistraße 131-143	1436	15234,28	2552,14	16,75
41	Wehlistraße 303	5814	8331,50	3383,82	40,61
42	Zirkusgasse 33	247	1961,81	707,56	36,07
Summe:			242.191,31	44.683,61	

Tab. 6: Zusätzlich schaffbare Wohnnutzfläche

lfd. Nr.	Adresse	EZ	DG Bestand ausgebaut	Ausbau möglich	Aufstockung möglich
1	Am Tabor 1-3	2050	X	X	-
2	Ausstellungsstraße 43	5090	teilweise	X	-
3	Ausstellungsstraße 67	4432	teilweise	X	-
4	Czerninplatz 7	515	-	X	X
5	Darwingasse 12	304	-	X	-
6	Engerthstraße 237	4307	-	X	-
7	Engerthstraße 241-247				
8	Engerthstraße 232-238	5484	-	X	-
9	Ennsgasse 7-11	5223	-	X	-
10	Franzensbrückenstraße 19	4704			
11	Franz-Hochedlinger-Gasse 30-32	1689	-	X	-
12	Gredlerstraße 7	388	-	X	X
13	Große Pfarrgasse 16-20	1288	teilweise	-	-
14	Heinestraße 5-7	769	teilweise	X	X
15	Kleine Mohrengasse 9	1604	-	X	-
16	Lassallestraße 24	5189	teilweise	X	X
17	Leopoldsgasse 13 - 15	1072	teilweise	X	-
18	Marinelligasse 10	2043	teilweise	X	X
19	Mexikoplatz 1	2680	-	X	X
20	Mexikoplatz 25	2890	teilweise	X	X
21	Miesbachgasse 15	5715	-	X	-
22	Negerlegasse 4	388	-	X	X
23	Negerlegasse 8	388			
24	Nordbahnstraße 24	4847	teilweise	X	X
25	Obere Donaustraße 97 - 99	978	teilweise	X	X
26	Obere Donaustraße 35	362	-	X	-
27	Rustenschacherallee 44-56	2238	teilweise	-	-
28	Schüttelstraße 3	1805	teilweise	X	-
29	Schüttelstraße 19	1813	-	X	X
30	Sturgasse 3-5	4399	teilweise	X	-
31	Taborstraße 53-55	2089	teilweise	X	X
32	Untere Augartenstraße 39	92	teilweise	X	X
33	Untere Augartenstraße 1-3	4354	teilweise	X	X
34	Vivariumstraße 13-17	6370	teilweise	X	-
35	Vivariumstraße 6-10	1808	teilweise	X	X
36	Vorgartenstraße 194	4914	teilweise	X	-
37	Vorgartenstraße 198	5657	teilweise	X	-
38	Vorgartenstraße 158-170	5870	-	X	X
39	Walcherstraße 10-16	2888	teilweise	X	X
40	Wehlistraße 131-143	1436	teilweise	X	-
41	Wehlistraße 303	5814	teilweise	X	X
42	Zirkusgasse 33	247	-	X	X
Summe tw./X (X= ja; - = nein)		Summe:	23	37	20

Tab. 7: Möglichkeiten zur Schaffung von Wohnnutzfläche (Ausbau, Aufstockung)

Für die Umsetzung eines Ausbaus oder einer Aufstockung muss die Tragfähigkeit des Bestandsgebäudes nachgewiesen werden. Die verwendeten Wandbaustoffe in den tragenden und aussteifenden Wänden spielen dabei eine große Rolle. Die in der Nachkriegszeit sehr oft verbauten Vibrosteine weisen oft niedrigere Durchfestigkeiten im Vergleich zu Vollziegelmauerwerk auf. Um einen Ausbau trotzdem umsetzbar zu machen, könnten zusätzliche Maßnahmen wie Verpressungen notwendig werden. Um eine bessere Übersicht über die Wohngebäude zu erhalten, welche theoretisch ausgebaut und/oder aufgestockt werden könnten und gleichzeitig Vibromauerwerk enthalten, wird folgend ein Zusammenhang hergestellt. In Diagramm 38 werden im ersten Balken die Anzahl der Gebäude, welche lt. den Bestandsplänen Vibromauerwerk enthalten, dargestellt (30 Gebäude). Bei 37 der 39 untersuchten Bauwerken besteht die Möglichkeit den Dachboden auszubauen und bei 20 wäre ebenfalls eine Aufstockung durchführbar. Die Tabelle 8 bietet die genaue Auflistung der im Diagramm 38 zusammengefassten Daten. Wurde nun in den obersten Stockwerken Vibromauerwerk verwendet, bedarf es im Vorfeld einer genaueren statischen Betrachtung, vor allem wenn ein Geschoß aufgestockt werden soll. Dies würde 26 Gebäude betreffen. Auch durch einen Ausbau entstehen zusätzliche Lasten. Im Zusammenhang mit Vibromauerwerk betrifft dies weitere 19 Gebäude. Dies zeigt, dass man im Zuge eines geplanten Ausbaus der kommunalen Bauten aus der Nachkriegszeit mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auf Vibromauerwerk treffen wird.



Abb. 38: Zusammenhang zwischen Ausbaupotential und Vibromauerwerk
 Datenquelle: gemäß Bestandsplänen und eigenen Auswertungen

lfd. Nr.	Adresse	Ausbau möglich	Ausbau bei Vibromw.	Aufstockung möglich	Aufstockung bei Vibromw.
1	Am Tabor 1- 3	X	-	X	-
2	Ausstellungsstraße 43	X	X	-	-
3	Ausstellungsstraße 67	X	X	-	-
4	Czerninplatz 7	X	X	X	X
5	Darwingasse 12	X	X	-	-
6	Engerthstraße 237	X	-	-	-
7	Engerthstraße 241-247	-	-	-	-
8	Engerthstraße 232-238	X	-	-	-
9	Ennsgasse 7-11	X	X	-	-
10	Franzensbrückenstraße 19	-	-	-	-
11	Franz-Hochedlinger-Gasse 30-32	X	-	-	-
12	Gredlerstraße 7	X	X	X	X
13	Große Pfarrgasse 16-20	-	-	-	-
14	Heinestraße 5-7	X	X	X	X
15	Kleine Mohregasse 9	X	X	-	-
16	Lassallestraße 24	X	X	X	X
17	Leopoldsgasse 13 - 15	X	-	-	-
18	Marinelligasse 10	X	X	X	X
19	Mexikoplatz 1	X	X	X	X
20	Mexikoplatz 25	X	X	X	X
21	Miesbachgasse 15	X	-	-	-
22	Negerlegasse 4	X	X	X	X
23	Negerlegasse 8	-	-	-	-
24	Nordbahnstraße 24	X	X	X	X
25	Obere Donaustraße 97 - 99	X	X	X	X
26	Obere Donaustraße 35	X	X	-	-
27	Rustenschacherallee 44-56	-	-	-	-
28	Schüttelstraße 3	X	X	-	-
29	Schüttelstraße 19	X	X	X	X
30	Sturgasse 3-5	X	-	-	-
31	Taborstraße 53-55	X	X	X	X
32	Untere Augartenstraße 39	X	X	X	X
33	Untere Augartenstraße 1-3	X	X	X	X
34	Vivariumstraße 13-17	X	X	-	-
35	Vivariumstraße 6-10	X	X	X	X
36	Vorgartenstraße 194	X	X	-	-
37	Vorgartenstraße 198	X	X	-	-
38	Vorgartenstraße 158-170	X	-	X	X
39	Walcherstraße 10-16	X	X	X	X
40	Wehlistraße 131-143	X	-	-	-
41	Wehlistraße 303	X	-	X	X
42	Zirkusgasse 33	X	-	X	X
Summe mit X: (X = Ja ; - = Nein)		37	26	20	19

Tab. 8: Zusammenhang Vibromauerwerk - Ausbaupotential

6.5 Auswertung des verwendeten Mauerwerks

6.5.1 Allgemeine Vorgehensweise

Für die Auswertungen wurden alle Gemeindebauten im 2. Bezirk gemäß der im vorigen Kapitel präsentierten Tabelle (ausgenommen der grau hinterlegten Wohnbauten), für die Analyse herangezogen. Um einen möglichst guten Überblick über den prozentualen Anteil der verschiedenen Mauerwerksarten zu erlangen, wurden die Laufmeter dieser, für jedes Gebäude je Geschöß ermittelt. Auffallend war, dass die Bezeichnung des Mauerwerks in den Plänen nicht detailliert erfolgte. Obwohl sich in den Zulassungen der unterschiedlichen Mauerwerkssteine und Wandbaustoffe der Hinweis befindet, dass die genaue Bezeichnung der Steine bei Verwendung zu kennzeichnen ist, wurde dies nicht immer eingehalten. Die Bezeichnungen beschränken sich z.B. auf die Kategorien Vollziegelmauerwerk und Vibromauerwerk. Wie in Kapitel sechs jedoch ersichtlich ist, gibt es verschiedene Arten von Vibrosteinen, welche wiederum unterschiedliche Eigenschaften (Druckfestigkeiten, Abmessungen etc.) aufweisen. Ebenfalls muss beachtet werden, dass auch die Bauweise - bei Vollziegelmauerwerk z.B. die Art des Verbandes - in den meisten Fällen nicht genauer beschrieben wird.

Grund dafür kann unter anderem der in der Nachkriegszeit herrschende Baustoffmangel und die Ungewissheit, über die Verfügbarkeit von Mauerwerkssteinen, Bindemittel wie Zement und anderen Materialien sein. Vor allem in der ersten Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg mangelte es auch an der Organisation, bis schließlich die Baustoffe besser verwaltet werden konnten. Leistungsfähigere Maschinen und die generelle Verbesserung der wirtschaftlichen Situation ermöglichten hingegen später eine höhere Produktion. Unter anderem konnte z.B. mit besseren Rüttelgeräten eine höhere Anzahl an Vibrosteinen hergestellt werden. Bei der Studie der Pläne konnte festgestellt werden, dass viele Gebäude zuerst mit Vollziegelmauerwerk eingereicht wurden und erst im Planwechsel die Verwendung von Vibrosteinen oder anderen Arten berücksichtigt wurde. Dies lässt einerseits auf den Zeitdruck schließen, da möglichst viele Bauwerke in sehr kurzer Zeit saniert oder neu aufgebaut werden mussten und andererseits auf die schlechte Einschätzbarkeit der tatsächlich verfügbaren Baustoffe.

Die ungenauen Angaben in den Plänen zu den verwendeten Baustoffen bringen jedoch Probleme für die Umsetzung von Ausbauten oder Aufstockungen mit sich. Eine statische Bewertung ist auf Grund der damals unterschiedlich produzierten Steine nur erschwert möglich. Zu beachten sind auch die Eigenschaften der eingesetzten Ausgangsstoffe, welche stark variieren konnten. Trotzdem soll die Analyse einen Überblick geben, mit welcher Menge an Vibro- und anderen Mauerwerkssteinen in Zukunft bei Sanierungen zu rechnen ist, um somit frühzeitig spezifische Materialuntersuchungen fördern zu können.

Ziel dieser Auswertungen soll ein Überblick über die verbauten Arten des Mauerwerks und anderer Wandbaustoffe sein sowie die Häufigkeit deren Verwendung aufzeigen. Dafür werden im folgenden drei Beispiele näher erläutert, welche unterschiedliche Bauweisen und Materialien hinsichtlich der Wandbaustoffe aufweisen:

- Marinelligasse 10, EZ: 2043
- Darwingasse 12, EZ: 304
- Vorgartenstraße 158-170, EZ: 5870

Bei den vorgestellten Beispielen werden auch kurz Eckdaten wie Baujahr, Architektur, Grundriss etc. beschrieben. Im Anschluss erfolgt eine Zusammenfassung der Analyse aller kommunalen Wohnbauten der Nachkriegszeit im 2. Bezirk, um eine Gesamtübersicht zu erhalten.

6.5.2 Marinelligasse 10, EZ: 2043

Als erstes Beispiel wird die Marinelligasse 10, 1020 Wien mit der Einlagezahl 2043 beschrieben. Das U-förmige Gebäude mit insgesamt zwei Stiegen wurde zwischen 1952 und 1956 neu erbaut. Es beinhaltet 47 Wohnungen und vier Lokale. Das Grundstück wurde zwei Jahre vor Baubeginn bei einer Versteigerung von der Zentralsparkasse der Gemeinde Wien erworben und ging 1951 an die Stadt Wien über. Das Bauwerk steht an der Kreuzung der Marinelligasse mit der Alliiertenstraße und der Hochstettergasse und besitzt ein Kellergeschoß, das Erdgeschoß, fünf Obergeschoße und ein teilweise ausgebautes Dachgeschoß. Die Mitte des Gebäudes wird durch zwei Gaupen betont. An der Marinelligasse gibt es im Erdgeschoß große Geschäftsfenster. Sonst wurde die Fassade vom Architekten Alexander Kratky, welcher an der Technischen Universität Wien und später in Graz studierte, sehr streng und einheitlich gegliedert. Auch der Hof wurde eher nach funktionellen Aspekten mit hochrechteckigen Fenstern gestaltet. Diese recht einfache Blockstruktur ist für die 50er Jahre typisch, was das Ziel, möglichst schnell viele Wohnungen zu schaffen, vereinfachte. [90] Das Bauwerk ist lt. dem aktuellen Flächenwidmungsplan als Wohngebiet mit geschlossener Bauweise ausgewiesen. Die Höhe des Bestandsgebäudes beträgt einheitlich 19,52 m. Bei einem



Abb. 39: Marinelligasse 10, EZ: 2043
Datenquelle: eigene Aufnahme

Neubau würde die gültige Bauklasse an der Marinelligasse eine Höhe von 21,00 m erlauben, wodurch sogar eine Aufstockung möglich wäre. Dies müsste aber aus statischer Sicht genau betrachtet werden, weil sich in den Geschoßen vier und fünf und im Dachgeschoß Vibromauerwerk befindet. Die beiden Seitenflügel dürften nur 16,00 m (BKL III) hoch sein. Hier könnte das Dach aufgeklappt und der Dachgeschoßbereich ausgebaut werden.

Verwendete Mauerwerksarten

Bei der Durchsicht der Unterlagen bei der MA37 konnten sowohl die Bestandspläne von 1952 als auch die Auswechslungspläne von 1956 eingesehen werden. Bei der ersten Einreichung wurde

das gesamte Bauwerk mit Vollziegelmauerwerk geplant. Erst in den Plänen vom Juni 1956 erfolgte die Darstellung der unterschiedlichen Mauerwerksarten. Besonders an diesem Beispiel ist, dass bereits im EG Vibromauerwerk verwendet wurde. Die Feuermauer besteht vom EG bis ins 5.OG durchgehend aus 25,00 cm starken Vibrosteinen mit 3,5 cm starken Heraklithplatten an der Außenseite (s. Abb. 40). Dies führt dazu, dass die Schubwände zu fast 50 % aus dieser Mauerwerksart bestehen, was verglichen mit den meisten anderen Objekten ein sehr hoher Wert ist (s. Tab. 9). Als Schubwände wurden bei der Analyse alle Wände, welche stärker als 15 cm sind, herangezogen. Zu den tragenden Wänden wurden jene gezählt, auf welchen das Dach aufliegt (Außenwände und Mittelmauer). Die tragenden Wände an der Hofseite bestehen erst ab dem 4.OG bis ins Dachgeschoß aus 25,00 cm starken Vibromauerwerk, was nur 8 % des vorhandenen Mauerwerks ausmacht. Das Kellergeschoß wurde typisch mit Stampfbeton geplant und die Treppenhauswände sowie die Mittelmauer bestehen durchgehend aus Vollziegelmauerwerk. Im Diagramm wurden die tragenden Wände blau, die Schubwände rot und die Treppenhauswände grün dargestellt.

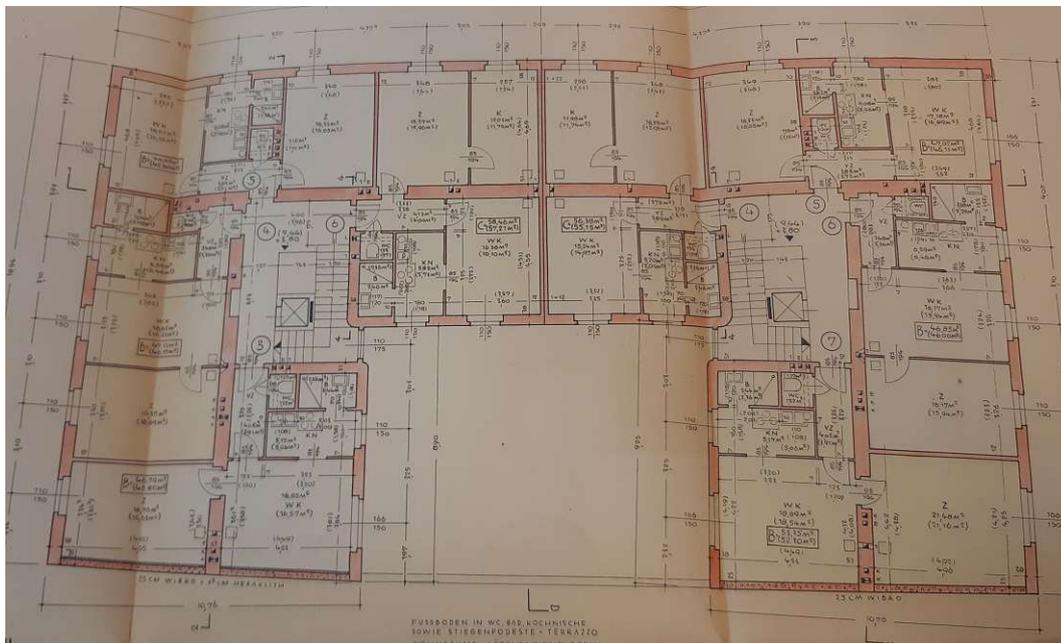


Abb. 40: Marinelligasse 10 - Grundriss 1.OG
Datenquelle: [45]

Stiege 1	Stampfbeton in lfm	Vollziegelmwk. in lfm	Vibromwk. in lfm	
KG	21,52	23,88	0,00	
EG	0,00	16,72	21,52	
1.OG	0,00	23,88	21,52	
2.OG	0,00	23,88	21,52	
3.OG	0,00	23,88	21,52	
4.OG	0,00	23,88	21,52	
5.OG	0,00	23,88	21,52	
DG	0,00	7,78	31,08	
Summe in lfm	21,52	167,78	160,20	349,50
Summe in %	6,16	48,01	45,84	100,00

Tab. 9: Marinelligasse 10 - Schubwände

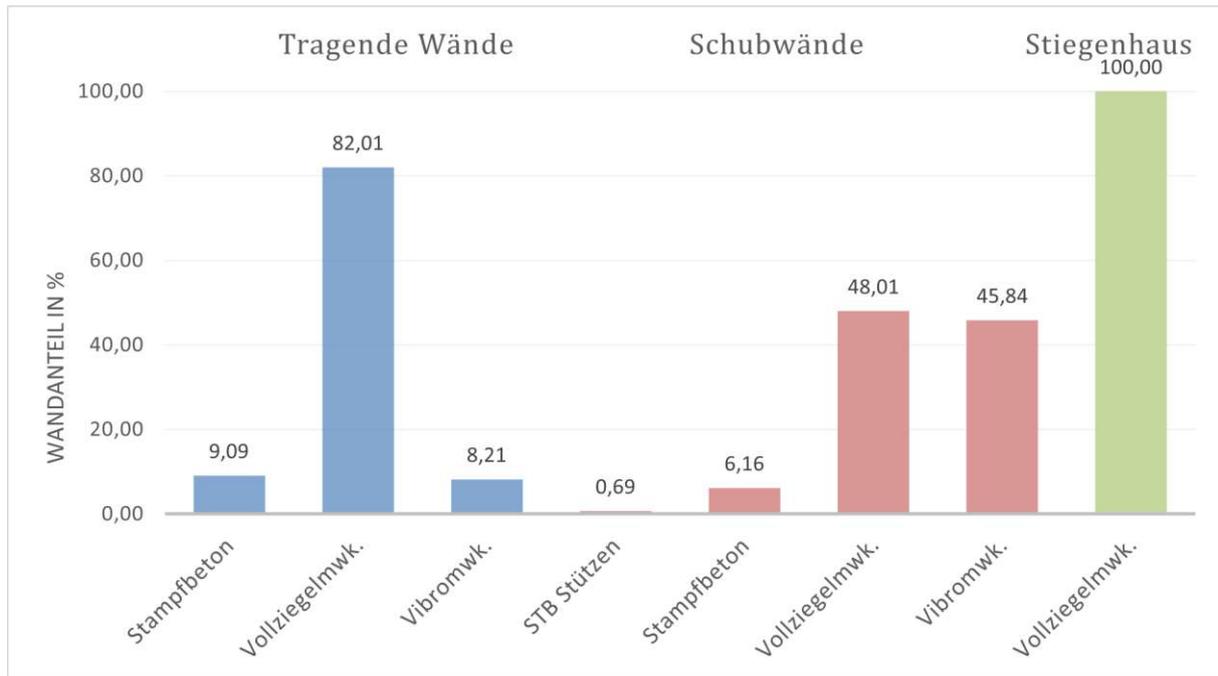


Abb. 41: Marinelligasse 10 - Wandbaustoffe in %

6.5.3 Darwingasse 12, EZ: 304

Das Gebäude in der Darwingasse 12, 1020 Wien wurde zwischen 1960 und 1961 neu erbaut, nachdem das Vorgängerhaus von 1875 im zweiten Weltkrieg durch eine Bombe zerstört wurde. Die Entwicklung dieser Gegend wurde vor dem zweiten Weltkrieg vor allem durch die Eröffnung des Nordbahnhofs geprägt. Erst 1951 wurde das Grundstück von der Stadt Wien gekauft. Das Bauwerk besitzt ein Kellergeschoß, das Erdgeschoß und fünf Obergeschoße mit einem L-förmigen Grundriss. In dem Gebäude befinden sich 31 Wohnungen und drei Lokale. Der Architekt des Hauses war Wilfried Poszpisily, welcher an der TU Wien sowohl Bauingenieurwesen, als auch Architektur studierte. Er plante im Zuge des Wiederaufbaus auch weitere Gebäude in Wien. Die Sockelzone des Gebäudes wird durch eine dunklere Farbe hervorgehoben und die Struktur der Fassade entsteht durch abwechselnd angeordnete rechteckige und quadratische Fenster. Der Zugang zu den zwei Stiegen erfolgt über die Darwingasse und die Vereinsgasse. Lt. dem aktuellen Flächenwidmungsplan ist das Grundstück als Wohngebiet mit geschlossener Bauweise ausgewiesen. Die Bestandsbauhöhe beträgt 19,50 m und überschreitet somit die erlaubte Höhe von 16,00 m, was der Bauklasse III entspricht. Die Bestandspläne von 1962 zeigen jedoch, dass das Dachgeschoß nicht ausgebaut wurde. Zusätzliche Nutzfläche könnte somit durch das Aufklappen des Daches auf 45° und der Anordnung von Gaupen erfolgen. [91]

Verwendete Mauerwerksarten

Die Kombination der verwendeten Mauerwerksarten wie in der Darwingasse 12 kommt eher selten vor. Hier wurde sowohl Vibro- als auch Unimaxmauerwerk eingesetzt (s. Abb. 45). Die Gebäude der Nordbahnstraße 24 und des Mexikoplatz 1 sind ähnlich gebaut. Das Kellergeschoß wurde typisch mit Stampfbeton ausgeführt und bis zum zweiten Obergeschoß wurde Vollziegelmauerwerk verwendet. Erst das dritte und vierte Geschoß wurde mit Vibromauerwerk (s. Abb.43) und das fünfte schließlich mit Unimaxmauerwerk gebaut. Dies betrifft jedoch nur die Umfassungsmauern und nicht die Mittel- oder Zwischenwände. Für die Stiege 1 folgt exemplarisch die genaue Auflistung der Mauerwerksarten (in Laufmeter) je Geschoß. Bei der Auswertung



Abb. 42: Darwingasse 12, EZ:304
Datenquelle: eigene Aufnahme

wurde weiters eine Einteilung in drei Kategorien vorgenommen: tragende Wände, Schubwände und Treppenhauswände. Die erste Kategorie wird in der Tabelle 10 abgebildet. Das Treppenhaus besteht - wie bei vielen Bauwerken - zu 100 % aus Vollziegelmauerwerk. Auch die Mittelmauer wurde - außer teilweise im Kellergeschoß - mit Normalformatziegeln hergestellt. In dieser befinden sich ebenfalls die Kamingruppen. Die Darstellungsart der einzelnen Mauerwerksarten im Plan konnte auch bei den meisten anderen Bauwerken vorgefunden werden. Vollziegelmauerwerk wurde hellrot und Vibro- bzw. Unimaxmauerwerk hellrot mit kleinen Punkten gezeichnet. Stampfbeton ist typischerweise grün. Zusätzlich liegt bei diesem Objekt eine schriftliche Auflistung der verwendeten Mauerwerksarten für die Umfassungs-, Mittelmauer etc. vor, was nicht bei jedem Bauwerk der Fall ist (s. Abb. 44).

Stiege 1	Stampfbeton in lfm	Vollziegelmwk. in lfm	Vibromwk. in lfm	Unimaxmwk. in lfm	
KG	48,49	9,92	0,00	0,00	
EG	0,00	51,81	0,00	0,00	
1.OG	0,00	58,41	0,00	0,00	
2.OG	0,00	58,41	0,00	0,00	
3.OG	0,00	23,57	34,84	0,00	
4.OG	0,00	23,57	34,84	0,00	
5.OG	0,00	23,57	0,00	34,84	
DG	0,00	58,41	0,00	0,00	
Summe in m	48,49	307,67	69,68	34,84	460,68
Summe in %	10,53	66,79	15,13	7,56	100,00

Tab. 10: Darwingasse 12 - Tragende Wände

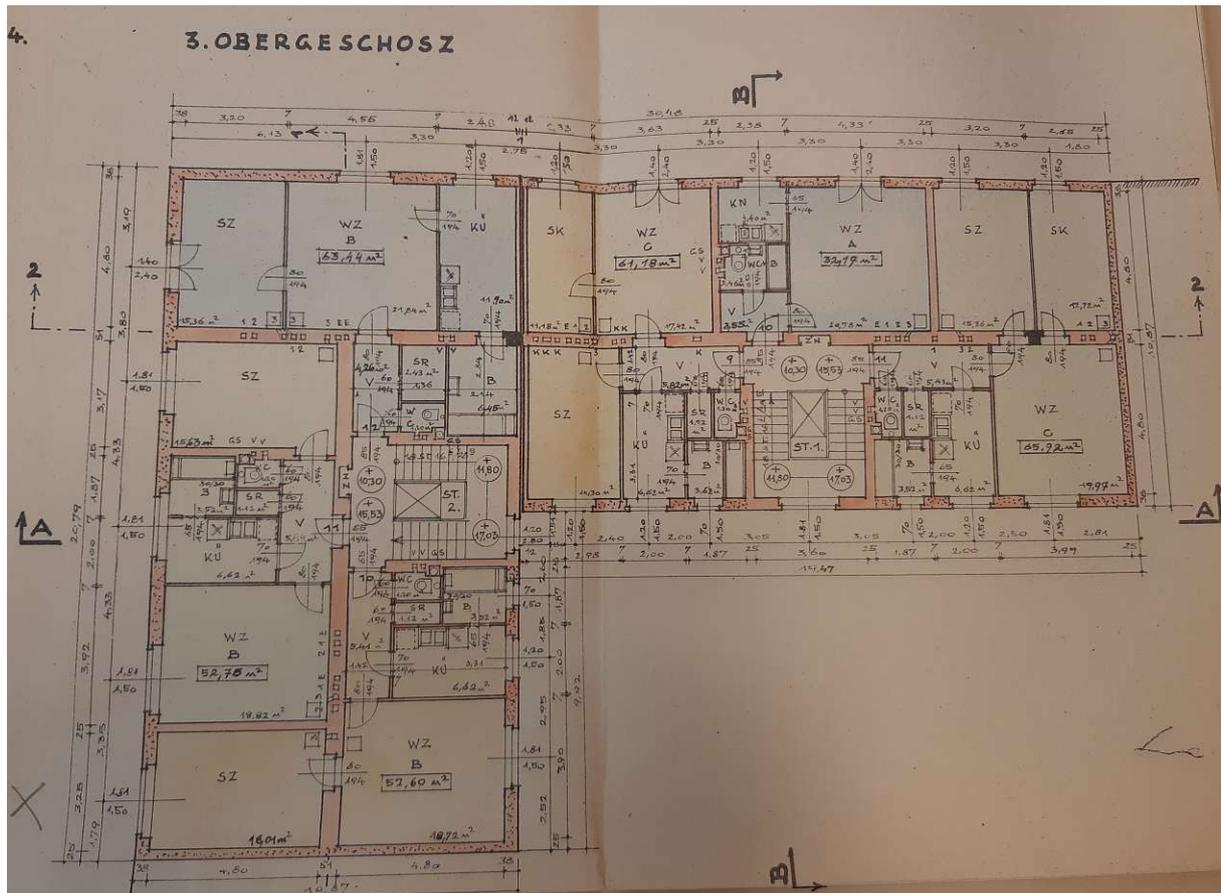


Abb. 43: Darwingasse 12 - Grundriss 3.OG
Datenquelle: [46]

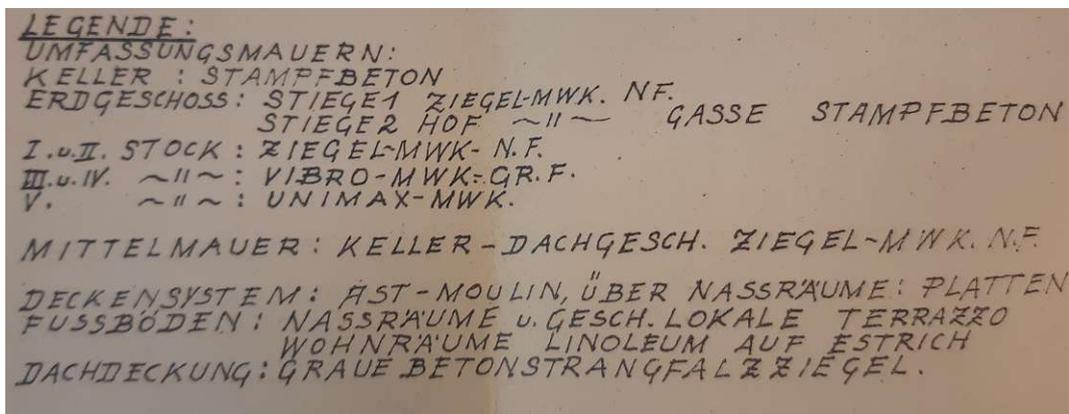


Abb. 44: Darwingasse 12 - Legende Wandbaustoffe
Datenquelle: [46]

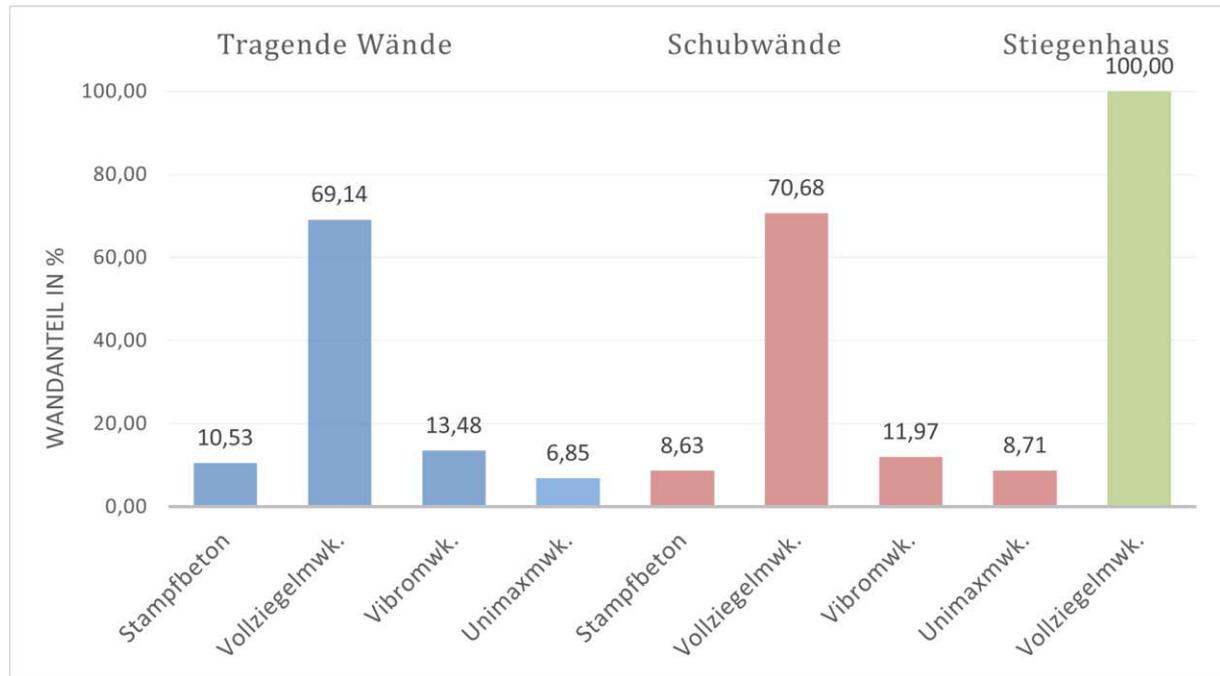


Abb. 45: Darwingasse 12 - Wandbaustoffe in %

6.5.4 Vorgartenstraße 158-170, EZ: 5870

Als drittes Objekt wird die Vorgartenstraße 158-170 behandelt, welche sich im Stuwerviertel befindet. Dieses blickt auf eine längere Geschichte, sowie einen schrittweisen Aufbau zurück und wurde Ende des 18. Jahrhunderts nach Johann Georg Stuger, welcher bekannt für seine Feuerwerke war, benannt. Anfangs befand sich dort Auwald in welchen 1780 zwei Schneisen gelegt wurden. Mit der Bebauung konnte jedoch erst mit Abschluss der Donauregulierung 1875 begonnen werden. 1912 entstand an der Stelle der heutigen Wohnbauten der Vorgartenmarkt, welcher im zweiten Weltkrieg stark beschädigt und schließlich abgesiedelt wurde. Daraufhin konnte zwischen 1959 und 1962 die städtische Wohnhausanlage Vorgartenstraße 158-170 erbaut werden, welche heute durch die gute Lage zwischen Prater, Donau und Nordbahnhofviertel profitiert.

Die Anlage ist ein Zeichen des Um- und Aufbruchs im sozialen Wohnbau Wiens und wurde unter Stadtplaner Roland Rainers errichtet. Sie hebt sich von der gründerzeitlichen Blockrandbebauung deutlich ab und verfolgt den internationalen Stil. Die Einbettung in Grünland und die Schaffung von Erholungsraum stand im Vordergrund. Roland Rainer verfolgte auch den Leitsatz dieser Zeit, dass dicht bebaute Gebiete aufgelockert und der zu locker bebaute Stadtrand dafür verdichtet werden sollte. [92]

Auch durch die Konstruktionsart - nämlich die Anwendung der Schottenbauweise - heben sich die Gebäude von bisher errichteten ab. Bei diesem Tragwerk werden nur parallel liegende Querwände zur Lastabtragung herangezogen und die Decken einachsig dazwischen gespannt. Die horizontale Aussteifung wird durch einen Kern und die Decken sichergestellt. Der Vorteil davon ist, dass die Fassaden relativ offen und frei gestaltet werden können. Außerdem kann der Grundriss zwischen den Schotten beliebig gestaltet werden, während die Querwände auch einen akustischen und brandschutztechnischen Schutz bilden.

Einen weiteren Fortschritt gab es bei der Art der verwendeten Materialien. In der Baubeschreibung 1959 wird festgehalten, dass nur Baustoffe, welche auch in Zukunft verlässliche Haltbarkeit bieten, eingesetzt werden sollen. Ziel war es nicht so billig wie möglich zu bauen, sondern Schäden

und Mängel in der Zukunft zu minimieren und damit die Instandhaltung zu erleichtern. [2]

Die Anlage besteht aus vier freistehenden, nach Süden orientierten Gebäuden, welche verdreht



Abb. 46: Vorgartenstraße 158-170, EZ: 5870
Datenquelle: eigene Aufnahme

zum Straßenverlauf angeordnet wurden. Jeder Block besitzt 3 Stiegen mit einem Erdgeschoß, neun Obergeschoßen und einem nicht ausgebauten Dachgeschoß mit einem Flachdach. Während die Loggien südseitig angeordnet wurden, befinden sich die Sanitär- und Schlafräume nordseitig. Von außen wirken die Blöcke durch das zurückversetzte Erdgeschoß sehr filigran und leicht. Dieses wird teilweise durch Säulen abgefangen.

Die Stiegen 1-6 wurden von den Architekten Carl Auböck und Carl Rössler, welcher Architektur an der Technischen Hochschule Wien studierte, entworfen. Carl Auböck war nicht nur an der Technischen Hochschule Wien, sondern absolvierte auch ein Postgraduate Studium in den USA am Massachusetts Institute of Technology. Dies wirkte sich auch auf den Grundriss aus, welcher amerikanische Einflüsse aufweist. Die Nordseite wird durch horizontale Mauerbänder mit schmalen Fensterreihen geprägt.

Die Stiegen 7-12 wurden von Adolf Hoch entworfen, welcher an den Nordseite die Aufzugsschächte mit einer Verglasung plante und so einen Ausgleich zu den horizontalen Bändern schuf. Die Schmalseiten werden - anders als bei den Stiegen 1-6 - durch Balkone geziert. Adolf Hoch studierte an der Akademie der bildenden Künste in Wien und wurde 1937 freischaffender Architekt. Daraufhin erhielt er unter anderem 1946 den 1. Preis beim Karlsplatz-Wettbewerb und 1948 die Goldmedaille bei der Winterolympiade für ein Schisprungstadion am Kobenzl.

Die Wohnhausanlage mit insgesamt 12 Stiegen umfasst 322 Wohnungen und neun Lokale und wurde im Laufe der Zeit immer wieder umgebaut. [92] In den 80er Jahren wurden die Seitenwände der Wohnungen gedämmt und zwischen 2005 und 2008 fand eine Generalsanierung durch Wiener Wohnen statt. Dabei wurden alle Blöcke mit einem Wärmedämmverbundsystem versehen und die Fenster und Portalkonstruktionen - mit Ausnahme im Erdgeschoß - getauscht. [49]

Die derzeitige Höhe der Blöcke beträgt ca. 30,50 m und könnte lt. dem derzeit gültigen Bebauungsplan auf 35-38 m gesteigert werden. Dies würde den Bau von drei weiteren Geschossen und einem Dachgeschoß ermöglichen. Grundsätzlich ist der zu bebauende Grund als Wohngebiet mit geschlossener Bauweise gewidmet. Die Flächen dazwischen sind Grünland, wobei keine unterirdischen Bauten erlaubt sind.

Verwendete Mauerwerksarten

Zur Erläuterung der verwendeten Mauerwerksarten wird die Stiege 1-3 herangezogen. Die Wohnanlage in der Vorgartenstraße 158-170 ist im 2. Bezirk eine von zwei, bei welcher Schüttbeton zur Anwendung kam. Anders als bei den mit Ziegeln gebauten Häusern werden hier sowohl die Außen- als auch die Innenmauer mit demselben Material hergestellt. Für die Auswertung der Laufmeter wurden die Pläne vom November 1961 herangezogen. Zu beachten ist, dass anders als bei den ersten beiden Beispielen die tragenden Wände die Querwände darstellen.

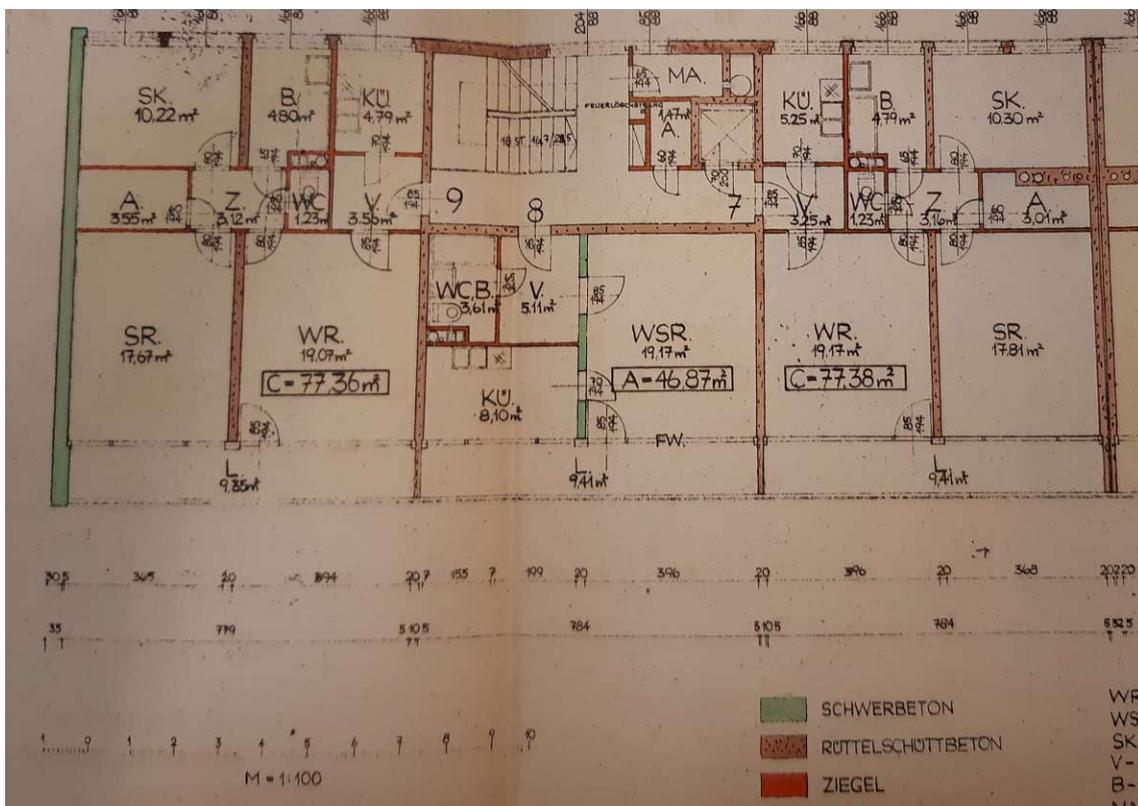


Abb. 47: Vorgartenstraße 158-170, Stiege 1 - Grundriss 2.OG
Datenquelle: [49]

Im Keller- und Erdgeschoß bestehen die Schotten aus Schwerbeton und die Längswand an der Nordseite aus Vollziegelmauerwerk. Diese wurde als aussteifende Wand gewertet (s. Schubwände in Abb. 48). Vom 2. bis ins 4.OG bestehen die Querwände im Inneren des Gebäudes aus Rüttelbeton und die beiden äußersten aus Schwerbeton (s. Tab. 11)). Die Treppenhauswände sowie die nordseitige Längswand bestehen ebenfalls aus Rüttelbeton, wie im Plan des 2.OG gut zu erkennen ist. Nur die nicht tragenden Zwischenwände wurden mit Ziegeln hergestellt (s. Abb. 47). Ab dem 5. bis ins 9.OG wurde anstelle des Rüttelbetons ein Schüttbeton verwendet. Möglicherweise wurde der Beton in den unteren Geschossen zusätzlich verdichtet, um eine höhere Festigkeit und Dichte zu erlangen. Im Dachgeschoß wurde für die Treppenhauswände Schüttbeton mit einem Zuschlag aus Hüttenbims, ein sehr leichtes poriges Material, gewählt. Dies führt zu einer zusätzlichen Reduktion des Gewichtes. Im Falle einer Aufstockung muss überprüft werden,

Stiege 1-3	Schwerbeton in lfm	Vollziegelmwk. in lfm	Rüttelschütt- beton in lfm	Schüttbeton in lfm	
EG	42,00	3,60	0,00	0,00	
1.OG	77,00	0,00	0,00	0,00	
2.OG	22,00	0,00	121,00	0,00	
3.OG	22,00	0,00	121,00	0,00	
4.OG	22,00	0,00	121,00	0,00	
5.OG	22,00	0,00	0,00	121,00	
6.OG	22,00	0,00	0,00	121,00	
7.OG	22,00	0,00	0,00	121,00	
8.OG	22,00	0,00	0,00	121,00	
9.OG	22,00	0,00	0,00	121,00	
DG	0,00	0,00	0,00	33,00	
Summe in m	295,00	3,60	363,00	638,00	1299,60
Summe in %	22,70	0,28	27,93	49,09	100,00

Tab. 11: Vorgartenstraße 158-170 - Tragende Wände

ob dieses Material die Lasten auch tatsächlich abtragen kann. Ein Projekt welches ähnlich aufgebaut wurde, ist die Engerthstraße 232-238. Das Keller- und Erdgeschoß wurden hier mit Schwerbeton (Güte B120-B160) ausgeführt. Rüttelbeton kam keiner zum Einsatz und alle acht Geschoße wurden mit Schüttbeton der Güte B100 errichtet.

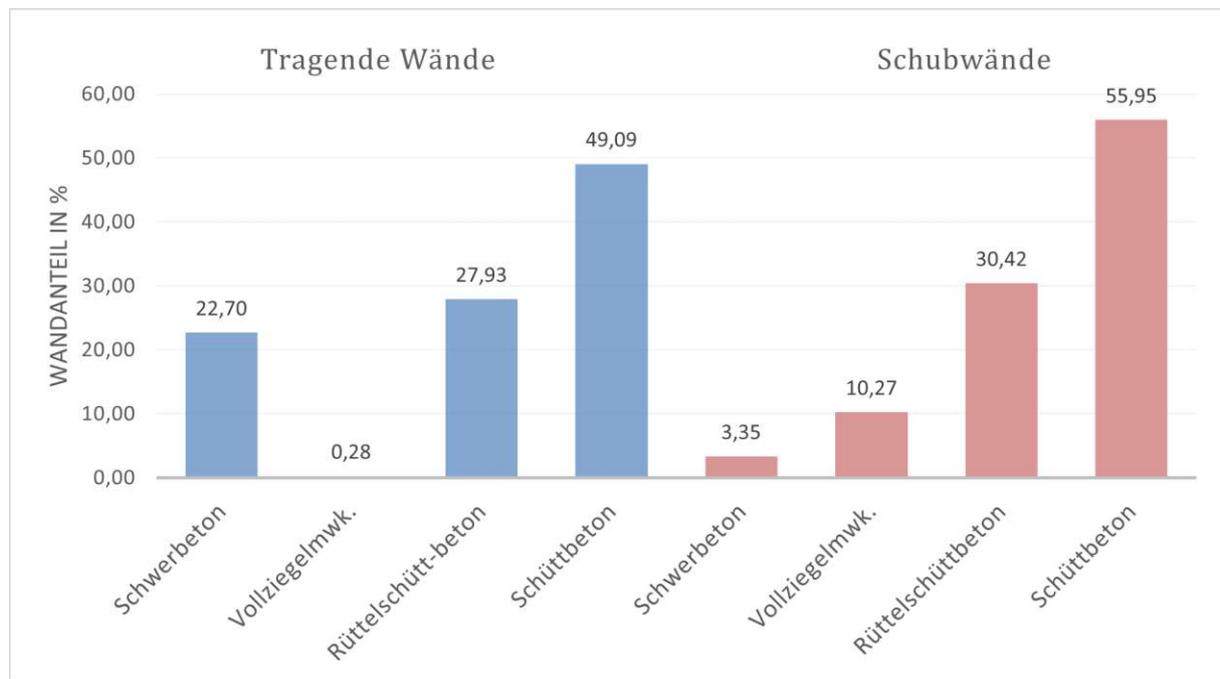


Abb. 48: Vorgartenstraße 158-170 - Wandbaustoffe in %

6.5.5 Übersicht

Auf Basis der 39 ausgewerteten Objekte kann zusammenfassend festgestellt werden, dass in den Kellergeschoßen - vor allem für die Außenwände - meistens Stampfbeton zur Anwendung kam. Das Treppenhaus wurde oft durchgehend in Vollziegelmauerwerk hergestellt (s.Abb. 51).

Ebenfalls wurde die Mittelmauer meist in allen Geschoßen mit Vollziegelmauerwerk ausgeführt. Dies hat den Grund, dass sich hier auch die Kamingruppen befinden. Für diese waren z.B. Vibro- oder UNIMAX Steine nicht zulässig. Vibrosteine kamen meist nur für die obersten zwei bis drei (maximal vier) Geschoße zur Anwendung, was auf die geringere Druckfestigkeit zurückzuführen ist. Die Bauwerke in der Franz-Hochedlinger-Gasse 30-32, der Vorgartenstraße 198 und der Walcherstraße 10-16 sind Beispiele für den am häufigsten angetroffenen Bautyp hinsichtlich der verwendeten Wandbaustoffe. Insgesamt treffen die folgenden Kriterien auf 24 der untersuchten Objekte zu:

- Verwendung von Stampfbeton im Keller
- Mittelmauer ab dem EG aus Vollziegelmauerwerk
- Treppenhaus ab dem EG aus Vollziegelmauerwerk
- Vibromauerwerk in den obersten 2-4 Geschoßen

Kombinationen von Vibro- mit Unimaxmauerwerk oder 40-Loch Steinen sind - wie bei der Darwingasse 12 gezeigt - ebenfalls anzutreffen. Dies betrifft jedoch nur vier Bauwerke. Schüttbodyen wurde im zweiten Bezirk nur bei zwei Bauvorhaben verwendet und auch 40-Loch-Steine spielen eine sehr untergeordnete Rolle. Unimaxmauerwerk hingegen kam bei vier Bauvorhaben zur Ausführung. Stahlbeton wurde vor allem im Erdgeschoß im Bereich von Durchgängen und zur offenen Gestaltung von Verkaufsräumen und Auslagen eingesetzt. Am häufigsten - nämlich bei 30 von 39 untersuchten Gebäuden - wurden Vibrosteine eingesetzt. Dies macht bei den tragenden Wänden immerhin 12 % und bei den Schubwänden rund 7 % aus (s. Abb. 49 und 50). Diese Erkenntnis kann bei einer weitgehenden Sanierungsplanung sinnvoll sein, da schon vorweg das Ausmaß möglicher Schwierigkeiten bekannt ist und berücksichtigt werden kann. Trotz zahlreicher neuer Zulassungen für Hohlblocksteine und Schüttbodyenbauweisen, macht das Vollziegelmauerwerk den höchsten Anteil aus. Dies hat vor allem statische Gründe. Außerdem durften Hohlblocksteine für Kamingruppen nicht verwendet werden, wonach meist die gesamte Mittelmauer aus Vollziegeln gebildet wurde.

In den folgenden Tabellen ist ein Ausschnitt einiger Gemeindebauten des zweiten Bezirks aufgelistet. Im Anhang finden sich die vollständigen Tabellen inklusive aller Wandbaustoffe und Adressen. Bei den grau hinterlegten Zeilen waren keine Bestandspläne bei der MA37 vorhanden und somit konnte keine Auswertung erfolgen. Auch in der Gesamtübersicht erfolgt eine Aufgliederung in tragende Wände, Schubwände und jene des Treppenhauses. In den Tabellen 12, 13, 14 und 15 ist die Laufmeterzahl der unterschiedlichen Wandbaustoffe je Gebäude aufgelistet. Am Ende wurde die Summe jeder Art gebildet und der prozentuale Anteil am Gesamtmauerwerk (je Kategorie: tragende-, Schub- und Treppenhauswände) gebildet. Die prozentualen Anteile sind in den darauffolgenden Diagrammen 49 - 51 abgebildet. Diese bieten eine gute Übersicht und es kann schnell erkannt werden, dass Vollziegelmauerwerk bei rund zwei Drittel der Wände zur Anwendung kam. Dies liegt eben daran, dass es vor allem in den unteren Geschoßen eingesetzt wurde, da viele Hohlblocksteine nur für geringere Lasten (meist drei Geschoße) ausgelegt waren.

lfd. Nr.	EZ	Tragende Wände					Gesamt
		Stampfbeton	Vollziegelmauerwerk	Vibro-mauerwerk	40-Loch Steine	...	
1	2050	281,24	1.234,36	-	-	...	2.573,80
2	5090	54,46	329,78	75,76	-	...	460,00
3	4432	56,88	303,36	94,80	-	...	455,04
...
41	5814	421,46	2.802,04	-	-	...	3.817,24
42	247	98,82	835,51	-	-	...	1.054,05
Summe gesamt in lfm:		9.229,10	48.823,25	9.552,77	1.159,50	...	77.365,36
Prozentualer Anteil in [%]:		11,93	63,11	12,35	1,50	...	100,00

Tab. 12: Ausschnitt 1 Auswertung Mauerwerk: Tragende Wände in lfm

lfd. Nr.	EZ	Tragende Wände					Gesamt
		Unimax-MWK	Stahlbeton	Schüttbeton	Durisol-mwk.	...	
1	2050	...	1.058,20	-	-	-	2.573,80
2	5090	...	-	-	-	-	460,00
3	4432	...	-	-	-	-	455,04
...
41	5814	...	-	-	-	593,74	3.817,24
42	247	...	119,72	-	-	-	1.054,05
Summe gesamt in lfm:		...	1.538,76	2.365,83	4.102,40	593,74	77.365,36
Prozentualer Anteil in [%]:		...	1,99	3,06	5,30	0,77	100,00

Tab. 13: Ausschnitt 2 Auswertung Mauerwerk: Tragende Wände in lfm

lfd. Nr.	EZ	Schubwände					Gesamt
		Stampfbeton	Vollziegelmauerwerk	Vibro-mauerwerk	40-Loch Steine	...	
1	2050	49,98	641,13	-	-	...	1.190,20
2	5090	24,98	308,60	-	-	...	333,58
3	4432	31,30	172,37	43,48	-	...	247,15
...
41	5814	104,36	1.045,48	-	-	...	1.425,64
42	247	21,74	395,87	-	-	...	417,61
Summe gesamt in lfm:		2.481,49	17.689,85	2.213,59	321,56	...	31.689,00
Prozentualer Anteil in [%]:		7,83	55,82	6,99	1,01	...	100,00

Tab. 14: Ausschnitt 1 Auswertung Mauerwerk: Schubwände in lfm

Ifd. Nr.	EZ	Schubwände					Gesamt
		...	Unimax-MWK	Stahl- beton	Schütt- beton	Durisol- mwk.	
1	2050	...	293,65	205,44	-	-	1.190,20
2	5090	...	-	-	-	-	333,58
3	4432	...	-	-	-	-	247,15
...
41	5814	...	-	-	-	275,80	1.425,64
42	247	...	-	-	-	-	417,61
Summe gesamt in lfm:		...	349,00	4.714,03	3.643,68	275,80	31.689,00
Prozentualer Anteil in [%]:		...	1,10	14,88	11,50	0,87	100,00

Tab. 15: Ausschnitt 2 Auswertung Mauerwerk: Schubwände in lfm

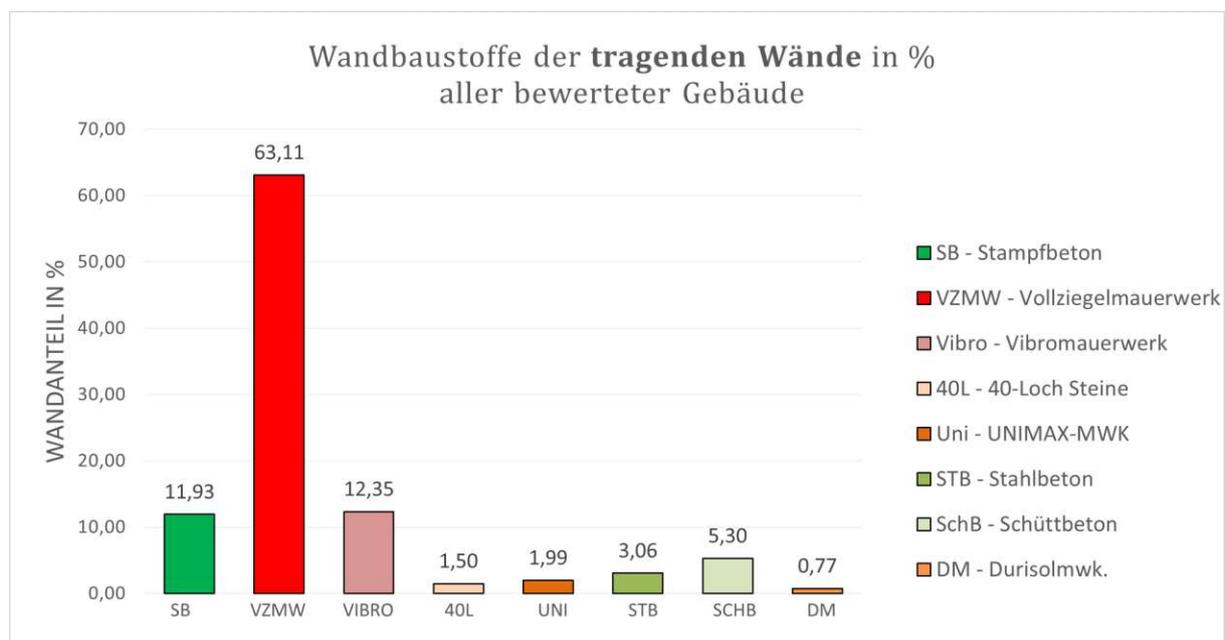


Abb. 49: Tragende Wände

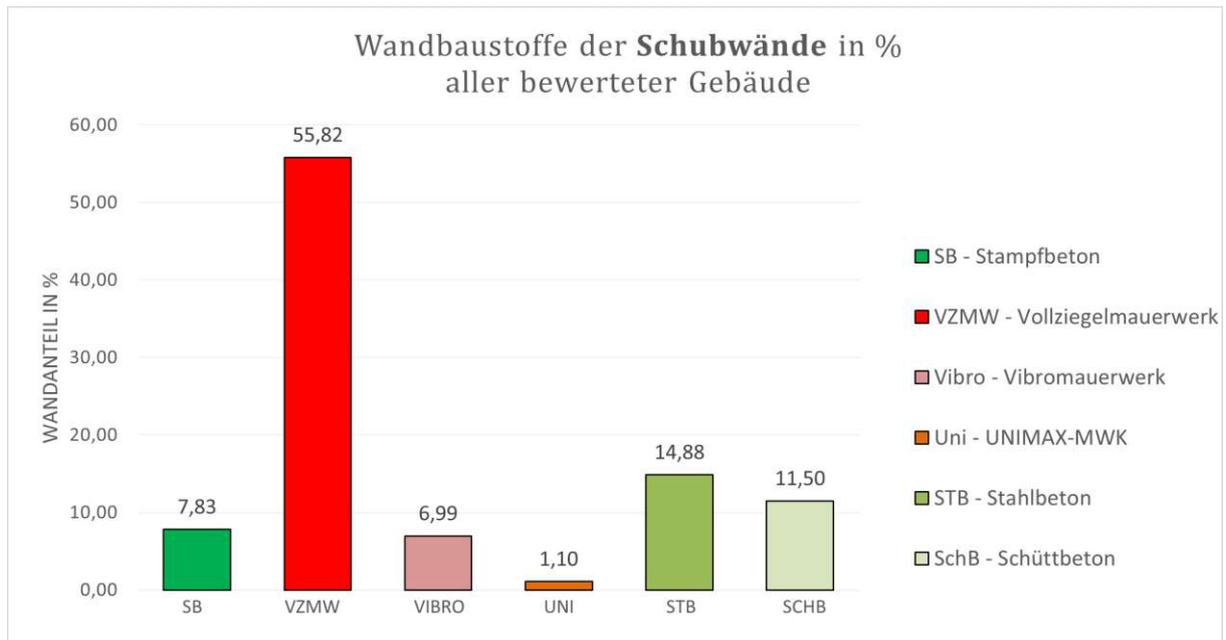


Abb. 50: Schubwände

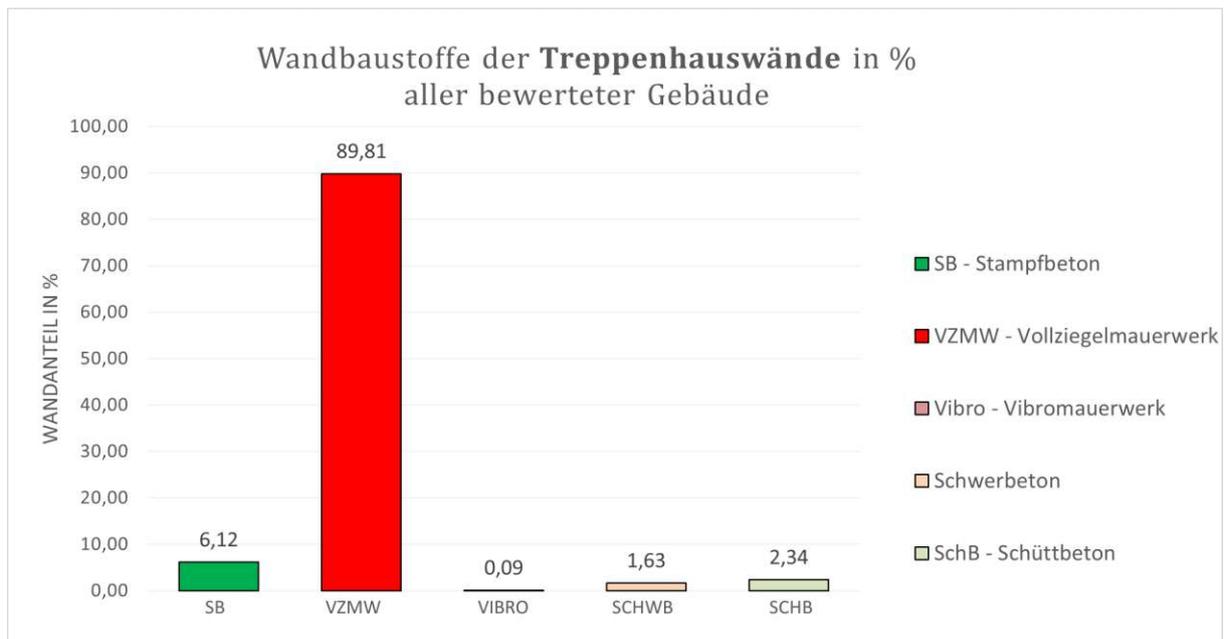


Abb. 51: Wände Treppenhaus

7 Conclusio

Die Auswertungen haben gezeigt, dass der Dachgeschoßausbau in Wien ein wichtiges Mittel zur Schaffung des notwendigen Wohnraums für die wachsende Bevölkerung darstellt. Diese wird im Jahr 2027 bereits 2,0 Millionen Einwohner:innen erreichen und 2040 werden mit über 2,1 Millionen erstmals mehr Menschen als in der Gründerzeit in Wien leben. Um Wohnraum zu schaffen gibt es verschiedene Möglichkeiten, wie ein Neubau, Zubau oder die Umnutzung oder Neuverteilung eines Gebäudes. Der Ausbau zählt dabei zur sanften Form der Nachverdichtung und kann mit zahlreichen Vorteilen punkten. Die Bewohner:innen im Bestand müssen nicht ausziehen und profitieren meistens von den gleichzeitig durchgeführten Sanierungsmaßnahmen, wie der Anbringung eines Wärmedämmverbundsystems und dem Tausch von Fenstern und Türen. Auch umwelttechnisch gesehen, bietet der Ausbau Vorteile. Einerseits wird ein Abbruch vermieden, was Abfall und Energiemengen einspart und andererseits wird gegenüber einem Neubau keine zusätzliche Fläche versiegelt. Weiters befinden sich Dachwohnungen in bereits aufgeschlossenen Gebieten mit meist guter öffentlicher Anbindung und Nähe zur Innenstadt. Wächst die Bevölkerung der Stadt, so werden auch die für den Dachgeschoßausbau rentablen Gegenden wachsen, was bedeutet dass auch derzeit uninteressante Lagen später in Betracht gezogen werden könnten.

Während die Gründerzeithäuser vor allem in den Innenbezirken bereits eine hohe Ausbaquote erreicht haben, bieten die Bauten der Nachkriegszeit ein hohes Potential. Über 75 % dieser Gebäude wurden im Zuge der Wohnbauprogramme der Stadt Wien errichtet, weshalb in dieser Arbeit speziell die Gemeindebauten im Fokus stehen. Eine wichtige Rolle um die Ausbauten voranzutreiben, spielt dabei die Stadt Wien. In den letzten Jahren gab es gemäß einiger Berichte seitens der Politik und Wiener Wohnen immer wieder wage Zugeständnisse für geplante Ausbauten. Da die meisten Nachkriegsbauten nun aber ohnehin einer Sanierung bedürfen, wird gemäß Wiener Wohnen auch die Möglichkeit eines Ausbaus geprüft. Die Analyse, welche im Zuge dieser Diplomarbeit durchgeführt wurde, ergibt, dass in den von der Stadt Wien zwischen 1945 und 1965 erbauten Häusern im zweiten Bezirk, theoretisch knapp 500 Wohnungen mit über 44.600 m² Wohnnutzfläche geschaffen werden können. Dies stellt jedoch das absolute Maximum an ausbaubarer Fläche dar. In der Realität wäre diese geringer, um einen attraktiven und wirtschaftlichen Ausbau zu ermöglichen. Werden die Aufstockungen außer Acht gelassen, wären es immer noch ca. 400 Wohnungen. Betrachtet man bereits realisierte Dachgeschoßausbauten so wird deutlich, dass von Aufstockungen auf Grund des höheren Aufwands und die meist zusätzlich notwendigen Baumaßnahmen oft abgesehen wird. Außerdem bedeutet dies auch eine größere zusätzliche Last für das Bestandsgebäude, was speziell bei Nachkriegsbauten auf Grund der nach dem Krieg verwendeten ressourcenschonenden Bauweisen ein Problem darstellen kann.

Nach dem Zweiten Weltkrieg stand nur wenig Baumaterial zur Verfügung und auch die Produktionsstätten sowie die Herstellung der Wasser- und Stromversorgung waren zu Beginn nicht garantiert, weshalb viele neue ressourcensparende Bauweisen entwickelt wurden. Diese sollten eine möglichst kurze Bauzeit garantieren, um so schnell wie möglich Wohnungen für die vielen Obdachlosen zu schaffen. Neben dem Baustoffmangel gab es auch andere Hürden, welche im Zuge des Aufbaus überwunden werden mussten. Der Mangel an Facharbeitern, Hungersnot und fehlende Maschinen waren einige davon. Trotz all dieser Hindernisse war man damals überzeugt, die Stadt besser aufzubauen als sie war. Schon vor dem Ersten Weltkrieg waren die Wohnverhältnisse unwürdig und mehrere Menschen teilten sich eine Kleinstwohnung. Dies lag vor allem daran, dass Grund und Boden als Spekulationsobjekt gesehen wurde. Als 1919 schließlich die Sozialdemokraten die Wahlen gewannen, kam es zu einem Umdenken wobei das Wohnen als Sozialprodukt zählte, das jedem Mensch zusteht. Damit begann die Ära des Roten Wien und die Errichtung von der Stadt geförderter Wohnbauten. Die beiden Weltkriege unterbrachen diese

Entwicklung jedoch. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde dieser Grundgedanke wieder aufgegriffen und mit zahlreichen Wohnbauprogrammen sollten in kurzer Zeit viele Menschen ein Obdach erhalten. Dazu brauchte es Baustoffe, welche leicht und zügig hergestellt und verbaut werden konnten. Wie die Auswertung der Wandbaustoffe aus den Bestandsplänen zeigt, sind vor allem großformatige Hohlblocksteine wie der Vibrostein verbaut worden. Dieser besteht aus Schutt, Ziegelsplitt und Beton und wurde in speziellen Rüttelmaschinen hergestellt. Für diesen Stein gab es unterschiedliche Patente, welche sich beispielsweise in Abmessung oder Druckfestigkeit unterschieden. Besondere Unterstützung kam dabei von der schwedischen Europahilfe, welche zwei eigens für Wien angefertigte Maschinen zur Verfügung stellte. Als Dank wurde später die nach dem Krieg erste große Wohnhausanlage nach dem schwedischen Ministerpräsidenten Per Albin Hansson benannt.

Die Vibrosteine befinden sich auf Grund der im Vergleich zum Vollziegelmauerwerk niedrigeren Druckfestigkeit vor allem in den obersten zwei bis vier Geschoßen. Von den 39 untersuchten Gebäuden enthalten 30 davon Vibrosteine. Dies ist aus statischer Sicht für die vertikale und horizontale Lastabtragung von großer Bedeutung. Können die Wände die Lasten nicht abtragen, bedeutet dies, dass ein Ausbau entweder gar nicht oder nur unter verstärkenden Maßnahmen, wie Verpressungen umgesetzt werden kann. Neben dem Vibrostein findet man auch andere Wandbaustoffe wie Stampfbeton, welcher meistens im Kellergeschoß zur Anwendung kam oder Schüttbodyeton. Dies ist ein hohlraumreicher Beton, welcher in wiederverwendbare Schalungen geschüttet wird. Aus diesem wurden sowohl die Außen- als auch die Innenwände hergestellt. Vibrosteine hingegen kamen nur für die Außenwände zum Einsatz. Die Mittelmauer besteht meistens aus Vollziegelmauerwerk, da sich hier auch die Kamingruppen befinden und andere Mauersteine nicht zulässig waren. Auch die unteren Geschoße sowie die Treppenhausmauern bestehen meist aus Vollziegelmauerwerk. Besonders zu beachten ist, dass in den Bestandsplänen meist keine genaue Zulassung des exakt verwendeten Baumaterials eingetragen wurde. Viele Mauerwerkssteine gab es aber in unterschiedlichen Ausführungen, welche zum Beispiel unter dem Begriff Vibrosteine bezeichnet wurden, sich jedoch in Eigenschaften wie den Abmessungen, Bindemittelgehalt und der Druckfestigkeit unterschieden.

7.1 Ausblick

Während es für die möglichen Schadensbilder und Ausbauten von Gründerzeithäusern bereits viele Informationen und Erfahrungen gibt, ist dies bei den Bauten der Nachkriegszeit kaum gegeben. Lediglich Schätzungen wie beispielsweise im „Attic Adapt“ aus dem Jahr 2007 geben eine Vorstellung über das Ausbaupotential der kommunalen Nachkriegsbauten. Da das Potential der Gründerzeithäuser speziell in den derzeit interessanten Lagen nahe der Innenstadt größtenteils ausgeschöpft ist, stehen in den nächsten Jahren die Nachkriegsbauten für die sanfte Nachverdichtung im Fokus. Unausgebaute Dachräume sind für die dicht verbauten Lagen die letzte Wohnraumreserve und auf Grund der guten Erschließung und Lage sehr beliebt. Da die Gebäude aus den Jahren 1945-1960 nun auch in ein Alter kommen, in dem Sanierungen notwendig werden, können auch die Dächer mit ausgebaut werden. Diese Arbeit zeigt anhand der Untersuchung der kommunalen Nachkriegsbauten im 2. Bezirk, dass das Potential mit über 500 schaffbaren Wohnungen sehr hoch ist und, dass beinahe jedes Gebäude eine Reserve bietet. Im Durchschnitt könnte die Wohnnutzfläche sogar um bis zu 17 % bezogen auf die Bestandsfläche gesteigert werden. Um einen noch besseren Überblick zu erhalten und die Wohnraumreserven besser abschätzbar zu machen, wäre die Auswertung weiterer Bezirke notwendig. Gleichzeitig bedeutet ein theoretisches Potential jedoch nicht, dass dies aus statischer Sicht möglich oder aus wirtschaftlicher Sicht sinnvoll ist. Das tragende und aussteifende Mauerwerk spielt dabei eine große Rolle. Während es bisher keine detaillierten Angaben zur Art und Menge

an verbauten Wandbaustoffen gibt, wird durch die Untersuchungen dieser Arbeit deutlich, mit welchen Baustoffen im Zuge eines Ausbaus tatsächlich zu rechnen ist. Dies ermöglicht eine vorausschauende Planung speziell im Bezug auf möglicherweise auftretende statische Probleme. Wie bereits erwähnt muss jedoch jedes Bauwerk im Einzelnen geprüft werden, da die genaue Zulassung des verwendeten Baustoffes meistens fehlt. Für eine noch detaillierte Übersicht über die vorkommenden Wandbaustoffe könnten neben dem zweiten Bezirk ebenfalls noch andere Bezirke herangezogen werden. Zusätzlich sollten die Angaben der Bestandspläne mit den tatsächlich verbauten Baumaterialien am Bestandsgebäude durch in-situ Untersuchungen geprüft werden, um mögliche Abweichungen aufzuzeigen.

Literatur

- [1] Aigner, Herbert: *Der Filigranstaahlbau* In: Amtsblatt der Stadt Wien, Nr. 72, 9. September 1950, Wien.
- [2] Auböck, Carl; Rössler, Carl *Baubeschreibung Vorgartenstraße 158-170*. In: Planarchiv der Baupolizei MA37, Gebietsgruppe Ost, Bauakt Vorgartenstraße 158–170 , Juli 1959, Wien.
- [3] Bacher, Johann; Stöger, Harald; Tamesberger, Dennis: *Spzialer Wohnbau als Garant für günstigen Wohnraum*. Februar 2020, <https://awblog.at/sozialer-wohnbau-guenstiger-wohnraum/>, abgerufen am 15.04.2022 20:22.
- [4] Bauer, Ramon;Himpele, Klemens: *Inhalt: Auf dem Weg zurück zur Zwei-Millionen-Stadt – die Entwicklung der Wiener Bevölkerung - Teil 1: Eine Metropole entsteht (1850–1910)*. 2019, <https://wien1x1.at/bev-entwicklung-1/>, abgerufen am 17.04.2022 21:03.
- [5] Bauer, Ramon;Himpele, Klemens: *Inhalt: Auf dem Weg zurück zur Zwei-Millionen-Stadt – die Entwicklung der Wiener Bevölkerung - Teil 2: Das Comeback einer demographisch gealterten Stadt (1910–2018)*. 2019, <https://wien1x1.at/bev-entwicklung-2/>, abgerufen am 17.04.2022 21:03.
- [6] Bauer, Ramon;Himpele, Klemens: *Inhalt: Auf dem Weg zurück zur Zwei-Millionen-Stadt – die Entwicklung der Wiener Bevölkerung - Teil 3: Ein Blick in die Zukunft der Wiener Bevölkerung (2018–2048)*. 2019, <https://wien1x1.at/bev-entwicklung-3/>, abgerufen am 17.04.2022 21:03.
- [7] Bauer, Lilli; Bauer Werner: *Kommunaler Wohnbau*. 2020, <http://www.dasrotewien.at/seite/kommunaler-wohnbau>, abgerufen am 08.09.2021 10:55.
- [8] Behling, David: *Der Wiener Dachgeschossausbau heute und seine mögliche Entwicklung*. Fachhochschul-Studiengang Immobilienwirtschaft, 2007, Wien.
- [9] Die Presse: *Miete und Eigentum: Die beliebtesten Bezirke Wiens 2021*. Die Presse Verlags-Gesellschaft m.b.H. & Co KG , 2021, Wien.
- [10] Bibliographisches Institut GmbH: *Gentrifizierung*. Dudenverlag, 2022, Berlin.
- [11] Bruckmayer, Friedrich; Urregg, Franz: *Ziegelbruchbeton für den städtischen Wiederaufbau*. In: Der Aufbau - Monatschrift für den Wiederaufbau, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, August 1946, Graz.
- [12] Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort: *Wiener Stadtentwicklungs-, Stadtplanungs- und Baugesetzbuch (Bauordnung für Wien) 2022*,<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrW&Gesetzesnummer=20000006>, abgerufen am 12.03.2022 09:55.
- [13] Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau: *Sparsame verwendung von Baustoffen* In: Allgemeine Bauzeitung, Nr. 217, 11. Oktober 1950, Wien.
- [14] Drögsler, Otto.: *Vom Rüttelbeton*. In: Allgemeine Bauzeitung - Nr.430, März 1934, Wien.
- [15] Eigner, Peter; Matis, Herbert; Resch, Andreas: *Sozialer Wohnbau in Wien. Eine Bestandsaufnahme*. In: Jahrbuch des Vereins für die Geschichte der Stadt Wien 1999, Verein für Geschichte der Stadt Wien, 1999, Wien.

- [16] Wörterbuch Educalingo: *Defnition Dachboden*. 2021, <https://educalingo.com/de/dic-de/dachboden>, abgerufen am 20.03.2022 29:42, 2021, Wien.
- [17] Flotzinger, Thomas: *Dachausbau bei kommunalen Bauten in der Nachkriegszeit in Wien*. Technische Universität Wien - Fakultät für Bauingenieurwesen, 2018, Wien.
- [18] Gabriel, Clemens: *DACHGESCHOSSAUSBAU IN WIEN: EIGENTUMSERWERB*. 2021, <https://komwid.at/dachgeschossausbau/>, abgerufen am 13.03.2022 20:05, 2019, Wien.
- [19] Gerabek, Karl: *Neuzeitliche Betontechnik*. In: Allgemeine Bauzeitung, Nr.84, 24.März 1948, Wien.
- [20] Graz, Friedrich: *Neuere Erkenntnisse über die Verwendung von hochwertigen Stählen im Stahlbetonbau*. In: Allgemeine Bauzeitung, Nr.132, 23.Februar 1949, Wien.
- [21] Grimm, Roland: *Holzwohle-Platten: Eigenschaften und Anwendungen*. 2017, <https://www.baustoffwissen.de/baustoffe/baustoffknowhow/daemmstoffe/holzwohle-platten-definition-eigenschaften-anwendungen-sauerkraut-platten-tiefgaragen-akustikdecken/>, abgerufen am 31.12.2021 10:28.
- [22] Grimm, Roland: *Zusatzstoff für Mörtel: Was ist Trass?*. 2017, <https://www.baustoffwissen.de/baustoffe/baustoffknowhow/grundstoffe-des-bauens/trass-definition-zusatzstoff-moertel-puzzolan-vulkangestein-abbaugebiete-anwendungsbereiche-eigenschaften/>, abgerufen am 31.12.2021 13:18.
- [23] Gruber, Ernst; Gutmann, Raimund; Huber, Margarete; Oberhuemer, Lukas: *Stadtpunkte Nr 25 - LEISTBAREN WOHNRAUM SCHAFFEN – STADT WEITER BAUEN*. Arbeiterkammer Wien , Jänner 2018, Wien.
- [24] Grundacker, Hans: *Die Zerstörung in Wien und Ihre Behebung*. In: Der Aufbau - Monatschrift für den Wiederaufbau, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, Juli 1946, Wien.
- [25] Grundacker, Hans: *Die Durchführung des neuen Wohnbauprogramms der Stadt Wien*. In: Der Aufbau - Monatsschrift für den Wiederaufbau, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, Februar 1949, Wien.
- [26] Grundacker, Hans: *Sozialer Wohnungsbau in Wien im Jahre 1950*. In: Der Aufbau - Monatsschrift für den Wiederaufbau, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, Jänner 1950, Wien.
- [27] Herrmann, Vinzenz: *Die neuen Riesenziegel der Böhler-Stahlbau G.m.b.H*. In: Allgemeine Bauzeitung, 27.April 1949, Wien.
- [28] Jonas, Franz: *Sozialer Wohnungsbau in Wien seit 1945*. In: Der Aufbau - Monatsschrift für den Wiederaufbau, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, Juli 1950, Wien.
- [29] Kirchner, Adolf: *Isteg-Decke*. In: Der Aufbau - Monatsschrift für den Wiederaufbau - Inserate Messekatalog, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, 1946, Wien
- [30] : Carina von kiwiblaue KG *Leopoldstadt - der 2. Wiener Gemeindebezirk*. 2017, Wien. <https://www.waldviertler.wien/wohnen-verkehr/bezirk-wien-leopoldstadt/>, abgerufen am 31.05.2022, 14:30.
- [31] Kniefacz, Robert: *DRAUFSETZEN - 19 realisierte bzw. projektierte Dachausbauten*. Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18, 2004, Wien

- [32] Knörlein, Walther: *Heutige Baumethoden in Deutschland*. In: Österreichische Bauzeitschrift, Wiederaufbauverband Mainz, Mai 1950, Wien.
- [33] Kolbitsch, Andreas: *Tragwerke - Baukonstruktionen* TU Verlag, 2007, Wien.
- [34] Kolbitsch, Andreas: *Erhaltung und Erneuerung von Hochbauten* TU Verlag, 2019, Wien.
- [35] Krebs, Helmut: *Der soziale Wohnungsbau der Stadt Wien*. Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H., 1956, Wien.
- [36] Kritsch, Josef: *Die Baustofflage in Wien*. In: Der Aufbau - Monatsschrift für den Wiederaufbau, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, Juli 1946, Wien.
- [37] Kritsch, Josef: *Baustoffe, Produktionskapazität und Kontingentierung im Wiener Raum*. In: Der Aufbau - Monatsschrift für den Wiederaufbau, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, September 1946, Wien.
- [38] Kritsch, Josef: *Neue Baumaterialien*. In: Amtsblatt der Stadt Wien, Mai 1949, Wien.
- [39] Leischner, Erich: *Wiederaufbau, Stadtbild und Bauberatung*. In: Der Aufbau - Monatsschrift für den Wiederaufbau, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, Juli 1946, Wien.
- [40] Leon, A. *Über Leichtbeton*. In: Allgemeine Bauzeitung - Nr.121, Dezember 1948, Wien.
- [41] MA8; MA9: *Bevölkerung*. 2020, Wien. https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Stadterweiterung#Eingemeindung_der_Vorst.C3.A4dte_1850, abgerufen am 21.01.2020 14:30.
- [42] MA8; MA9: *Leopoldstadt*. 2022, Wien. <https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Leopoldstadt>, abgerufen am 31.05.2022 14:30.
- [43] MA19: *Draufsetzen*. 2004, Herausgeber: Magistratsabteilung 18, Wien.
- [44] MA37: *Bauakt Ausstellungsstraße 64, EZ:4432*. In: Planarchiv der Baupolizei MA37, Gebietsgruppe Ost, 1955, Wien.
- [45] MA37: *Bauakt Marinelligasse 10, EZ:2043*. In: Planarchiv der Baupolizei MA37, Gebietsgruppe Ost, 1956, Wien.
- [46] MA37: *Bauakt Darwingasse 12, EZ:304*. In: Planarchiv der Baupolizei MA37, Gebietsgruppe Ost, 1962 Wien.
- [47] MA37: *Bauakt Czerninplatz 7, EZ:515*. In: Planarchiv der Baupolizei MA37, Gebietsgruppe Ost, 1964 Wien.
- [48] MA37: *Bauakt Negerlegasse 4, EZ:388*. In: Planarchiv der Baupolizei MA37, Gebietsgruppe Ost, 1964 Wien.
- [49] MA37: *Bauakt Vorgartenstraße 158–170*. In: Planarchiv der Baupolizei MA37, Gebietsgruppe Ost, 2005, Wien.
- [50] MA37: *Statische Vorbemessung - Merkblatt*. Aktenzahl: MA 37-Allg.12192/2008, Gebietsgruppe Ost, 2008, Wien.
- [51] MA37: *Auslegung des § 81 BO*. Aktenzahl: MA 37-A/856024/2014, Gebietsgruppe Ost, 2014, Wien.
- [52] MA37: *Personenaufzüge gemäß Bauordnung für Wien (BO)*. Aktenzahl: MA 37-A/862372-2015, Gebietsgruppe Ost, 2015, Wien.

- [53] MA39: *Vom österreichischen Trass.* In: Allgemeine Bauzeitung - Nr.143, Mai 1949, Wien.
- [54] MA39: *Über die Verwendung des Mörtelbinders "Trassit".* In: Allgemeine Bauzeitung - Nr.212, September 1950, Wien.
- [55] Marchart, Peter: *Wohnbau in Wien 1923-1983* Compress Verlag, 1984, Wien.
- [56] Misterka, Edmund: *Die Durchführung des Schnellbauprogramms der Gemeinde Wien.* In: Der Aufbau - Monatsschrift für den Wiederaufbau, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, September 1951, Wien.
- [57] Mohr, Martin: *Urbanisierungsgrad in Österreich 2010-2020.* 2021, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/217716/umfrage/urbanisierung-in-oesterreich/#:~:text=Urbanisierung%20in%20%C3%96sterreich%20bis%202020&text=Im%20Jahr%202020%20abgerufen%20am%2018.04.2022,09:10>.
- [58] Neumann, Ludwig: *Das Wohnungswesen in Österreich.* Herausgeber: Stadt Wien im Auftrag der Gemeinde Wien, Städtische Ankündigungs-Unternehmung, Januar 1929, Wien.
- [59] Neumayer Projektmanagement: *Projekte.* 2017, <https://neumayer-pm.at/projekte>, abgerufen am 04.06.2022, 09:10.
- [60] Novy, Franz: *Die Grosse Linie.* In: Der Aufbau - Monatsschrift für den Wiederaufbau, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, Juli 1946, Wien.
- [61] Österreichisches Institut für Bautechnik: *OIB-Richtlinie 1 - Mechanische Festigkeit und Standsicherheit.* April 2019, Wien.
- [62] Österreichisches Institut für Bautechnik: *OIB-Richtlinie 1 - Leitfaden.* April 2019, Wien.
- [63] Österreichisches Institut für Bautechnik: *OIB-Richtlinie 3 - Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz.* April 2019, Wien.
- [64] Österreichisches Institut für Bautechnik: *OIB-Richtlinie 4 - Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit.* April 2019, Wien.
- [65] Pirhofer, Gottfried; Stimmer, Kurt: *Pläne für Wien. Theorie und Praxis der Wiener Stadtplanung von 1945 bis 2005.* Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18, 2007, Wien.
- [66] Putschögl, Martin: *Arbeiterkammer fordert mehr Nachverdichtung in Wien.* In: Der Standard, 16. Februar 2018, Wien.
- [67] Rieder, Mario; Zametzer, Doris *Landstrasser Protokolle: Wien 1945-1955-2015.* Wiener Volkshochschulen GmbH, 2013, Wien.
- [68] Bernadette, Redl: *Viel ungenutztes Potenzial: Dachgeschoßwohnungen am Gemeindebau.* In: Der Standard, 31. März 2021, Wien.
- [69] Rister, Leopold: *Die volkswirtschaftlichste Verwertung der Hochhofenschlacke in Österreich.* In: Allgemeine Bauzeitung, Juli 1950, Wien.
- [70] Samitz, H.: *Die Heraklith-Leichtbauplatte.* In: Allgemeine Bauzeitung - Nr.116, November 1948, Wien.
- [71] Schuster, Franz *Das soziale Schnellbauprogramm.* In: Der Aufbau - Monatsschrift für den Wiederaufbau, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, Mai 1950, Wien.

- [72] Soretz, Stefan: *Fragen, Probleme und Bauweisen bei Verwendung von Ziegelbruchbeton*. In: Der Aufbau - Monatsschrift für den Wiederaufbau, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, November 1946, Wien.
- [73] Soretz, Stefan: *Qualität im Betonbau*. In: Allgemeine Bauzeitung - Nr.137, März 1949, Wien.
- [74] Stadt Wien: *Ebenseer Schnellbausteine*. In: Amtsblatt der Stadt Wien, 26. September 1953, Wien.
- [75] Stadt Wien: *Mono-Mantelbeton*. In: Amtsblatt der Stadt Wien, 22. Juli 1953, Wien.
- [76] Stadt Wien: *Atlas-Decke*. In: Amtsblatt der Stadt Wien, 5. August 1953, Wien.
- [77] Stadt Wien: *IBG Hohlblocksteine*. In: Amtsblatt der Stadt Wien, 7. Juli 1954, Wien.
- [78] Stadt Wien: *Mauerwerk aus Klusto-Steinen*. In: Amtsblatt der Stadt Wien, 7. August 1954, Wien.
- [79] Stadt Wien: *Katzenberger-Kaiser-Decke*. In: Amtsblatt der Stadt Wien, 24. Juli 1954, Wien.
- [80] Stadt Wien: *„Omnia“-Decke*. In: Amtsblatt der Stadt Wien, 21. Mai 1955, Wien.
- [81] Stadt Wien: *Dursiol-Wandbauweise*. In: Amtsblatt der Stadt Wien, 5. Mai 1956, Wien.
- [82] Stadt Wien: *50 Jahre sozialer Wohnbau - Sondernummer*. Presse- und Informationsdienst der Stadt Wien, Juni 1971, Wien.
- [83] Stadt Wien: *Verordnung*. Presse- und Informationsdienst der Stadt Wien, März 1979, Wien.
- [84] Stadt Wien: *Die Leopoldstadt in Zahlen - Statistiken*. 2020, <https://www.wien.gv.at/statistik/bezirke/leopoldstadt.html>, abgerufen am 31.05.2022, 19:45.
- [85] Stadt Wien: *Beginn der mittelalterlichen Stadt - Stadtgeschichte Wiens*. 2021, <https://www.wien.gv.at/kultur/archiv/geschichte/ueberblick/fruehmittelalter.html>, abgerufen am 10.09.2021 09:10.
- [86] Stadt Wien: *Zweiter Weltkrieg*. 2021, https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Zweiter_Weltkrieg, abgerufen am 10.09.2021 09:10.
- [87] Stadt Wien: *Wiener Türkenbelagerungen - Stadtgeschichte Wiens*. 2021, <https://www.wien.gv.at/kultur/archiv/geschichte/ueberblick/festung.html>, abgerufen am 10.09.2021 09:10.
- [88] Stadt Wien, Wiener Wohnen: *Der Wiener Gemeindebau. Geschichte, Daten, Fakten*. Domus Verlag, August 2021, Wien.
- [89] Stadt Wien, Wiener Wohnen: *Gemeindebaubeschreibungen* 2022, <https://www.wienerwohnen.at/wiener-gemeindebau/gemeindebaubeschreibungen.html>, abgerufen am 26.02.2022, 10:47.
- [90] Stadt Wien, Wiener Wohnen: *Marinelligasse 10*. 2022, <https://www.wienerwohnen.at/hof/343/Marinelligasse-10.html>, abgerufen am 26.02.2022, 10:47.
- [91] Stadt Wien, Wiener Wohnen: *Darwingasse 12*. 2022, <https://www.wienerwohnen.at/hof/341/Darwingasse-12.html>, abgerufen am 25.02.2022, 17:02.

- [92] Stadt Wien, Wiener Wohnen: *Vorgartenstraße 158-170*. 2022, <https://www.wienerwohnen.at/hof/388/Vorgartenstrasse-158-170.html>, abgerufen am 27.02.2022, 09:36.
- [93] Stadt Wien, Wiener Wohnen: *Ausstellungsstraße 67*. 2022, <https://www.wienerwohnen.at/hof/324/Negerlegasse-4.html>, abgerufen am 05.03.2022, 09:30.
- [94] Stadt Wien, Wiener Wohnen: *Negerlegasse 4*. 2022, <https://www.wienerwohnen.at/hof/382/Ausstellungsstrasse-67.html>, abgerufen am 05.03.2022, 09:40.
- [95] Stadt Wien, Wiener Wohnen: *Czerninplatz 7*. 2022, <https://www.wienerwohnen.at/hof/390/Czerninplatz-7.html>, abgerufen am 10.03.2022, 21:40.
- [96] Stadt Wien, Wiener Wohnen: *Geschichte des Wiener Gemeindebaus*. 2022, <https://www.wienerwohnen.at/wiener-gemeindebau/geschichte.html>, abgerufen am 15.04.2022, 27:24.
- [97] Stadt Wien, Wiener Wohnen: *Über Wiener Wohnen*. 2022, <https://www.wienerwohnen.at/ueber-uns/ueber.html>, abgerufen am 15.04.2022, 27:24.
- [98] Stadt Wien - ViennaGIS: *Auszug Flächenwidmungsplan - Negerlegasse 4*. 2022, [wien.gv.at/flaechenwidmung/public](https://www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public), abgerufen am 06.03.2022, 11:24.
- [99] Stadt Wien - ViennaGIS: *Auszug Flächenwidmungsplan - Ausstellungsstraße 67*. 2022, [wien.gv.at/flaechenwidmung/public](https://www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public), abgerufen am 06.03.2022, 12:04.
- [100] Stadt Wien - ViennaGIS: *Auszug Flächenwidmungsplan - Czerninplatz 7*. 2022, [wien.gv.at/flaechenwidmung/public](https://www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public), abgerufen am 10.03.2022, 22:04.
- [101] Stadt Wien - Wiener Wohnen: *Wie funktioniert eine Sanierung*. 2022, <https://www.wienerwohnen.at/mieterin/Sanierung.html>, abgerufen am 13.03.2022, 21:21.
- [102] Stadt Wien - Wohnfonds Wien: *SMART-wohnbauprogramm*. 2022, www.wohnfonds.wien.at/smart, abgerufen am 15.04.2022, 17:33.
- [103] : Der Standard *Die aktuellen Immobilienpreise für Wien*. Mai 2022, Medieninhaber: STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H.; <https://www.immopreise.at/Wien/Wohnung/Miete/Neubau>, abgerufen am 31.05.2022, 17:33.
- [104] Statistik Austria: *Bevölkerung Österreichs seit 1869 nach Bundesländern*. 2011, https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/volkszaehlungen_registerzaehlungen_abgestimmte_erwerbsstatistik/bevoelkerungsstand/inex.html, abgerufen am 17.04.2022, 14:08.
- [105] Statistik Austria: *Gebäude und Wohnungen 2011 nach dem Errichtungsjahr des Gebäudes und Bundesland*. 2011, Wien.
- [106] Statistik Austria: *Standard-Dokumentation Metainformationen zum Gebäude- und Wohnungsregister*. 17.10.2013, Wien.
- [107] Statistik Austria: *Vorausberechnete Bevölkerungsstruktur für Wien 2020-2100 laut Hauptzenario*. 10.11.2021, Wien.

- [108] Statistik Austria: *Tabellenband Wohnen 2020 -Tabelle 1.1: Bauperiode nach wohnspezifischen und soziodemographischen Merkmalen* 25.05.2021, Wien.
- [109] Statistik Austria: *Tabellenband Wohnen 2020 -Tabelle 1.3: Rechtsverhältnis nach wohnspezifischen und soziodemographischen Merkmalen* 25.05.2021, Wien.
- [110] Statistik Austria - Mikrozensus: *Wohnsituation in Hauptwohnsitzwohnungen nach Bundesland (Zeitreihe)* Erhebung 2021, Wien.
- [111] Statistik Austria: *Anzahl der Gebäude und Wohnungen nach Bundesländern.* 2021, https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/wohnen/gebaeude_und_wohnungs Wien, abgerufen am 20.04.2022, 17:39.
- [112] Steppan, Franz: *Putzloser Schüttnbeton im Serienbau.* In: Der Aufbau - Monatsschrift für den Wiederaufbau, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, Jänner 1950, Wien.
- [113] Streimelweger, Artur: *Der soziale Wohnbau in Österreich und die EU-„Wohnungspolitik“.* Verein für Wohnbauförderung, 2013.
- [114] Thienel, K.-Ch: *Eisenhüttenschlacken und Hüttensand .* Universität der Bundeswehr München, 2017.
- [115] Triebel, W.: *Der Stand der Technik im deutschen Wohnungsbau.* In: Der Aufbau - Monatsschrift für den Wiederaufbau, Verlag für Jugend und Volk Ges.m.b.H, August 1953, Wien.
- [116] Universität für Bodenkultur Wien - Arbeitsgruppe Ressourcenorientiertes Bauen – Institut für konstruktiven Ingenieurbau: *Attic Adapt 2050* Herausgeber: alps GmbH, März 2017, Wien.
- [117] Vitek, Claudia; Vitek, Thomas: *Dachausbau.* Manz'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, 2014, Wien.
- [118] Werner, Christian: *Sanierung eines Wiener Wohngebäudes mit Passivhauskomponenten.* Universität für Bodenkultur Wien, August 2010.
- [119] Wirtschaftskammer Wien, Teilbereich Standort- und Infrastrukturpolitik: *Bebauungsplan - Informationsblatt.* April 2019, Wien.
- [120] Zurbuchen, M.: *"Novadom", eine neue Backstein-Bauweise.* In: Schweizerische Bauzeitung - Band 107/108, Heft 16, Oktober 1936, Schweiz.

Abbildungsverzeichnis

1	Zerstörungen Wiens nach dem zweiten Weltkrieg	5
2	Bevölkerungsentwicklung in Wien von 1800-2011	7
3	Bevölkerungsprognose für Wien von 2020-2100	7
4	Gebäude und Wohnungen in Wien in % nach Errichtungsjahr (Stand 2011)	8
5	Zweigeschossiges Zweifamilienhaus - Kleinwohnungen	14
6	Beispiel für die Anwendung des §69	27
7	Ansicht und Querschnitt eines Torstahls	38
8	Unimax-Ziegel	39
9	Maschine zur Erzeugung von Vibrosteinen	40
10	Vibrostein - schwedisches Patent	41
11	Vibrostein - schweizerisches Patent	41
12	IGB-Hohlblockstein	42
13	Ebenseer Schnellbaustein	43
14	Klusto-Steine	43
15	Böhler-Riesenziegel mit Vibrospezialmaschine	44
16	Mauerwerk im Siedlerverband	45
17	NOVADOM-Bauweise	46
18	Durisol-Mauersteine - eigene Skizze anfertigen!!!	46
19	Stüttbetonbauweise nach dem System Stepan	47
20	Mono-Mantelbeton-Bauweise	49
21	Filigrandecke	50
22	Ast-Mollin Decke	51
23	ISteg-Decke	51
24	Atlas-Decke	52
25	Katzenberger-Kaiser Decke	52
26	Viertel im 2. Bezirk	56
27	Gemeindebauten aus der Nachkriegszeit im 2. Bezirk	58
28	Ausstellungsstraße 67, EZ: 4432	61
29	Ausstellungsstraße 67 - Schnitt Stiege 1, Bestandsplan 1955	62
30	Ausstellungsstraße 67 - Schnitt Stiege 1	63
31	Negerlegasse 4, EZ: 388	64
32	Negerlegasse 4 - Schnitt Stiege 1, Bestandsplan 1964	66
33	Negerlegasse 4 - Schnitt Stiege 1	67
34	Czerninplatz 7, EZ: 515	69
35	Czerninplatz 7 - Anordnung Gaupen beidseitig bzw. einseitig	70
36	Czerninplatz 7 - Schnitt Stiege 4, Bestandsplan 1964	70
37	Czerninplatz 7 - Grundriss Anordnung Gaupen einseitig	72
38	Zusammenhang zwischen Ausbaupotential und Vibromauerwerk	76
39	Marinelligasse 10, EZ: 2043	79
40	Marinelligasse 10 - Grundriss 1.OG	80
41	Marinelligasse 10 - Wandbaustoffe in %	81
42	Darwingasse 12, EZ:304	82
43	Darwingasse 12 - Grundriss 3.OG	83
44	Darwingasse 12 - Legende Wandbaustoffe	83
45	Darwingasse 12 - Wandbaustoffe in %	84
46	Vorgartenstraße 158-170, EZ: 5870	85
47	Vorgartenstraße 158-170, Stiege 1 - Grundriss 2.OG	86
48	Vorgartenstraße 158-170 - Wandbaustoffe in %	87
49	Tragende Wände	90

50	Schubwände	91
51	Wände Treppenhaus	91
52	Am Tabor 1-3, EZ 2050	105
53	Ausstellungsstraße 43, EZ 5090	105
54	Ausstellungsstraße 67, EZ 4432	106
55	Czerninplatz 7, EZ 4934	106
56	Engerthstraße 232-238, EZ 5484	106
57	Ennsgasse 7-11, EZ 5223	107
58	Franz-Hochedlinger-Gasse 30-32, EZ 1689	107
59	Gredlerstraße 7, EZ 388	107
60	Pfarrgasse 16-20, EZ 1288	108
61	Heinestraße 5-7, EZ 769	108
62	Lassallestraße 24, EZ 5189	108
63	Kleine Mohrengasse 9, EZ 1604	109
64	Leopoldsgasse 13-15, EZ 1072	109
65	Mexikoplatz 1, EZ 2680	109
66	Mexikoplatz 25, EZ 2890	110
67	Miesbachgasse 15, EZ: 5715	110
68	Negerlegasse 4, EZ: 388	110
69	Nordbahnstraße 24, EZ: 4847	111
70	Obere Donaustraße 97 - 99, EZ: 978	111
71	Obere Donaustraße 35, EZ: 362	111
72	Rustenschacherallee 44-56, EZ: 2238	112
73	Schüttelstraße 3, 1020 Wien; EZ: 1805	112
74	Schüttelstraße 19, EZ: 1813	112
75	Sturgasse 3-5, EZ: 4399	113
76	Taborstraße 55, EZ: 2089	113
77	Untere Augartenstraße 39, EZ: 92	113
78	Untere Augartenstraße 1-3, EZ: 4354	114
79	Untere Augartenstraße 1-3, EZ: 4354	114
80	Vivariumstraße 6-10, EZ: 1808	114
81	Vorgartenstraße 194, EZ: 4914	115
82	Vorgartenstraße 198, EZ: 5657	115
83	Walcherstraße 10-16, EZ: 2888	115
84	Wehlistraße 303, EZ: 5814	116
85	Wehlistraße 131, EZ: 1436	116
86	Zirkusgasse 33, EZ: 247	116
87	Ausstellungsstraße 67 - Ausschnitt Flächenwidmungsplan	120
88	Ausstellungsstraße 67 - Schnitt Stiege 1, Bestandsplan 1955	121
89	Ausstellungsstraße 67 - Schnitt Stiege 1	122
90	Negerlegasse 4 - Ausschnitt Flächenwidmungsplan	123
91	Negerlegasse 4 - Schnitt Stiege 1, Bestandsplan 1964	124
92	Negerlegasse 4 - Schnitt Stiege 1	125
93	Czerninplatz 7 - Ausschnitt Flächenwidmungsplan	126
94	Czerninplatz 7 - Schnitt L-M, Bestandsplan 1964	127
95	Czerninplatz 7 - Schnitt A-B	128

Tabellenverzeichnis

1	Sanierungen der kommunalen Gemeindebauten im 2. Bezirk	58
2	Gemeindebauten 2. Bezirk - Baujahr 1945-1965	59
3	Ausstellungsstraße 67 - Wohnnutzfläche	64
4	Negerlegasse 4 - Wohnnutzfläche	66
5	Czerninplatz 7 - Wohnnutzfläche	71
6	Zusätzlich schaffbare Wohnnutzfläche	74
7	Möglichkeiten zur Schaffung von Wohnnutzfläche (Ausbau, Aufstockung)	75
8	Zusammenhang Vibromauerwerk - Ausbaupotential	77
9	Marinelligasse 10 - Schubwände	80
10	Darwingasse 12 - Tragende Wände	82
11	Vorgartenstraße 158-170 - Tragende Wände	87
12	Ausschnitt 1 Auswertung Mauerwerk: Tragende Wände in lfm	89
13	Ausschnitt 2 Auswertung Mauerwerk: Tragende Wände in lfm	89
14	Ausschnitt 1 Auswertung Mauerwerk: Schubwände in lfm	89
15	Ausschnitt 2 Auswertung Mauerwerk: Schubwände in lfm	90
16	Tragende Wände - Aufstellung Laufmeter	117
17	Schubwände - Aufstellung Mauerwerk	118
18	Treppenhaus Wände - Aufstellung Mauerwerk	119

8 Anhang A - Auswertungen Wandbaustoffe

8.1 Diagramme: Auswertungen Wandbaustoffe

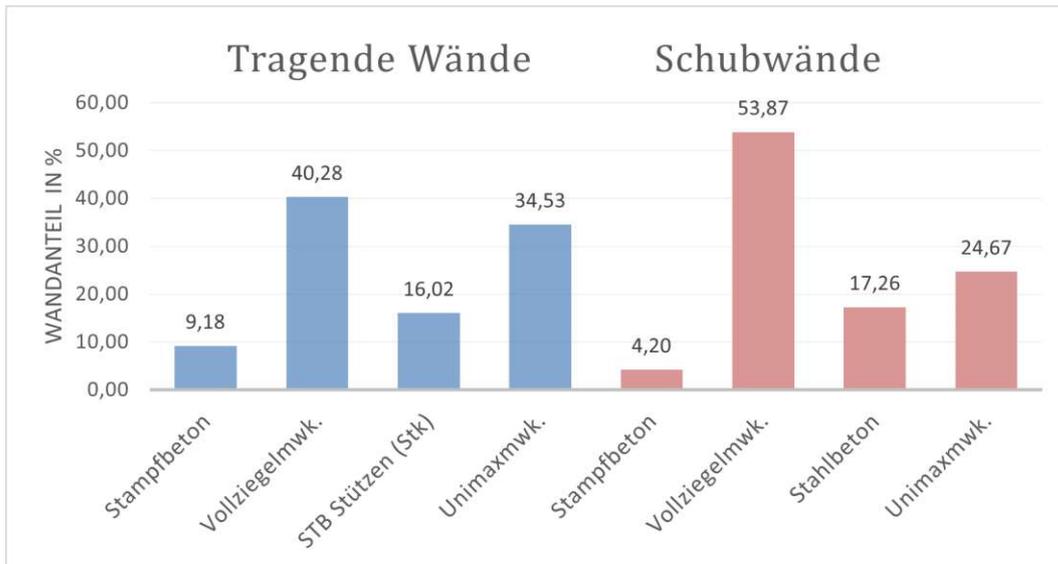


Abb. 52: Am Tabor 1-3, EZ 2050

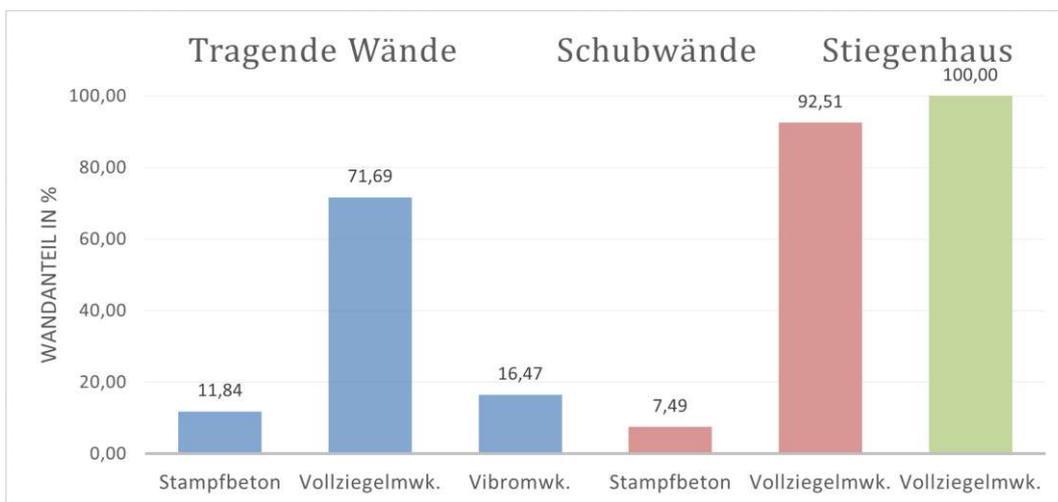


Abb. 53: Ausstellungsstraße 43, EZ 5090

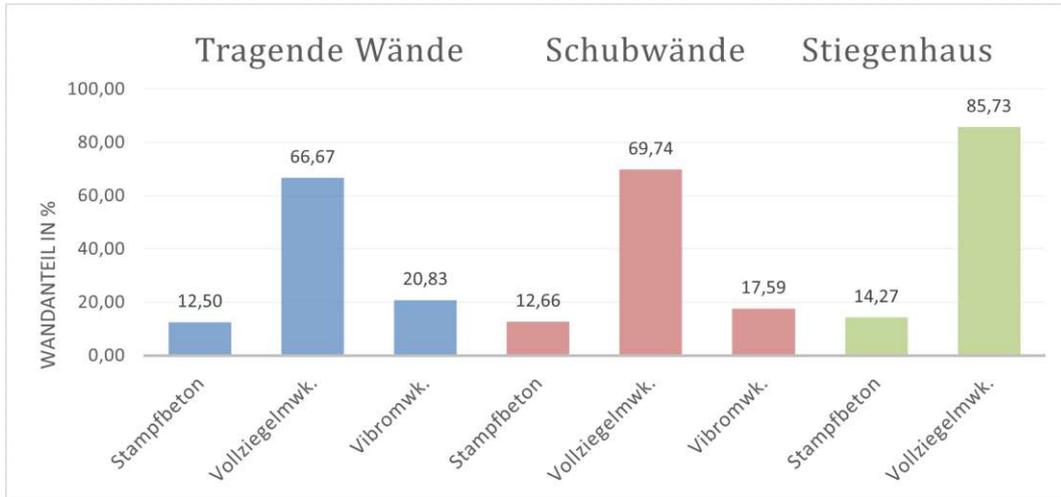


Abb. 54: Ausstellungstraße 67, EZ 4432



Abb. 55: Czerninplatz 7, EZ 4934



Abb. 56: Engerthstraße 232-238, EZ 5484

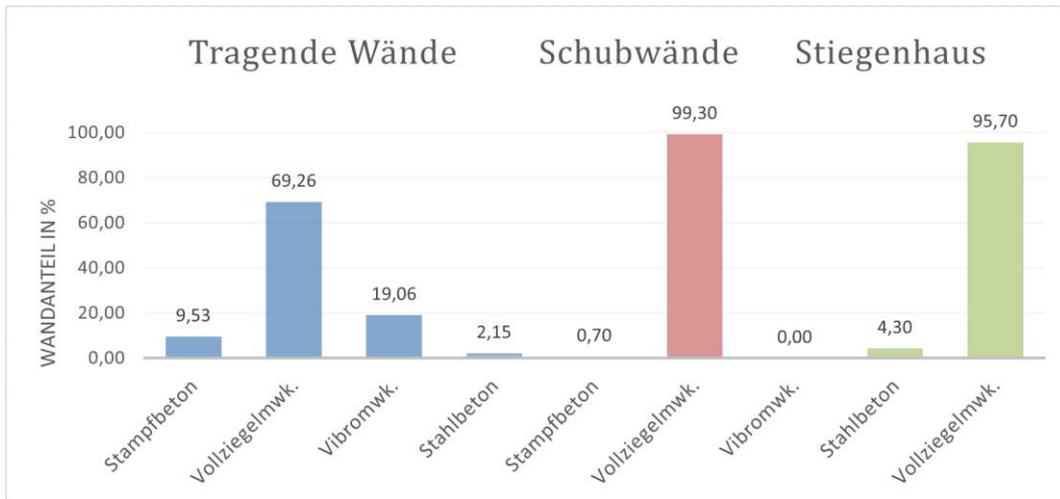


Abb. 57: Ennsgasse 7-11, EZ 5223



Abb. 58: Franz-Hochedlinger-Gasse 30-32, EZ 1689

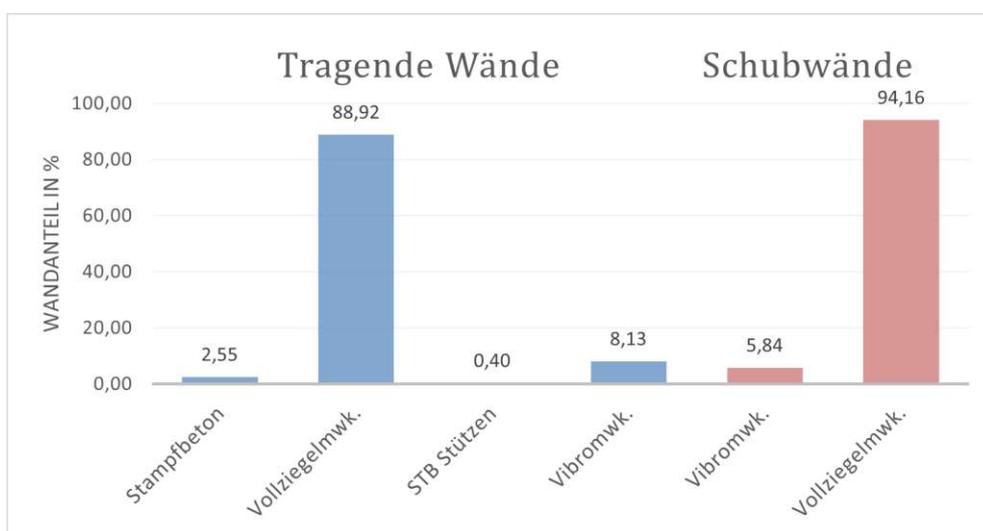


Abb. 59: Gredlerstraße 7, EZ 388

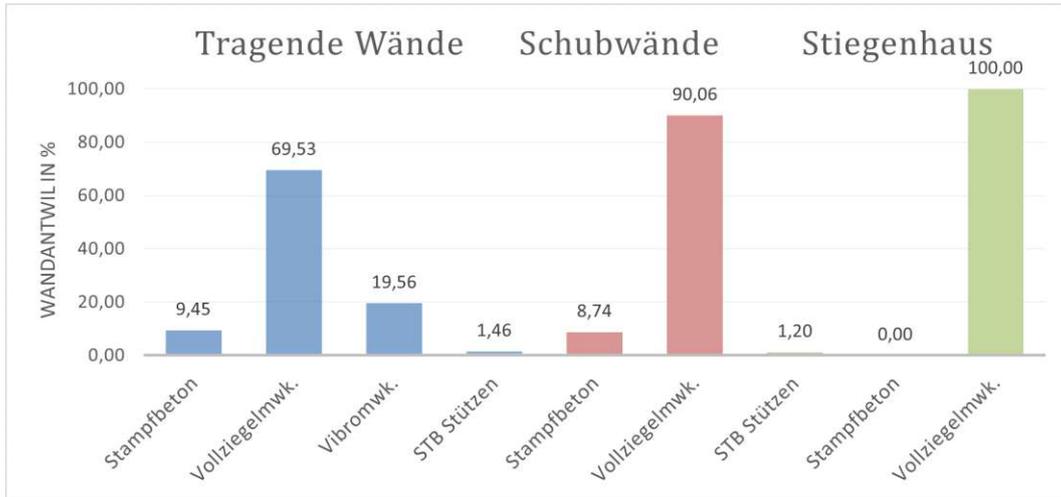


Abb. 60: Pfarrgasse 16-20, EZ 1288



Abb. 61: Heinestraße 5-7, EZ 769

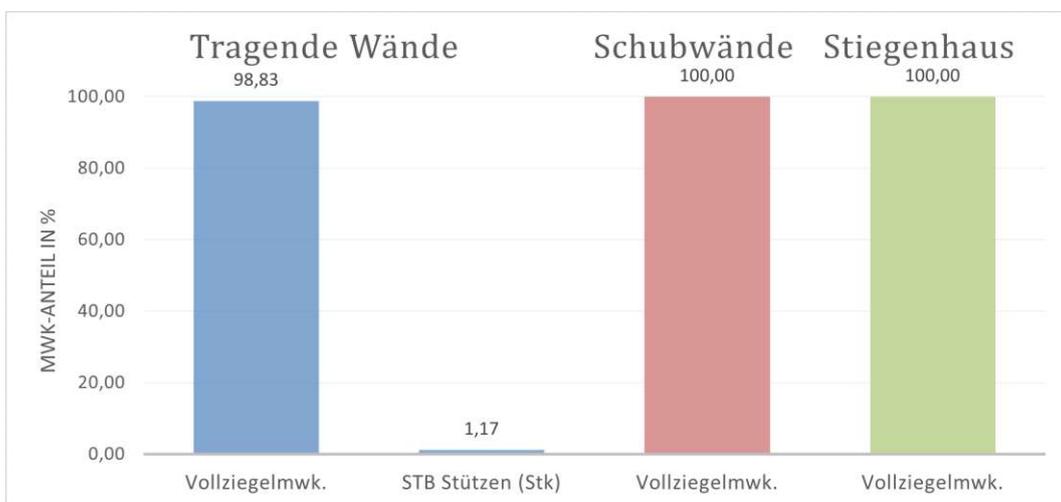


Abb. 62: Lassallestraße 24, EZ 5189

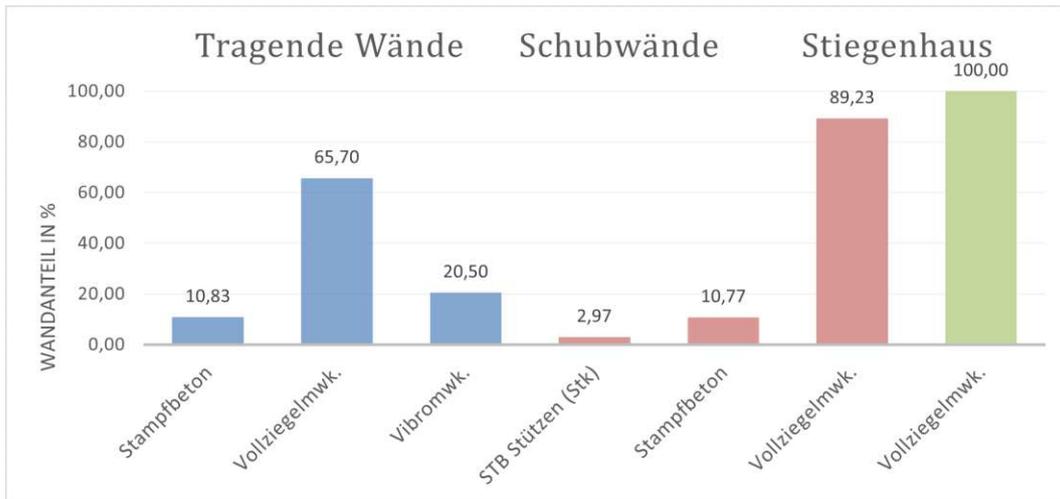


Abb. 63: Kleine Mohrengasse 9, EZ 1604

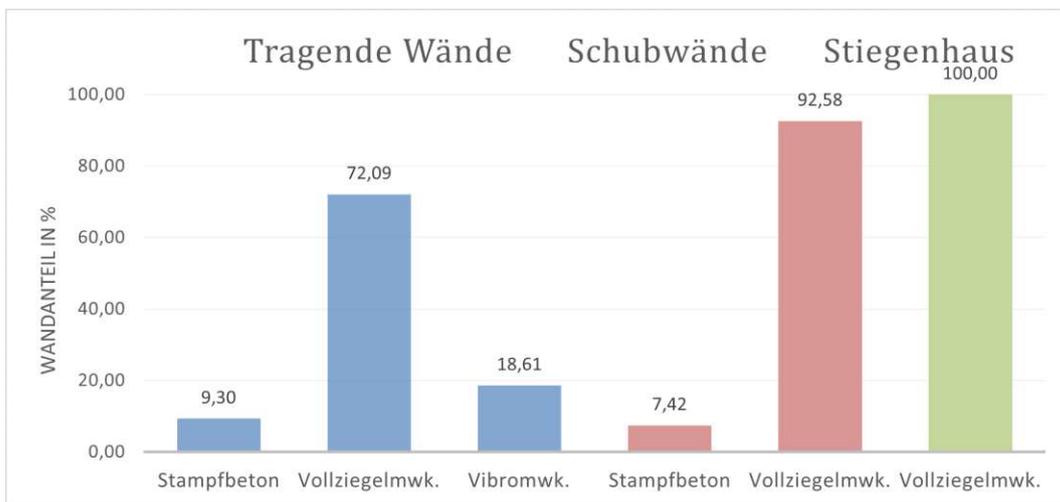


Abb. 64: Leopoldsgasse 13-15, EZ 1072

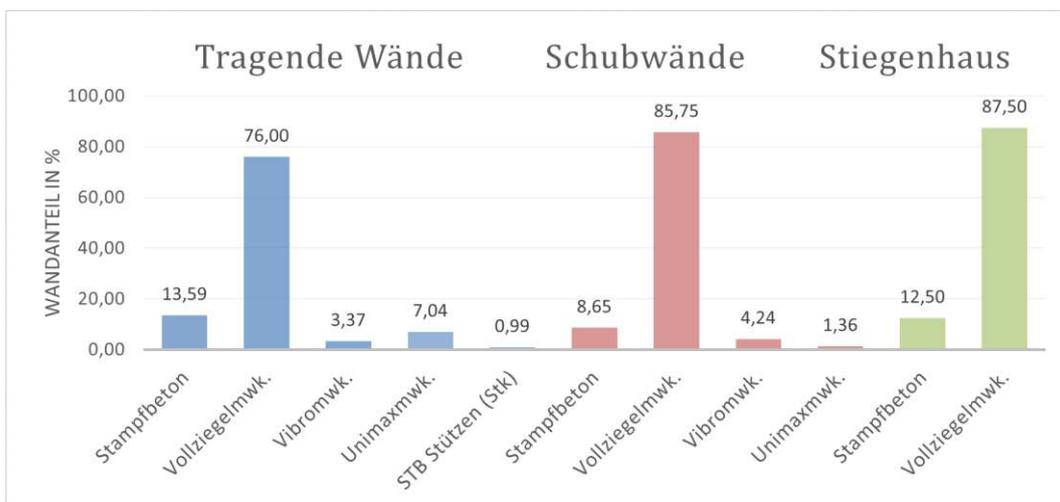


Abb. 65: Mexikoplatz 1, EZ 2680



Abb. 66: Mexikoplatz 25, EZ 2890

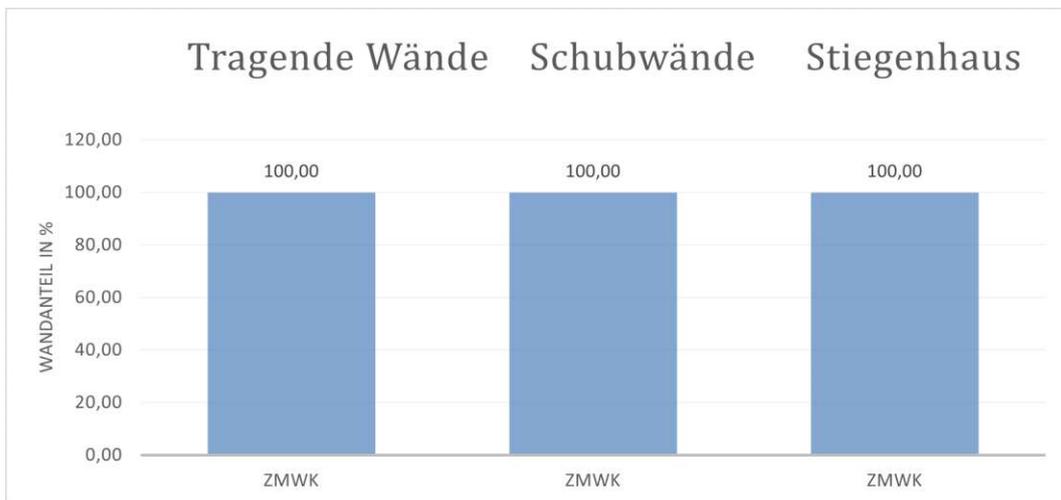


Abb. 67: Miesbachgasse 15, EZ: 5715

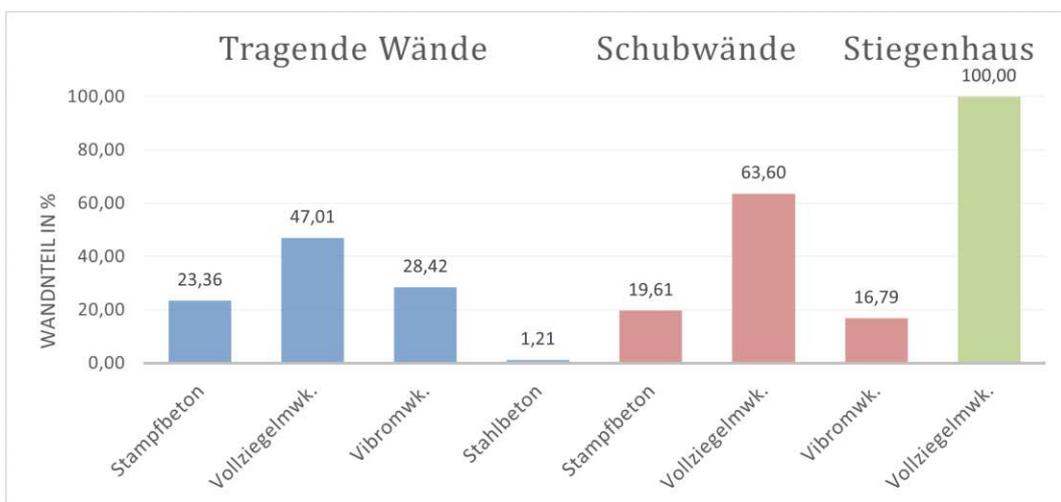


Abb. 68: Negerlegasse 4, EZ: 388

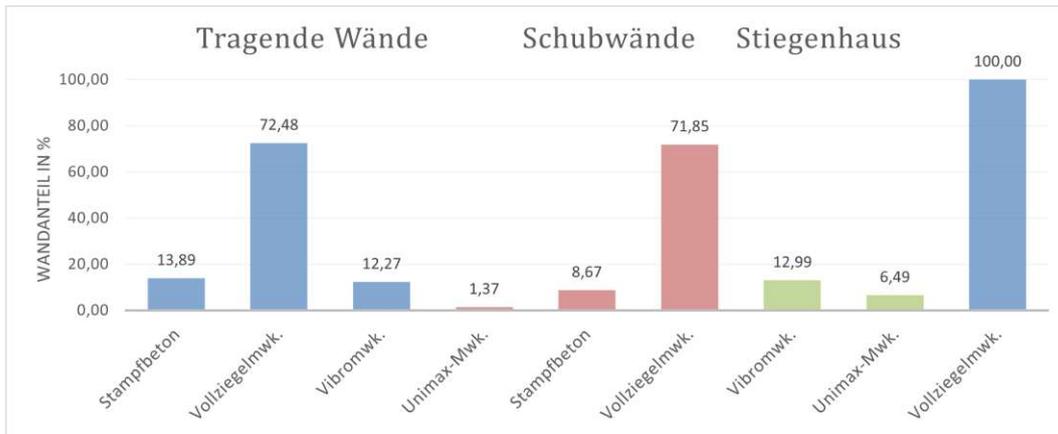


Abb. 69: Nordbahnstraße 24, EZ: 4847

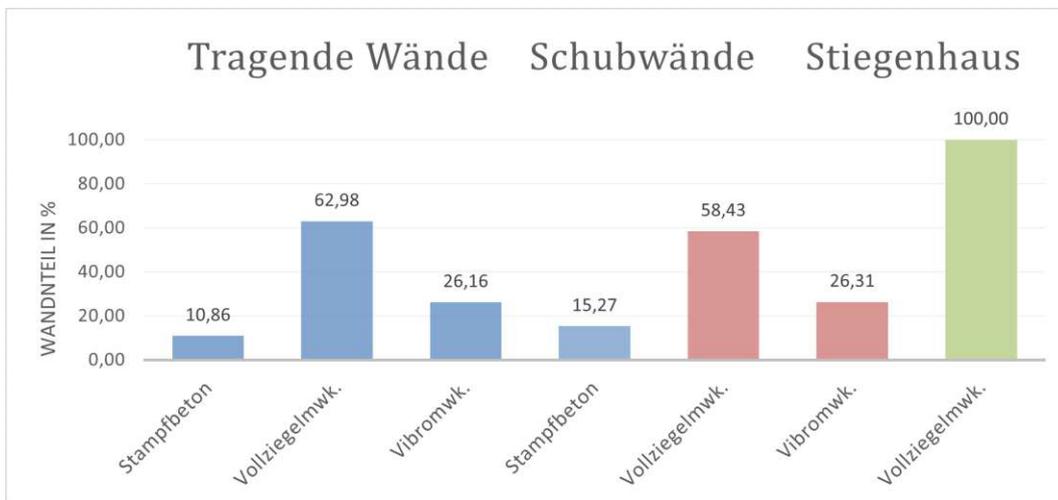


Abb. 70: Obere Donaustraße 97 - 99, EZ: 978

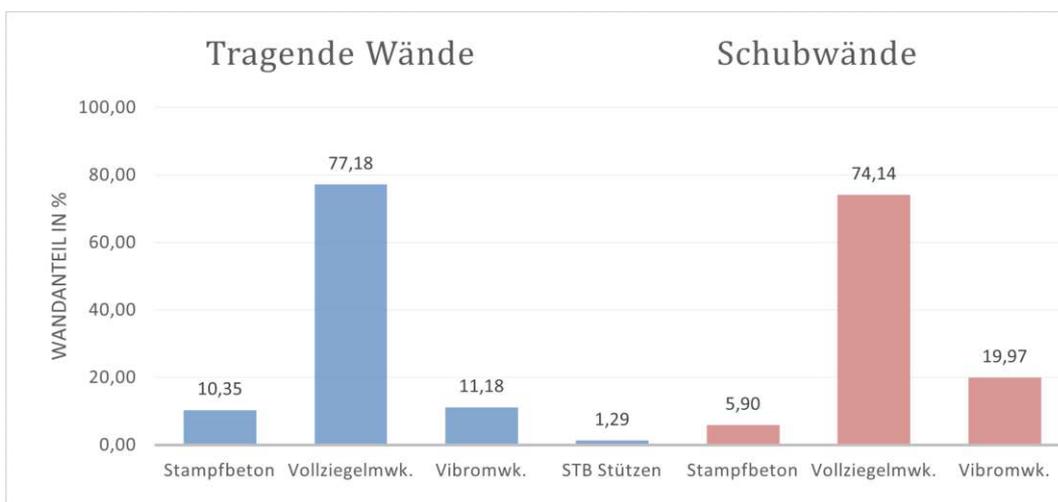


Abb. 71: Obere Donaustraße 35, EZ: 362

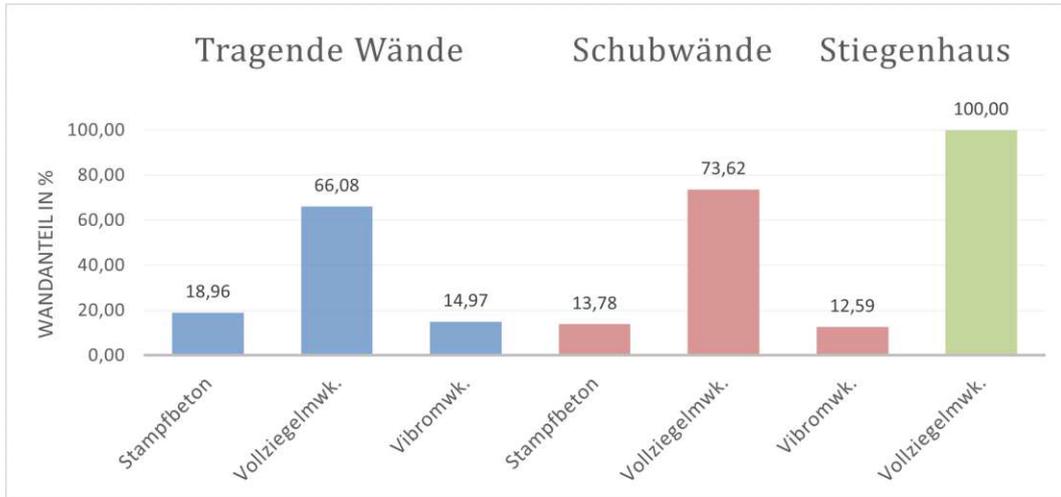


Abb. 72: Rustenschacherallee 44-56, EZ: 2238

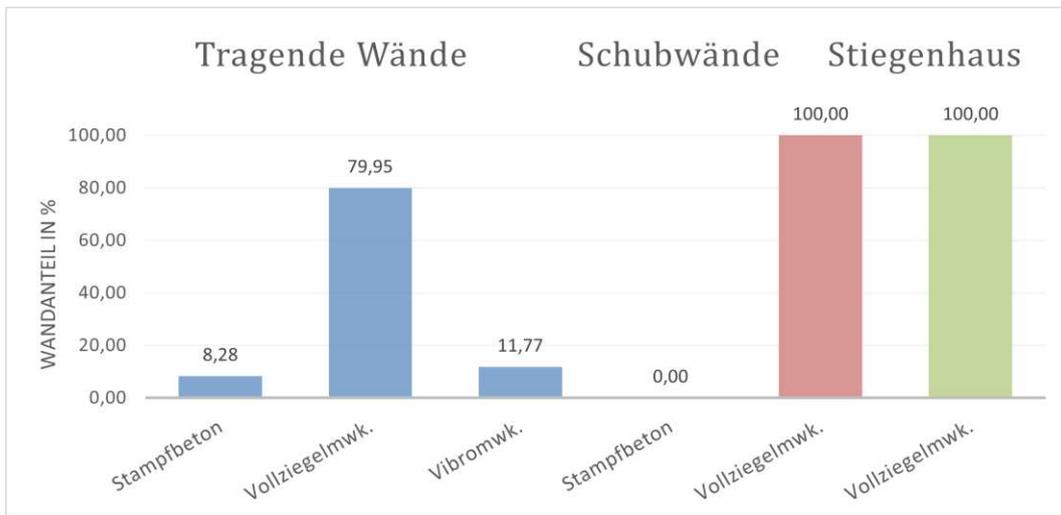


Abb. 73: Schüttelstraße 3, 1020 Wien; EZ: 1805

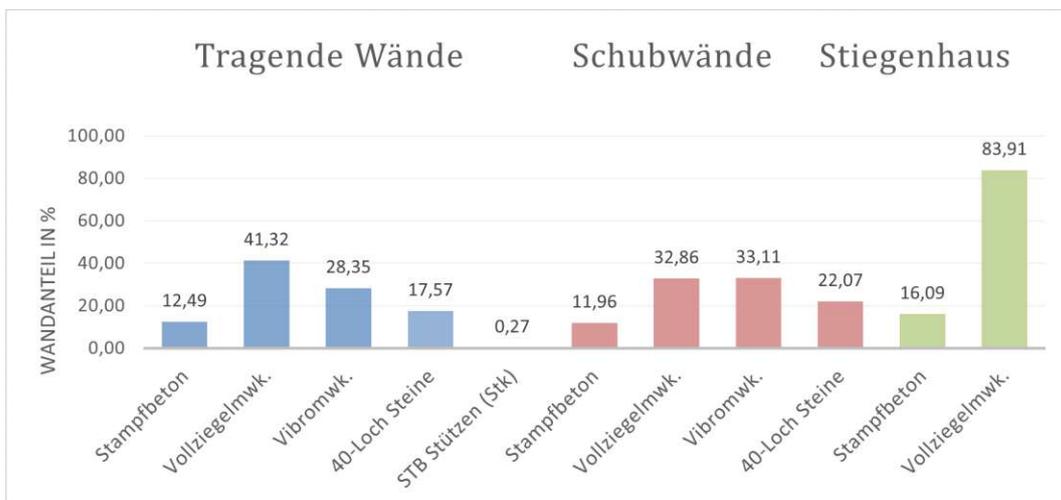


Abb. 74: Schüttelstraße 19, EZ: 1813

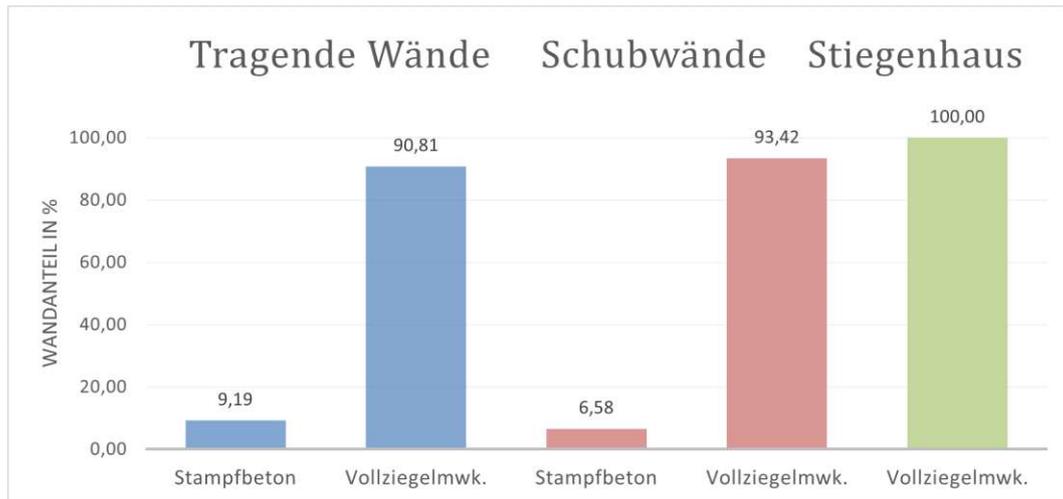


Abb. 75: Sturgasse 3-5, EZ: 4399

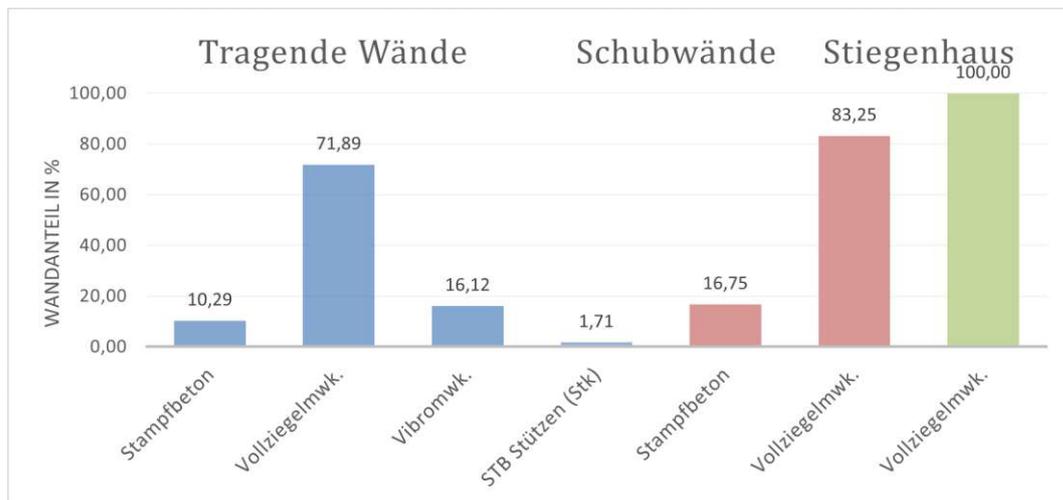


Abb. 76: Taborstraße 55, EZ: 2089



Abb. 77: Untere Augartenstraße 39, EZ: 92



Abb. 78: Untere Augartenstraße 1-3, EZ: 4354

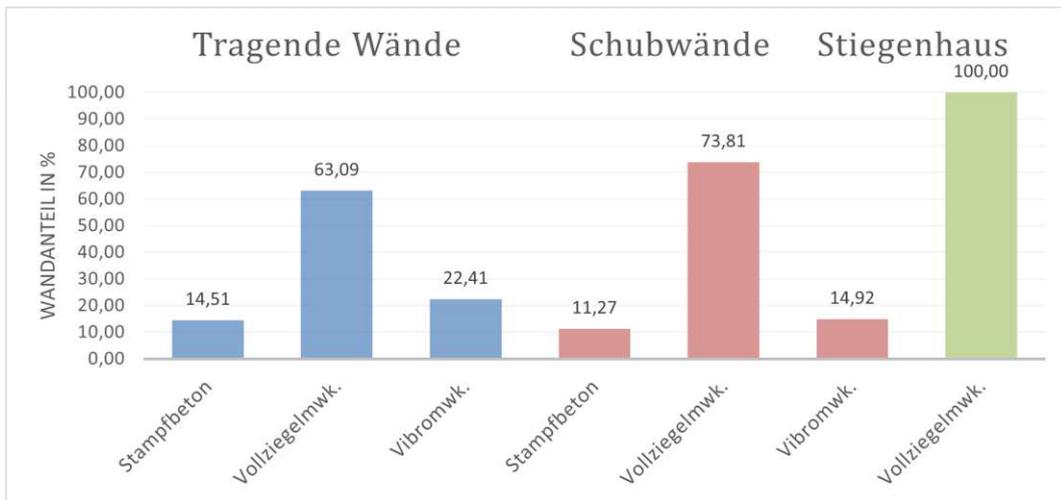


Abb. 79: Untere Augartenstraße 1-3, EZ: 4354



Abb. 80: Vivariumstraße 6-10, EZ: 1808

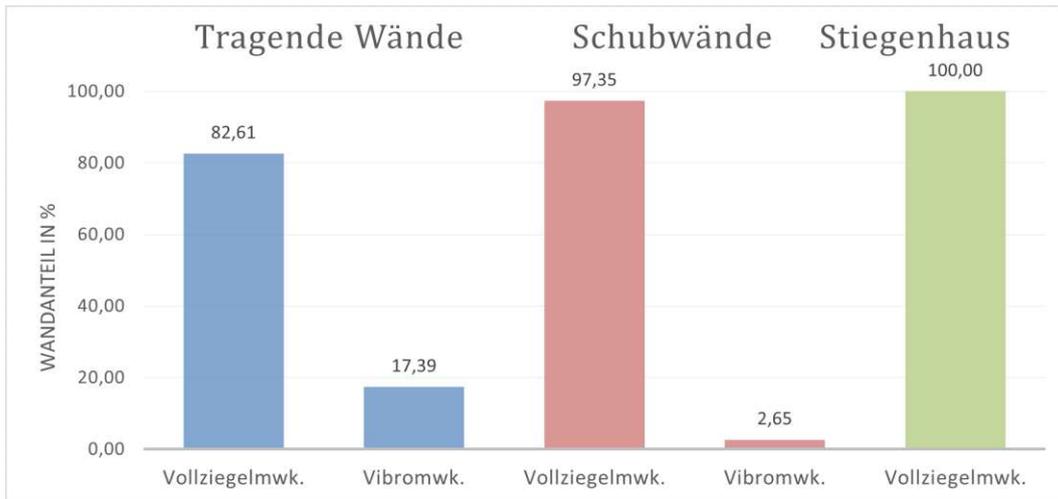


Abb. 81: Vorgartenstraße 194, EZ: 4914



Abb. 82: Vorgartenstraße 198, EZ: 5657



Abb. 83: Walcherstraße 10-16, EZ: 2888

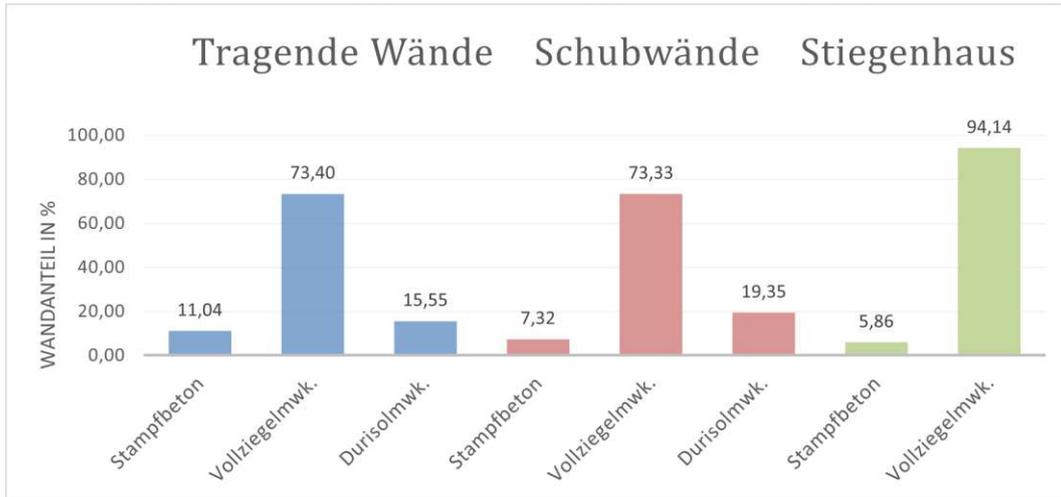


Abb. 84: Wehlstraße 303, EZ: 5814

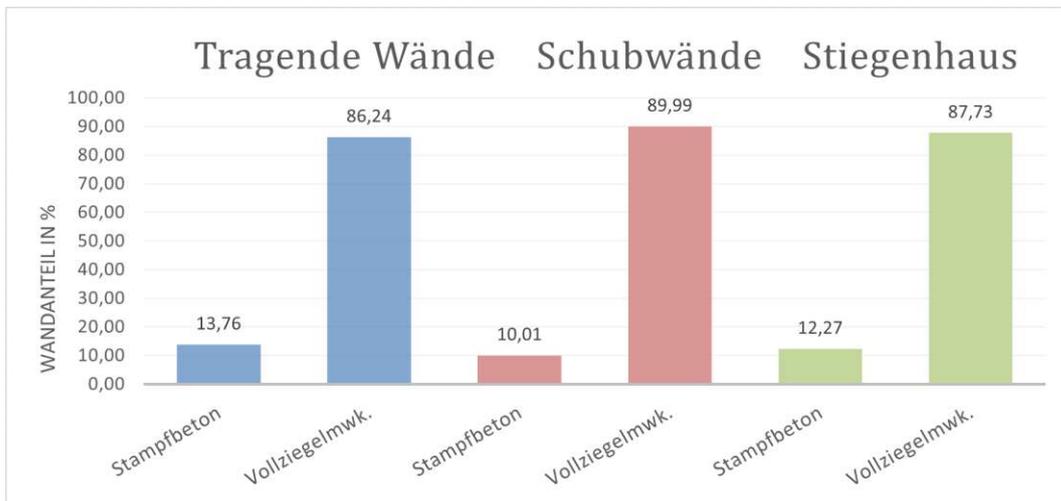


Abb. 85: Wehlstraße 131, EZ: 1436

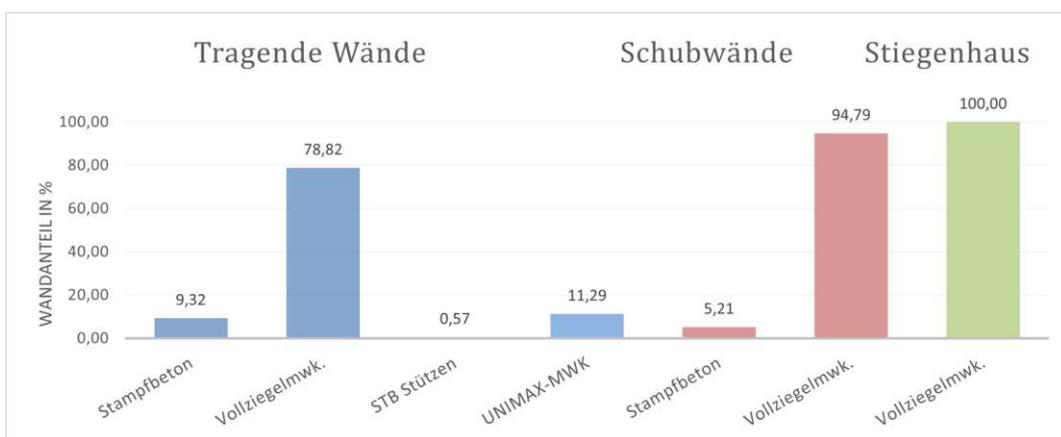


Abb. 86: Zirkusgasse 33, EZ: 247

8.2 Tabellen: Auswertungen Wandbaustoffe gesamt

lfd. Nr.	EZ	Tragende Wände										Gesamt
		Stamfbeton	Vollziegelmauerwerk	Vibromauerwerk	40-Loch Steine	Unimax-MWK	Stahlbeton	Schüttbeton	Durisolmwk.	Durisolmwk.	Gesamt	
1	2050	281,24	1.234,36	-	-	1.058,20	-	-	-	-	-	2.573,80
2	5090	54,46	329,78	75,76	-	-	-	-	-	-	-	460,00
3	4432	56,88	303,36	94,80	-	-	-	-	-	-	-	455,04
4	515	377,95	2.336,46	176,15	-	-	126,07	-	-	-	-	3.016,62
5	304	100,07	656,84	128,10	-	65,05	-	-	-	-	-	950,06
6	4307	1.038,15	2.964,26	361,04	-	-	114,56	-	-	-	-	4.478,01
7												0,00
8	5484	-	-	-	-	-	1.063,56	2.277,60	-	-	-	3.341,16
9	5223	324,72	2.359,60	649,44	-	-	73,14	-	-	-	-	3.406,90
10	4704											0,00
11	1689	81,53	891,71	253,44	-	-	-	-	-	-	-	1.226,68
12	388	9,41	71,35	18,69	-	-	-	-	-	-	-	99,44
13	1288	51,78	381,00	107,16	-	-	-	-	-	-	-	539,94
14	769	106,69	717,39	277,73	-	-	-	-	-	-	-	1.101,81
15	1604	58,26	353,46	110,30	-	-	-	-	-	-	-	522,02
16	5189	-	842,38	-	-	-	-	-	-	-	-	842,38
17	1072	78,10	605,16	156,20	-	-	-	-	-	-	-	839,46
18	2043	104,72	945,20	94,61	-	-	-	-	-	-	-	1.144,53
19	2680	551,18	3.081,34	136,54	-	285,23	-	-	-	-	-	4.054,29
20	2890	171,56	108,14	296,40	-	-	-	-	-	-	-	576,10
21	5715	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
22	388	346,25	696,88	421,32	-	-	18,00	-	-	-	-	1.482,45
23	388											0,00
24	4847	107,21	559,56	94,70	-	10,56	-	-	-	-	-	772,03
25	978	652,00	3.780,11	1.570,00	-	-	-	-	-	-	-	6.002,11
26	362	112,06	835,90	121,04	-	-	-	-	-	-	-	1.069,00
27	2238	712,56	2.483,55	562,57	-	-	-	-	-	-	-	3.758,68
28	1805	77,51	748,59	110,17	-	-	-	-	-	-	-	936,27
29	1813	824,35	2.726,18	1.870,46	-	1.159,50	-	-	-	-	-	6.580,49
30	4399	120,91	1.194,08	-	-	-	-	-	-	-	-	1.314,99
31	2089	60,27	421,16	94,44	-	-	-	-	-	-	-	575,87
32	92	78,81	616,39	111,96	-	-	-	-	-	-	-	807,16
33	4354	321,21	1.578,32	251,36	-	-	-	-	-	-	-	2.150,89
34	6370	240,52	1.845,90	481,04	-	-	-	-	-	-	-	2.567,46
35	1808	212,67	924,80	328,44	-	-	-	-	-	-	-	1.465,91
36	4914	-	380,38	80,08	-	-	-	-	-	-	-	460,46
37	5657	58,05	290,25	90,10	-	-	-	-	-	-	-	438,40
38	5870	-	3,60	-	-	-	970,50	1.824,80	-	-	-	2.798,90
39	2888	319,64	1.537,73	428,74	-	-	-	-	-	-	-	2.286,11
40	1436	1.018,10	6.380,54	-	-	-	-	-	-	-	-	7.398,64
41	5814	421,46	2.802,04	-	-	-	-	-	-	-	593,74	3.817,24
42	247	98,82	835,51	-	-	119,72	-	-	-	-	-	1.054,05
Summe gesamt in lfm:	9.229,10	48.823,25	9.552,77	12,35	1.159,50	1.538,76	2.365,83	4.102,40	593,74	0,77	77.365,36	
Prozentualer Anteil:	11,93	63,11	12,35	1,50	1,99	3,06	5,30	0,77	0,77	100,00	100,00	

Tab. 16: Tragende Wände - Aufstellung Laufmeter

lfd. Nr.	EZ	Schubwände										Gesamt	
		Stampfbeton	Vollziegelmauerwerk	Vibromauerwerk	Unimax-Mauerwerk	Stahlbeton	Schüttbeton	Durisolmauerwerk					
1	2050	49,98	641,13	-	293,65	205,44	-	-	-	-	-	-	1.190,20
2	5090	24,98	308,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	333,58
3	4432	31,30	172,37	43,48	-	-	-	-	-	-	-	-	247,15
4	515	163,56	1.063,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.227,06
5	304	54,84	449,15	76,09	55,35	-	-	-	-	-	-	-	635,43
6	4307	571,01	1.651,87	52,34	-	41,08	-	-	-	-	-	-	2.316,30
7													0,00
8	5484	-	-	-	-	735,70	-	-	-	1.928,80	-	-	2.664,50
9	5223	10,87	1.544,29	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	1.555,16
10	4704												0,00
11	1689	49,29	346,25	53,42	-	-	-	-	-	-	-	-	448,96
12	388	2,55	88,92	8,13	-	-	-	-	-	-	-	-	99,60
13	1288	21,94	226,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	248,01
14	769	22,00	436,56	43,68	-	-	-	-	-	-	-	-	502,24
15	1604	32,61	270,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	302,90
16	5189	-	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,00
17	1072	20,74	258,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	279,33
18	2043	21,52	167,78	160,20	-	-	-	-	-	-	-	-	349,50
19	2680	138,35	1.370,99	67,82	-	-	-	-	-	-	-	-	1.577,16
20	2890	70,10	333,00	206,92	-	-	-	-	-	-	-	-	610,02
21	5715	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
22	388	152,79	495,55	130,80	-	-	-	-	-	-	-	-	779,14
23	388												0,00
24	4847	29,30	242,80	43,88	-	-	-	-	-	-	-	-	315,98
25	978	176,79	676,58	304,66	-	-	-	-	-	-	-	-	1.158,03
26	362	28,48	358,13	96,46	-	-	-	-	-	-	-	-	483,07
27	2238	0,00	21,74	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	21,74
28	1805	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
29	1813	174,22	478,75	482,34	-	-	-	-	-	-	-	-	1.456,87
30	4399	43,31	615,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	658,37
31	2089	50,50	250,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	301,48
32	92	21,74	333,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	355,56
33	4354	35,75	564,48	43,48	-	-	-	-	-	-	-	-	643,71
34	6370	65,22	490,56	108,70	-	-	-	-	-	-	-	-	664,48
35	1808	65,69	430,16	86,96	-	-	-	-	-	-	-	-	582,81
36	4914	-	181,05	4,93	-	-	-	-	-	-	-	-	185,98
37	5657	21,74	86,96	65,22	-	-	-	-	-	-	-	-	173,92
38	5870	-	97,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.544,61
39	2888	83,42	409,00	134,08	-	-	-	-	-	1.714,88	-	-	626,50
40	1436	120,80	1.085,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.206,40
41	5814	104,36	1.045,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.425,64
42	247	21,74	395,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	417,61
Summe gesamt in ifm:		2.481,49	17.689,85	2.213,59	349,00	4.714,03	1,10	14,88	3.643,68	11,50	275,80	0,87	31.689,00
Prozentualer Anteil:		7,83	55,82	6,99	1,10	14,88	1,10	14,88	3.643,68	11,50	275,80	0,87	100,00

Tab. 17: Schubwände - Aufstellung Mauerwerk

Ifd. Nr.	E/Z	Treppenhauswände					Gesamt
		Stampfbeton	Vollziegelmauerwerk	Vibromauerwerk	Schwerbeton	Schüttbeton	
1	2050	-	-	-	-	-	0,00
2	5090	-	62,54	-	-	-	62,54
3	4432	11,14	66,92	-	-	-	78,06
4	515	3,11	90,23	-	-	-	93,34
5	304	-	164,48	-	-	-	164,48
6	4307	58,20	698,16	-	-	-	756,36
7							0,00
8	5484	-	-	-	158,60	248,00	406,60
9	5223	25,20	560,56	-	-	-	585,76
10	4704						0,00
11	1689	-	280,00	-	-	-	280,00
12	388	5,84	94,16	-	-	-	100,00
13	1288	0,00	76,80	-	-	-	76,80
14	769	-	220,80	9,60	-	-	230,40
15	1604	-	76,48	-	-	-	76,48
16	5189	-	152,96	-	-	-	152,96
17	1072	-	76,48	-	-	-	76,48
18	2043	-	162,52	-	-	-	162,52
19	2680	86,48	605,14	-	-	-	691,62
20	2890	-	12,00	-	-	-	12,00
21	5715	-	-	-	-	-	0,00
22	388	-	224,63	-	-	-	224,63
23	388						0,00
24	4847	-	72,64	-	-	-	72,64
25	978	-	461,16	-	-	-	461,16
26	362	-	-	-	-	-	0,00
27	2238	-	534,28	-	-	-	534,28
28	1805	-	19,12	-	-	-	19,12
29	1813	176,32	919,15	-	-	-	1.095,47
30	4399	-	472,80	-	-	-	472,80
31	2089	-	54,40	-	-	-	54,40
32	92	-	121,80	-	-	-	121,80
33	4354	53,44	320,64	-	-	-	374,08
34	6370	-	345,60	-	-	-	345,60
35	1808	-	165,60	-	-	-	165,60
36	4914	-	57,60	-	-	-	57,60
37	5657	14,40	57,60	-	-	-	72,00
38	5870	-	-	-	14,40	-	14,40
39	2888	12,65	336,96	-	-	-	349,61
40	1436	163,08	1.165,56	-	-	-	1.328,64
41	5814	38,40	616,80	-	-	-	655,20
42	247	-	158,40	-	-	-	158,40
Summe gesamt in lfm:		648,26	9.504,97	9,60	173,00	248,00	10.583,83
Prozentualer Anteil:		6,12	89,81	0,09	1,63	2,34	100,00

Tab. 18: Treppenhaus Wände - Aufstellung Mauerwerk

9 Anhang B - Beispiele Ausbaupotential

9.1 Schnitte - Ausstellungsstraße 67, EZ: 4432

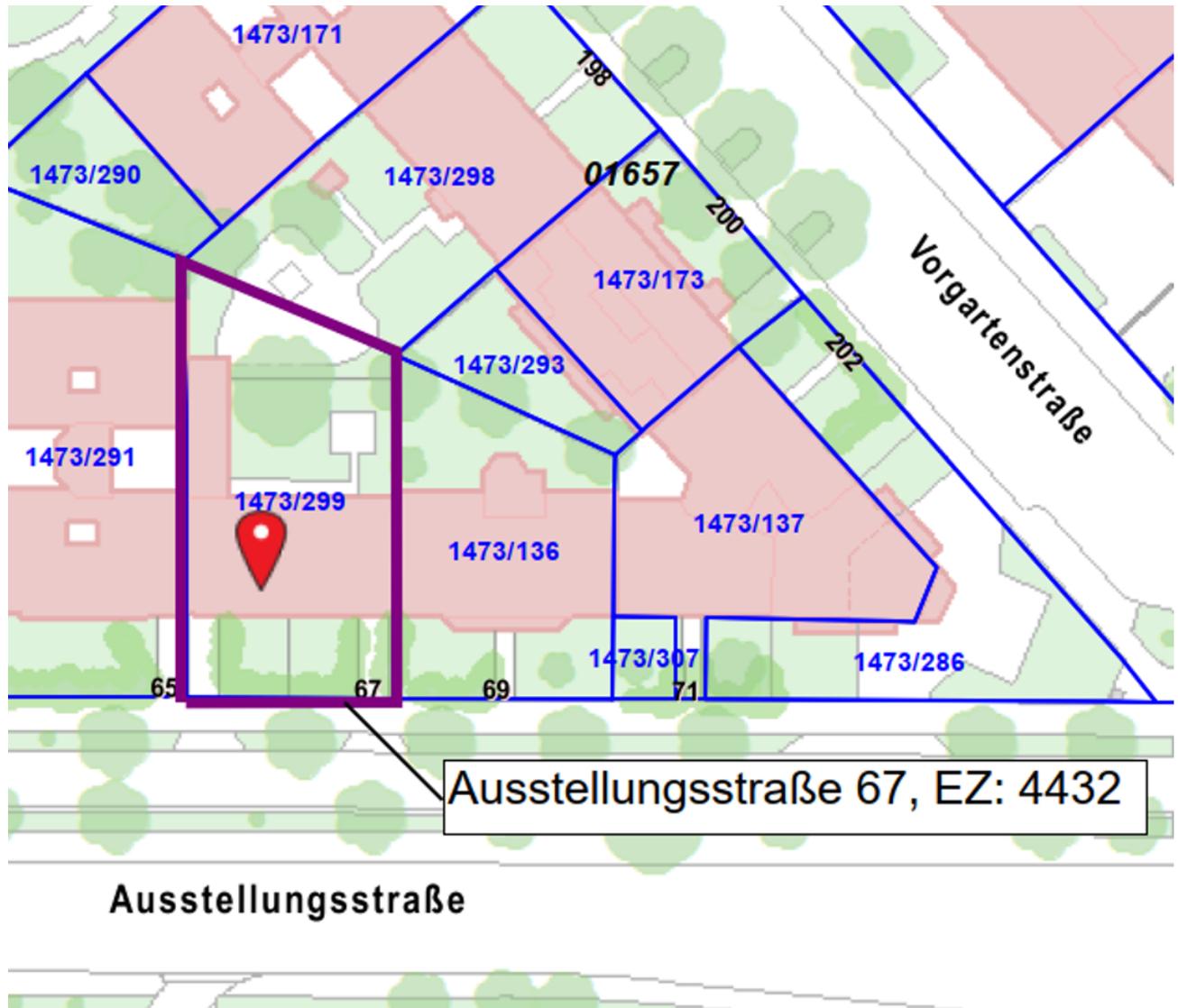


Abb. 87: Ausstellungsstraße 67 - Ausschnitt Flächenwidmungsplan
Datenquelle: [99]

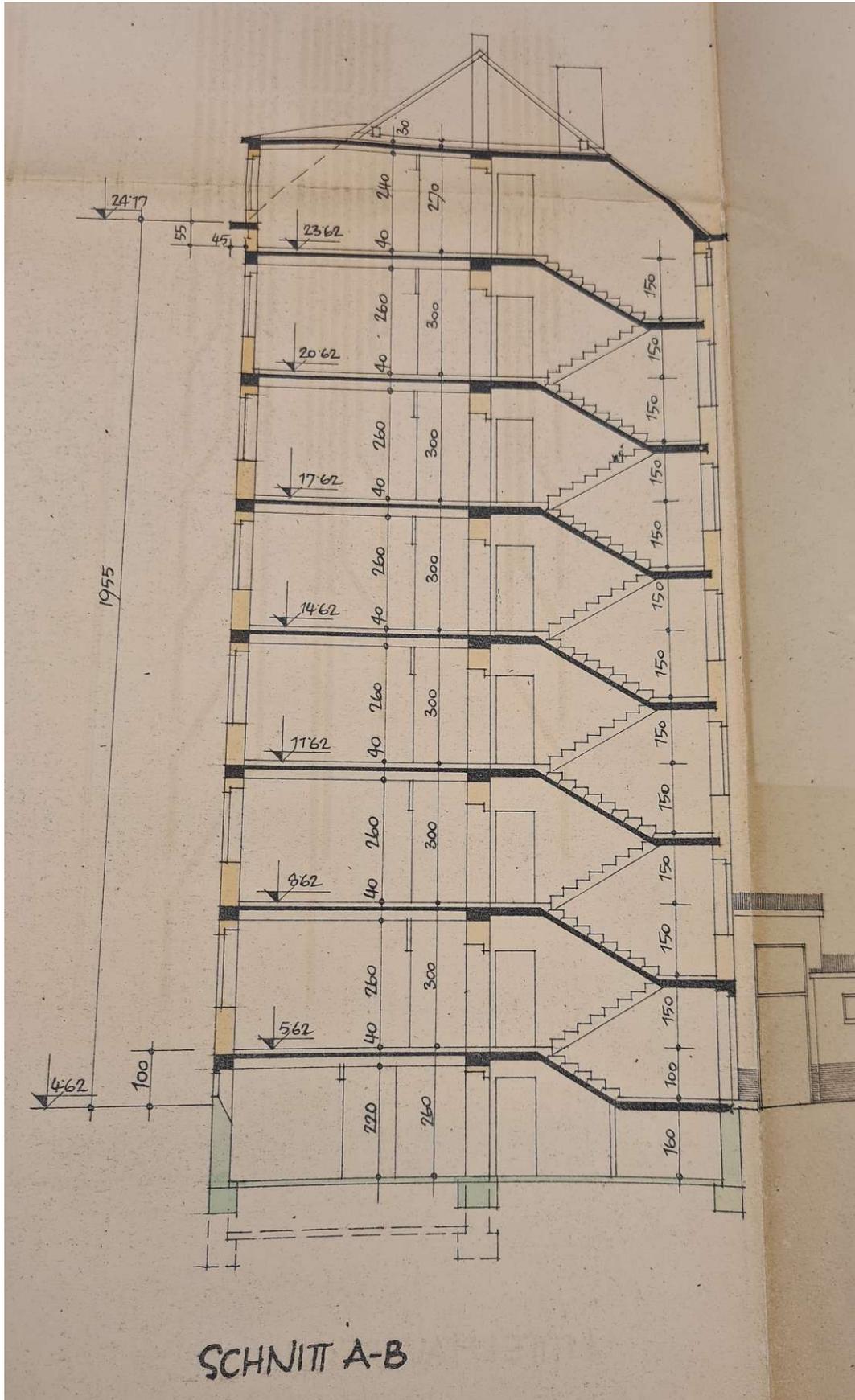


Abb. 88: Ausstellungsstraße 67 - Schnitt Stiege 1, Bestandsplan 1955
Datenquelle: [44]

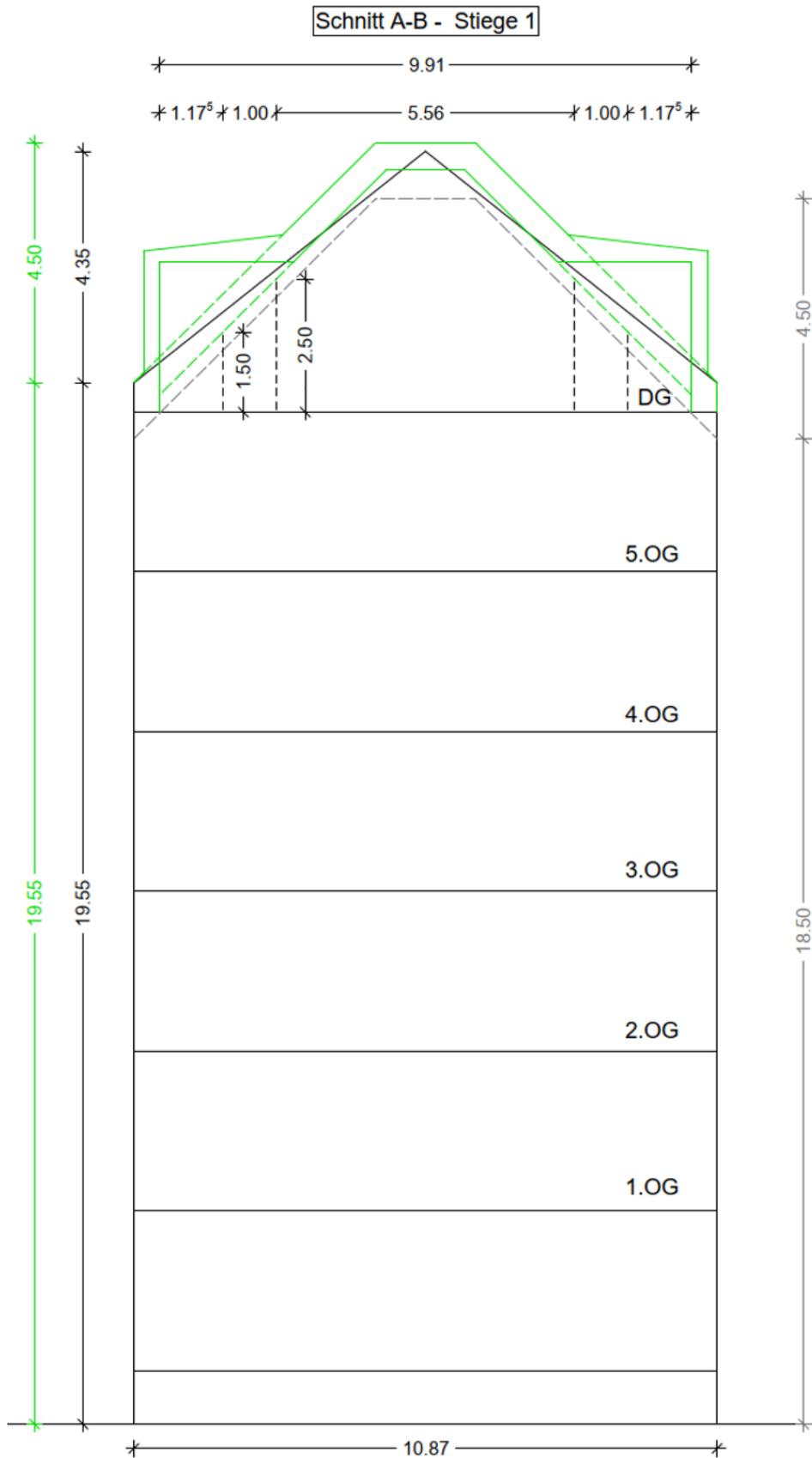


Abb. 89: Ausstellungstraße 67 - Schnitt Stiege 1
Datenquelle: [44]

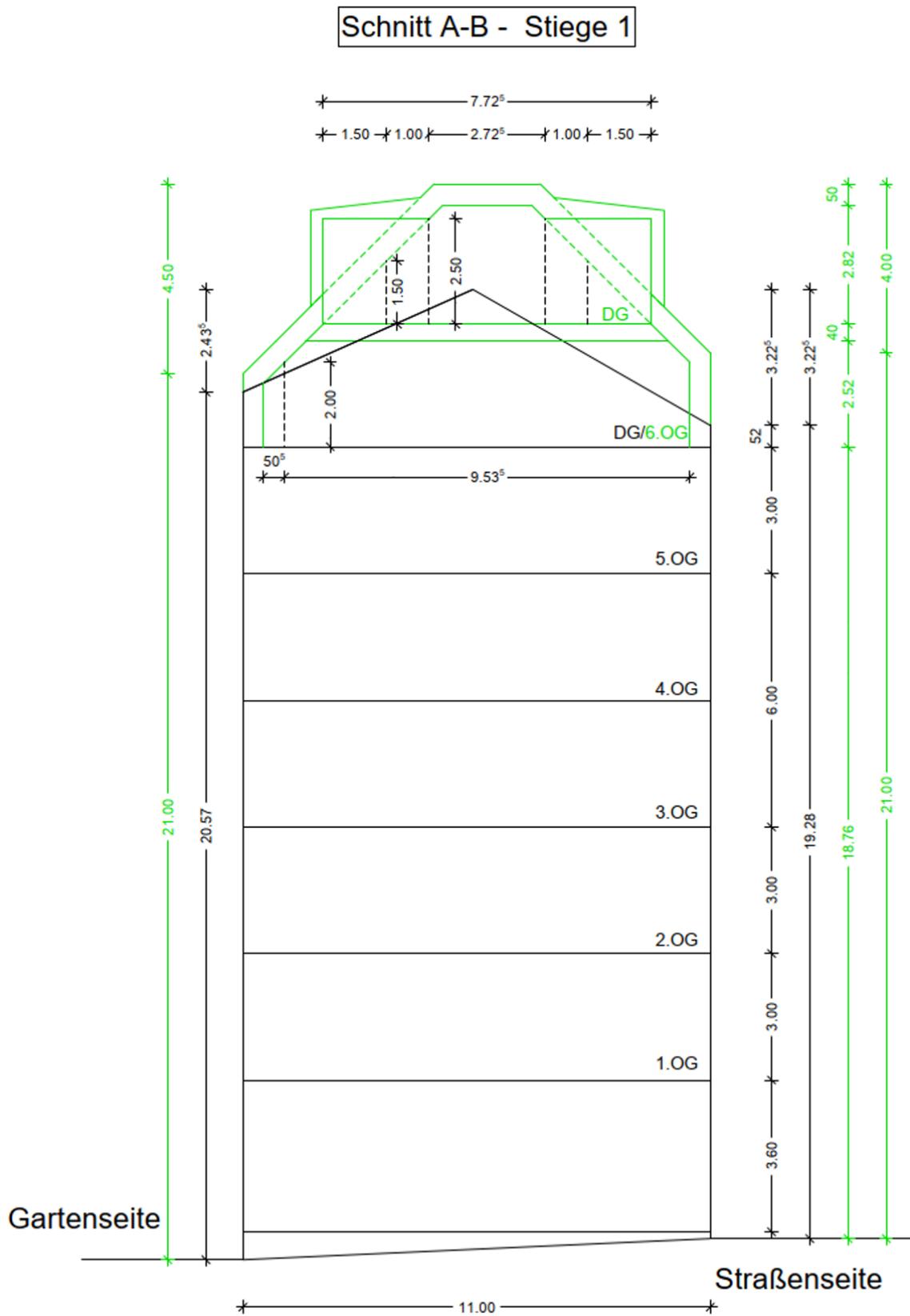


Abb. 92: Negerlegasse 4 - Schnitt Stiege 1

Datenquelle:

9.3 Schnitte - Czerninplatz 7, EZ: 515

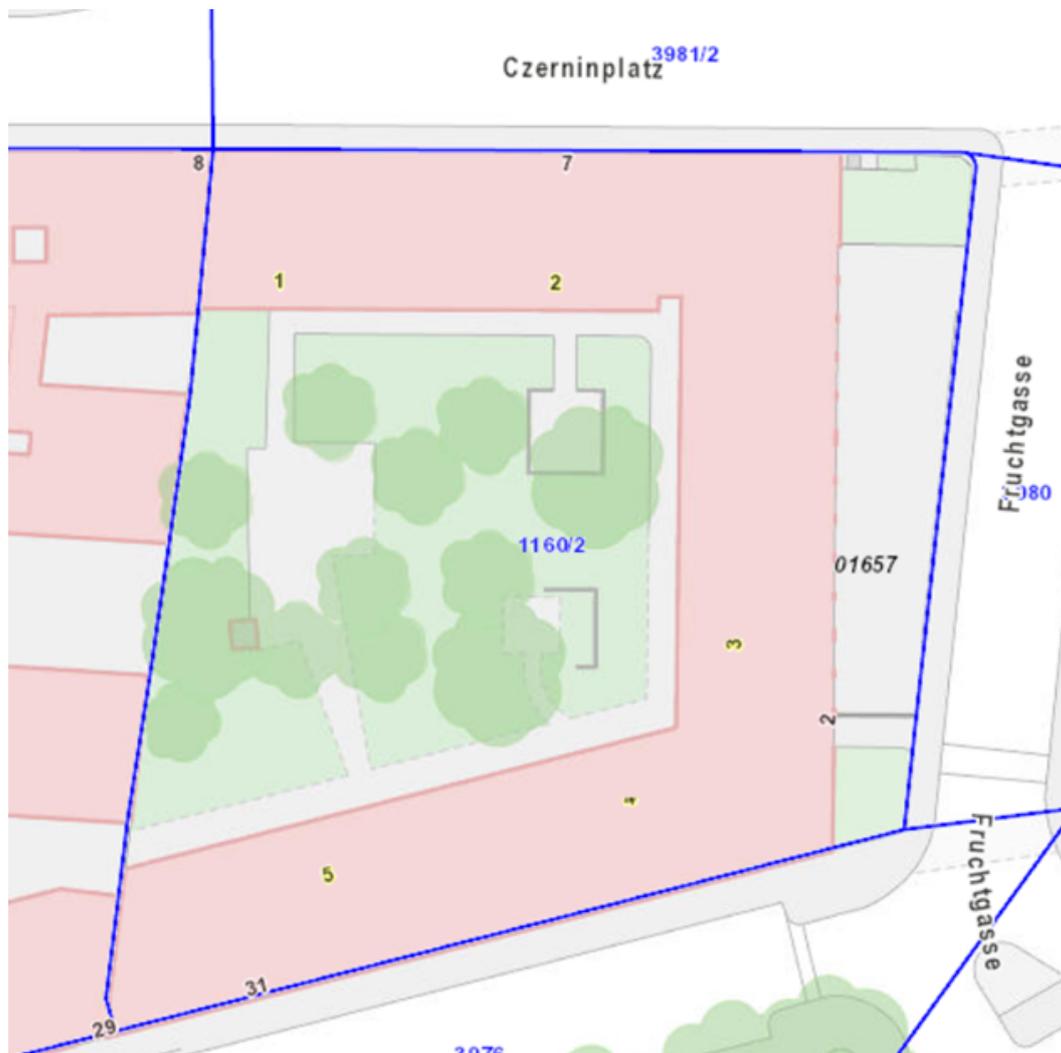


Abb. 93: Czerninplatz 7 - Ausschnitt Flächenwidmungsplan
Datenquelle: [100]

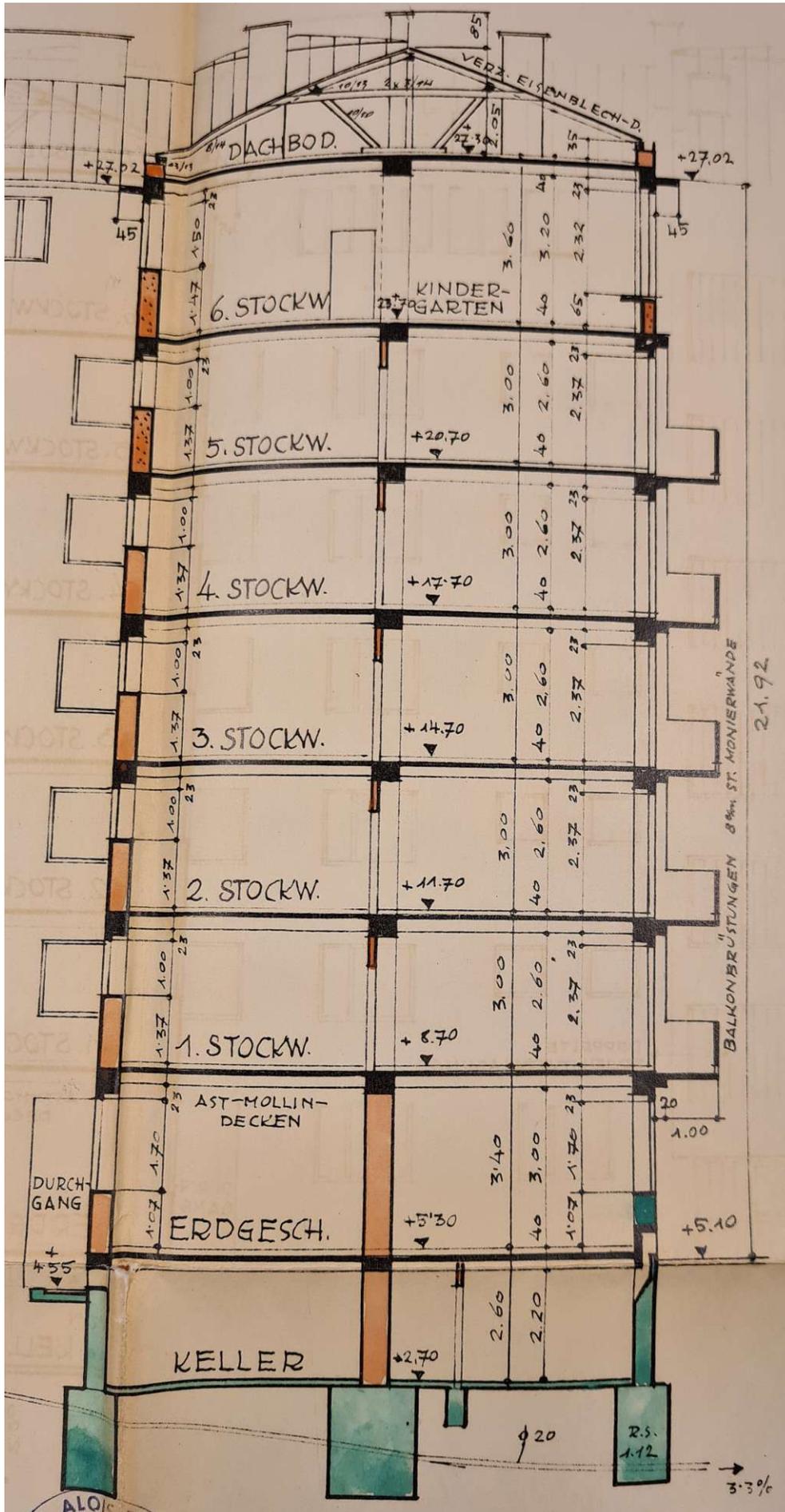


Abb. 94: Czerninplatz 7 - Schnitt L-M, Bestandsplan 1964
Datenquelle: [47]

