

Resource Conserving Renovation

Energieeffiziente, Ressourcen erhaltende und differenzierte
Sanierung historischer europäischer Gebäudebestände

Leitfaden

M. Lorbek, I. Kovacic, M. Höflinger

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

20a/2013

Impressum:

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leiter: DI Michael Paula

Liste sowie Downloadmöglichkeit aller Berichte dieser Reihe unter
<http://www.nachhaltigwirtschaften.at>

Resource Conserving Renovation

Energieeffiziente, Ressourcen erhaltende und differenzierte

Sanierung historischer europäischer Gebäudebestände

Leitfaden

Maja Lorbek

TU Wien, Abteilung Wohnbau und Entwerfen

Iva Kovacic

TU Wien, Forschungsbereich Industriebau
und interdisziplinäre Bauplanung

Michael Höflinger

TU Wien, Forschungsbereich für Hochbaukonstruktionen
und Bauwerkserhaltung

Wien, April 2013

Ein Projektbericht im Rahmen des Programms



im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

Vorwort

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm *Haus der Zukunft* des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie.

Die Intention des Programms ist, die technologischen Voraussetzungen für zukünftige Gebäude zu schaffen. Zukünftige Gebäude sollen höchste Energieeffizienz aufweisen und kostengünstig zu einem Mehr an Lebensqualität beitragen. Manche werden es schaffen, in Summe mehr Energie zu erzeugen als sie verbrauchen („Haus der Zukunft Plus“). Innovationen im Bereich der zukunftsorientierten Bauweise werden eingeleitet und ihre Markteinführung und -verbreitung forciert. Die Ergebnisse werden in Form von Pilot- oder Demonstrationsprojekten umgesetzt, um die Sichtbarkeit von neuen Technologien und Konzepten zu gewährleisten.

Das Programm *Haus der Zukunft Plus* verfolgt nicht nur den Anspruch, besonders innovative und richtungsweisende Projekte zu initiieren und zu finanzieren, sondern auch die Ergebnisse offensiv zu verbreiten. Daher werden sie in der Schriftenreihe publiziert und elektronisch über das Internet unter der Webadresse <http://www.HAUSderZukunft.at> Interessierten öffentlich zugänglich gemacht.

DI Michael Paula
Leiter der Abt. Energie- und Umwelttechnologien
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Inhaltsverzeichnis

I .	Kurzfassung deutsch.....	8
II .	Kurzfassung englisch	10
1.	Grundlagen und Gebäudebestandsbeschreibung.....	13
1.1.	Gebäudebestandsforschung	13
1.2.	Gebäudebestand Rotes Wien.....	27
1.3.	Materielle Basis im Wiener Gemeindebau der Zwischenkriegszeit	41
1.4.	Räumliche Strukturen im Wiener Gemeindebau der Zwischenkriegszeit	47
1.5.	Soziale Strukturen im Wiener Gemeindebau der Zwischenkriegszeit	52
1.6.	Institutioneller Rahmen im Wiener Gemeindebau	57
2.	Materielle, räumliche und energetische Strukturen	60
2.1.	Materielle Bausubstanz.....	60
2.2.	Räumliche Ressourcen: Veränderungen, Leerstand und Potenziale	76
2.3	Energetische Strukturen und Lebenszyklusanalyse	81
3.	Neue Anforderungen an den Gebäudebestand	94
3.1.	Gebäudesicherheit	94
3.2.	Gebäudebestand, Energie und Ökonomie, IK	96
4.	Case Studies.....	98
4.1	Steckbrief Stadtquartier Stuwerviertel.....	98
4.2	Steckbriefe Case Studies.....	104
4.3.	Fallstudien	129
5.	Leitfaden: Integrale, Ressourcen erhaltende Entwicklung von Gebäudebeständen	141
5.1.	Integrale Bestandsaufnahme und digitale Datenquellen.....	141
5.2	Gebäudebestandsbeschreibung und Foresight.....	143
5.3	Ablauf der integralen Gebäudebestandserfassung, -evaluierung und -entwicklung.....	144
6.	Szenario Methodik	145
6.1	Einführung Szenario - Entwicklung.....	145
5.1	Gebäudebestand und Szenario-Entwicklung	148
6.2	Methodenbeschreibung Szenario-Entwicklung im Rahmen von ReCoRe.....	149
6.3	Gruppendiskussion und Auswertung Gruppendiskussion	150
6.4	Key drivers (Tabelle, Auswertung der Gewichtung).....	152
7.	Szenarien Rotes Wien.....	156
7.1	Wohnen wie gehabt	157
7.2	Wohnen als Ware	160
7.3	Wohnen morgen	163
8.	Literaturverzeichnis.....	166
9.	Tabellenverzeichnis	169
10.	Abbildungsverzeichnis	170

ReCoRe

Ressourcen erhaltende Renovierung

I. Kurzfassung deutsch

Ausgangssituation/Motivation

Im Rahmen des Projektes wurde das Wissen über Gebäudebestände mit dem Ziel vertieft und objektiviert, um integrale, langfristige und lebenszyklusorientierte Modernisierungsszenarien zu entwickeln. Die internationalen Partner verwendeten ähnliche Methodiken und Planungsinstrumente um die jeweils länderspezifischen Bestände zu untersuchen. In Österreich wurde die Architektur des Roten Wien - die Gemeindebauten und Siedlungen - erbaut zwischen 1918 und 1934, untersucht.

Inhalte und Zielsetzungen

Die Bauten des Roten Wien sind nach wie vor ein wesentliches, kulturelles und materielles Kapital der Stadt Wien. Neben ihrer architekturhistorischen Bedeutung erfüllen sie auch heute den Bedarf an wertvollem und zugleich kostengünstigem Wohnraum. Die Entstehung der Gemeindebauten in der Zwischenkriegszeit, die BewohnerInnen und damalige Wohnbaupolitik wurde ausreichend untersucht und dokumentiert. Über die weitere Entwicklung zwischen 1934 und 2012 wurde bisher nicht geforscht. Interessant für unsere Untersuchungen waren einerseits die Gebäude selbst im Sinne der Gebäudebestandsforschung. Andererseits, im Sinne der langfristigen Werterhaltung der Bauten, stand zudem die künftige Entwicklung, die sowohl von den materiellen Eigenschaften der Bauten, als auch von externen Faktoren und soziopolitischen Entwicklungen abhängig ist, im Fokus.

Das Vorhaben verfolgte zwei wesentliche Ziele: Die genaue Beschreibung der materiellen Substanz des Gebäudebestandes und die Definition von integralen, langfristigen und Ressourcen erhaltenden Szenarien.

Der gewählte Gebäudebestand in Österreich wurde, anhand der Case Studies, als auch in der Gesamtheit als Gebäudeportfolio im Kontext urbaner Nachbarschaften, detailliert untersucht. Externe Faktoren, wie die Förderpolitik für Sanierungsmaßnahmen, wohnbaupolitische und soziale Prämissen, Denkmalschutz, die bisherige Bewirtschaftung und Sanierungspraxis, wurden ebenfalls analysiert. Ursprünglich nachhaltige und resiliente Gebäudeeigenschaften wurden ebenso identifiziert, wie das Potenzial der Bauten für eine Adaptierbarkeit und Flexibilität im Sinne der mittel- und langfristigen Betrachtung. Das Inventar unterschiedlicher Anforderungen, die der Gebäudebestand erfüllen muss – von Energieeffizienz, zeitgemäßem Wohnkomfort bis hin zu gesellschaftspolitischen Ansprüchen, wie Leistbarkeit und soziale Durchmischung – bilden die Grundlage für integrale Sanierungskonzepte. (Biermayr, Schriefl und et.al. 2005)

Methodische Vorgehensweise

Die bisherigen Forschungsergebnisse und Methodiken der Projektpartner, insbesondere die Gebäudebestandsforschung und die integrale Lebenszyklusanalyse, wurden verwendet um die länderspezifische Gebäudebestände zu evaluieren. Die Gebäudebestandsforschung setzt auf die detaillierte Un-

tersuchung vieler Gebäude innerhalb von Baualters- und Funktionsklassen. Damit lassen sich zudem die Potenziale des Gebäudeportfolios gut abschätzen. Die Gebäude wurden anhand eines Kriterienkataloges auf ihre nachhaltigen und resilienten Eigenschaften untersucht.

In der hier vorliegenden Studie wurde der Bestandsforschung auch die Case Study Research Methodik zugrunde gelegt. Der lange Betrachtungszeitraum für integrale Sanierungskonzepte erfordert die Berücksichtigung vieler Unsicherheiten. Die Ergebnisse der Gebäudebestandsevaluierung sowie die Erfassung externer Faktoren (demografische und gesellschaftliche Entwicklungen, politische Entscheidungen, Verfügbarkeit von verschiedenen Energieformen usw.), die das Gebäudeportfolio künftig wesentlich beeinflussen werden, wurden benutzt um längerfristige, ungewisse Entwicklungen in der Zukunft mittels der Szenariotechnik zu beschreiben.

Im Rahmen des Projektes wurde die Methodik der Szenario-Planung, die als Managementmethode entwickelt und mittlerweile in der Raumplanung angewandt wird, untersucht und adaptiert. Bis dato wurde diese Methodik für die Bewirtschaftung und langfristige Entwicklung von Gebäudebeständen noch nicht angewandt.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Die Gebäudebestandsforschung zeigte, dass die originale Bausubstanz vielfach erhalten ist und nach wie vor über handwerkliche und materielle Qualitäten verfügt. Aggregierte Daten über alle Bauten (Sanierungsgrad, Energieeffizienzmaßnahmen, Energieverbrauch, Nutzung der Gemeinschaftseinrichtungen) und BewohnerInnen (Belegdichte, soziale Zusammensetzung) sind nicht vorhanden beziehungsweise verfügbar. Ursprünglich wurden 61.175 Wohnungen in 348 Geschosswohnbauten errichtet.

Der Zustand der Gebäude reicht von unsaniert, teilsaniert, saniert bis hin zu Bauten mit erheblichen Sanierungsbedarf. Die Sanierungsmaßnahmen entsprechen den Subventionen der Stadt Wien (Sockelsanierung und Thewosan) und sind eingeschränkt durch den Denkmalschutz und die seit kurzem restriktivere Handhabung durch das Landeskonservatorat in Bezug auf Fassaden-Außendämmungen. Die Bauten des Roten Wien verfügen über nachhaltige und resiliente Gebäudeeigenschaften, die bereits in der ursprünglichen Konzeption der Anlagen enthalten waren und die es zu erhalten bzw. zu reaktivieren gilt. In den 20er Jahren errichtete die Gemeinde Wien ihre kommunalen Wohnbauten in der Nähe des öffentlichen Verkehrs, von vorhandenen Schulen und angrenzend an die bereits bestehende technische Infrastruktur. Die knapp bemessenen Wohnungsgrößen im Bestand sind gut geeignet für die heutige individualisierte, urbane Gesellschaft und die hohe Anzahl an Einpersonenhaushalten. Der ursprüngliche Standard der Wohneinheiten konnte durch einfache Umbauten an die heutigen Anforderungen angepasst werden. Die Gemeinschaftseinrichtungen, die konzeptionell auch als Nachbarschaftsressourcen vorgesehen waren, haben zum Teil ihren ursprünglichen Nutzungen verloren. Gegenwärtig fehlt die pro-aktive Vermietung und funktionelle Neubestimmung. Die einzelnen Geschosswohnanlagen sind verteilt über die ganze Stadt. In bestimmten städtischen Quartieren bilden sie Cluster. Die räumliche Nähe der Bauten und ihre Verankerung in gewachsenen Nachbarschaften zeigen, dass Portfolio basierte Sanierungsstrategien viele Vorteile aufweisen. Die Clusterung von Gebäuden in den Stadtquartieren, erlaubt eine gezielte Allokation von MieterInnen, um bestimmte,

unerwünschte, urbane Phänomene wie Segregation und Residualisierung entgegen zu wirken. Die vorhandenen Flächen für die Nahversorgung, die Daseinsvorsorge und die Gemeinschaftseinrichtungen können im Rahmen der Stadterneuerung für gezielte Quartiersaufwertung genutzt werden.

Bei zukunftsorientierten Sanierungsstrategien gilt es die nachhaltigen und resilienten Merkmale der Gebäude zu erhalten. Der Gebäudebestand unterliegt weitgehend dem Denkmalschutz, dadurch sind Energieeffizienzmaßnahmen an der Fassade sehr eingeschränkt.

Ausblick

Bestimmte Gebäudeportfolios bleiben trotz allgemeiner Privatisierungstendenzen im öffentlichen Eigentum und werden im gemeinnützigen Sinne eingesetzt: Sozialer Wohnbau, Bildungsbauten, Verwaltungsgebäude, Spitäler und Gebäude für Daseinsvorsorge usw.. Vor diesem Hintergrund erscheint Gebäudebestandsforschung auch künftig mehr als notwendig. Innovative, erfolgversprechende Ansätze in Europa, wie die Schweizer Strategie "2000 Watt Gesellschaft" und SIA Absenkepfad Energie, setzen auf eine differenzierte Behandlung des inhomogenen Gebäudesektors. Bei Stakeholdern mit großen Gebäudeportfolios ist ein solcher differenzierter Ansatz vorteilhaft, um alle Potenziale der Emissionsreduktion auszuloten. Dafür bedarf es detaillierter, aggregierter und abstrahierter Daten, die Gebäudebestandsforschung vereint. Die zusammen gefassten Informationen speisen sich aus verschiedenen Quellen, wie der empirischen Inventur der Bau- und Raumschubstanz, sowie aus großen externen Datenbeständen wie GIS, zeitnahen Energieverbrauchserfassungen, aus Sozialraumanalysen, aus spezifischen statistischen Daten und ähnlichem. Es ist zu erwarten, dass künftig die Verfügbarkeit großer Datenrepositorien (GIS, zeitnahe Energieverbrauchsdaten, sozialräumliche Analysen, detaillierte Gebäudebestandsstatistik) verbessert wird.

11 . Kurzfassung englisch

Starting point/Motivation

The goal of this research project is to objectify and deepen the knowledge base on the building stocks and further to develop applicable tools and strategic measures for their sustainable modernisation based on the notion of preserving of resources. Project partners will use common objectives and planning tools and will follow a common procedure in order to develop a specific national application which results from a historical, technical, social and cultural understanding of the specific national stock fragments.

The particular building stock chosen for research in Austria will be the social housing of the modern era build between 1918 and 1934, the architecture of "Red Vienna"; residential apartment blocks (Gemeindebau) and settlements (Siedlungen). Three characteristics: sufficient use of floor space within the housing unit, added common facilities and the principle of future additional space are essential for socio-cultural capital of these particular building types and are in themselves sustainable.

Contents and Objectives

The project developed an integrated approach to sustainable renovation of historical building stocks and pre-1970th stocks which is based on common objectives, a common procedure, the common use

of planning tools and a specific national application which results from a historical, technical, social and cultural understanding of the specific national stock fragments.

The building stock of Red Vienna remains an important cultural and material asset of the city of Vienna. Next to their architectural significance they still offer useful and affordable housing. History of council housing and housing policy is well documented. But there is little research on the period after 1934 to the present. Our research focused upon building stock research as well as external factors and socio-political developments.

The goal of research was to describe in detail the material composition of the stock and then develop integral, long-term resource conserving scenarios.

The Austrian building stock was examined in an area-based approach. External and institutional factors such as subsidies, housing policy, monumental protection, societal developments as were also analyzed. Sustainable and resilient features of the original stock and its potential for adaptability were identified. This substantial inventory of conditions and requirements from comfort to energy efficiency thus formed the base for integral refurbishment solutions.

Methods

Based on preliminary research work of the academic partners and experience of the associated stakeholders, specific methods to deal with specific parts of the stock will be developed, compared and evaluated. Main research methods will be integrated life cycle analysis and the principle of differential refurbishment approach. In each country a particular part of the stock will be selected and buildings belonging to this stock will constitute the basis and template for the development of the methods.

Along with building stock research, case study approach was also used. Long term perspective requires integration of contingency and uncertainty. Building stock research and analysis of external factors such as demographic change, sociopolitical developments, policy and availability of different forms of energy shaping the stock were used in scenario development, in order to describe unforeseen changes of the building stock.

Scenario-based planning, an established method in management and spatial planning was evaluated and adapted for building stock application.

Results

Building stock research revealed that most of the original material substance with its authentic character and workmanship qualities has been preserved. There is a lack of statistical data on the building stock (level of renovation, energy efficiency, energy consumption, use of communal facilities etc.) and on the dwellers (occupancy rate, social factors) are either not existent or not available. Originally, there were 61.175 dwellings in 348 housing units.

The condition of the buildings ranges from unrefurbished to partly refurbished. There are also council houses with urgent refurbishment need. Renovation measures mostly comply with subsidized measures programs of the city of Vienna. Refurbishment and particularly energy efficient renovation is considerably limited by monumental protection status of the stock.

Council houses of red Vienna have the following, interdependent elements: small dwelling units, based on the principle of sufficiency and complementary communal facilities. The council buildings are spread almost evenly in all Viennese districts. Due to explicit economic calculation, the buildings were located next to existing material infrastructures and in the vicinity of public transport. We hypothesize that these specific features (small dwellings, communal facilities and proximity to existing material infrastructures) all contribute to sustainable, long term use of the building stock.

The proximity of the buildings in traditional neighborhoods allows portfolio based approaches in refurbishment and use. Clusters of building stocks in city quarters have the potential for strategic tenant allocation in order to prevent undesirable urban phenomena such as segregation and residualisation. Existing vacant space of the stock can be re-used for new communal facilities, local supply and social infrastructures within urban renewal measures.

Future refurbishment measures must be geared towards preservation of original sustainable and resilient features of the stock.

Prospects / Suggestions for future research

Parts of publicly owned building portfolios such as Social housing, educational facilities, administration building, hospitals and care facilities will remain in one hand and retain their not for profit characteristics. These large portfolios make future research on building stocks even more important. Incremental and in part portfolio oriented strategies such as Swiss SIA Absenkepfad und 2000 Watt Strategy allow differentiated approaches for inhomogenous building stocks. In larger portfolios owned or maintained by single stakeholder such diversified strategies allow for further reduction of emissions.

This detailed and combined data comes from different sources such as GIS databases, material and spatial inventories, statistics, social area analysis and energy consumption data. In the future, availability of such aggregated and combined data resources will increase.

1. Grundlagen und Gebäudebestandsbeschreibung

1.1. Gebäudebestandsforschung

1.1.1 Gebäudebestandsforschung: Überwindung der Systemgrenzen

Die traditionelle wie auch die thermisch-energetische Sanierung beruhen vielfach auf der Betrachtung und Behandlung einzelner Objekte. Um die Ziele der nachhaltigen Ressourcennutzung im urbanen Kontext (Reduktion des Energie- und Flächenverbrauchs und Senkung der Treibhausemissionen) zu erreichen, sind punktuelle Analysen und Einzelmaßnahmen im ganzheitlichen Kontext urbaner Agglomerationen und komplexer Infrastrukturnetze nur beschränkt aussagekräftig bzw. wirksam. Typologische Ansätze mit vordefinierten Typologien sind bei inhomogenen, standortspezifischen Gebäudebeständen, wie beim untersuchten Beispiel des Roten Wien, führen ebenfalls zu vereinfachten Modellen.¹

Langfristige strategische Konzepte mit dem Ziel der schrittweisen Reduktion der Emissionen in allen Sektoren (Gebäude, Verkehr, Produktion), wie das Konzept der 2000 Watt Gesellschaft der ETH Zürich / Novatlantis beschränken sich nicht auf singuläre Objekte bzw. einzelne Sektoren. Für die Entwicklung von langfristigen Ressourcen- und werterhaltenden Strategien für bestehende Gebäude ist die Einschränkung der Analyse auf einzelne Objekte nicht sinnvoll. Die Gebäudebestandsforschung (*building stock research*) ist ein weiterführendes Konzept mit dem die reduktionistische Systemgrenze des Einzelobjektes und der simplifizierten Typologie überwunden werden kann. Dieser interdisziplinäre Ansatz, mit dem die Forscher des Schweizer Teilprojektes bereits länger arbeiten, ermöglicht zudem die Verbindung neuer Datenrepositorien (GIS Daten, 3 D Scanning, *smart metering*, Sozialraumanalysen, mikroklimatische Messungen usw.) mit grösser angelegten empirischen Daten über die materiell-energetische Zusammensetzungen der gebauten Umgebung und den damit verbundenen Treibhausemissionen und Stoffflüssen im Lebenszyklus.

In der hier vorliegenden Studie wurde der Bestandsforschung auch die Case Study Research Methodik zugrunde gelegt. Der lange Betrachtungszeitraum für integrale Sanierungskonzepte erfordert die Berücksichtigung vieler Unsicherheiten. Die Ergebnisse der Gebäudebestandsevaluierung sowie die Erfassung externer Faktoren (demografische und gesellschaftliche Entwicklungen, politische Entscheidungen, Verfügbarkeit von verschiedenen Energieformen usw.), die das Gebäudeportfolio künftig wesentlich beeinflussen werden, wurden benutzt um längerfristige, ungewisse Entwicklungen in der Zukunft mittels der Szenario Methodik (siehe hierzu Kapitel 6) zu beschreiben.

Systemgrenzen bei Einzelobjekten

Das singuläre Gebäude, das Bauobjekt als Unikat ist ein fest verankertes Prinzip in der Architekturproduktion. Die Bedeutung des Einzelobjektes dominiert nicht nur den Neubausektor. Ebenso sind Sanierungen und tiefgehende Transformationen vorhandener Gebäude, bedingt durch die traditionellen Prozesse im Bauen sowie durch die Logistik der Baustelle, beschränkt auf einzelne Bauten oder kleine Gebäudecluster.

¹ (Hassler und Kohler, Alternative scenarios for energy conservation in the building stock 2012)

Die Systemgrenze des architektonischen Objektes erscheint klar und eindeutig. Hier das Haus und jenseits der Gebäudehülle: der Freiraum, die Verkehrsflächen, die Stadt - alles, was unter dem englischen Begriff *built environment* subsumiert ist. Für die Entwicklung langfristiger, Ressourcen- und werterhaltenden Strategien für bestehende Gebäude ist die Beschränkung der Analyse auf einzelne Objekte nicht sinnvoll. Ein weiterführendes Konzept, das diese reduzierenden Systemgrenzen überschreitet, ist die Gebäudebestandsforschung (*building stock research*).

In Anlehnung an die Festlegung von Uta Hassler und Niklaus Kohler, definieren wir Gebäudebestandsforschung als interdisziplinäre Erforschung größerer Gebäudebestände, in der die klassische empirische Bauforschung mit traditionellen und neuen Datenrepositorien sowie sozialraumanalytischen und Methoden gekoppelt wird, um aggregierte Daten und Evaluierungen zu generieren. In der Studie, auf der das Handbuch basiert, wurde untersucht, wie sich die Auflösung der Systemgrenzen des Einzelgebäudes in der langfristigen Perspektive der Weiternutzung auswirkt. Dabei galt es, zusätzliche empirische und methodische Erkenntnisse über die Wohngebäudebestände selbst zu erlangen. Wenn der Fokus auf der mittel- und langfristigen Bewirtschaftung, Nutzung, Modernisierung und nicht zuletzt Werterhaltung liegt, ist diese Portfolio orientierte Bestandsstrategie vielversprechender als Fokussierung auf singuläre und partikuläre Objekte.

Gebäudebestandsforschung

Der langfristige Bedarf an neuen Bauten in Zentraleuropa sinken wird, und sich damit der Fokus der Bauexperten zugunsten der Instandsetzung und Renovierung verschieben wird. Aus diesem Grund sind umfassende Kenntnisse über den vorhandenen Gebäudebestand von besonderer Bedeutung. (Hassler und Kohler, *The Building Stock as a Research Project* 2010, 46)

Beide Autoren benennen die Probleme, die sich aus fehlenden detaillierten Kenntnissen der Gebäudebestände ergeben:

Two problems appear immediately: the building stock considered as a complex societal resource (economic, physical, cultural) has many properties, which are (better) known by other scientific disciplines than by architects. The second problem is a general lack of accurate and complete data. (Hassler und Kohler 2011, S 157)

Diese Einschätzung trifft auf die Schulbauten ebenfalls zu. Neben fehlender stringenter Methodik über faktische Eigenschaften der vorhandenen Gebäude gibt es kaum verlässliche statistische Daten über die Gesamtheit des Gebäudeportfolios. Unter Gebäudebestandsforschung (*building stock research*) wird in Anlehnung an die theoretischen und praktischen Vorgaben von Uta Hassler und Niklaus Kohler empirische Forschung über eine größere Anzahl von Gebäuden verstanden. Ein a priori Kategorisierung von Gebäuden in Form von Typologien (Kohortenmodell des Gebäudebestandes), die vor der faktischen Untersuchung der materiellen Objekte und ihrer Energie- und Stoffflüsse stattfindet, stehen Hassler und Kohler sehr kritisch gegenüber:

"The typological approach is quite common in Germany and Switzerland [...]. It is based on the assumption that the different age/use classes (which form the cohorts) have similar energy characteristics and similar general refurbishment intervals. [...] The problems with this approach are that the proposed a priori typologies are based on expert judgment, but no

statistical evidence exists to support the relation between their construction (structure and fabric) and energy consumption characteristics (e.g. through classification or cluster analysis). The detailed analysis of individual buildings does not show any systematic correspondence to the 'typological' properties. [...] The cohort methods suggest that it is sufficient to determine the function and age of a building and that all additional information can be derived from typological studies." (Hassler und Kohler 2012, :407)

Ganz so stringent kann Gebäudebestandsforschung in der Praxis nicht umgesetzt werden. Jedes Gebäude detailliert zu erfassen und erst danach Kohorten oder Typen zu bilden ist angesichts der großen Anzahl der Geschosswohnbauten in den größeren Städten zu aufwändig. Auf vorhandenen Portfolio-Bestandsaufnahmen der Gebäudeeigentümer aufzubauen ist ebenfalls nicht möglich, entweder, weil es solche umfassenden Aufnahmen nicht gibt, oder diese Daten nicht zu Verfügung gestellt werden.

Der Gebäudebestand ist zunächst einmal eine statistische Größe, definiert über die funktionale Klasse, die materiell-konstruktiven Charakteristiken und die Baualtersklasse der Gebäude. Das Bestreben, unterschiedliche Gebäudebestände gezielt mit unterschiedlichen Methoden und interdisziplinär genauer zu erfassen, ist keine etablierte Praxis. Allenfalls, so Uta Hassler und Niklaus Kohler; gibt es Wissen über die Gebäudebestände in der Wohnbauforschung, im Rahmen architekturhistorischer Forschung und im Rahmen des Denkmalschutzdiskurses. (Hassler und Kohler 2010, S 46)

Aufgrund der großen Anzahl der untersuchten Gebäude im Rahmen der Gebäudebestandsforschung ist es notwendig, den Untersuchungsgegenstand mit Hilfe von Kriterien einzugrenzen.

Mögliche Parameter für die räumliche Eingrenzung sind:

- räumliche Nähe;
- zusammenhängende städtebauliche Einheiten wie Straßenzüge, Nachbarschaften, Quartiere;
- historische Genese (wie zum Beispiel alle Bauten des Roten Wien);
- Baualtersklasse (age class);
- Nutzungsklasse (*use class*) / klassische Typologien wie Schule, Kirche, Rathaus, Krankenhaus;
- Gebäudeportfolio, mit einem privaten Eigentümer / Eigentümerkonsortium;
- Gebäudebestände in Genossenschaften und anderen Trägern mit sozialem Auftrag

Im Rahmen der Studie "Re_Co_Re: Resource Conserving Renovation", auf der die vorliegenden vertiefenden Untersuchungen basieren, wurde aus praktischen Gründen mit vorläufigen Geschosswohngebäude-Typen gearbeitet. Pro Bauperiode wurde der bauzeitliche Gebäudebestand anhand der Literaturrecherche grob erfasst, und nach Besichtigungen und detaillierteren Bestandsaufnahmen vor Ort wurden für die vertiefte Bearbeitung die jeweils bauzeitlich spezifischen Gebäudetypen ausgewählt. Die Hauptkriterien für die Klassifizierung waren: die Gebäudegröße (Volumen), städtebauliche Verortung und die Verteilung der Baumasse.

Für die Definition der Gebäudeklassifizierung wurde zudem die städtebauliche Morphologie von Helmut Weichsmann (Weichsmann 2002, S 113 - 117) herangezogen, mit sieben unterschiedlichen Gebäudeformationen:

1. die Lückenschließung;
2. die Block- oder Randverbauung;
3. die einseitige, zumeist straßenseitige Verbauung
4. der Superblock;
5. die unregelmäßige, amorphe Blockverbauung;
6. der aufgelockerte Superblock;
7. die zweizeilige Reihenhausverbauung.

Für die vertiefende Untersuchung im Rahmen des Forschungsprojektes wurde zudem eine typische Nachbarschaft bzw. Stadtquartier gewählt. Damit konnten auch die kommunalen Einrichtungen und die Nahversorgungsstrukturen, die im ursprünglichen Konzept der Wohnanlagen für die Nutzung durch angrenzende Quartiere (Wienerisch "Grätzl") angesiedelt wurden im urbanen Kontext sowie die Effekte räumlicher Nähe zu kommunalen Wohnanlagen anderer Baualtersklassen untersucht werden.

Im gewählten Stadtquartier (dem Stuwerviertel) gibt es demnach folgende Gebäudeklassifizierung:

6. die kleine Baulücke (Geschosswohnbau mit bis zu 30 Wohnungen)
7. die mittlere Baulücke (Geschosswohnbau mit 30 bis 75 Wohnungen)
8. die große Baulücke (Geschosswohnbau mit 75 bis 120 Wohnungen)
9. der Wiener Block mit gründerzeitlichen Einzelobjekten (Geschosswohnbau mit bis zu 300 Wohnungen)
10. freistehendes Geschosswohnhaus (mit bis zu 125 Wohneinheiten)

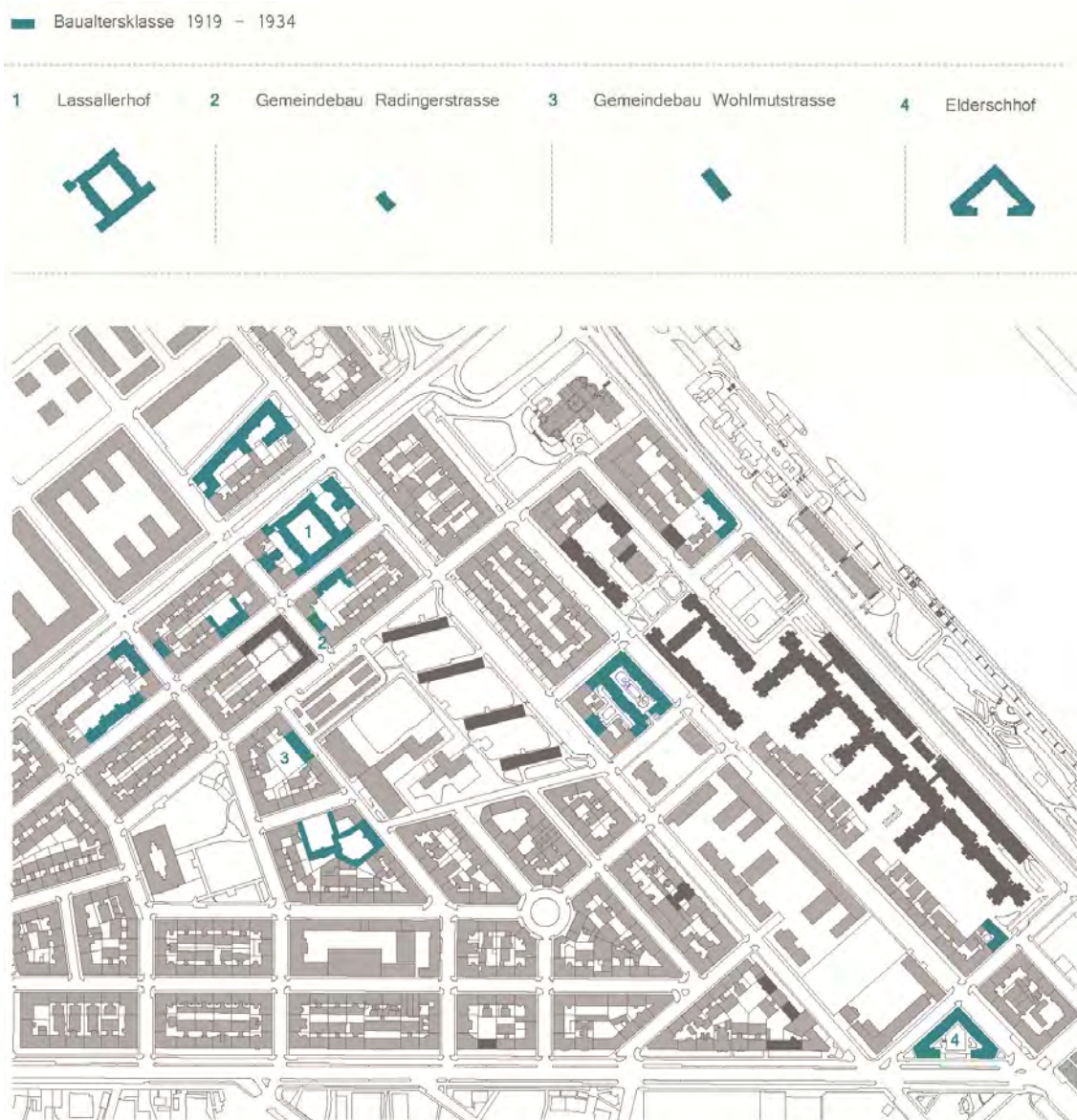


Abbildung 1, Gebäudemorphologie - Diagramme

Nutzungsklasse und Baualtersklasse:

Die spezifischen Merkmale des Gebäudebestandes sind neben städtebaulichen Merkmalen und der Größe die funktionale Widmung bzw. Nutzung sowie die Baualtersklasse. Die charakteristische materiellen und konstruktiven Eigenschaften der Geschosswohnbauten des Roten Wien, die ebenfalls für die Beschreibung des Gebäudebestandes notwendig sind, werden anhand der allgemeinen materiellen, räumlichen und energetischen Strukturen sowie der Case Studies beschrieben. (Siehe hierzu Kapitel 2 und Kapitel 4)

Nutzungsklasse:

Der untersuchte Gebäudebestand der kommunalen Wohnbauten bildet eine eigene Nutzungsklasse (use class²): Gebäude für überwiegende Wohnnutzung. Die funktionale Klasse ist damit festgelegt.

Baualtersklasse:

Ein weiteres Kriterium, das eine systematisierte Erfassung des Teilbestandes ‚Kommunale Wohnbauten des Roten Wien‘ ermöglicht, ist die Baualtersklasse. Der Begriff der Baualtersklasse bedarf einer genauen Definition.

Der Gebäudebestand wird in Gebäudestatistik der Statistik Austria nach Bauperioden unterteilt:

- vor 1919
- 1919 - 1944
- 1945 - 1960
- 1961 - 1970
- 1971 - 1980
- 1981 - 1990 usw.

Diese Einteilung ist verhältnismäßig grob und ohne Bezug zu Bausubstanz. Der gesamte Gebäudebestand vor 1919 umfasst viele verschiedene Epochen, die weitere Differenzierung entspricht zum Teil den politischen Zäsuren in Österreich. Die Einteilung nach 1961 erfolgt in 10 Jahres Stufen. Diese zeitliche Einordnung ist wenig hilfreich. Die statistischen Daten über Gebäudebestand sind jedoch gegliedert nach diesem Schema.

In Deutschland wird der Begriff "Baualtersklasse" verwendet, eine Kategorie, die ebenfalls nicht genau normiert ist. Die Baualtersklasse spielt in der Voreinstufung der Gebäude bei der Bewertung der Energieeffizienz eine Rolle, ebenso wie im Mietrecht. Das Institut für Industrielle Bauproduktion (ifib) der Technischen Hochschule in Karlsruhe erstellte für die Klassifizierung der Gebäude in der Lebenszyklusanalyse die tabellarische Einteilung in Abbildung 2.

Die Baualtersklasseneinteilung von ifib berücksichtigt die konstruktiven, baugeschichtlichen, normativen sowie sozial- und kulturhistorischen Rahmenbedingungen. Die Kombination von unterschiedlichen Faktoren für die Bildung der Baualtersklassen wurde für die Untersuchung des kommunalen Wohngebäudebestandes übernommen und adaptiert. Bezogen auf den untersuchten kommunalen Wohngebäudebestand in Wien wurden die einzelnen Baualtersklassen durch zusätzliche spezifische historisch-politische Bedingungen ergänzt.

² Anm ML: *use class* geht auf die Definition im Town and Country Planning (Use Classes) Order 1987 zurück, sowie auf die vereinbarte Verwendung des Terminus im Forschungsprojekt ReCoRe.

Baugeschichtlich und Bautechnologisch signifikante Perioden:

Baualters-klasse	Periode	baukonstruktive, soziale, politische und ökonomische Besonderheiten
AK-i1	vor 1835	Vorindustrielle Bauweise mit handwerklich geprägten Konstruktionen; energieintensive Baustoffe werden selten verwendet
AK-i2	1835 – 1870	Etablierung des Bauens mit industrialisierten Elementen der Eisenerzeugung
AK-i3	1871 – 1918	Industrie; Insbesondere Eisenindustrie gewinnt beherrschende Stellung in dt. Volkswirtschaft; Stahl vorherrschendes Material weitgespannter Konstruktionen; Beginn des Eisenbetonbaus ab 1900; beginnende Normierung; rasche Verdichtung und Verstädterung (Gründerzeit)
AK-i4	1919 – 1939	Bauten der Moderne, neue Bauverfahren werden ausprobiert innerhalb eines global handwerklich geprägten Bauens. Nach 1932 Weltwirtschaftskrise mit rückläufiger Produktion
AK-i5	1940 – 1947	Mangelwirtschaft mit Ersatzrohstoffen der Vorkriegs- u. Kriegsjahre
AK-i6	1947 – 1964	Konstruktion und Bauweise ähnlich der Zwischenkriegsphase, bautechnische Veränderung durch Stahlbetondecken. Diversifizierung im Fabrikbau (Stahl) und Bürobau.
AK-i7	1965 – 1976	Rationalisiertes Bauen mit zunehmender Fertigteileproduktion (Fenster, Türen etc.). Vorfabrikation (Beton) im Wohnungsbau bis 1978, Industriebau und Hochschulbau. Erste Vorhangfassaden und Leichtbauversuche.
AK-i8	1977 – 2000	1973: erste Ölkrise. Wärmeschutzvorschriften bewirken höhere Dämmung ohne neue Bauverfahren. Verbesserung bei Fenster und in Heiztechnik. Neue SIA Normen 380/1. Baulich Erneuerung nimmt massiv zu und prägt Teile des Bestandes.
AK-i9	2001 –	Wesentlich reduzierter Energiebedarf durch massiv höhere Dämmung, Luftdichtheit, neue Isoliergläser. Beginn Niedrigenergiestandards, Minergie etc.

Tabelle 9: Konstruktive Klassifizierung (Quelle: ifib, ursprünglich für den deutschen Gebäudebestand erstellt, angepasst).

Abbildung 2, Strategisch differenzierte Planung der intergenerationalen Werterhaltung³

Berücksichtigt wurden folgende Rahmenbedingungen:

- politische - historische Merkmale;
- wirtschaftliche Entwicklung;
- Baukonstruktion;
- demografische Entwicklung und
- Änderungen des institutionellen Rahmens

Baualtersklasse	Zeitraum	Baukonstruktive, politische, demografische und ökonomische Merkmale
BAK 1	bis 1848	vorgründerzeitlich, traditionelle Bauweise, privater Wohnbau, moderates Bevölkerungswachstum
BAK 2	1848 - 1918	Gründerzeit, Industrialisierung, traditionelle Bauweise, mehrheitlich privater Wohnbau, Spekulation, starker Zuzug nach Wien, Wohnungsnot und Überbelag
BAK 3	1919 - 1934	Zwischenkriegszeit, Rotes Wien, Wohnbausteuer und Wirtschaftskrisen 1922 sowie ab 1928, traditionelle Bauweise mit modernen Elementen, weiter bestehende Wohnungsnot, kommunaler Wohnbau und Siedlerbewegung/Genossenschaften
BAK 4	1934 - 1944	Austrofaschismus, Nationalsozialismus, Kriegswirtschaft, geringe Neubautätigkeit, Zerschlagung der Genossenschaften

³ Quelle: unveröffentlichter Bericht, Uta Hassler et. al.: Strategisch differenzierte Planung der intergenerationalen Werterhaltung basierend auf einer angemessenen energetischen Modernisierung des vormodernen Schweizer Gebäudebestands, 2012, S 69

BAK 5	1945 - 1960	Wiederaufbauperiode, Reparatur der Kriegsschäden, Neubau: traditionelle Bauweisen mit modernen Elementen, Mangelwirtschaft nach dem Krieg, Hilfsprogramme, moderates bis starkes Bevölkerungswachstum
BAK 6	1961 - 1970	Späte Nachkriegsmoderne, Stahlbetonbauweise, Vorfertigung und Rationalisierung, Wirtschaftsaufschwung („Boomjahre“), Zuzug von Gastarbeitern, starkes Bevölkerungswachstum (Babyboom)
BAK 7	1971 - 1979	Fertigteilbauweise / Plattenbau, Großwohnsiedlungen, Ölkrise, erste energieeffiziente Bauweisen
BAK 8	1980 - 1999	Postmoderne, keine einheitlichen Typologien, ästhetische Experimente, Zerfall des Ostblocks, geringes demografisches Wachstum, schlechter Standard der Wohnungen im Bestand, Einführung der Sanierungsförderung, Rückzug der Gemeinde Wien aus dem Neubau, Teilausgliederung der Gebäudeverwaltung, Denkmalschutz gewinnt an Bedeutung, soziale Brennpunkte in Großwohnsiedlungen
BAK 9	2000 - 2013	Fokus auf energieeffiziente Bauweisen (Niedrigenergie, Passivhaus, Plusenergie), Erhöhung der normativen Sicherheitsstandards, Sanierung, Einführung der "smart Wohnungen", teilweise Senkung des Sanierungsstandards für Wohneinheiten im Bestand, Öffnung für nicht EU Migranten (2006), Erhöhung der Einkommensgrenzen (2010); Denkmalschutz-Inventarisierung, starker Bevölkerungswachstum in Wien, Anstieg der Mietpreise in nicht geschützten Segmenten

Tabelle 1, Baualtersklassen kommunaler Wohnbau Wien

1.1.2 Methodik, Disziplinen, Quellen in Gebäudebestandsforschung

Gebäudebestandsforschung

Die Gebäudebestandsforschung (*building stock research*) als interdisziplinäres Fachgebiet, das sich mit aggregierten Daten über die räumlichen Ressourcen, konstruktiven Merkmale, gegenwärtigen Zustand sowie nicht zuletzt die Verbräuche und Emissionen und weiteren relevanten Charakteristiken des Bestandes befasst, wird zunehmend wichtiger, sowohl für Planende, als auch für die Verwaltung und Eigentümer großer Gebäudeportfolios. Der Gebäudebestand des sozialen Wohnbaues ist wegen seiner institutionellen Verankerung immer auch als Portfolio wirksam. Im Rahmen der Gebäudebestandsforschung werden empirische, qualitative Daten über materielle und sozio-kulturelle Aspekte der gebauten Umgebung gekoppelt mit quantitativen Daten aus digitalen Datenbanken und traditionellen Datenquellen.

Disziplinen und Methoden

Um den Bestand sowohl integral zu erfassen, wie auch strategisch mittel- und langfristig weiter zu entwickeln, muss auf interdisziplinäre Methodiken und transsektoraler Politik gesetzt werden.

In der Architektur und Stadtplanung spielen vorhandene bauliche Strukturen und technische Artefakte eine untergeordnete Rolle. Lediglich in Rand- und Teilbereichen der Architekturproduktion, in Disziplinen wie **Architekturgeschichte, Bauforschung und Denkmalschutz** spielen Altbauten eine bedeutende Rolle.

Weil der Ansatz der integralen, differenzierten und Ressourcen erhaltenden Renovierung der Bestände die soziale und kulturelle Komponenten der gebauten Umwelt mitberücksichtigt, sind die Methoden zur Erfassung von Sozialräumen, wie seit 1961 angewandte **Sozialraumanalyse** (Social Area Analysis), entwickelt von Esrev Shevky und Wendell Bell. (Urban und Wieser 2003, S 37) ebenso hinzuziehen. Um Praktiken der Raumeignung, der devianten Nutzungen und den Leerstand zu erfassen, eignen sich neuere und klassische Methoden der aus der Ethnographie und Soziologie wie die traditionelle Methode der **teilnehmende Beobachtung** und neuere **visuelle Soziologie/Ethnographie/Anthropologie**). Interessant ist, seit dem s.g. *spatial turn*, insbesondere die methodologische Innovation in der Anthropologie.

Zusätzliche Chancen bieten Raumanalyse Tools wie **space syntax** und darauf basierenden weiteren Software Anwendungen.

Mit dem kulturellen Kapital des Gebäudebestandes befassen sich sowohl die **Architekturgeschichte, Bauforschung** aber auch **cultural studies**.

Für die Beschreibung künftiger, insbesondere mittel- und langfristiger Entwicklung sind Foresight Methoden wie **Szenario Entwicklung, Delphi Befragungen, Backcasting, horizon scanning** usw., anzuwenden.

Künftige Entwicklung (als fiktive Zukünfte) von Gebäudebeständen kann mit Foresight Methoden wie **Szenario-Entwicklung, backcasting, Delphi Studien, horizon scanning** usw. erfasst und beschrieben werden.

Beschreibung, Inventarisierung, Evaluierung
Traditionelle Methoden:
Klassische Bestandsaufnahmen
(Vermessung, Schadenskartierung, Bauteiluntersuchungen, Thermographie)
Raumbuch
Bauforschung
Heizwärmeberechnungen
Restauratorische Befundungen
post-occupancy evaluation POE
Neuere Methoden:
Simulationen
Lebenszyklusanalyse
GIS
3 D Scanning
Zertifizierung
Smart Metering (in Ö noch nicht realisiert)
Soziale und räumliche Analysen der gebauten Umwelt
Traditionelle Methoden:
Sozialraumanalyse, kleinräumliche Sozialraumanalyse
Teilnehmende Beobachtung
Neuere Methoden:

Qualitative sozial-empirische Forschung
Visuelle Soziologie / Ethnographie
Actor-Network-Theory (ANT Bruno Latour)
Space syntax
Kulturelle Analysen der gebauten Umwelt
Traditionelle Methoden:
Architekturgeschichte
Architekturtheorie
Neuere Methoden:
cultural studies, insbesondere material studies
evidence-based design
Langfristige Entwicklung (Foresight) der gebauten Umwelt
Szenario Entwicklung
Delphi Befragungen
Backcasting
Horizon scanning
* keine vollständige Auflistung

Tabelle 2, Beschreibung, Inventarisierung, Evaluierung

Datenquellen

Im Rahmen der Gebäudebestandsforschung werden qualitative, empirische aus diesen traditionellen Forschungsbereichen mit neuen und innovativen Datenbeständen, wie zum Beispiel **GIS** (*geographic information system*), **3 D Scanning**, Gebäudedaten in **BIM** Datenbanken (*building information modeling*), Daten aus **smart metering** usw, gekoppelt.

Auch die klassischen statistischen Daten sind unentbehrlich. Die Datenerfassung bei der Statistik Austria änderte sich. 2001 fand die letzte Volksbefragung statt. 2006 führte man einen Testlauf für die neue Registerzählung und 2011 wurden die statistischen Daten bereits mit der Methodik der Registerzählung erhoben.

"Das Registerzählungsgesetz BGBl. I Nr. 33/2006 vom 16. März 2006 stellt eine Zäsur in der Geschichte der Volks-, Gebäude-, Wohnungs- und Arbeitsstättenzählungen in Österreich dar. Erstmals werden die Informationen nicht von den Bürgern eingeholt, sondern den vorliegenden Verwaltungsregistern entnommen. [...]"

Das Zentrale Melderegister bildet das Rückgrat der Registerzählung. Die anderen Basisregister sind das Gebäude- und Wohnungsregister, das Unternehmensregister und das Bildungsstandregister der Bundesanstalt "Statistik Österreich" sowie das Register des Hauptverbandes der österreichischen Sozialversicherungsträger, die Daten des Arbeitsmarktservice und die Stammdaten der Abgabenbehörden des Bundes (nur die Basisdaten zur Person, nicht die Einkommensdaten)." (Statistik 2013)

Gebäudebestandsforschung: Datenrepositorien
--

Traditionelle Datenbestände

Bauakte (Baupolizei)
Behördliche Akten
Denkmalschutz Inventare, Denkmallisten (seit Novellierung Denkmalschutzgesetz 2001)
Dokumentation und Archive bei Planenden und Besitzern
Ausschreibungen und Angebote (digitale Leistungsverzeichnisse und Preisarchive)
Energieverbrauchsdaten bei Energieversorgern und einzeln bei Kunden
Statistiken, basierend auf Volksbefragung und Mikrozensus Befragungen
Bauzeitliche und spätere Publikationen
Neuere Datenbestände:
GIS
BIM
Statistiken, generiert aus verschiedenen Datenbeständen, Registerzählung
* keine vollständige Auflistung

Tabelle 3, Datenquellen in Gebäudebestandsforschung

Die gesammelten Daten und Erkenntnisse aus der Gebäudebestandsforschung, generiert aus vielen unterschiedlichen Informationsquellen, ermöglichen eine aggregierte Beschreibung der materiellen, konstruktiven und energetischen Strukturen, sowie der sozial-kulturellen Bedingungen im gewählten Teilbestand. Bestimmte Daten sind gegenwärtig schwer zugänglich: Erstens, weil sie dem Datenschutz und in Österreich dem Amtsgeheimnis unterliegen, und zweitens: weil sie nur für Einzelgebäude verfügbar sind und darüber hinaus auf unterschiedliche Quellen verteilt sind.

In der vorliegenden Studie über den Teilbestand des sozialen kommunalen Wohnbaues wurden unter anderem die folgenden Disziplinen und Methoden herangezogen: Die klassische Bauforschung, die Architekturgeschichte und -theorie, die Thermografie und die Fotodokumentation, die Heizwärmebedarfsberechnungen, die Lebenszyklusanalyse und Analyse der Tragfähigkeit. Als Datenquellen wurden benutzt: Historische bauzeitliche Publikationen und spätere theoretische Literatur über den Gebäudebestand des Roten Wien, die Bauakten, aktuelle Planungsdaten (soweit verfügbar), Denkmallisten (Bundesdenkmalamt), sowie verfügbaren Datenbestände für die Lebenszyklusanalyse.

(Weiter)Nutzung als wesentliche Bedingung für die Erhaltung

Zwischen der Nutzung und dem baulichen Bestand gibt es keine kausale, jedoch eine relationale, Beziehung. Die gesicherte Weiternutzung bzw. die Anpassung durch Umnutzung und eine damit verbundene ökonomische Verwertung, ist die essentielle Bedingung für die Erhaltung baulicher Substanz. Die Nutzungskategorien sind doppelt wirksam. Einerseits wird durch die funktionale Determinierung der Gebrauch dieser gesichert, zugleich jedoch (vor allem bei traditionellen Baukonstruktionen) werden abweichende Nutzungen oder ein Umbau erschwert – auch bedingt durch die stetig höheren normativen Anforderungen an die Tragfähigkeit und die Erdbebensicherheit bei Bestandsbauten. Wie Wolfgang Salcher, ein Experte für Denkmalschutz betont, kann durch klassische unter Schutz Stellung (Bescheid des Denkmalamtes) nur die baulich-materielle Substanz des Denkmals geschützt werden, die Nutzung selbst ist nicht geschützt. (Salcher 2012)

In dem untersuchten Teilbestand des kommunalen sozialen Wohnbaues ist die dominierende Art der Nutzung das Wohnen mit einigen wenigen komplementären Einrichtungen. Allerdings, wie Erkenntnisse aus der Wohnbauforschung zeigen, genügt es nicht, die Bausubstanz instandzuhalten und energetisch zu optimieren. Gerade im sozialen Wohnbau kann die Konzentration sozial schwacher Haushalte zu Segregation und Residualisierung (Häussermann 2013) führen und in letzter Konsequenz zur Bildung sozialer Brennpunkte. In Einzelfällen stellen die unerwünschten sozialen Entwicklungen, der Verlust der Lebensqualität und ein nachhaltig schlechter Ruf der Wohnanlagen ein wesentliches Motiv für den Abbruch von sozialen Wohngebäudebestand (Wassenberg 2011, S 365) dar.

1.1.3 Langfristige Perspektive für Gebäudebestände

Gebäude als Ausdruck bauzeitlicher Bedingungen

Mit der Einführung der Lebenszyklusanalyse in die Bauplanungsprozesse wurde die Zeitperspektive und der damit verbundene langsame und dennoch beharrliche Wandel der Gebäude und Gebäudebestände wieder stärker berücksichtigt. Dennoch ist die Planung bei Neubau und bei der Umnutzung sowie im Zuge von Sanierungen fokussiert auf den jeweils zeitnahen Bedarf (funktionelle Organisation / Widmung, Raumbedarf) und unterschiedliche Anforderungen (Stand der Technik, bauzeitlichen normativen und rechtlichen Anforderungen.) Wenngleich flexible und transformierbare Gebäudestrukturen, die Verwandlung der Bauten begünstigen und bereits seit dem 19. Jahrhundert auch für großvolumige Bauten technisch möglich sind, und insbesondere durch theoretische Konzepte wie das *open building system* (Habraken 1972) eingehend beschrieben wurden, sind Gebäude, die mit traditionellen Bautechniken (insbesondere Mauerwerksbau) errichtet wurden, einem eher langsamen, graduellen Wandel unterworfen, es sei denn, es kommt zum Abbruch. Steward Brand bringt den Zustand der Kontingenz, die in die gebauten Strukturen eingeschrieben ist, auf den Punkt: "*ALL BUILDINGS are predictions. All predictions are wrong.*" (Brand 1994, S 178)

Moderater Wandel des Bestandes

Die Bestandsaufnahmen vor Ort und die Bauakte bei unserem untersuchten Teilbestand zeigen, dass die Geschosswohnbauten nur partiell verändert wurden. Die wesentlichen Eingriffe beschränken sich auf die Fenster und den Einbau von Badezimmern und Aufzugsanlagen. Die bauliche Substanz, insbesondere das Tragsystem (Mauerwerk als Längstragwände und Stahlbetondecken) wurde nicht angetastet. Im Unterschied zu Gründerzeitbauten, bei denen massive Entkernungen im EG Bereich (durch Einbau von stützenfreien Geschäften) problematisch sind (Reduktion der Baumasse in kritischen Bereich, Reduktion der Queraussteifung, Erdbebensicherheit und Aufnahme horizontaler Lasten), ist das Problem bei Bauten der Zwischenkriegszeit weniger gravierend (Stahlbetondecken statt Tramdecken und Dippelbaumdecken, keine Entkernung im EG Bereich.).

Lediglich die Dachgeschossausbauten stellen einen Eingriff in die Tragstruktur dar (zusätzliche Eigen- und Nutzlasten). Viele der originalen Bauteile, wie Fassadenornamente, Vorlagestufen, historische Tore und Geländer sind weitgehend erhalten. Die Beständigkeit der materiellen Bausubstanz beweist eine ursprüngliche These aus dem Antrag bzgl. der resilienten und nachhaltigen materiellen Zusammensetzung des Bestandes. Aufgrund der langsamen Transformation in der Geschichte des Gebäu-

debestandes gilt es, auch bei künftigen Eingriffen in die Materialität der Bauten den Zeitfaktor zu berücksichtigen.

Stand der Technik und normativen Bestimmungen als bauzeitliche Faktoren

Die normativen und gesetzlichen Vorgaben, die im Rahmen einer klassischen Sanierung berücksichtigt werden, stellen den "Stand der Technik" dar. Vielfach werden Normen und Standard Anforderungen in Bezug auf Energieeffizienz, Standfestigkeit und Tragfähigkeit sowie Sicherheit (Brand-schutz, Fluchtwegeorganisation, Erdbebensicherheit) und Zugänglichkeit (Barrierefreiheit, design for all) zunächst für Neubauten entwickelt.

Solange man im so genannten Konsens bleibt (der vorhandene Zustand der materiellen Bausubstanz, bestehende Raumwidmungen) bleiben auch alte Rechte (bauzeitliche Rechte in Bezug auf die Höhe, die Abstände, die Belichtung, die Tragfähigkeit usw.) erhalten und das historische "Stand der Technik" gilt als bewilligter Zustand. Wenn jedoch gravierende Veränderungen und zum Teil moderate Eingriffe vorgenommen werden, erlischt der alte Rechtszustand, und das jeweils geltende neue Recht kommt zur Anwendung. Ein Beispiel für solche neue Anforderungen an den Gebäudebestand bei ist die Technikkonvention 2012 der Stadt Wien, die bei Eingriffen, die mehr als 25% der Gebäudehülle betreffen, den Einbau hocheffizienter Energieversorgungssysteme vorschreibt:

"§ 118 Abs. 3 lautet:

(3) Bei Neu-, Zu- und Umbauten sowie bei Änderungen und Instandsetzungen von mindestens 25vH der Oberfläche der Gebäudehülle müssen hocheffiziente alternative Systeme eingesetzt werden, sofern dies technisch, ökologisch und wirtschaftlich realisierbar ist. Hocheffiziente alternative Systeme sind jedenfalls

1. dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen,

2. Kraft-Wärme-Kopplung,

3. Fern-/Nahwärme oder Fern-/Nahkälte, insbesondere wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt, und

*4. Wärmepumpen (Jahresarbeitszahl JAZ $\geq 3,0$, berechnet nach den Regeln der Technik).“
(StadtWien 2012)*

Das zitierte Paragraph bedeutet nach unserer Interpretation, dass bei Neubau und insbesondere bei Instandsetzung der Gebäudeoberfläche (de facto und de jure) einen zwingenden Anschluss an die Fernwärme, zumal weitere Möglichkeiten (Solarthermie, Photovoltaik, aber auch Wärmepumpen) in vielen Fällen entweder nicht realisierbar, oder aber bedeutend teurere Anschaffungskosten erfordern.

Zunehmend sind bei Bestandsbauten erhöhte Anforderungen auch ohne Veränderungen und Eingriffe in die Bausubstanz zu erwarten, dies ist vor allem bei Gebäuden in öffentlichem Eigentum durch Vorgaben der EU Politik zu erwarten. Normen und Direktiven, die ohne genaue Kenntnis der historischen Bestände veranlasst werden, können zu Entwertung von Gebäuden führen, sowie zur Notwendigkeit unverhältnismäßig hoher Investitionen in die bestehende Bausubstanz. Besonders gravierend

ist dieser Effekt bei Gebäudebeständen in kommunalem Eigentum. Das Lobbying der Bauindustrie und Bauprodukte-Industrie beim Entstehen von Normenwerken und Direktiven ist kritisch zu hinterfragen. In der Schweiz werden Normen von SIA, dem Schweizer Ingenieur- und Architektenverein herausgegeben. In Österreich hingegen sind in Normungsausschüssen die Vertreter der ausführenden Gewerke und der Bauindustrie sehr aktiv und stärker vertreten als die unabhängigeren Ziviltechniker.

Gebrauch, Nutzer und Besitz als unberechenbare Komponenten

Neben der Veränderung von normativ-rechtlichen Anforderungen und der Anpassung des "Standes der Technik" für Altbauten zählen Änderungen im Gebrauch und in der NutzerInnenstruktur, sowie die Änderungen der Eigentumsverhältnisse zu den Faktoren, die in einem mittel- und langfristigen Betrachtungshorizont die größten Unsicherheiten in der Planung und Bewirtschaftung von Gebäuden mit sich bringen. Spätestens seit dem *spatial turn* in vielen geistes- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen soll auch in den Planungsprozessen der IngenieurInnen die soziale Konstruktion von Räumen mitberücksichtigt werden. Mittlerweile wird der Einfluss der NutzerInnen auf die energetische Bilanz der Bauten thematisiert und durch empirische ex-post Performance Evaluierungen bewiesen: Diese Effekte werden unter dem Begriff Reboundeffekte subsumiert. Peter Biermayr et. al fassen die unterschiedlichen (ökonomische, strukturelle und technische) Reboundeffekte im Rahmen von Gebäudesanierungen wie folgt zusammen:

"In der Praxis lässt sich beobachten, dass der tatsächliche energetische Einspareffekt von durchgeführten Sanierungen in der Regel signifikant unter den erwarteten, vorausberechneten Werten liegt. In extremen Fällen ist der energetische - oder allgemeiner - der Effekt der Treibhausgasemissionsreduktion sogar negativ, das heißt, die sanierten Projekte weisen nach der Sanierung höhere Verbrauchs- bzw. Emissionswerte auf, als im Ausgangszustand. Die Ursachen sind dabei vielschichtig und können zumeist auf eine Steigerung des Energiedienstleistungskonsums durch veränderte ökonomische, strukturelle aber auch technische Randbedingungen nach einer Sanierung zurückgeführt werden." (Biermayr, Schriefl und et.al. 2005, S 8)

Die längerfristige Entwicklung der Gebäudebestände des sozialen und auch kommunalen Wohnbaues, hängt vom Image und Wertschätzung durch die MieterInnen ab. Um den Prozess der kulturellen und sozialen Wertschätzung der gebauten Umwelt besser zu verstehen, ist die Berücksichtigung der sozialen Konstruktion der Räume (Lefebvre 1991) in der Analyse der Bauten unerlässlich.

1.2. Gebäudebestand Rotes Wien

1.2.1 Beschreibung des Gebäudebestands des Roten Wien

Politische Verhältnisse in Wien zwischen 1919 und 1934

Das Rote Wien bezeichnet eine historische Epoche zwischen 1919 und 1934, die Erste Republik, in der die SozialdemokratInnen und sozialdemokratische Ideen die Politik der Stadt und des Landes Wien maßgeblich beeinflussten. Der erste Gemeinderat nach dem 1. Weltkrieg konstituierte sich noch aus den Gemeinderäten, die unter beschränktem und ungleichem Wahlrecht gewählt wurden und die nach Weisung des Staatsrates durch Vertreter der Arbeiterschaft ergänzt wurden. Die Partei der Christlichsozialen hatte in diesem provisorischen Gemeinderat eine deutliche Mehrheit. (Öhlinger 1993, S 8). Die erste freie Wahl am 4. Mai 1919 brachte den SozialdemokratInnen 100, den Christlichsozialen 50 von insgesamt 165 Mandaten. (Öhlinger 1993, S 11). Bis zum Ende der parlamentarischen Demokratie in Österreich 1933 (Kriegswirtschaftliches Ermächtigungsgesetz durch die Regierung Dollfuß) und des Bürgerkriegs 1934 regierten in Wien die SozialdemokratInnen. Ab 31. März 1934 wurde der Bürgermeister nicht mehr gewählt sondern vom Bundeskanzler bestimmt, die Mitglieder des neuen Gremiums der "Wiener Bürgerschaft", das den Landtag und Gemeinderat ersetzte, wurden von Bürgermeister nach berufsständischen Kriterien ernannt. (Öhlinger 1993, S 24).

Die Errichtung von erschwinglichen Wohnungen und damit verbundene Beschaffung von Arbeitsplätzen wurde zum Kernprogramm der sozialistischen Politik in Wien. Als die SozialdemokratInnen an die Macht kamen, erbten sie, so Eve Blau, nicht nur leere Staatskassen sondern auch eine akute Wohnungsnot. Die Errichtung von Wohnungen war somit nicht nur eine Frage der Ideologie, vielmehr auch eine Notwendigkeit um politisch zu überleben. (Blau 1999, S 50) Neben der angespannten sozialen Lage der ärmeren Bevölkerung kam der Druck auch von der gut organisierten Siedlerbewegung.

Ökonomische Grundlagen:

Die ökonomische Basis für den Ankauf für Boden und für die Errichtung von Gemeindebauten und weitere Gebäude, die das Bauprogramm des kommunalen Sozialismus ergänzten, waren eine Reihe von Steuern (Fürsorgeabgabe, Wettzuwachsabgabe und Wohnbausteuer usw.). Die Einhebung dieser Steuern war erst nachdem Wien 1922 zum Bundesland wurde und damit die Steuerhoheit erlangte, möglich.

"Die von der christlichsozialen Opposition als "Steuersadismus" bzw. "Steuerbolschwismus des Rathauses" attackierte Steuerpolitik des Stadtrat Breitner versuchte durch eine (maßvolle) Umverteilung die Steuerbelastung zu Lasten der wohlhabenderen Schichten, jene Finanzressourcen zu beschaffen, die neben Beträgen aus den "Ertragsanteilen" im Rahmen des "Finanzausgleichs" zwischen Bund, Ländern und Kommunen die Basis für die Wohnbau- und die Wohlfahrtspolitik darstellen." (Melinz 1999, S 19)

Neben Steuern ermöglichte die Wirtschaftskrise nach dem Krieg und die Hyperinflation um 1922 die Sanierung des Haushaltes bei gemeindeeigenen Inlandskrediten. (Melinz 1999, S 18) Die Wirtschaftskrise um 1922 ermöglichte auch den Ankauf von Grundstücken für die Gemeindebauten. Die Bedin-

gungen der ökonomischen Krise bei der Entstehung des Gebäudebestandes des Roten Wien werden auch von Willem Korthals Altes und Andreas Faludi thematisiert:

"As we know, during the war and the subsequent economic crisis, prices had dropped. Due to rent control, high taxation and the general economic stagnation, real estate continued to be an unprofitable investment, and so prices remained stagnant. An additional factor was that the City Council was by far the largest purchaser and owner of land, giving it a strong position." (Korthals Altes und Faludi 1995, S 217)

Die Gemeinde erwarb so wertvolle Baugründe im Stadtgebiet zu Preisen, die oft nur einen Bruchteil (etwa 10 - 15 %) des Friedenswertes von 1914 darstellen. (Hautmann und Hautmann 1980, S 50). Aus dem Beitrag eines Beamten, Oberstadtbaurat Ernst Hein, ist die Ankaufpolitik der Gemeinde klar ersichtlich:

"Die Gemeinde Wien hat zu Ende des Weltkrieges bereits über einen eigenen Grundbesitz im Ausmaß von von 5674 Hektar verfügt; durch Käufe größten Stils in den letzten Jahren wurde dieser Grundbesitz um mehr als 1000 Hektar vermehrt, so daß er nach Grundbuchstand zu Beginn des Jahres 1926 bereits einen Umfang von 6688 Hektar (das ist nahezu ein Viertel der 27.806 Hektar messenden Gesamtfläche der Stadt Wien) hatte!" (Hein 1926, S 15)

Neben geringeren Flächen geeignet als Baugrund, umfasst der Bodenbesitz der Stadt Wien auch den Wald- und Wiesengürtel und die Parkschutzgebiete. (Hein 1926, S 15) Um eigene Gemeindebauten errichten zu können, war der Besitz des Grundstückes gesetzlich vorgeschrieben. (Korthals Altes und Faludi 1995)

Die Rolle der materiellen und energetischen Infrastrukturen

Karl Mang zufolge beginnt die Wohnbautätigkeit der Stadt Wien schon vor der sozialdemokratischen Mehrheit im Gemeinderat, nämlich in den letzten Vorkriegsjahren:

"Die Wohnbautätigkeit der Stadt Wien begann mit der Kommunalisierung der Gas- und Elektrizitätswerke und der Übernahme der Straßenbahnlinien in das Eigentum der Stadt Wien. Unter Bürgermeister Lueger wurden neue Gas- und Elektrizitätswerke errichtet, bei diesen Betrieben, die bislang mehrheitlich in ausländischer Hand gelegen waren, erhielt die Stadt Wien nun die Monopolstellung. Im Zuge der Umbauarbeiten oder der vollständigen Neubauten von Bahnhöfen wurden nun auch Wohnungen für die Bediensteten der Tramwaygesellschaften geschaffen." (Mang 1993, S 46)

Karl Mang thematisiert an dieser Stelle die ersten historischen bekannten kommunalen Wohnanlagen, die im Eigentum der Stadt entstanden sind. Die wesentliche Rolle der materiellen Infrastrukturen, der Energieversorgung und des öffentlichen Verkehrs als Bedingung für die spätere Errichtung vom zahlenmäßig eindrucksvollen kommunalen Gebäudebestand soll jedoch nicht übersehen werden.

Die Entscheidung vorwiegend Geschosswohnbauten und nur in geringem Ausmaß Siedlungen zu errichten, beruhte auf Überlegungen der Sparsamkeit und bester Ausnutzung von vorhandenen technischen und sozialen Infrastrukturen. Um möglichst viele Wohnungen zu

errichten, war es notwendig, bereits aufgeschlossene Grundstücke, insbesondere aber auch Baulücken zu verbauen. Auch die Nähe zu Schulen spielte eine entscheidende Rolle. (Korthals Altes und Faludi 1995, S 219) (Melinz 1999, S 18)

Eckpunkte kommunaler Politik im Roten Wien und Gebäudebestand

Die Eckpunkte des Munizipalsozialismus waren unter Anderem: die Wohlfahrtspolitik, das Mietrecht, der Bau von kommunalen Wohnanlagen samt ergänzenden Einrichtungen und die Bildung. Einige dieser Reformen äußern sich im Gebäudebestand der Stadt Wien.

Trotzdem ist zu beachten, dass viele öffentliche Gebäude bereits in der Ära Lueger errichtet wurden, so dass sich die sozialdemokratisch geführte Verwaltung vielfach auf den Wohn- und Siedlungsbau konzentrieren konnte. Karl Mang hebt wie folgt hervor:

"[...] wobei allerdings nicht vergessen werden darf, daß alle Kräfte auf die Wohnbautätigkeit konzentriert werden konnten: wichtige Teile kommunaler Bautätigkeit - Amtsgebäude, Schulen, Parkanlagen - entstanden schon zur Zeit der christlichsozialen Bürgermeister, wie auch jene privaten Unternehmen, die als Dienstleistungsbetriebe für die Stadt arbeiteten (Gaswerke, Straßenbahn etc.), schon zu Karl Luegers Zeiten kommunalisiert wurden, um - damals neu - mit ihrem Gewinn den Haushalt der Stadt zu entlasten." (Mang 1977, -)

Neben Geschosswohnbauten und Siedlungshäusern, die den größten Teil des Gebäudebestandes ausmachen, werden auch einige Bauten für die soziale Daseinsvorsorge (damals Fürsorgewesen) und Gesundheit errichtet. Dazu zählen viele Einrichtungen für Kinder, wie Horte und Kindergärten, die oftmals in das Raumprogramm kommunaler Wohnanlagen integriert sind, ebenso wie die Einrichtungen für die Erwachsenen- und Familienfürsorge, wie zum Beispiel Mütterberatungsstellen.

1925 wurde ein richtungsweisender Kindergarten im Waldmüllerpark errichtet, und dann verstärkt besonders viele Kindergärten und Horte zwischen 1926 und 1927. (Czeike 1959, S 174-175)

Eine besondere Einrichtung stellt die Kinderübernahmestelle der Stadt Wien dar, die in der Lustkandlgasse im 9. Wiener Bezirk errichtet wurde. Sie war für die vorübergehende Aufnahme von Kindern gedacht:

"die Aufgrund eines vorübergehenden Notstandes der Angehörigen und der Kinder (etwa Krankheit, Arbeitslosigkeit, Unterstandslosigkeit, Inhaftierung). Hier kamen die Kinder -sofern sie von hier in Pflegeanstalten oder zu Pflegeeltern kommen sollten - in Quarantäne und wurden hinsichtlich ihrer charakterlichen und sozialen Eigenheiten von Fachkräften beobachtet, um eine richtige Entscheidung über ihr weiteres Schicksal treffen zu können." (Czeike 1959, S 197-198)



Abbildung 3, Kinderübernahmestelle in Wien 9, Quelle: Das Neue Wien, Wien 1927, S 458

Für die dauerhafte Unterbringung von Kindern nutzte man bestehende Heime und Waisenhäuser, zusätzlich wurden Lehrlingsheime geschaffen.

Für die Unterbringung von Menschen mit Assistenzbedarf existierten bereits seit 1904 so genannte Versorgungshäuser. Obdachlosen- asyls und die Pflege von Armen wurden im Rahmen des Roten Wien fortgeführt, vielfach in vorhandenen Gebäuden, insbesondere im Lainz. Laut Felix Czeike könnte die Gemeinde Wien bei diesen Einrichtungen auf vorhandene Strukturen der politischen Vorgänger zurückgreifen:

"Im Übrigen konnte man sich auf diesem Sektor auf die Schöpfungen der Ära Lueger stützen, so daß Neuerungen der zwanziger Jahre vor allem organisatorischer Natur waren." (Czeike 1959, S 209)



Abbildung 4, Zweite Gewerbeschule in Wien 15. Quelle: Das Neue Wien, Band II, Wien 1927, S 276



Wenngleich Schulreformen und Bildungswesen in sozialdemokratischer Politik eine wesentliche Rolle spielen, und die Reformpädagogik Otto Glöckels mit Einheits- und Arbeitsschule auch international Beachtung fand, wurden nur sehr wenige neue Schulgebäude errichtet. Der Grund war der dramatische SchülerInnenrückgang unmittelbar nach dem Ersten Weltkrieg und dann nochmals der demografische Rückgang 1928 in Folge der Weltwirtschaftskrise.

"Der ungeheure Rückgang der Schülerzahl, die im letzten Jahre vor dem Kriege 244.000 betrug und im Schuljahr 1927/28 auf 133.000 gesunken ist, wurde nicht dazu benutzt, Lehrer abzubauen und große Ersparungen zu machen. Es wurde vielmehr eine günstige Voraussetzung für die Durchführung einer großzügigen Schulreform. Die durchschnittliche Schülerzahl in den Klassen betrug im letzten Friedensjahr 47 und ist heute 30." (Danneberg 1929, S 43)

Zu den wenigen Schulneubauten zählen unter anderem die Otto-Glöckel Schule, die Volks- und Hauptschule Aderklaaerstrasse in Wien und die Volksschule Natorpgasse. Eine weitere bemerkenswerte Realisierung des Roten Wien ist die monumentale Berufsschule in Wien 15, errichtet zwischen 1925/1927 mit 8.410 m² Nutzfläche, "13 Vortragssälen, 24 Zeichensälen mit Depots für 600 Reißbretter, einen Festsaal mit Bühne und Kinoeinrichtung." (Achleitner 1995, S 122) Die Berufsschule entspricht im Volumen einem Superblock und streicht durch ihre Monumentalität nochmals die Bedeutung der "Arbeitsschule" hervor.

Wie bei anderen sozialen Einrichtungen, wurden auch bei Spitälern vorhandene Einrichtungen übernommen; man konnte zudem auf das zwischen 1908 und 1913 erbaute Krankenhaus der Stadt Wien in Lainz zurückgreifen. Ergänzend dazu wurden einige weitere Pavillons errichtet, insbesondere ein Tuberkulose Pavillon und die Sonderabteilung für Stoffwechselerkrankungen, Ernährungsstörungen

und diätische Heilmethoden. (Czeike 1959, S 250) Der Tuberkulose Pavillon enthielt die damals üblichen baulichen Elemente, die Bestandteil der Heliotherapie waren:

"Die Lage wurde bei der Planverfassung so ausgewählt, daß alle Krankenzimmer, Terrassen und Liegehallen windgeschützt nach Süden gerichtet sind und den Kranken die Aussicht auf Lainzer Tiergarten und die offene Landschaft bieten; das Gebäude erstreckt sich in Ostwestrichtung. Nordseitig wurden Untersuchungsräume und Ärztezimmer untergebracht."
(Czeike 1959, S 250)

Das Tuberkulose Pavillon wurde erbaut in den Jahren 1929/30 nach Plänen Fritz Judtmann und Egon Riss, und ist gekennzeichnet durch eine modernistische Formensprache.



Abbildung 5: TBC Pavillon Lainz,
Quelle: Internetressource "Das Rote Wien"

Abbildung 6: TBC Pavillon Quelle: www.docomomo.at

Ein weiteres Krankenhaus, das Brigittaspital . in der Nähe des Winarsky Hofes wurde 1925/26 ebenfalls im modernistischen Stil gebaut und war mit einer Entbindungsstation ausgestattet.



Abbildung 7: Brigittaspital in Wien 20.; Quelle: Das Neue Wien, Wien 1927; S 482

Der Einfluss der städtischen Verwaltung auf die Formensprache und die Bautechnik ist nicht zu übersehen. Auch wenn Wettbewerbe stattfanden, und Aufträge an freie Architekten vergeben werden, gibt es eine erhebliche Anzahl von Gebäuden, die von beamteten Planern entworfen wurden. Andere namhafte ArchitektInnen wie Adolf Loos, Josef Frank, Grete Schütte-Lihotzky, Franz Schuster oder Franz Schacherl engagieren sich eher im Rahmen der Siedlerbewegung.

Da der vorhandene Wohnungsbestand im Wien der Zwischenkriegszeit vielfach nicht über Wasserentnahmestellen bzw. Bäder im Wohnungsverband verfügte, waren die Bäder und das Bäderwesen in der Ära des Roten Wien ebenfalls wichtige kommunale Einrichtungen. Das Badewesen zählte zu den wichtigsten gesundheitlichen Einrichtungen der Großstädte. (Czeike 1959, S 257) Viele der so genannten Volksbäder waren in die neuen Gemeindebauten integriert, und für die Versorgung der umliegenden Stadtquartiere konzipiert. Zusätzlich wurde eine neue Bädertypologie eingeführt: die Kinderfreibäder, die manchmal sogar eingebunden in die Hoffreiflächen der Gemeindebauten waren.

Als großer, prestigeträchtiger Bau wurde 1924 das Amalienbad in Favoriten, einem traditionellen Wiener Arbeiterbezirk, errichtet. Geplant wurde es vom Wiener Stadtbauamt.



Abbildung 8: Städtisches Amalienbad

Quelle: Das Neue Wien, Wien 1927, Band III, S 135

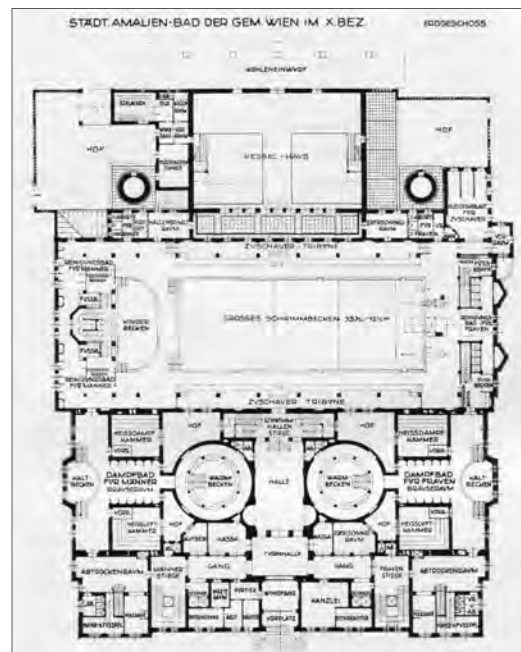


Abbildung 9: Amalienbad Grundriss EG,

Das Neue Wien, Wien 1927, Band III, S 131

Der Anteil von Gebäuden ohne Wohnzweck am Gebäudebestand des Roten Wien ist im Vergleich zu Geschosswohnbauten und Siedlungen eher gering. Wie bereits angeführt, konnte man in Wien der Zwischenkriegszeit vielfach auf die Vorleistungen der Vorkriegsära, insbesondere auf technische und soziale Infrastrukturen und kommunales Eigentum bei Gas- und Stromwerken und Wasserleitungen, sowie auf öffentliche Verkehrsmittel, zurückgreifen.

1.2.2 Gebäudebestand Gemeindebauten und Siedlungen

Die Bautätigkeit der Gemeinde Wien in der Zwischenkriegszeit konzentrierte sich demnach primär auf die Errichtung von Geschosswohnbauten. Der Massenbau von kommunalen Wohnbauten begann erst 1922. In den Jahren zwischen 1918 und 1922 dominierte die Siedlerbewegung. Bereits während des Ersten Weltkrieges begannen die Menschen auf fremden Grund wild zu siedeln und Gärten zur Selbstversorgung anzulegen. Um 1918 lebten bereits 100.000 Menschen in eigens gebauten Hütten und versorgten sich mit selbst angebauten Obst und Gemüse. (Blau 1999, S 90).

Ab 1922 kam es zu der Konsolidierung der Siedlerbewegung durch die "Genossenschaftsordnung" (Hösl und Pirhofer 1988, S 100), sowie durch die Konzentration der Grundstücke für die Siedlungen. (Korthals Altes und Faludi 1995, S 219)

Die Wohnungsnot in Wien in den Kriegsjahren und danach resultierte aus einer Wohnungsknappheit, die bereits vor dem Krieg herrschte, durch eine konstant gebliebene Zahl der BewohnerInnen während der Kriegsjahre, durch die Abschiebung von deutschsprachigen Staatsbeamten, Eisenbahnern und Militärs aus den Nachbarstaaten vor allem nach Wien und eine zusätzliche Binnenwanderung. (Weichsmann 2002, S 18)

Wichtig im Zusammenhang mit der Wohnungsnot war der Mieterschutz, der bereits 1917 wirksam wurde:

"Österreich hat unter allen Staaten das radikalste Mieterschutzgesetz. Es gewährt nicht nur einen sehr weitgehenden Schutz vor Kündigungen, sondern schreibt eine Art der Zinsfreisetzung vor, die eine Enteignung des Hauseigentümers bedeutet." (Danneberg 1929, S 50)

Neben einer Hyperinflation kam es zudem nach heutigem Verständnis zum Platzen einer Immobilienblase:

"Überdies muss noch betont werden, daß die Hälfte der Wiener Häuser seit dem Krieg ihre Eigentümer gewechselt hat, was größtenteils zu Spekulationszwecken und mit ganz niedrigen Kaufpreisen, oft nicht einmal ein Zehntel des Vorkriegspreises, geschah." (Danneberg 1929, S 50)

Neben dem Mieterschutz nutzte die Gemeinde Wien die Möglichkeit zur Wohnungsanforderung (von 1918 bis 1925). Durch das kriegsbedingte Requirieren, auch in den Nachkriegsjahren, wurde eine relativ hohe Zahl von Wohnungen durch die Gemeinde Wien angefordert und den Menschen mit akutem Wohnbedarf zugewiesen:

"Insgesamt wurden 1919 - 1925 nahezu 45.000 Wohnungen und eine nicht exakt feststellbare Anzahl von Einzelräumen (allein 1921 wurden rund 27.000 Räume angefordert) [..]". (Hösl und Pirhofer 1988, S 97)

Die sozialdemokratische Partei und die Verwaltung waren entschlossen, möglichst viele Wohnungen mit moderatem Standard (geringe Wohnungsgrößen, keine Bäder) kostengünstig zu bauen. Franz Musil betont in seinem Beitrag bei dem Internationalen Wohn- und Städtebaukongress in Wien die Kostengünstigkeit von Baulücken in gesamthaften Betrachtung von Bau- und Infrastrukturkosten:

*"Da die Wohnungsnot in Wien jedoch **raschester** Abhilfe bedurfte, mußte die Stadtverwaltung auf alle jene kleineren Flächen greifen, die käuflich waren und die wegen Vorhandenseins benachbarter Straßen, Kanäle, Gas- und Wasserleitungsanlagen, Stromleitungen usw. das rasche Bauen ohne großen Aufwand für diese Einrichtungen erlaubten. Auch konnte derart die Errichtung neuer Gebäude für Schul- und Amtszwecke, Feuerwachen und dergleichen unterbleiben. Die von der Gemeinde gewählten Baugründe haben auch durchweg günstige Lage zur elektrischen Strassenbahn." (Musil 1926, S 153-154)*

Schlussendlich setzte sich, aus oben angeführten Gründen, ab 1922 der Geschosswohnbau durch, diese Entscheidung zugunsten der Baulücken basierte auf rein ökonomischen Überlegungen: Den Er-

richtungskosten und den Kosten für die Infrastruktur. Die Baulücken waren demnach günstiger als Siedlungen und als Superblocks.

Die Ergebnisse bis 1919 waren nach Recherche von Felix Czeike bescheiden:

"[...] aus öffentlichen Mitteln der Gemeinde Wien wurden errichtet:

1919 513 Wohnungen

1920 622 Wohnungen

1921 469 Wohnungen

1922 2128 Wohnungen"

(Czeike 1959, S 23)

Der Metzleinstaler Hof und die Siedlungs- und Wohnhausanlage Schmelz (Bewohnernamen "Mareschsiedlung") zählen als die ersten Gemeindebauten. Der erste Teil des Metzleinstaler Hofes in Wien 5 wurde bereits 1916 (als privates Wohngebäude, projektiert von Robert Kalesa) begonnen, im Winter 1920 durch die Gemeinde Wien übernommen und geplant von Hubert Gessner fertiggestellt. (Weichsmann 2002, S 217)



Abbildung 10: Siedlung "In der Schmelz", erbaut zwischen 1919 /20, historisches Foto;

Quelle: www.siedlung-schmelz.at

Im Unterschied zu den einfachen, zweigeschossigen Siedlungshäusern der Anlage "In der Schmelz", wurden insbesondere die späteren Bauabschnitte des Metzleinstaler Hofes richtungsweisend für die Entwicklung der Architektur und städtebaulichen Positionierung der Wiener Gemeindebauten. Die prototypischen Elemente sind unter anderem: die Zugänglichkeit der Stiegenhäuser vom Hof aus, die Einführung von kompakten Dreispännern anstatt geschlossener Laubengängerschließung sowie die neue Grundriss-Organisation der Wohnungen, der "Gemeinde Wien Type" (Blau 1999, S 177).

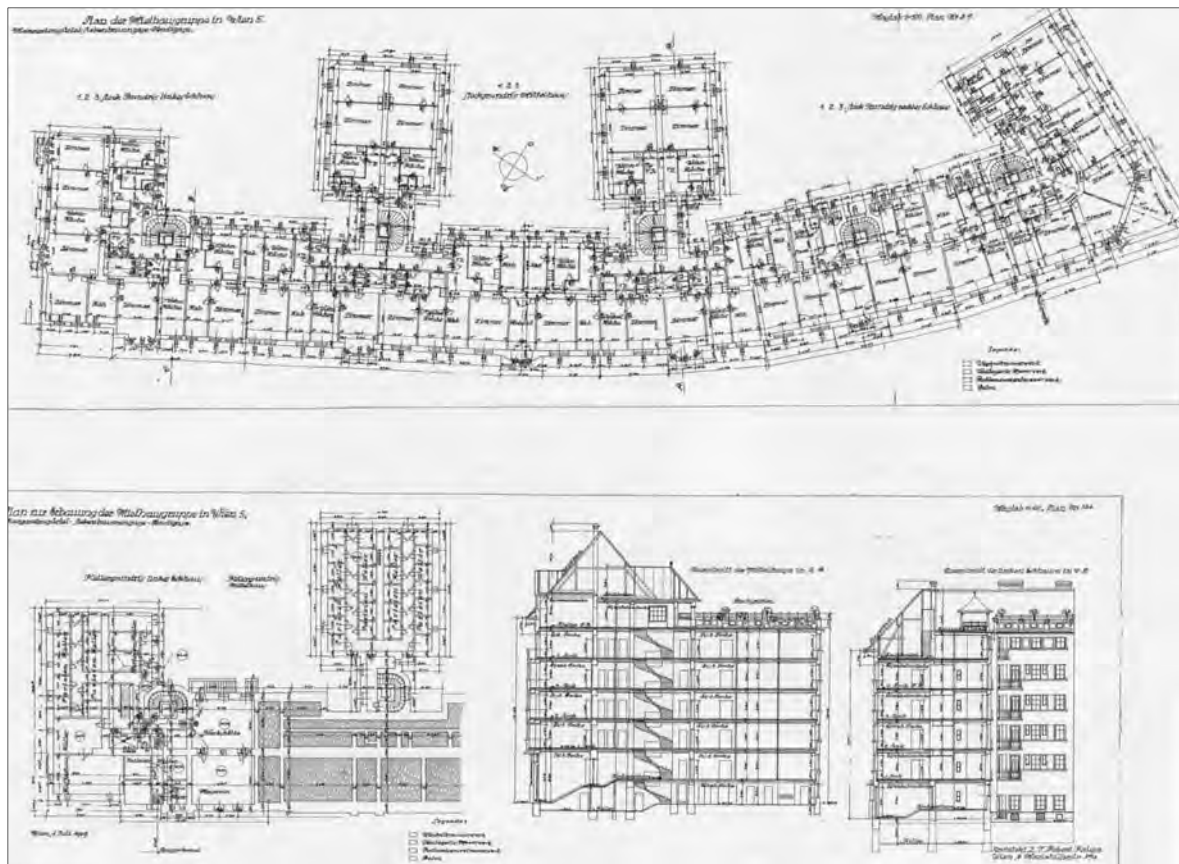


Abbildung 11: Metzleinsthaler Hof; oben Regelgeschoss, unten KG und Schnitte;
Quelle Eve Blau: The Red Vienna, 1999, S 180

Robert Kalesas erster Entwurf war laut Eve Blau vermutlich ein typisch Gründerzeitlicher Bau mit vielen Kleinwohnungen entlang eines einhüftigen Erschließungsganges. In dem überarbeiteten Entwurf wurde die funktionale Organisation radikal geändert. Es gibt keine langen Gänge mehr, alle Räume sind direkt belüftet und belichtet und die Wohnungen sind ausgestattet mit Toiletten, und verfügen über Wasser- und Gasanschluss. Die typische Wohnung hatte einen Vorraum als Raumverteiler, eine Wohnküche mit Speise, einen Hauptraum und die Toilette. Manche der Wohnungen hatten zusätzlich ein Kabinett. Die Raumhöhe wurde von 3,0 m bis 3,5 m auf 2,6 m reduziert. (Blau 1999, S 179) (Weichsmann 2002, S 218). Die Größe der Wohnungen wurde 1923 weiter standardisiert und betrug 38 bzw. 48 m². (Förster 2010, S 15) Ab 1923 konnte die Stadt Wien beginnen das ehrgeizige Programm umzusetzen. Die schnelle und effiziente Errichtung von möglichst vielen Wohnungen stand dabei im Vordergrund. Im September 1923 beschloss der Wiener Gemeinderat, in den nächsten 5 Jahren 25.000 Wohnungen zu bauen. (Weichsmann 2002, S 99)

"Von 1923 bis 1933 entstanden somit 58.667 Wohnungen und 5.257 Vorstandhäuser, also wurden insgesamt 63.934 Wohnungen ausschließlich aus den Mitteln der Wohnbausteuer finanziert." (Weichsmann 2002, S 99)

Felix Czeike, der die Wirtschafts- und Sozialpolitik der Roten Wien in den 1950er Jahren untersuchte, führt folgende Zahlen an:

"1919 513 Wohnungen
1920 622 Wohnungen

1921	469 Wohnungen
1922	2128 Wohnungen
1923	1706 Wohnungen
1924	2478 Wohnungen
1925	6387 Wohnungen
1926	9034 Wohnungen
1927	6753 Wohnungen
1928	4584 Wohnungen
1929	5003 Wohnungen
1930	6575 Wohnungen
1931	6180 Wohnungen
1932	5098 Wohnungen
1933	3521 Wohnungen
1934	2612 Wohnungen
Zusammen	61175 Wohnungen"

(Czeike 1959, S 23, S 26)

Helmut Weichsmann führt etwas andere Gesamtzahlen an:

"Von 1923 bis 1933 entstanden somit 58.667 Wohnungen und 5.257 Vostadthäuser; also wurden insgesamt 63.934 Wohnungen ausschließlich aus den Mitteln der Wohnbausteuer finanziert." (Weichsmann 2002, S 99)

Wolfgang Förster fasst die Zahlen (Czeike und Hautmann, Hautmann zitierend) wie folgt zusammen:

"Insgesamt wurden von der Gemeinde Wien innerhalb von 14 Jahren 61.175 Wohnungen in 348 Wohnhausanlagen, 42 Siedlungsgruppen mit 5.257 Siedlerhäusern und 2.155 Geschäftslokale errichtet. [...] Dazu kamen in den Gemeindebauten 33 Zentralwäschereien, 55 Kindergärten, 17 Ambulatorien, 14 Mütterberatungsstellen, 8 Schulzahnkliniken, 66 Büchereien, 4 Turnsäle und 74 Konsumlokale." (Förster 2010, S 32)

Grafische Darstellungen dieser Statistiken, wie die nachfolgenden Abbildungen zeigen, findet man in der Literatur mehrfach, diese spezifische Darstellung beruht auf der Begründung der Wiener Methode der Bildstatistik - später Isotype - durch Otto Neurath. Neben seinem Engagement in der Wiener Siedlerbewegung (Gründung des Österreichischen Verband für Siedlungs- und Kleingartenwesen und der Baugilde) und im Rahmen des Wiener Kreises, gründet Neurath 1925 das Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum Wien, in dem die Bildpädagogik zusammen mit Grafiker Gerd Arntz etabliert wurde.

"Die Wiener Methode bildet soziale Tatbestände ab, so wie eine Landkarte geographische Tatbestände abbildet. Eine größere Menge von Gegenständen und Personen wird durch eine größere Menge von Zeichen wiedergegeben." (Neurath 1991, S 139)

Die Einsicht, wie wichtig das Kenntnis und die Vermittlungsmethode der relevanten statistischen Daten ist, ist auch im Kontext der Gebäudebestandsforschung vom besonderen Interesse. Statt klassischer Torten- und Balkendiagramme verwendet man in der Bildstatistik piktogrammatische und diagrammatische Darstellungen der Gegenstände und Personen. Nicht nur bauzeitlich wird die Wiener Methode der Bildstatistik angewandt, auch in der Zeit nach 1945 werden weiterhin statistische Daten in dieser spezifischen Form dargestellt.

Entsprechend der Intention, möglichst viele und zugleich leistbare Wohnungen zu bauen, waren die standardisierten Wohnungsgröße nach heutigem Ermessen relativ klein. Bis 1927 kamen zwei Wohnungsgrößen: 38 m² und 48 m²; 75 % aller Wohnungen kamen mit 38 m² zur Ausführung. (Wirtschaftsmuseum 1929, S 51) Die kleineren Wohnungen setzten sich aus dem Vorraum, der Wohnküche, dem Abort und dem Zimmer zusammen, die größeren Wohnungen umfassten ein weiteres Zimmer.

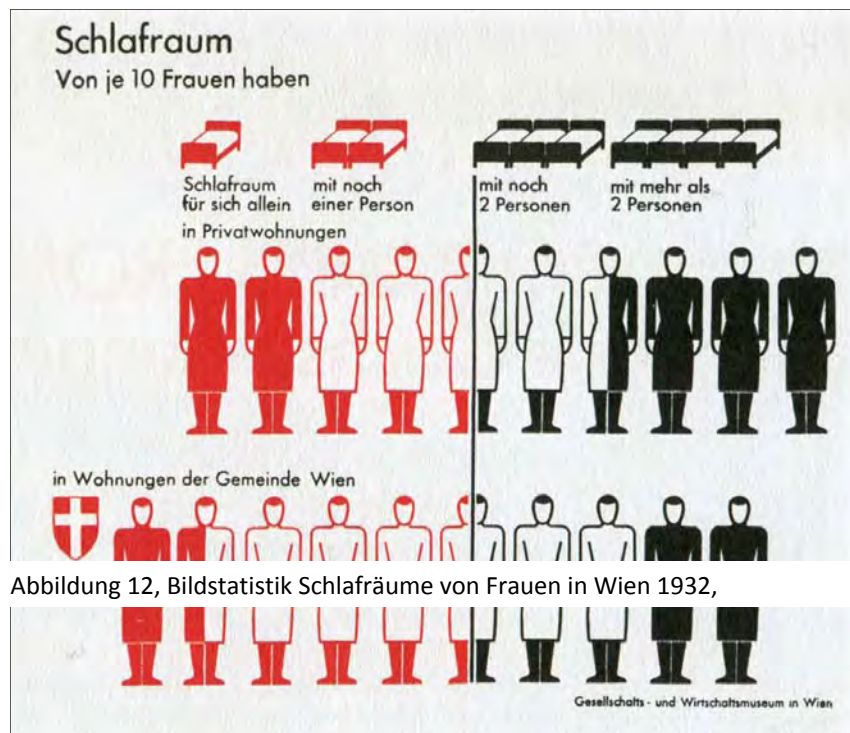


Abbildung 12, Bildstatistik Schlafräume von Frauen in Wien 1932,

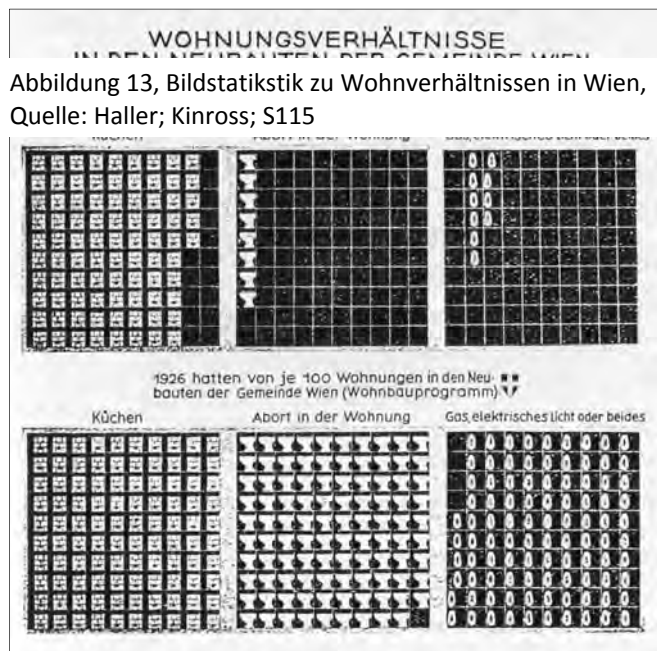


Abbildung 13, Bildstatistik zu Wohnverhältnissen in Wien, Quelle: Haller; Kinross; S115

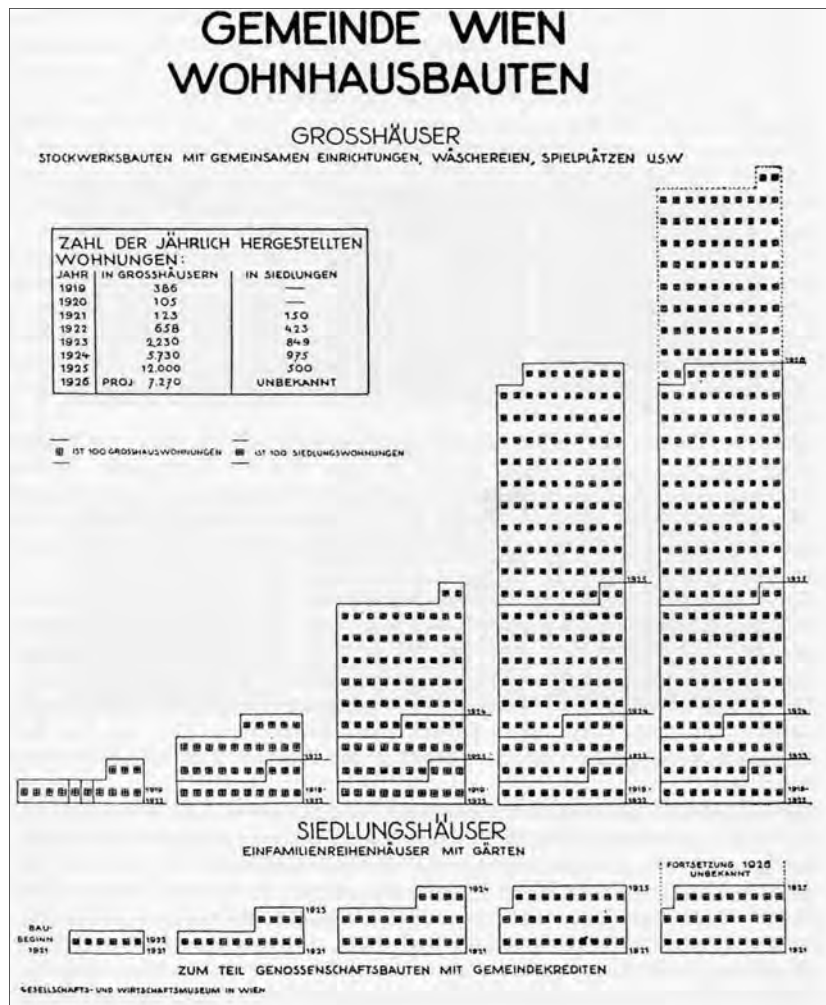


Abbildung 14, Bildstatistik Grosshäuser und Siedlungshäuser,

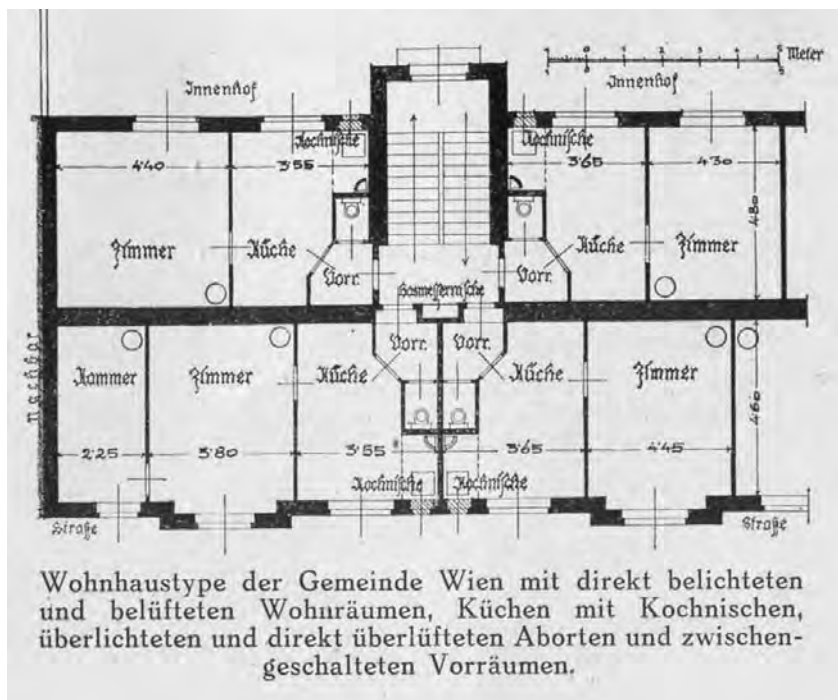


Abbildung 15, Wohntypen der Gemeinde Wien bis 1927,
Quelle: Die Wohnungspolitik der Gemeinde Wien 1929, S 51

Ab 1927 wurden Wohnungen mit folgenden Wohngrößen ausgeführt: 40 m², 49 m² und 57 m², sowie Ledigenräume mit 21 m². (Wirtschaftsmuseum 1929, S 51-52) Die Gemeinschaftseinrichtungen wie Bäder, maschinelle Waschküchen, Gartenhöfe sollten die geringe Wohnungsgröße kompensieren.

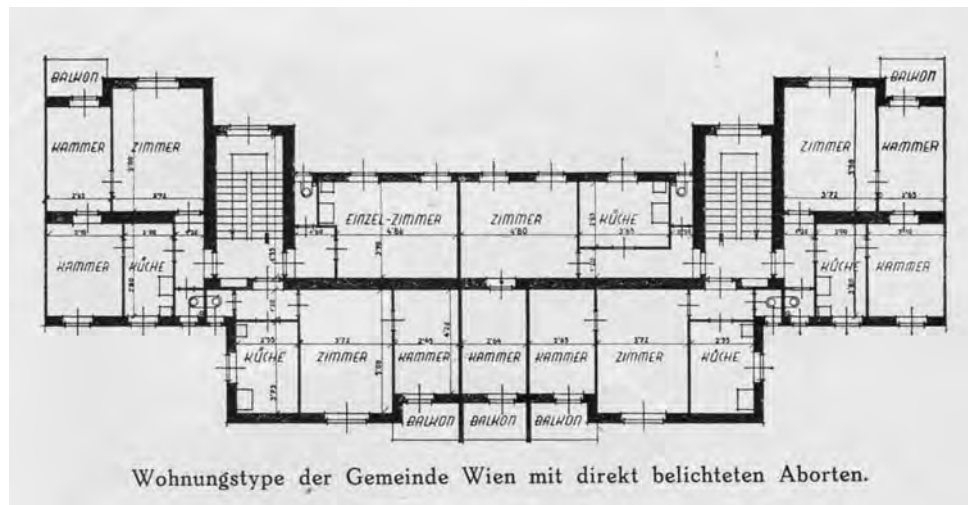


Abbildung 16: Wohntypen der Gemeinde Wien ab 1927,
Quelle: Die Wohnungspolitik der Gemeinde Wien 1929, S 52

Zwischen 1919 und 1945 wurden sehr viele kleine Wohnungen geschaffen, allerdings verringerte sich die Belegdichte im Vergleich zu den Vorkriegsjahren. Um 1910 waren ca. 50 % aller Wohnungen in Wien ein- bis zweiräumigen Wohnungen. (Czeike 1959, S 62) In den einräumigen Wohnungen herrschte Überbelag: 36 % der Einraumwohnungen waren von mehr als drei Personen bewohnt, in 29 % der Wohnungen mit zwei Räumen wohnten mehr als fünf Personen. (Czeike 1959, S 62). Zusammen mit den Wohnungen aus der Vorkriegsperiode gibt es in Wien einen sehr hohen Prozentsatz von kleinen Wohnungen, die vor allem in den äußeren Bezirken zu finden sind.



Abbildung 17: Verteilung der Kleinwohnungen 1934,
Quelle: Der soziale Wohnungsbau der Stadt Wien, 1960, S 17

Die Geschosswohnbauten sind über die gesamte Stadt verteilt und bilden in bestimmten Stadtteilen und Nachbarschaften sie Cluster. Die kommunalen Einrichtungen wie Bäder, Waschküchen aber auch soziale Einrichtungen wie Kindergärten, Horte, Mütterberatungsstellen, sowie kulturelle Einrichtungen wie Bibliotheken, versorgen auch die angrenzenden Stadtquartiere.

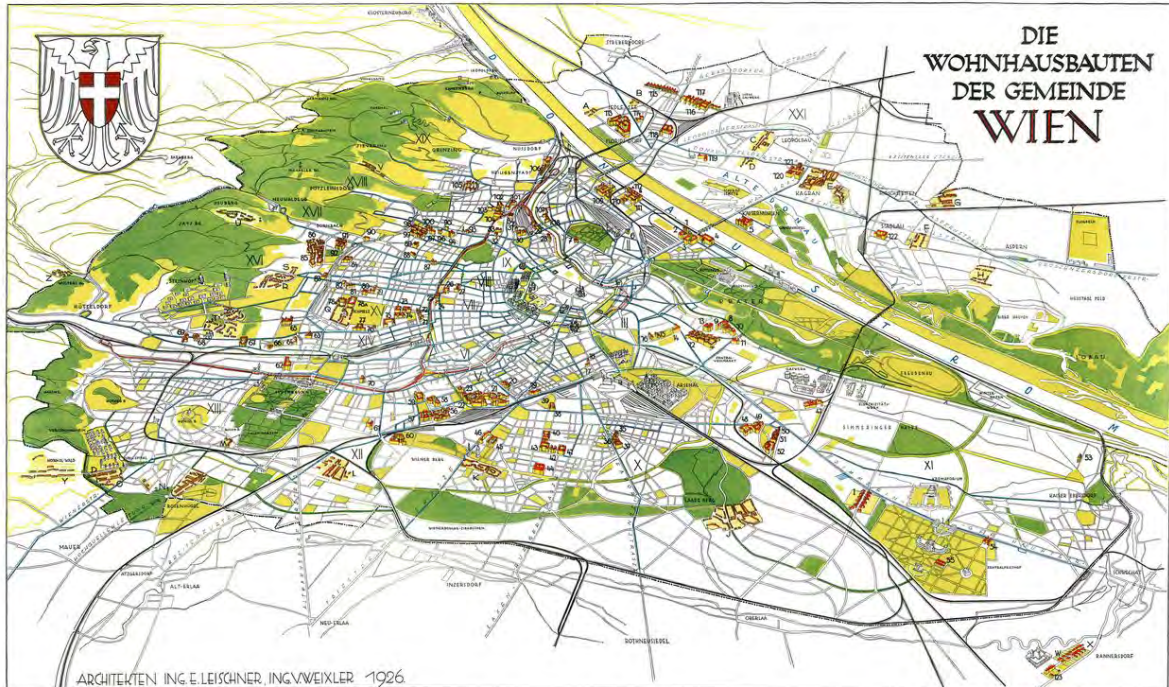


Abbildung 18: Gemeindebauten 1926 mit klar erkennbarer Cluster-Struktur

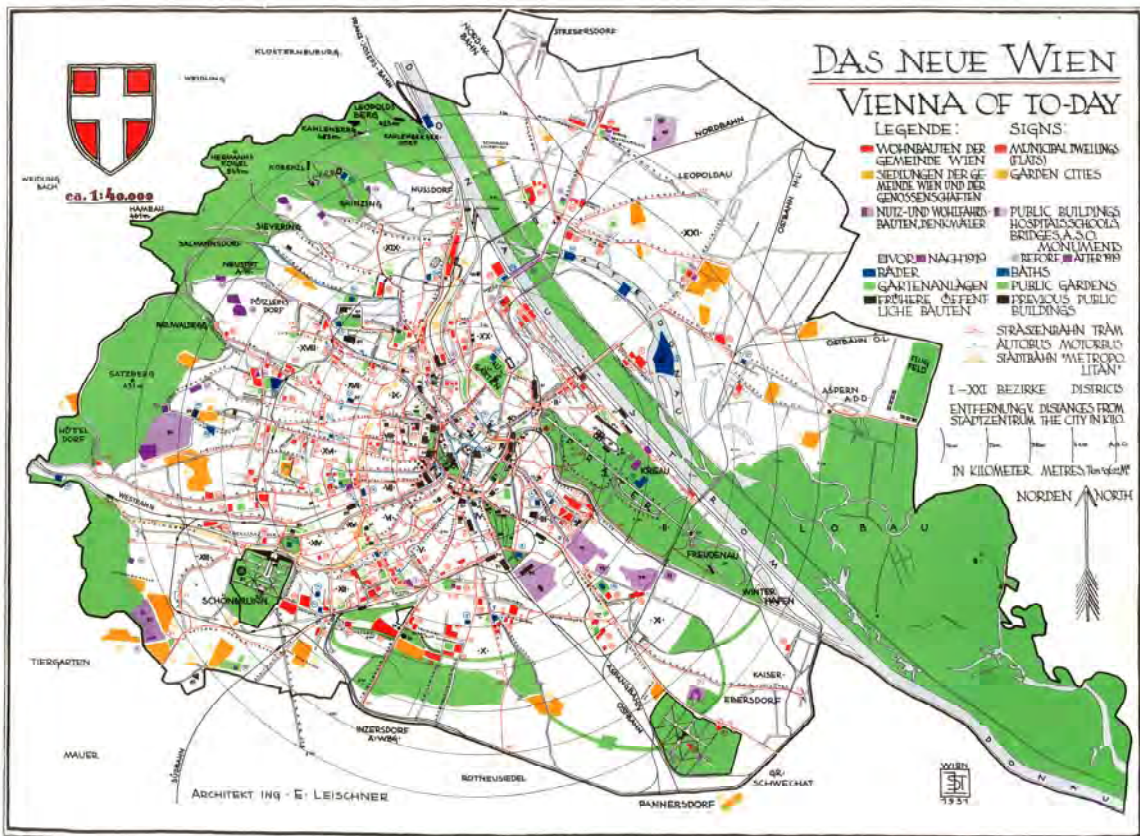


Abbildung 19: Geschosswohnbauten und Siedlungen 1931

1.2.3 Analysen, Daten und Statistiken

Historische bzw. bauzeitliche Statistiken sind zum Teil vorhanden. Die Gemeinde Wien und die sozialdemokratische Partei waren bestrebt, die Errungenschaften des kommunalen Wohnbaues zu dokumentieren. Als spätere, wertvolle Quelle erweist sich auch die Publikation von Felix Czeike zu Wirtschafts- und Sozialpolitik der Gemeinde Wien 1919 - 1934 II. Teil aus dem Jahre 1958. Die bauzeitlichen Statistiken enthalten jedoch ebenfalls nicht alle relevanten Zahlen, wie zum Beispiel die ursprüngliche Belegdichte der Wohnungen. Die Entstehungsgeschichte und die gesellschaftspolitischen Verhältnisse der Zwischenkriegszeit sind durch architekturhistorische Untersuchungen von Haus und Rudolf Hautmann, Eve Blau, Manfredo Tafuri, Helmut Weichsmann und weitere ebenfalls eingehend untersucht.

Kaum dokumentiert ist der gegenwärtige (und der bauzeitliche) Zustand der Gebäude, sowohl in bautechnischer als auch in sozialer Hinsicht. Nachträgliche Veränderungen wie zum Beispiel Dachgeschossausbauten, Wohnungszusammenlegungen, Lifteinbau und Sanierungsmaßnahmen sind nur zum Teil dokumentiert in Publikationen der Stadt Wien. Zeitgenössische Sozialraumanalysen sind nur teilweise für einzelne Gebäude verfügbar. Die Gebäudebestandsdaten der Statistik Austria umfassen die Daten der Volkszählung aus dem Jahre 2001 und die Mikrozensus Zählung 2011, die Daten der Registerzählung 2011 sind noch nicht verfügbar.

Die heutige Belegdichte in den Wohnungen ist nicht bekannt. Wiener Wohnen, die Agentur, die den Gebäudebestand verwaltet, verfügt über keine aggregierten Daten, da die Bauten als Einzelobjekte im SAP erfasst sind. Ebenso waren uns Energieverbrauchsdaten nicht zugänglich.

Der geringe Umfang der verfügbaren Daten beruht auf gesetzlichen Beschränkungen: Einerseits dem Datenschutz und dem österreichspezifischen Amtsgeheimnis. Das Fehlen der Gesamtdaten beruht auch auf Handhabe der Verwaltung, Gebäude als Einzelobjekte zu behandeln und nicht im Kontext eines Portfolios. Förderungen für Sanierungen konzentrieren sich ebenfalls auf Einzelobjekte (mit Ausnahme von Blocksanierung, die jedoch im untersuchten Gebäudebestand und Baualtersklasse nicht zum Tragen kommt).

1.3. Materielle Basis im Wiener Gemeindebau der Zwischenkriegszeit

1.3.1 Konstruktion (Materiale, Statik, typische Konstruktionen)

Zeitlich gesehen schließt das „Rote Wien“ an die Gründerzeit an. Obwohl die Zeitspanne, im Vergleich zu anderen Bauperioden (Gotik, Barock etc.), relativ klein und überschaubar ist, gibt es dennoch eine verhältnismäßig große Bandbreite an unterschiedlichen Konstruktionen. Das „rote Wien“ stellt von der Entwicklung der Bautechnik her betrachtet den fließenden Übergang von den klassischen Bauweisen der Gründerzeit bis hin zu den neueren Bauweisen und Systemen der Nachkriegsmoderne dar.

Vor allem in den Anfängen des „roten Wien“ sind die Konstruktionen noch stark an die Gründerzeit angelehnt. Dafür gibt es mehrere Ursachen. Zum einen stellen die Anfangsjahre den direkten Übergang von der Gründerzeit (abgesehen von der Unterbrechung durch den 1. WK) dar, zum anderen wurde während der Kriegsjahre die Bauweise des sozusagen „kommunalen Wohnbaus“ nicht we-

sentlich weiterentwickelt. Ein weiterer Aspekt sind die kriegsbedingten Mangelercheinungen, vor allem in den Anfängen des „roten Wien“.

Vor allem die unterschiedlichen Gebäudetypen sowie Nutzungen machen den Reiz dieser recht aktiven Phase der Wiener Stadtentwicklung aus. So finden sich im Portfolio des „roten Wien“ nicht nur Wohnbauten (Gartensiedlungen bis hin zu den sogenannten „Big Blocks“) sondern auch Erholungs- sowie Vergnügungsbauten (z.B. Amalienbad, ehemaliges Praterstadion etc.)

Die Bausubstanz des „roten Wiens“ ist, wie schon erwähnt, in einigen wichtigen Punkten mit denen der „Gründerzeit“ vergleichbar. Einige Unterschiede bzw. Vereinfachungen und oder Weiterentwicklungen bestehen dennoch. Daher wird hier ein kurzer Abriss über die wesentlichsten Tragwerksteile gegeben.

Fundamente

Die Fundamente bestehen, vor allem in den Anfangsjahren, aus gemauerten Ziegelfundamenten (später auch Fundamente aus Beton), wie es auch in der Gründerzeit üblich war. Einige Fundamente weisen eine Verbreiterung der darauf stehenden Mauern dar, jedoch gibt es auch Fälle, in denen die Breite des Mauerwerks einfach ein paar Ziegelscharen weit in den Untergrund geführt wurden. Einige Fundamente sind jedoch bereits aus meist „Magerbeton“ ohne markante Zugabe von Bewehrung ausgeführt worden. Eine Fundamentplatte, im heutigen Sinn, kam nicht zum Einsatz. In einigen Bereichen gibt es zwar einen „betonierten“ Abschluss zum Baugrund hin, welcher jedoch keine statische Relevanz zur Abtragung der Vertikallasten aus den darüberliegenden Geschossen aufweist. Aus heutiger Sicht können die Nachweise gegen Grundbruch und dergleichen aufgrund der höheren Lastannahmen der neuen Normen nicht erfüllt werden. Dieser Umstand spielt vor allem bei Erhöhung der Auflast (zusätzlich aufgebrachte Vertikallasten bei z.B. Aufstockung oder DG-Ausbau) eine Rolle.

Mauerwerk

Die Abtragung der vertikalen Lasten wurden in den meisten Fällen durch gemauerte Wandscheiben aus Ziegeln bewerkstelligt. Es gibt zwar auch Fälle in denen Mischmauerwerke (z.B. Natursteine, teilweise auch Beton eingesetzt) eingesetzt wurde, jedoch stellen diese eher die Ausnahme dar. Die Ausnahmen betreffen in den meisten Fällen keine Wohnbauten (ehemaliges „Praterstadion“ aus Beton, Kirchenbauten zum Teil mit Beton sowie Natursteinen). Ein Ziegelmauerwerk ist ein hybrid-Tragwerk aus zwei Komponenten (Ziegel und Mörtel). Die Schwachstelle dieses zwei-Komponenten-Tragwerks stellt vor allem der Mörtel dar. Die Ziegelfestigkeiten haben sich seit der Gründerzeit dahingehend verändert, dass aufgrund der industriellen Fertigung die Qualität der Ziegel (Festigkeit und Beständigkeit) konstanter wurde. Große Steinfestigkeiten wurden zwar auch in der Gründerzeit erreicht, jedoch waren die Qualitäten sehr unterschiedlich (je nach Bezirk und Bauherr). Die Schwachstelle stellt, wie ausgeführt, vor allem der Mörtel dar. In der Gründerzeit wurde hauptsächlich „Kalkmörtel“ eingesetzt dessen Druckfestigkeit rund $1,0 \text{ N/mm}^2$ entspricht. In der Zwischenkriegszeit wurde, vor allem bei den sogenannten „Bigblocks“ vorwiegend „Kalk-Zementmörtel“ (rund 2 bis 3 N/mm^2) eingesetzt. Daher konnte die Mauerwerksfestigkeit, aber vor allem die Dauerhaftigkeit (Bindemittelauswaschung) signifikant erhöht werden.

Die Mauerwerksbreiten reichen, ähnlich wie in der Gründerzeit (je nach Gebäudetyp) von 15 bis 120 cm (bei mehrgeschossigem Wohnbau im Kellerbereich). Ein wesentlicher Nachteil eines Zieglemauerwerks (Gründerzeit ebenso wie „rotes Wien“) liegt im relativ begrenzten Vermögen Zugkräfte aufnehmen zu können. Daher ist vor allem die Ableitung von horizontalen Lasten eine Schwachstelle (Wind sowie Erdbeben). Die Mauer- und Verbandsregeln sind mit denen der Gründerzeit vergleichbar und spielen eher eine untergeordnete Rolle. Der Grundrissraster ist jedoch teilweise enger gestaffelt als bei Gründerzeithäusern, wodurch verhältnismässig mehr aussteifende Wände gegen horizontale Einwirkungen (Wind und Erdbeben) zur Verfügung stehen.

Deckensysteme

Im wesentlichen gibt es zwei unterschiedliche Bautypen die eingesetzt wurden. Zum einen Betondecken mit Eisenarmierung (es handelt sich in vielen Fällen um Flusseisen und nicht um heute handelsüblichen Baustahl) und zum anderen auch Holzdecken. Bei den Betondecken wurden meistens „flache“ Deckentypen eingesetzt wobei zum Teil auch erste Betonrippendecken eingesetzt wurden. Vor allem in den späteren Jahren des „roten Wien“ wurden vermehrt Eisenbeton sowie Betonrippendecken eingesetzt. Auch wurden Kombinationen von Balken und Latten eingesetzt welche eine Annäherung an bzw. die Vorläufer der heutigen Plattenbalkendecken darstellen. In nachfolgender Abbildung ist ein Beispiel für einen typischen Konstruktionsplan für die entsprechenden Deckensysteme der damaligen Bauperiode dargestellt.

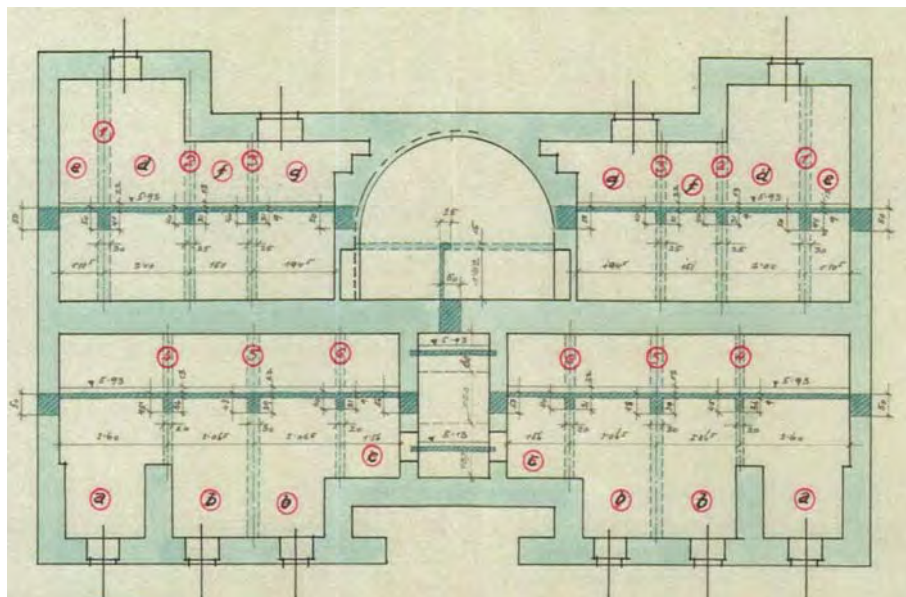


Abbildung 20: Deckenbewehrungsplan der Eisenbetondecke über dem Kellergeschoss im Radingerhof, Quelle: Bauakt MA 37

Vor allem in den „kleineren“ Objekten wurden Holzdecken (vor allem Tramdecken) eingebaut. Die üblichen Spannweiten der Deckensysteme lagen, aufgrund der teilweise strikten Vorgaben bei der Grundrissgestaltung im Bereich von 3 bis 6 m. Höhere Spannweiten im Bereich von 6 bis 8 m kommen ebenfalls vor, stellen jedoch nicht die Mehrheit dar.

Weitere Deckentypen wie z.B. Gewölbekonstruktionen (gemauerte Gewölbe- sowie Gurtbögen, „Platzdecken“ etc.) kommen wenn, dann vor allem im Bereich zwischen Keller- und Erdgeschoss vor.

Im Vergleich zu den Bauten der Gründerzeit sind die Raumhöhen erheblich geringer. Dadurch erhöht sich bei gleicher Gebäudehöhe zwar die Anzahl der Geschosse und die dementsprechenden Nutzlasten, aber die aussteifende Wirkung in horizontaler Richtung ist durch die geringeren Abstände zwischen den einzelnen Geschossdecken erhöht. Bezogen auf horizontale Lasten weisen die Eisenbetondecken im Vergleich zu den Tram- sowie Dipplbaumdecken eine erheblich größere Schubsteifigkeit auf, was sich positiv auf die Stabilität des gesamten Gebäudes auswirkt.

Treppenhaus

Die tragende Konstruktion der Treppenhäuser besteht in einigen Fällen aus Naturstein („Kaiserstein“, „Rekawinkler“ etc.) und entspricht daher den Konstruktionen der Gründerzeit. Ein markanter Unterschied stellt vor allem die vorhandene Kraglänge („rotes Wien“: meist im Bereich von 120 cm) und in der meist weniger aufwendigen Gestaltung der Geländerkonstruktionen dar.

Die weitaus größere Zahl der Stiegenhäuser besteht jedoch aus Kunststein (Beton mit Eisenarmierung). In den nachfolgenden Abbildungen ist ein gutes Beispiel für die eingebauten Treppenkonstruktionen ersichtlich.

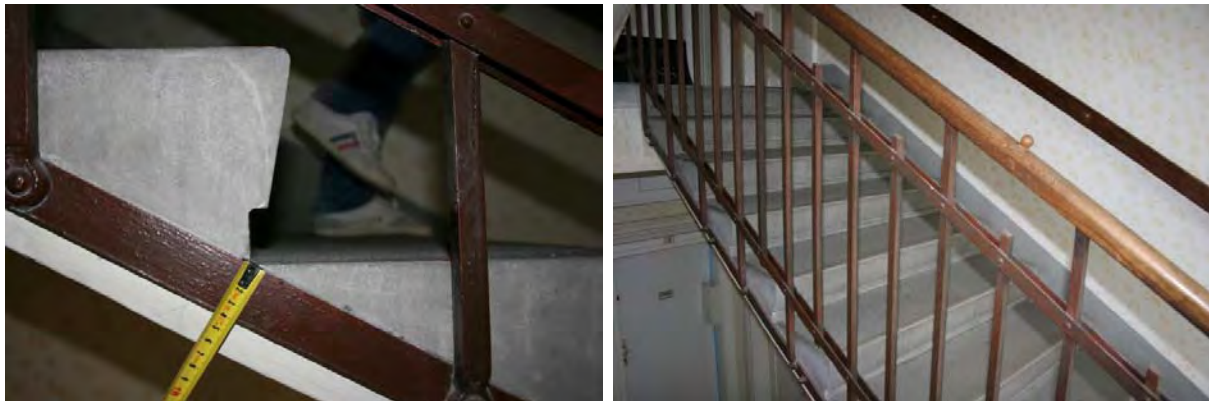


Abbildung 21: Treppenhaus aus Kunststein (Beton) der Wohnhausanlage in der Mollgasse; Foto: M. Höflinger

In kleineren Wohneinheiten sind teilweise auch Holzstiegen (meist Wangentäger mit Tritt- und Setzstufen) eingesetzt worden. Dem Treppenhaus wird zwar meist geringere Beachtung geschenkt, jedoch darf nicht vergessen werden, dass in Ausnahmesituationen (Brand, Erdbeben etc.) das Treppenhaus die sichere Flucht ins freie gewährleisten muss.

Dachstuhl

Die vorhandenen Dachstühle bestehen größtenteils aus Holz. Als Tragkonstruktion wurde meistens der klassische „Wiener Dachstuhl“ verwendet. Aber auch einfachere Deckensysteme wie Pfettendächer wurden eingesetzt.

Die „Dichtheit“ der Dächer ist nicht immer vorhanden, da keine Vollschalung sowie Unterspannbahn verwendet wurde, jedoch ist die oberste Geschossdecke nicht mehr aus Holz (Dipplbaumdecke der Gründerzeit) sondern in vielen Fällen aus Beton gefertigt worden.



Abbildung 22: Dachstuhl der Wohnhausanlage in der Mollgasse, Foto: M. Höflinger

Die Tragfähigkeit entspricht nicht mehr dem heutigen Normenstand. Daher müsste bei einem etwaigen Dachgeschossausbau („leicht“ sowie „schwer“) das vorhandene Tragwerk auf jedenfall ertüchtigt und entsprechend der aktuellen Belastungsannahmen verstärkt werden. Die größere Zahl der Dachstühle wurde ohne Kniestock ausgebildet.

Flachdächer kamen ebenso zum Einsatz. So sind z.B. bei den Gebäude der Werkbundsiedlung Flachdächer vorhanden und auch bei einigen größeren Wohnblöcken wurden in Teilbereichen Flachdächer eingesetzt.

Fassaden

Die Fassadengestaltung ist bei weitem nicht so verspielt und aufwendig gestaltet wie noch in der Gründerzeit (zum Teil industriell gefertigter Zierrat aus dem Katalog). Daher sind die Fassaden schlichter und daher auch nicht so anfällig wie noch in der Gründerzeit (Gesimse, Ballustraden, Statuen etc.). Zwar werden Fassaden oft ausser Acht gelassen, sind aber relevant: Die meisten Personenschäden bei Passanten sind auf schadhafte Fassaden zurückzuführen.

Zwar gibt es bei einigen Superblocks ebenfalls Dekor und Statuen, jedoch in weitaus geringerer Anzahl und Umfang. Die vorhandenen Schäden und Mängel an den Fassaden des „Roten Wien“ haben daher eher optischen, denkmalpfegerischen sowie bauphysikalische Auswirkungen.

1.3.2 Architektonisch-baukulturelle Charakteristika

Zu den architektonischen Qualitäten des Bestandes zählen die skulpturale Verteilung der Baumasse, die maßstäbliche Anpassung an die angrenzende Bebauung und die reduzierte Gliederung der Fassaden durch Vorsprünge, Loggien, Balkone und einfaches Fassadendekor. Die reduzierte Ästhetik und die gleichzeitige Monumentalität sind auf den Einfluss Otto Wagners zurückzuführen. Viele seiner Schüler waren als Architekten im Bauprogramm des Roten Wien tätig. Es gibt einen ganz klar erkennbaren Gemeindebaustil des Roten Wien. Wenngleich die Wohnungen und die Erschließung typisiert und standardisiert sind, ist die stilistische Vielfalt der Gebäude unverkennbar. Viele der Bauele-

mente weisen hohe handwerkliche und gestalterische Qualitäten auf, von Klinkerfeldern an der Fassade, über Kunststeinformen im Bereich der Eingänge, bis hin zu aufwändigen Stiegen- und Balkongeländern.

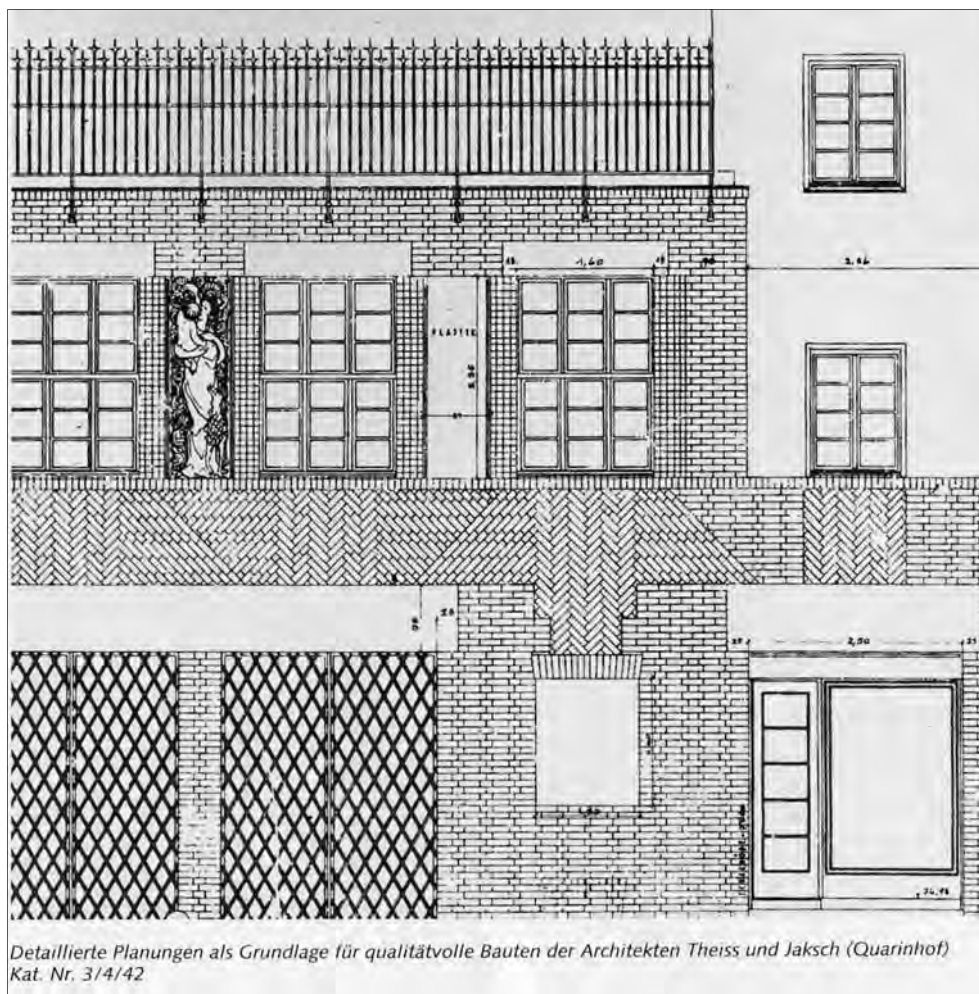


Abbildung 23: Das Rote Wien, Ausstellungskatalog, 1993, S 55

Karl Mang weist darauf hin, dass die Bautechnologie (Mauerwerksbau) gemessen am bauzeitlichen Vorgaben von Le Corbusier oder Bauhaus keinesfalls modern war, die Qualität der Ausführung mit traditionellen Bautechniken ist unverkennbar, und im heutigen Sinne resilient:

"Das Qualitätsbewusstsein allerdings war außerordentlich hoch (hervorragende handwerkliche Arbeit, wie Steinputz, Klinkermauerwerk, vorzügliche und weniger reparaturanfällige Detaillösungen) und nahm das gutbürgerliche Miethaus der Vorkriegszeit um 1910 als Vorbild: nicht nur von der Architektur her, sondern auch von der Qualität der Bauausführung. Die Beamten der Magistratsabteilung der Stadt haben sie ausnahmslos selbst überwacht. Rationalisierungen waren denkbar im Einkauf von Baumaterialien, im Ablauf (gezielte örtliche Anhäufung von Baustellen Transport durch gemeindeeigene Betriebe, wie Straßenbahn), Anschaffung von Normfenstern etc." (Mang, Architektur einer sozialen Evolution 1977, k.A.)

Die Gestaltung der Höfe entspricht der Formensprache der Gebäude. Typisch für Gemeindebauten der Zwischenkriegszeit (und auch später in der Nachkriegsära) ist der Zugang zu den Stiegenhäusern von der Hofseite. Dadurch entsteht ein geschützter sozialer Raum in den Höfen.

Ähnlich wie seinerzeit die Straßenbahn, so Renate Banik-Schweitzer und Eve Blau, führt der Superblock einen neuen Größenmaßstab ein, ohne jedoch die ältere städtebauliche Maßstäblichkeit zu zerstören. (Banik-Schweitzer und Blau 2003, S 15)

Zu den typologischen Innovationen der Geschosswohnbauten und als bewusste Abkehr von der Gangerschließung der Gründerzeit zählt die minimalistische Erschließungsfläche. Viele der Gebäude sind als Drei- oder Vierspänner angelegt, die Erschließung ist flächenökonomisch und ermöglicht direkte Belichtung und Belüftung aller Aufenthaltsräume in den Wohnungen. Der Nachteil dieser Erschließungsform sind viele mono-orientierte Wohnungen, die keine Querdurchlüftung zulassen und zum Teil nur nordgerichtete Wohnungen. Die Wohntypen sind ebenfalls optimiert und flächenökonomisch gestaltet. Die versetzte Anordnung der Geschosse und geringe Flächen in Bereich der Stiegenhäuser sind jedoch für die nachträgliche barrierefreie Aufrüstung (Einbau von Aufzügen) eher hinderlich.

1.3.3 Bewertung der materiellen Substanz

Die hohe Qualität der Ausführung (widerstandsfähige Materialien und handwerklich aufwändige Anfertigung) erweist sich auch nach nahezu 80 Jahren als robust und wenig reparaturanfällig. Dadurch, dass in den Erdgeschosszonen bereits stützenfreie Räume (Geschäftslokale und Gemeinschaftseinrichtungen) angeordnet waren, fanden auch wenige Eingriffe in die Tragstruktur der Gebäude statt. Angesichts der neuen Anforderungen in Bezug auf Erdbebensicherheit, sind die Stahlbetondecken als vorteilhaft anzusehen, vor allem im Vergleich zu den Tramdecken der gründerzeitlichen Mietshäuser. Die zahlreichen dekorativen Elemente aus Klinker, Kunststein und Metall sind gut erhalten. Die Außenmauern aus Ziegelmauerwerk ermöglichen gewähren angenehmes Raumklima, mit genug Speichermasse. Die eher klein dimensionierten Fenster schützen vor sommerlicher Überhitzung.

1.4. Räumliche Strukturen im Wiener Gemeindebau der Zwischenkriegszeit

1.4.1 Städtebauliche Merkmale

Bei den Gebäuden des Roten Wien gibt es sieben unterschiedliche städtebauliche Strukturen:

1. die Lückenschließung;
2. die Block- oder Randverbauung;
3. die einseitige, zumeist straßenseitige Verbauung
4. der Superblock;
5. die unregelmäßige, amorphe Blockverbauung;
6. der aufgelockerte Superblock;
7. die zweizeilige Reihenhausverbauung.

Der Superblock ist die bekannteste städtebauliche Morphologie des Roten Wien, die Baulücke im Wiener Block jedoch die typischere Form.

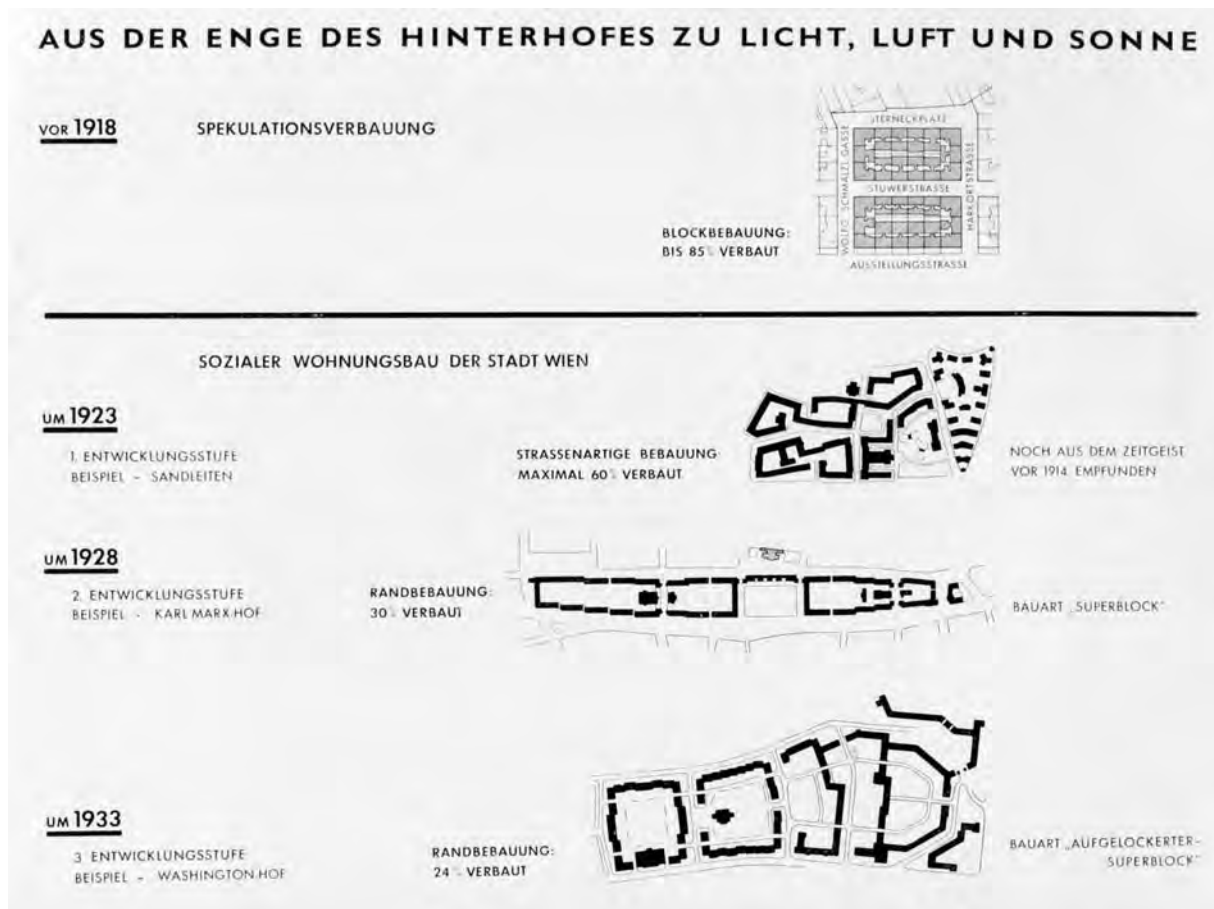


Abbildung 24: Darstellung der Bebauungsformen der Vor- und Zwischenkriegszeit in einer Publikation der Stadt Wien aus dem Jahr 1956. Quelle: Der soziale Wohnungsbau der Stadt Wien, Wien 1956, S 23

Die Baulücke und der Superblock sind in Bezug auf die Gebäudehöhe und -tiefe orientiert an den Bebauungsformen der Vorkriegszeit. Der Bebauungsplan der Vorkriegszeit behielt seine Gültigkeit, die zulässige Dichte (die gemäß geltender Bauordnung max. 15 % der Grundstücksfläche für Höfe vorschrieb) wurde durch großzügige Höfe weit unterschritten. Bei Gemeindebauten wurden max. 50 % der Grundstücke überbaut, oft auch nur 30 - 40 % der Fläche, in der Spätphase sogar nur 24 %. Durch das Anlegen von Höfen entstanden geschützte, halböffentliche Räume, die durch soziale Einrichtungen wie Kindergärten und Horte ergänzt wurden.

Die unterschiedlichen Geschosswohnbauten und Siedlungen sind nahezu gleichmäßig verteilt über die ganze Stadt. In Stadtquartieren findet man oft mehrere Gemeindebauten konzentriert in räumlicher Nähe. Diese Streuung der Wohnanlagen in unterschiedlichen, auch gutbürgerlichen Bezirken (13., 14. 18. und 19. Bezirk) ist durchaus im Sinne der heutigen Bestrebungen nach durchmischter Stadt. Die Reduktion der Dichte und die Anlage von Grünräumen im Blockinneren tragen zu Verbesserung der Stadtquartiere und des Mikroklimas bei.

1.4.2 Raumprogramm: Potenziale und Defizite

Die Geschosswohnbauten des Roten Wien beherbergen mehrheitlich Wohnungen, aber auch Geschäftslokale, kommunale Einrichtungen wie Bäder und Waschküchen, soziale Einrichtungen wie Kin-

dergärten, Mütterberatungsstellen und Kinderhorte sowie Bibliotheken und Vereinsräume. Wenige Flächen sind auch für Ateliers vorgesehen. Gar nicht enthalten sind Produktionsräume und Gewerbefläche, die in der Gründerzeit meist noch im Inneren des Wiener Blocks angesiedelt waren. Die Zwischen 1919 und 1934 gebauten Wohnungen sind, mit wenigen Ausnahmen Kleinwohnungen von 38 bis 48 m². Auch nach Kritik im Rahmen des Internationalen Wohnungs- und Städtebaukongresses 1926 bleibt die Stadt Wien bei der Strategie, möglichst viele Wohnungen mit bescheidenem Standard zu errichten.

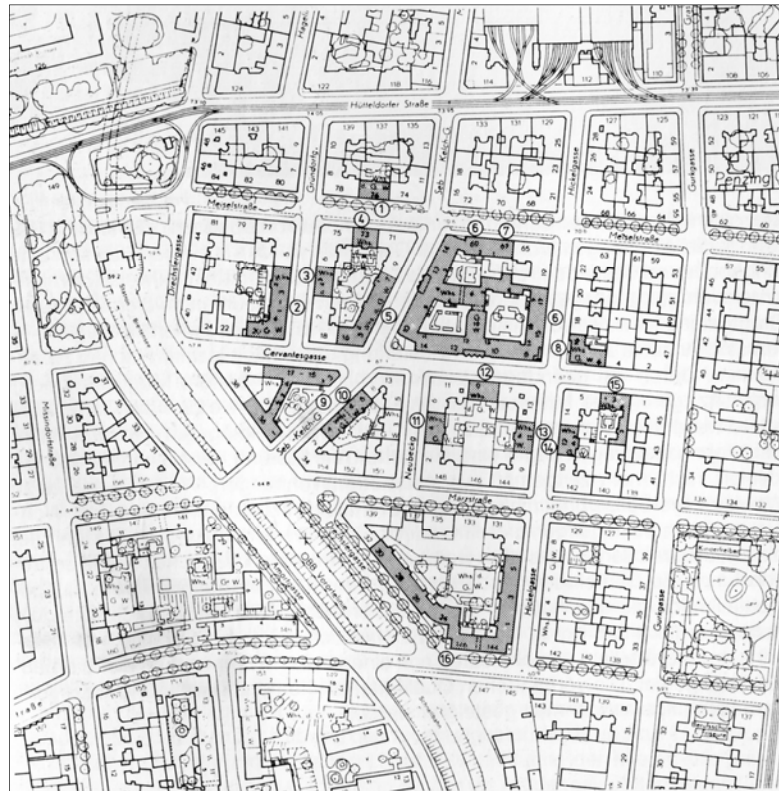


Abbildung 25, Baulücken in Bereich Meiselstrasse, Wien; Quelle: Wohnen in der Stadt. Ideen für Wien, S 30

In der Standardwohnung dient die Wohnküche als der Durchgangsraum, durch den man das Zimmer bzw. auch das dahinter liegende Kabinett betritt. Das WC ist angedockt an den Vorraum. Die Wohnküche erwies sich als gut geeignet für späteren Badezimmereinbau (durch Maßnahmen der Stadt Wien im Rahmen der Sockelsanierung und durch Eigenleistungen der Mieter), der Charakter der Wohnküche geht dabei allerdings verloren. Viele der Wohnungen verfügen über wohnungszugeordnete Freiräume wie Balkone und Loggien.

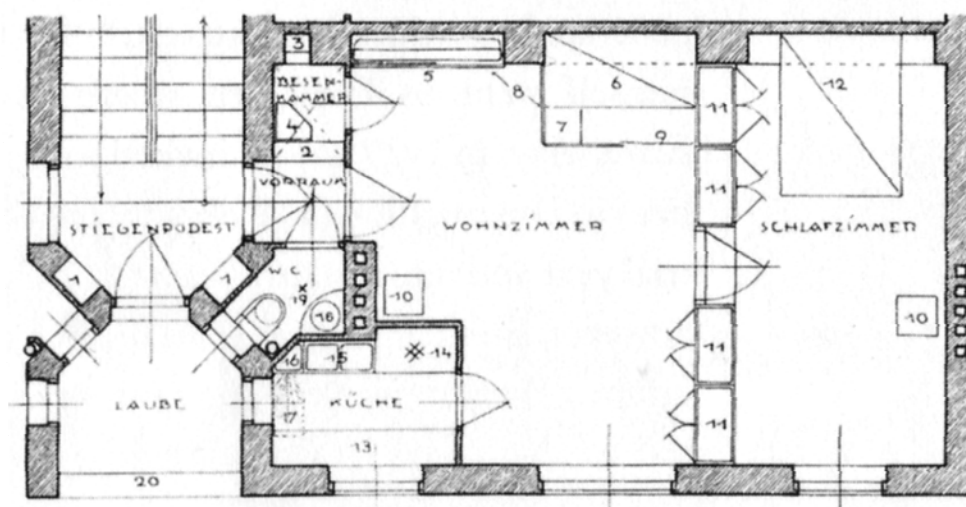


Abbildung 26, Grundriss Wohnung Rauchfangkehrergasse Wien 15 mit Einbaumöbeln 1926, Architekt Anton Brenner, Quelle: Eve Blau: The Architecture of Red Vienna 1919 - 1934, S 187

Diese Wohnungsausstattung ist heute, wie die Befragungen von Wohnungssuchenden zeigen, ziemlich begehrt. Die Wohnungen über sehr wenig Einlagerungsfläche, auch wenn den MieterInnen ein Kellerabteil zur Verfügung gestellt wurde. Experimente mit Schranktrennwänden und generell mit Einbaumöbeln wie in der "Wohnmaschine" von Anton Brenner in 15. Bezirk bleibt aus Kostengründen eine Ausnahme.

Das Fehlen von Produktions- und Gewerbeflächen ist nach heutigen Kriterien und Anforderungen nachteilig. Die Zunahme der Selbständigkeit, insbesondere in Form von Ein-Personen-Unternehmen, und der Telearbeit, erfordert entsprechende Raumressourcen in Wohnungsnähe. Die Reduktion der innerstädtischen Mobilität reduziert zudem den Energieverbrauch und Treibhausemissionen.

1.4.3 Bewertung der räumlichen Strukturen

Die Wohnungen sind nach den heutigen Kriterien klein, entsprechen jedoch dem demografischen Wandel, insbesondere dem Trend zu Individualisierung und Zunahme kleiner Haushalte. Gegenwärtig gibt es ca. 46,4 % Einpersonenhaushalte in Wien. (StatistikAustria 2012), die durchschnittliche Größe der Haushalte nimmt kontinuierlich ab (von 2,06 in 1985 auf 1,99 im Jahr 2011, (StatistikAustria, Familien und Haushaltsstatistik 2011).

Die Prognose der Statistik Austria geht von einer weiteren Zunahme der Bevölkerung in Wien aus, wie auch von überproportional hohem Anstieg der Einpersonenhaushalte aus:

"Die Anzahl der Privathaushalte in Österreich wird künftig weiter steigen. [...] Im Jahr 2020 wird ihre Zahl mit 3,85 Mio. voraussichtlich um 5,5% höher sein als 2011. Bis 2030 wird sie auf 4,03 Mio. (+10,5%), bis 2060 schließlich auf 4,26 Mio. ansteigen (+16,9%).

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

Bewertung nach einzelnen Raum- und Funktionselementen – Bestand an Kleinwohnungen

Kleine Wohnungen sind für diese demografische Entwicklung gut geeignet. Vorteilhaft ist zudem die Wohnungsgröße angesichts der stetig wachsenden Wohnfläche pro Person, die im Zeitraum von 1971 bis 2001 von 25 m² auf 36 m² anstieg. Diese Reserve an kleineren Wohnungen ist angesichts des weiteren Anstiegs der Wohnfläche pro Person als nachhaltig zu bewerten. Die Wohnungen, die nach wie vor nach sozialen Kriterien vergeben werden und die kostengünstige bzw. soziale Mieten aufweisen, wirken sich insgesamt preisdämpfend auf den Wohnungsmarkt aus.

In diesen spezifische Wohnanlagen des Roten Wien mit größtenteils kleinen Wohnungen kann es jedoch mittel- und längerfristig zu einer Überalterung in der Struktur der BewohnerInnen und zu einer Konzentration von kleinen, sozial schwachen Haushalten im Gebäudebestand zur Folge haben.

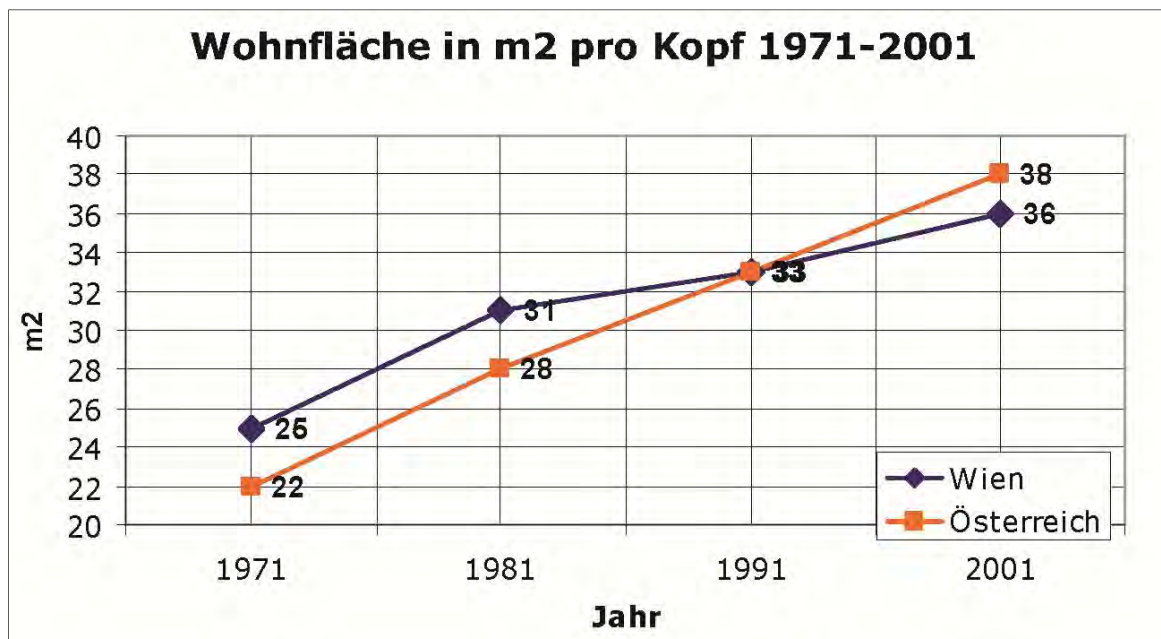


Abbildung 27: Wohnfläche in Wien und Österreich,
 Quelle: Michael Pech: Die Grundlagen guter Wohnversorgung, 2007, S 5, Internetressource

Bestand an Nicht Wohnnutzungen

Die ursprünglichen Nutzungen in den Gemeinschaftseinrichtungen haben ihre Funktion vielfach verloren: Die Waschküchen haben einen weit geringeren Flächenbedarf, die gemeinsamen Bäder wurden aufgrund privater Sanitärräume in den Wohnungen obsolet. Die vielen Vereinslokale, die im Naheverhältnis zu sozialdemokratischen Partei standen, werden nicht mehr benötigt, ebenso wie zum Teil die Parteilokale selbst. Die Verkaufsflächen für Einzelhandel entsprechen nicht den heutigen Anforderungen für Supermärkte. Verfehlte Raumplanungspolitik und zu viele Einkaufszentren am Stadtrand führten dazu, dass kleinere Nahversorger und Händler in weniger frequentierten Lagen der Stadtteile unrentabel wurden. Restriktive Öffnungszeiten und eine unverhältnismäßige Belastung der kleinen Unternehmen führten zu einer weiteren Verringerung des Angebots in der Nachbarschaft und zu vielfachem Leerstand in den Erdgeschosszonen der Gebäude. Diese Entwicklung ist nicht beschränkt auf den Gebäudebestand des Roten Wien, sondern betrifft alle weniger attraktiven Lagen in allen Wiener Bezirken.

Der Gebäudeerhalter - Wiener Wohnen - managt und vermietet die Geschäftsflächen in den EG Zonen keinesfalls initiativ und pro-aktiv. Die angesiedelten Lokale und Nahversorger sind willkürlich angesiedelt und stehen zum Teil leer.

Die vorhandenen Kindergärten und Horte sind nach wie vor im Betrieb, und es besteht auch weiterhin Bedarf, aufgrund des demografischen Wachstums in Wien (Zuzug, Geburtenüberschüsse).

Zusätzlicher Raumbedarf im Bereich der Daseinsvorsorge besteht bei den Einrichtungen für Assistenzleistungen und Pflege für ältere Menschen. Nach dem Vorbild von "integrierten Servicezonen" in den Niederlanden, Schweden, Schweiz und Deutschland usw. sind künftig koordinierte Angebote für Senioren dezentral anzubieten. Ebenso besteht zusätzlicher Raumbedarf bei Büroräumen und kleinen Gewerbeflächen für Ein Personen Unternehmen (EPU) sowie für Co-Working Flächen für Teleworking.

1.5. Soziale Strukturen im Wiener Gemeindebau der Zwischenkriegszeit

1.5.1 Soziale und ökonomische Entwicklungen Wiens in europäischem Kontext

Die Stadt Wien zählt zu den wachsenden urbanen Agglomerationen. Im Jahr 2012 wanderten 25.000 Menschen nach Wien, auch mittel- und langfristig ist weiteres Wachstum prognostiziert:

"Wien wird das stärkste Bevölkerungswachstum aller neun Bundesländer ausweisen. Grund dafür ist die Zuwanderung: Rund 39% der Immigranten siedeln sich in der Bundeshauptstadt an. Wien verliert zwar Bevölkerung an das Umland, was aber durch Zuwanderung aus anderen Bundesländern weitgehend kompensiert wird. Darüber hinaus sind in Wien jährlich mehr Geburten als Sterbefälle zu erwarten. Somit wächst die Bevölkerung von 1,72 Mio. (2011) bis 2020 auf 1,85 Mio. (+8%) und bis 2030 auf 1,97 Mio. (+15%). In der ersten Hälfte der 2030er-Jahre wird die Bevölkerungszahl laut dieser Prognose zwei Millionen überschreiten und 2060 mit 2,19 Mio. um 27% höher sein als 2011." (StatistikAustria 2012)

Die Stadt zählt somit zu den wachsenden Regionen. In Europa gibt es eine räumlich disparate Entwicklung, neben stark wachsenden urbanen Agglomerationen gibt es gleichzeitig stagnierende und schrumpfende Regionen. (Häußermann, Läßle und Siebel 2008, S 18) Wie Häußermann et al. feststellen, werden sich die räumlichen Spannungen und sozialen Fragmentierungen vertiefen, und das sowohl in den schrumpfenden, als auch in den wachsenden Regionen.

Österreich zählt zu den Ländern die trotz andauernder Krise mit nach wie vor vorhandenem moderatem Wirtschaftswachstum und im europäischen Vergleich geringen Arbeitslosenraten. Wien profitierte von seiner Lage am Rande des ehemaligen Ostblocks, in der s.g. Centropa Region. Wien verlor seit Beginn der 1980er Jahre größtenteils den Industriesektor und die Arbeitsplätze in diesem Sektor, nach Einschätzung von Peter Mayerhofer geht die Schrumpfung der gewerblich-industriellen Aktivitäten über das "europäische" Ausmaß hinaus. (Mayerhofer 1999, S 30). Diese starke Schrumpfung ist bedingt durch historische Orientierung an den geschützten regionalen Märkten und wenig technologische Innovation am Wiener Industriesektor. Zum Teil entstanden in der Folge, vergleichbar mit anderen europäischen Städten Arbeitsplätze im Dienstleistungssektor. Allerdings ist dieses Wachstum wie insgesamt Wirtschaftswachstum im Wien gekoppelt an die Produktivitätsgewinne, Mayerhofer spricht sogar von "Jobless Growth":

"Insgesamt erhöhte sich die reale Bruttowertschöpfung in Wien seit 1975 nach den vorliegenden Daten um 86,1% und damit um mehr als 10 Prozentpunkte rascher als im Durchschnitt der untersuchten Großstädte; unter den Städten mit ähnlich hohem ökonomischen Entwicklungsniveau verzeichneten nur Helsinki, München, Oslo und Frankfurt ein ebenso hohes oder höheres Wachstum. Grundlage dafür waren kräftige Produktivitätsgewinne: Gemessen an der Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen stieg die Arbeitsproduktivität in Wien seit 1975 mit +82,7% wesentlich stärker als in den europäischen Großstädten insgesamt, sie lag zuletzt um etwa ein Viertel über dem Vergleichswert dieser Städte. Dies stärkt die Wettbewerbsfähigkeit Wiens in der Städtekonkurrenz, geht aber notwendig mit einer relativ geringen Beschäftigungsintensität des Wachstums einher: In Wien muss die Bruttowertschöpfung langfristig um mehr als 2% p. a. steigen, um die Beschäftigung konstant zu

halten, zusätzliche Arbeitsplätze entstehen damit erst bei einer vergleichsweise hohen Dynamik der Wirtschaft." (Mayerhofer, Wifo 2003)

Peter Mayerhofer stellt fest, dass die räumliche Struktur Wiens ist für industrielle Produktion wenig geeignet ist:

"Ursachen dafür sind zum einen spezifische Wachstumshemmnisse für industriellgewerbliche Produktionen am urbanen Standort, die in Wien massive De-Industrialisierung hat als auch eine wesentliche räumliche Dimension. Sie geht auf spezifische Standortbedingungen in der Stadt zurück, die echte Standortvorteile vor allem für Dienstleistungsfunktionen und allenfalls für kleine, technologie- und humankapitalintensive Teilbereiche der Sachgütererzeugung bieten." (Mayerhofer 2007, S 151)

Zwischen Wohnbauproduktion und sozialem Wohnbau gibt es eine traditionelle, historische Verbindung. Die spezifische sozialdemokratische Wohnbautradition in Wien setzt einerseits auf die Schaffung von kostengünstigen Wohnungen, zugleich aber auch auf die Beschäftigungseffekte in der Bauindustrie und Bauprodukte-Industrie. Diese Koppelung der Sozialpolitik mit Arbeitsmarktpolitik beginnt bereits in der Ära des Roten Wien. Diese Politik ist auch gegenwärtig in den gemeindeeigenen Förderungen für Neubau, Sanierung, Stadterneuerung und thermisch-energetische Verbesserung ablesbar.

Die durch die Schrumpfung des Industriesektors und teilweise Abwanderung von flächenintensiven Produktionen in periurbane Lagen, sowie durch den Grundstücksverkauf der Österreichischen Bundesbahnen freigewordene Flächen wurden vielfach zu Wohngebieten und teilweise zu Bürostandorten umgebaut. Nach Schätzungen von Experten und Stakeholdern (Verwaltung, Bauträger), werden innerstädtische Reserveflächen für weitere Verdichtung bereits in 10 Jahren ausgeschöpft sein. In diesem Zusammenhang wird in Wien ähnlich wie in einigen großen deutschen Städten wie Hamburg, Berlin, München eine Diskussion über die zusätzliche neue Wohnungen und weitere Verdichtung diskutiert. Standorte bzw. der Gebäudebestand des Gemeindewohnungen aus der Zwischenkriegszeit und der Nachkriegsmoderne waren bis dato von Verdichtungsbestrebungen oder gar Abbruch- und Ersatzneubaustrategien (wie zum Beispiel in Zürich) noch nicht betroffen. Das Ausklammern von bewohnten Bauten aus der Stadtentwicklung ist begründet am Wiener Modell der "sanften Stadterneuerung". Während der Sanierung verbleiben die BewohnerInnen in ihren Wohnungen, es erfolgt keine Absiedlung. Dadurch sind auch alle radikaleren Eingriffe in bestehende Baustrukturen (wie Verdichtung oder Ersatzneubau) kaum möglich.

Der Standort Wien ist demnach stark von der De-Industrialisierung, Wachstum des Dienstleistungssektors sowie starker Zuwanderung (in letzter Zeit vor allem auch als EU-Binnenmigration, die zahlenmäßig stärkste Zuwanderungsgruppe in Wien sind Bundesdeutsche) geprägt. Wien verfügt über hohe Lebensqualität im internationalen Vergleich. Wiederholt (2011 und 2012) erreichte die Stadt in der Mercer Studie Platz 1 (vor Zürich und Auckland) weltweit. Im Mercer Ranking der Infrastrukturen erreicht Wien Platz 16, die bestplatzierte europäische Stadt ist Frankfurt am Rang 2.

1.5.2 Sozialraumanalysen und kommunaler Wohnbau

Sozialraumanalyse und Gebäudebestandsforschung

Die etablierte Methodik der Sozialraumanalyse ist im Rahmen der Gebäudebestandsforschung eine der wesentlichen Quellen für die Erfassung von sozialen Faktoren in der gebauten Umwelt. Seit den 1990er Jahren wird in der Stadtentwicklung auf ein ganzheitliches Verständnis von gesetzt. Wenn soziale und räumliche Verhältnisse miteinander verflochten sind, so Marlo Riege und Herbert Schubert, scheitern Sanierungsmaßnahmen, wenn sie einseitig auf räumliche Veränderungen - z.B. die Wohnbedingungen - ausgerichtet sind. (Riege und Schubert 2012, S 17)

Die Prämisse der integrierten Erfassung unterschiedlicher Faktoren in der Gebäudebestandsforschung korrespondiert somit mit den methodischen Grundsätzen der heute praktizierten Sozialraumanalyse:

"Seither gilt als Standard einer differenzierenden Sozialraumanalyse, die sozialen und räumlichen Verhältnisse integriert zu beschreiben. Denn Interventionen der sozialen Stadterneuerung sollen die soziale und die Baugeschichte eines Quartiers genauso berücksichtigen wie die Nutzungsstrukturen und die Machtbedingungen, damit die Maßnahmen mit den endogenen Potenzialen zusammen entwickelt werden können." (Riege und Schubert 2012, S 17)

Dennoch ist anzunehmen, dass sich Disziplinen, die Sozialraumanalyse anwenden (SoziologInnen, RaumplanerInnen) mehr den sozialen Faktoren und weniger den materiell-räumlichen Strukturen zuwenden. Anwendungen der Sozialraummethodik im Kontext der Gebäudebestandsforschung sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bekannt. Die räumliche Eingrenzung des Erhebungskontextes gehört zum Standardrepertoire der Sozialraumanalyse. Am besten geeignet für die Anwendung der Methode im Rahmen der Gebäudebestandsforschung erscheint die Strukturanalyse nach Administrationsräumen. Einen solchen Administrationsraum stellen große Gebäudeportfolios in Eigentum einzelner Stakeholder, sowie Baualtersklassen und Nutzungsklassen von Gebäuden, dar.

Wiener Gemeindebau und Sozialraumanalysen:

Für den untersuchten Gebäudebestand liegen mehrere aktuelle Sozialraumanalysen vor. Besonders hervorzuheben sind nachfolgende Studien:

- Soziale Veränderungsprozesse im Stadtraum (MA18 2010);
- Wohnverhältnisse in Wien. Zu den Anforderungen einer integrationsorientierten Wohnungspolitik" (Giffinger und Hackl 2009)
- Kleinräumige Konzentrationsprozesse und Segregationstendenzen in Wien

Ebenso sind historische Sozialraumanalysen verfügbar:

- Historische Sozialraumanalyse für das Wiener Stadtgebiet II 1971 - 1981 - 1991 - 2001 (MA18 2005)

Zur sozialräumlichen Gliederung Wiens 1869 - 1934 (Banik-Schweitzer 1982)

Der von uns untersuchte Gebäudebestand des Roten Wien wird in keiner der angeführten Studie gesondert untersucht, dennoch werden auch Gemeindebauten der Zwischenkriegszeit im Rahmen der untersuchten Stadtbereiche untersucht. Insbesondere sind Bauten dieser Baualters- und Nutzungsklasse in der Studie ‚Soziale Veränderungsprozesse im Stadtraum‘ zu finden. Die Autoren fassen die gegenwärtigen Entwicklungsprozesse in Wien Anhand vier Themenfelder zusammen:

- Transformation innerstädtischer Wohnhausanlagen
- sozialräumliche Fragmentierung am Stadtrand
- Peripherisierung im dicht gebauten Stadtraum
- Integration im dicht bebauten Stadtraum

Insbesondere das erste Themenfeld befasst sich mitunter mit dem Gebäudebestand des Roten Wien, das zum Gesamtbestand des kommunalen Wohnbaues in Wien gehört. Bis 2006 waren die Wohnungen in den Gemeindebauten nur für Menschen mit österreichischer Staatsbürgerschaft zugänglich. Diese spezifische Mieterzusammensetzung ermöglichte eine, von den umgebenden Stadtteilen entkoppelte Entwicklung, die nun unterbrochen ist und sich weitgehend an die Entwicklung angrenzender Stadtquartiere angepasst:

*"Über mehrere Jahrzehnte wurde dieses System nicht verändert. Wohnhausanlagen schienen von den allgemeinen Veränderungen unberührt, wurden zu **ruhenden Inseln** innerhalb ihrer Umgebung, deren Entwicklung ihrerseits von den allgemeinen ökonomischen und demografischen Veränderungen (Strukturwandel der Arbeit, Angebotskrise und Arbeitslosigkeit, Immigration) geprägt wurde. [...] Es kommt zu einer **strukturellen Veränderung der Wohnbevölkerung**. Die vielfach allein stehende ältere Bewohnerschaft sieht sich mit dem Zuzug junger Menschen konfrontiert. [...] Spannungen und Konflikte, die in diesem Zusammenhang entstehen, werden häufig "ethnisiert", das bedeutet konkret, das neue Nachbarn als Fremde gekennzeichnet werden." (MA18 2010, S 98-99)*

Problematisch erscheint vor allem, dass sich ethnische und soziale Strukturen überlagern, so dass sozial benachteiligte Gruppen auch mit der Integrationsleistung auf der Nachbarschaftsebene konfrontiert sind. (MA18 2010, S 48)

Basierend auf einer Sozialraumanalyse der untersuchten Teilgebiete schlagen die Autoren der Studie verschiedene Maßnahmen für die künftige Stadterneuerung vor, unter anderen gibt es konkrete Empfehlungen für kommunale Wohnanlagen. Insbesondere ist eine Neuinterpretation des Wohlfahrtsmodells erforderlich, die auf stärkerer Einbeziehung und Partizipation der umliegenden Gebiete an den Vorzügen des Gemeindebaus sowie der integrativen Sanierung basieren. Darüber hinaus wird die Notwendigkeit einer barrierefreien Gestaltung der Wohnanlagen und der fußläufiger Erreichbarkeit sozialer Einrichtungen thematisiert. (MA18 2010, S 102)

Diese Handlungsempfehlungen korrespondieren mit einigen Grundsätzen der differenzierten und integralen Modernisierung für Gebäudebestände. Mit der stärkeren Koppelung des Gemeindebaus mit den umliegenden Nachbarschaften werden zudem historische Merkmale der Anlagen reaktiviert.

Die Untersuchung von Giffinger und Hackl über Wohnverhältnisse in Wien aus dem Jahr 2009/2010 bestätigt den Befund der Sozialraumstudie der Magistratsabteilung 18, wonach Haushalte mit Migrationshintergrund, vor allem aus der Türkei, verstärkt den Gemeindebausegment am Wohnungsmarkt erobern:

"In Hinblick auf die Rechtsform der Benutzung zeigt sich generell, dass armutsgefährdete Haushalte offenbar Zugang zum Gemeindewohnungssegment finden: dies gilt vor allem für österreichische Haushalte, aber insbesondere auch für ehemals jugoslawische, türkische und ‚übrige Länder‘ Haushalte. Am relativ stärksten konzentriert ist inzwischen die türkische Gruppe neben dem Untermietsegment vor allem im Gemeindewohnungssegment."
(Giffinger und Hackl 2009, S 90)

In der Untersuchung über Wiener Wohnverhältnisse wird die lang andauernde Mietverhältnisse bzw. geringe Fluktuation in den kommunalen Wohnanlagen bestätigt, Giffinger und Hackl führen eine durchschnittliche Mietvertragsdauer von 19,25 Jahren in den Gemeindebauten an. (Giffinger und Hackl 2009, S 85) Der Geschäftsfeldleiter ‚Technik‘ von Wiener Wohnen, Robert Nowak, sprach in einem Interview von einer Verweildauer von 40 Jahren. Im Rahmen der Studie von Giffinger und Hackl wurde neben einer Sozialraumtypisierung auch eine Wohnraumtypisierung durchgeführt:

"Zur Identifizierung der Wohn- und Sozialraumtypen wurde auf Ebene der ca. 1300 Wiener Zählgebiete ein Datensatz aus sozio-demographischen, sozio-ökonomischen, soziomigratorischen Merkmalen einerseits und wohnungs- bzw. gebäudebezogenen Merkmalen andererseits zusammengestellt. Diese Daten stammen aus der Großzählung 2001 (Statistik Austria, aufbereitet durch WIGeoGIS Geomarketing, ArcData) sowie aus der Gebäude- und Wohnungszählung 2001 (Statistik Austria, abgerufen aus der ISIS Datenbank der Statistik Austria)." (Giffinger und Hackl 2009, S 113)

Die Wohnungen wurden in nachfolgende Kategorien unterteilt:

- **Typ1:** (31,8% der Zählspengel): geringer Anteil Kategorie-A-Wohnungen / geringe durchschnittliche Nutzfläche / hoher Anteil der Bauperioden bis 1944 Typ-Kurzbezeichnung: „kleine Altbauwohnungen, relativ schlecht ausgestattet“
- **Typ2:** (21,8% der Zählspengel): große durchschnittliche Nutzfläche / hoher Anteil der Bauperioden bis 1944 Typ-Kurzbezeichnung: „große Altbauwohnungen“

- **Typ3:** (28,9% der Zählsprenkel): hoher Anteil Kategorie A Wohnungen / geringer Anteil der Bauperioden bis 1944; Typ-Kurzbezeichnung: „jüngerer Wohnungsbestand, gut ausgestattet“
- **Typ4:** (17,5% der Zählsprenkel): große durchschnittliche Nutzfläche / geringer Anteil der Bauperioden bis 1944 / hoher Anteil durch Eigentümer genutzt
(Giffinger und Hackl 2009, S 114)

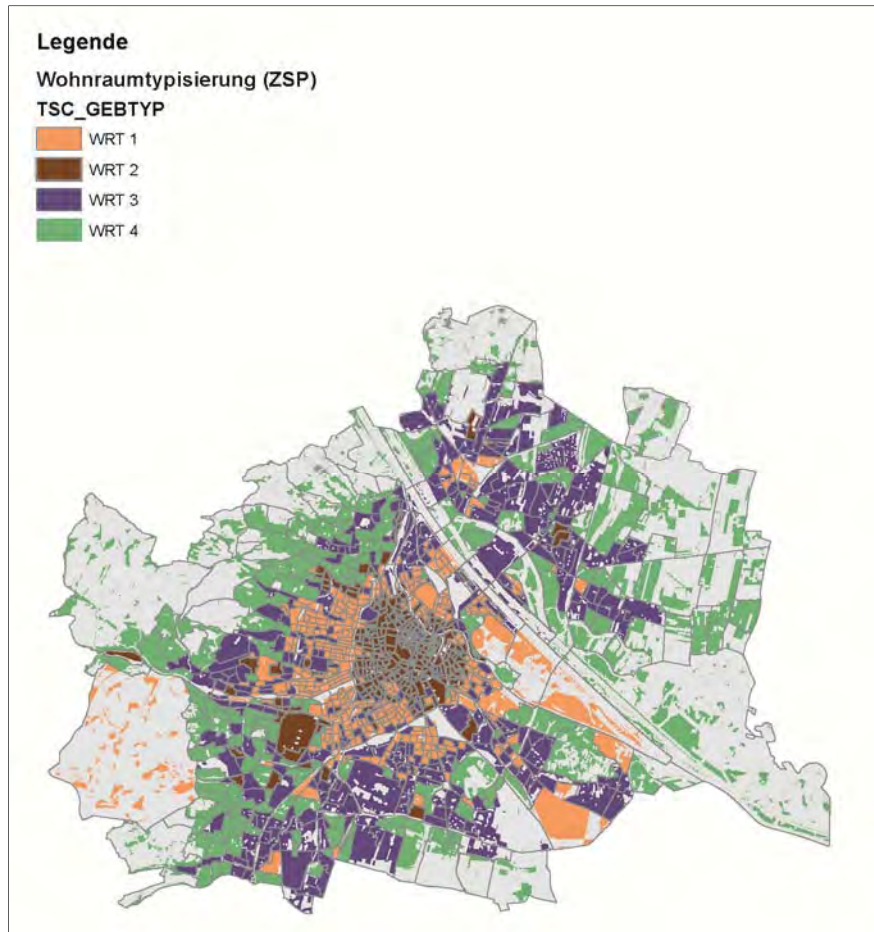


Abbildung 28: räumliche Verteilung der Wohnraumtypen in Wien, unbewohnte Gebiete in grau, Quelle: Giffinger, Hackl: Wohnverhältnisse in Wien, 2009, S 117

Der Gebäudebestand des Roten Wien (d.h. der kommunale Wohnbau) fällt gemeinsam mit den kleinen Arbeiterwohnungen der Gründerzeit (Baualtersklasse bis 1918) in dieser Kategorisierung in Wohnraumtyp 1. Dieser Wohnraumtyp dominiert die äußeren Wiener Bezirke außerhalb des Ringes. Eine differenziertere und kleinräumliche Wohnraumtypisierung im Rahmen der Gebäudebestandsforschung wäre gewiss erkenntnisreich und zielführend und ist für weiterführende Forschungen anzustreben. Dabei wäre eine Typisierung des Wohnraumbestandes nach nachhaltigen und resilienten Kriterien denkbar.

1.6. Institutioneller Rahmen im Wiener Gemeindebau

Der institutionelle Rahmen bestimmt maßgeblich die bauliche und soziale Struktur des Gebäudebestandes sowie die Eingriffe in die räumlich-materielle Struktur und energetische Versorgung. Im Rahmen der vorliegenden Studie können die einzelnen Institutionen, der politischer Rahmen sowie die AkteurInnen nur in groben Zügen beschrieben werden.

Der institutionelle Rahmen des Wiener Gemeindebaues setzt sich zusammen aus unterschiedlichen Institutionen, AkteurInnen, (politischen) Traditionen und rechtlichen Rahmenbedingungen (vor allem Mietrechtsgesetz und Wohnbauförderungsgesetze). Der Einfluss der sozialdemokratischen Partei und ihrer RepräsentantInnen in den politischen Gremien der Stadt ist nach wie vor sehr groß, vor allem wird soziale Wohnpolitik von dem zuständigen Stadtrat maßgeblich beeinflusst.

1.6.1 Organisation und Förderungen

Unternehmen "Wiener Wohnen"

Die Institution, die den Gebäudebestand verwaltet: "Wiener Wohnen" ist ein Unternehmen der Stadt Wien, mit gesondert verwaltetem Vermögen, jedoch nicht ausgegliedert und wird überwacht durch den zuständigen amtsführenden Stadtrat. (StadtWien 1999) Bis 1999 wurden die Gemeindebauten durch verschiedene Magistratsabteilungen verwaltet und auch errichtet. Der letzte Gemeindebau wurde 2004 fertig gestellt. Seither wird sozialer Wohnbau nur mehr in Form von geförderten Mietwohnungen (s.g. Genossenschaftsbau) und geförderten Eigentumswohnungen durch Bauträger hergestellt.

"Wiener Wohnen" verfügt über den größten Wohnungsbestand in Europa, ca. 220.000 Wohnungen werden von dem Unternehmen verwaltet und kontinuierlich instandgesetzt sowie saniert. Das Unternehmen ist ausgegliedert aus dem Budget der Stadt Wien. Die Kontrolle erfolgt durch das Kontrollamt der Stadt Wien.

Allokation, Wohnungsvergabe, erweiterte Eintrittsrechte

Die Allokation der MieterInnen wird ebenfalls von "Wiener Wohnen" durchgeführt. Der Gebäudebestand des Roten Wien ist vor allem auch als Teilbestand dieses riesigen Portfolios zu begreifen.

Die Vergabe der Wohnungen erfolgt nach einem transparenten Punktesystem. Bereits in der Zwischenkriegszeit gab es ein Punktesystem für die Wohnungsvergabe. Auch heute gibt es klare Kriterien, nach denen die Vergabe von Wohnungen erfolgt. Grundvoraussetzungen sind: Mindestalter von 17 Jahren und keine Überschreitung von Einkommensgrenzen. (WienerWohnen 2012). Bis 2006 war die Vergabe gebunden an österreichische Staatsbürgerschaft. Durch die EU Richtlinie 2003/109/EG des Rates vom 25. November 2003 betreffend Rechtsstellung von langfristig aufenthaltsberechtigten Drittstaatsangehörigen wurde dieses Wohnbausegment auch für Personen mit Migrationshintergrund geöffnet. (Bettel, Perlmoser Mourao und Rosenberger 2012, S 45)

Zusätzlich muss eines der folgenden Vorwerkgründe vorliegen:

- Überbelag in der derzeitigen Wohnung
- derzeitige Wohnung ist gesundheitsschädigend
- Wohnungsbedarf aufgrund der Krankheit oder altersbedingt
- über 30 Jahre alt und keine eigene Wohnung
- getrennte Wohnungen bei Lebenspartnerschaften und Ehen
- unverschuldete Aufgabe bisherigen Dienstwohnung
- Bedarf an behindertengerechten Wohnung (WienerWohnen 2013)

Die Einkommensgrenzen sind bewusst hoch gehalten um die Durchmischung von sozial schwachen und Mittelklasse Haushalten zu gewährleisten. Zusätzlich können sich Lehrlinge und Studierende für kleine Wohnungen bis 30 m² bewerben, sowie Obdachlose in der Kategorie "soziale Wohnungen".

Im Unterschied zu Eintrittsrechten gemäß dem Mietrechtsgesetz gelten bei Gemeindebauten erweiterte Eintrittsrechte für entfernte Verwandte und ehemalige Ehe- bzw. LebenspartnerInnen.

Förderungen

Für Sanierung vergibt das Land Wien unterschiedliche Förderungen, sowohl für die Erhalter/Eigentümer der Gebäude, als auch für die MieterInnen einzelner Wohnungen. Förderungen prägen maßgeblich die Sanierungspraxis im Gebäudebestand des Roten Wien. Die wichtigste Förderung ist die s.g. Sockelsanierung, eingeführt Anfang der 1970er Jahre mit der Intention den Standard des Wiener Wohnungsbestandes erheblich anzuheben. 1971 war der Anteil der Kategorie D (WC oder Wasser außerhalb der Wohnung) erheblich, von ca. 700.000 Wohnungen waren ca. 240.000 Kategorie D Wohnungen, insbesondere betraf dies die Gründerzeitwohnungen. Der Standard des Roten Wien entspricht Kategorie C: Wasserentnahme und WC in der Wohnung.

Bis 2001 wurde der Anteil der Kategorie B, C und D erheblich reduziert, auch durch die Förderungen.

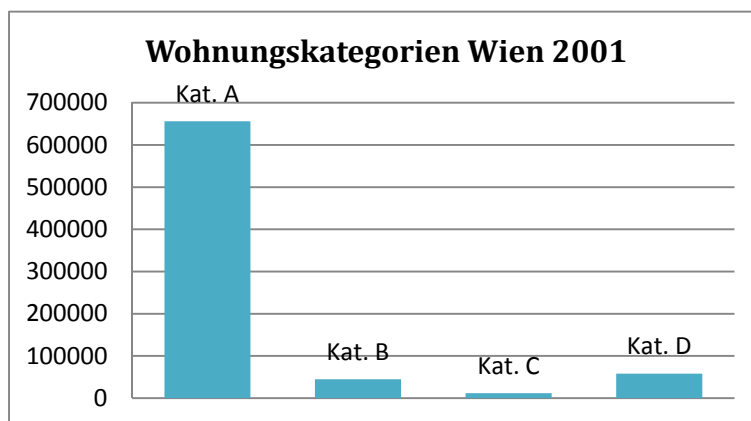


Abbildung 29: Wohnungskategorien Wien 2001, Quelle: Statistik Austria

Die zwei maßgeblichen Sanierungsförderungen für Wohnungsgebäudebestand aller Baualtersklassen sind die s.g. Sockelsanierung und die s.g. Thewosan Sanierung. Bis 2011 wurden im Gebäudebestand des Roten Wien beide Sanierungsförderungen in Anspruch genommen. 2011 veränderte sich die Bewilligungspraxis des Bundesdenkmalamtes. Seitdem sind im denkmalgeschützten Bestand keine WDVS-Systeme an den Fassaden mehr zulässig. Deshalb ist zu erwarten, dass beim Gemeindebaubestand der Zwischenkriegszeit thermisch-energetische Maßnahmen nur mehr an den nicht sichtbaren Gebäudeteilen durchgeführt werden, da der Bestand fast zur Gänze denkmalgeschützt ist. Um die Energieeffizienz zu verbessern, können nur Einzelmaßnahmen an den obersten Geschossdecken und KG Decken bzw. Optimierung der Energiesysteme durchgeführt werden. Die Besonderheit der Sanierungsförderung ist die Wien spezifische "sanfte Stadterneuerung". Die Sanierungen erfolgen grundsätzlich im bewohnten Zustand, die bestehende Hausgemeinschaft bleibt erhalten.

Die Fördermaßnahmen gemäß der Programmlinie Sockelsanierung und Thewosan, aber auch die Wohnraumverbesserungen, die auch den MieterInnen gewährt wurden, wie z.B. der Einbau von

Wärme- und Schallschutzfenstern prägten die Maßnahmen und die Eingriffe in die Bausubstanz bei den Bauten der Roten Wien. Als Sanierungsmaßnahmen gelten:

- Erhaltungsarbeiten gemäß § 3 Mietrechtsgesetz (z.B. Fassadeninstandsetzung, Dachreparatur, Ausmalen des Stiegenhauses, etc)
- Verbesserungsarbeiten gemäß § 4 Mietrechtsgesetz (z.B. Umgestaltung von Wasser-, Strom-, Gasleitungen, Anschluss an die Fernwärme, Errichtung eines Aufzuges, etc.)
- Wohnungsverbesserung (z.B. Standardanhebung von Wohnungen, Wohnungszusammenlegungen, Schaffung von Wohnungen, etc.)
- Dachgeschoss-Ausbau oder Zubau (WohnfondsWien 2012)

Die Förderung ist orientiert sich an den Einzelobjekten und ist auf die Fassade, technische Infrastruktur des Hauses und einzelne Wohneinheiten konzentriert. Die einzelnen Eingriffe sind genau definiert. Die Förderung kann in unterschiedlichen Formen erfolgen:

- Gewährung eines Landesdarlehens
- Laufende nicht rückzahlbare Zuschüsse (bei Verwendung von Eigenmitteln) bzw. Annuitätenzuschüsse (bei Darlehensaufnahme)
- Einmalige nicht rückzahlbare Beiträge oder Zuschüsse
- Übernahme der Bürgschaft bei Aufnahme eines Darlehens
- Wohnbeihilfe (WohnfondsWien 2012)

Die Veränderungen der Bausubstanz, insbesondere durch die Sanierungsförderungen des Bundeslandes Wien, sind im Abschnitt 2.1. "Materielle Bausubstanz" detailliert beschrieben.

2. Materielle, räumliche und energetische Strukturen

2.1. Materielle Bausubstanz

2.1.1 Fassaden

Die Fassaden des Roten Wien sind im Vergleich zu den reichlich gegliederten Straßenfronten des gründerzeitlichen Gebäudebestandes reduzierter und schlichter. Die Fassadengestaltung beruht auf Gliederung der Baumassen und einer seriellen Anordnung von Bauelementen wie Fensterfaschen, Fassadenfelder aus Klinker, Kunststein und Keramik, aber auch von Balkonen und Loggien. Der Gebäudesockel ist deutlich betont (Vorsprung) und setzt sich ab von dem restlichen Fassadenfeld, als Zementputz mit gestockter Oberfläche. Kordongesimse sind weniger ausgeprägt. Die Hauptgesimse sind allerdings aufwändig gestaltet. Die Fenster sind durch die einfachen Fensterfaschen hervorgehoben, die Eingänge und Tore sind besonders aufwändig gestaltet. Die Fassaden wurden ausgeführt als Edelputzfassaden.

Im Bestand gibt es fast keine originalen Edelputzfassaden mehr, sie wurden entweder durch Überriebe bzw. neue Putze mit Kunstharzanteil ersetzt, beziehungsweise durch WDV-Systeme, die vielfach mit Dünnputz ausgeführt wurden. Viele der Fassaden mussten vermutlich auch nach den gravierenden Kriegszerstörungen nach 1945 erneuert bzw. instandgesetzt werden. Heute gibt es fast keine Fassaden im Originalzustand.



Abbildung 30: Sandleitenhof nach Sanierung⁴



Abbildung 31: Dornbacherstrasse 84a



Abbildung 32: Heizmann Hof nach Sanierung,



Abbildung 33: Klosehof, nach Sanierung



Abbildung 34: Keramik Wachauerhof



Abbildung 35: Fassade Harkortstrasse



Abbildung 36: Eingang, Wohlmuthstr./Erlafgasse;



Abbildung 37: Fassade Ludwig-Koeßler-Platz 3;

⁴ Alle Fotos auf dieser Seite: M. Lorbek

Franz Musil beschreibt die reduzierte Architektursprache der Gemeindebauten in einer bauzeitlichen Publikation wie folgt:

"Die Gemeindewohnhäuser [...] wirken durch ihre zumeist sehr glückliche Gliederung, durch die würdigen und einfachen Formen und verwenden Balkone, Erker, Loggien und Terrassen im Interesse der MieterInnen dort, wo durch solche die Sonne zugängliche Bauteile eine Verbesserung der Wohnverhältnisse erzielt wird." (Musil 1927, S 55)

Die Gliederung ist bei nicht gedämmten Fassaden erhalten. Im Zuge der Sanierungen wurden auch Farbbefundungen durchgeführt und historische Farbgebungen berücksichtigt. Die kunststoffhaltigen Putze entsprechen nicht den originalen Edelputzen auf mineralischer Basis. Die kunststharzhaltigen Maschinenputze sind nicht feinkörnig und entwickeln beim Altern keine schöne Patina. Es handelt sich jedoch um eine reversible Maßnahme (im Sinne des Denkmalschutzes). Der Grund für die Verwendung der kunststoffhaltigen Fassadenputze ist der Preis, insbesondere die Verarbeitung ist wesentlich kostengünstiger. Nach Auskunft der Firma Terranova ist der Edelputz auf mineralischer Basis bis zu 40 % günstiger als Maschinenputz mit Kunstharzanteilen.

2.1.2 Fassaden mit WVDS und Thermoputz

In der Anfangszeit der Sanierungsförderung wurden insbesondere an Gebäuden des Roten Wien neben WDV-Systemen auch Thermoputze ausgeführt, so zum Beispiel am Karl Marx Hof. Neben dem Thermoputz am Betonuntergrund war auch Sanierputz aufgrund der aufsteigender Bodenfeuchtigkeit in der Sockelzone erforderlich. Die Sanierung des Karl Marx Hofes gilt auch heute nach Einschätzung des Bundesdenkmalamtes, Landeskonservatorat für Wien als best practice Beispiel. Seit 2011 gelten die Richtlinien des Bundesdenkmalamtes zu Energieeffizienz.

"Außendämmung Wand" gilt als nicht denkmalverträgliche Maßnahme. (Bundesdenkmalamt 2011) In der Übergangszeit nach der Einführung der Richtlinie dürfen die bereits bewilligten Förderungen, insbesondere Dämmung an den Fassaden umgesetzt werden. Für neue Bauvorhaben bei Objekten unter Denkmalschutz erteilt das Landeskonservatorat keine Genehmigungen mehr. Im Gebäudebestand kann man die kurze Halbwertzeit der Außendämmung klar erkennen, Dämmstärken von 5 cm, ausgeführt in den 1970er Jahren verbessern die Energieeffizienz der Außenwände bzw. der Gebäude kaum.



Abbildung 38: Außendämmung im Bereich der Fensterfaschen, Wachauerhof; Foto: M. Lorbek



Abbildung 39: Wohnhausanlage Schmelz, Foto: M. Lorbek

Die Außendämmung verändert die Proportionen der Fassadengliederung und wirkt beim Anschluss an historische Dekorelemente aus Klinker, Keramik und Kunststein störend. Durch die Dämmung der Fensterleibungen wird der Lichteinfall verringert. Da im Gebäudebestand die Fenster relativ klein sind, wird die natürliche Belichtung ungünstig verringert. Eine Außendämmung zählt zu den reversiblen Maßnahmen und die Rückführung auf den historischen Zustand ist bei künftigen Sanierungen zu überlegen.



Abbildung 40: Hanuschhof vor der Sanierung;
Quelle: Wikipedia



Abbildung 41: Hanuschhof nach Sanierung,
Foto: M.Lorbek

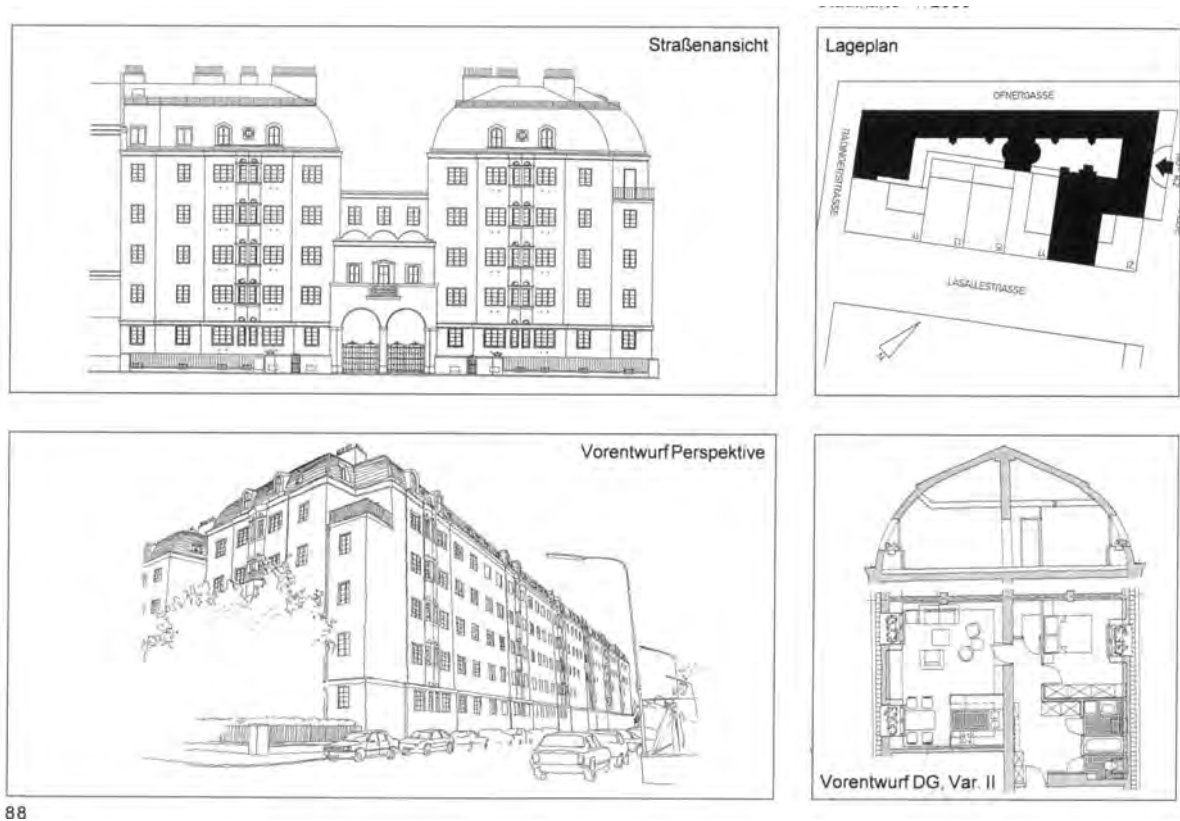
Lebenszyklusanalyse, Energieverbrauch, Emissionen

Die thermische Sanierung der Fassade erweist sich als wirkungsvollste Einzelmaßnahme (im Vergleich mit Sanierungsvarianten: Dämmung der Kellerdecke, Dämmung der Dachgeschossdecke, Fenstertausch), und insbesondere ökologisch beim Heizsystem Gas durch die kurze Amortisierungszeit von 1-2 Jahren wegen des sehr hohen Treibhauspotentials dieses Energieträgers vorteilhaft. Problematisch erweisen sich jedoch die mangelnden Daten für die Ökobilanzierung betreffend der Instandhaltung und Wartung während des Betriebs und der Entsorgung.

2.1.3 Dächer, Dachgeschoss Ausbau

Die Dachgeschosse waren in ursprünglicher Konzeption nicht genutzte und nicht benutzte Dachräume, die als Klimapuffer wirksam waren. Der Dachgeschossausbau erfolgte ab Mitte der 1950er Jahre. Gesamtstatistiken über nachträglichen DG-Ausbau im Gebäudebestand des Roten Wien liegen nicht vor. Bei unseren Recherchen im Gesamtbestand der Baualtersklasse 1919 bis 1934 (vor Ort und anhand der Eigenpublikationen der Stadt) sind jedoch vergleichsweise wenige ausgebaute Dachgeschosse vorgefunden worden. Beispielhaft dargestellt ist der Dachgeschossausbau im Heizmann-Hof, das markante gerundete Dachgeschoss wurde nach Planungen von Karl Mang ausgebaut. Die Dachformen und Gebäudehöhen wurden beibehalten, zusätzliche Dachfenster an die Fensterachsen in Bestand angepasst.

Für Wiener Wohnen sind Dachgeschoss (DG)-Ausbauten nur in jenen Bezirken eine Option, in welchen die Kosten eines Neubaus einer Wohnung nicht die Ausbaukosten überschreiten. Der DG-Ausbau weist geringe bis zu vernachlässigbare Bedeutung für den Heizwärme-Energieverbrauch auf.



88

Abbildung 42: Heizmann Hof, DG Ausbau, Planung Karl Mang, 1992; Quelle: Wohnen in der Stadt. Ideen für Wien, Wien 1992, S 88

Von den untersuchten Fallstudien wurde nur das DG des Elderschhofes im Jahre 1952 ausgebaut. In den Energieausweisberechnungen lt. OIB-Richtlinie 6 (OIB-Richtlinie 6, 2011) wurde als Außenhülle des unbeheizten Gebäudevolumens die Kellerdecke (KD), Außenwandfassade und oberste Geschößdecke (DB) gewählt. Der DG-Ausbau des Elderschhofes wird als zusätzliches beheiztes Bruttoraumvolumen inkl. Wände zu unbeheiztem Raum berücksichtigt. Ein Vergleich der Energieausweisberechnungen zum Elderschhof mit und ohne Berücksichtigung des DG-Ausbaus belegt einen Unterschied des HWB von 3%, wie die folgende Tabelle zeigt:

Heizwärmebedarf	Elderschhof mit DG [kWh/a]	Elderschhof ohne DG [kWh/a]
A: Bestand	127,32	122,51
B: Bestand-DB+KD gedämmt	107,17	101,92
C: Bestand-Fassade gedämmt	70,04	69,08
D: Bestand-DB+KD+Fassade gedämmt	51,18	49,83
E: Bestand-Fenstertausch	119,57	115,01
F: Bestand-DB,KD, Fassade+Fenster	43,45	42,34

Tabelle 4, HWB – Dächer, DG-Ausbau

Konstruktive Aspekte bei Dachgeschossausbau

Aufgrund der bestehenden Altbausubstanz stellt der DG-Ausbau in Wien ein nicht zu unterschätzendes Potential für die Schaffung von Wohnraum dar, ohne gleichzeitig die Verdichtung wesentlich zu erhöhen. Aus der Geschichte her war die obere sowie die untere Begrenzung der Gebäude meist als

Pufferraum zwischen dem Innen- und dem Außenbereich konzipiert. Als Gründen der Bautechnik sowie der Kosten wurden der Keller sowie der Dachboden meist nur für untergeordnete Zwecke benutzt. Hauptsächlich wurden die erwähnten Bereiche für die Lagerung von Gütern herangezogen. Speziell am Dachboden wurden zum Teil auch kleinere Nutztiere gehalten und die Wäsche zum Trocknen aufgehängt. Aus diesen Gründen entspricht der Zustand bzw. die vorhandene Konstruktion der meisten Dachstühle bei weitem nicht den heutigen Anforderungen (Dichtheit, Tragfähigkeit, Brandschutz etc.). Aufgrund der erhöhten Nachfrage nach Wohnraum und des vorhandenen brach liegenden Potentials wurden, trotz der Unzulänglichkeiten der bestehenden Bausubstanz im Dachbereich, einige Richtlinien sowie Merkblätter von den entsprechenden Behörden und Gremien erarbeitet um die Umsetzung von DG-Ausbauten zu forcieren.

Im Wesentlichen gibt es derzeit (ab 1.05.2013 tritt der „Eurocode 8 – Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben; Teil 3: Beurteilung und Ertüchtigung von Gebäuden“ in kraft) zwei Varianten des DG-Ausbau (DG-Ausbau; leicht sowie schwer). DG-Ausbau-leicht bedeutet, dass wenn im Zuge des DG-Ausbau nicht mehr als 720 kg/m² zusätzliche Lasten, also seismisch aktive Masse, aufgebracht wird sind die erforderlichen Nachweise erbracht wenn folgende Punkte nachgewiesen werden können:

- Die Ableitung der vertikalen Lasten bis in den Baugrund ist gewährleistet (manchmal stellen die Fundamente eine Schwachstelle dar)
- Der Mörtel weist, im Mittel eine Mindestdruckfestigkeit von zumindest 1 N/mm² auf (dieser Grenzwert stellt bei den meisten Bauten kein großes Hindernis dar und ist eher für die Gründerzeitbauten von Bedeutung)
- Der Gesamtzustand des Gebäudes mittels Ingenieurbefund erhoben wurde und keine wesentlichen Beeinträchtigungen (aus konstruktiver Sicht) des Gebäudes vorhanden sind. Dies betrifft auch etwaige nicht genehmigte Umbauten (Abbruch von Wandscheiben, Einbau von Bädern etc.).
- Die ausgebaute Fläche sowie die Ausbauhöhe (bei z.B. Vergrößerung der Dachneigung) gewisse Grenzwerte nicht überschreitet.

DG-Ausbau-schwer bedeutet im Wesentlichen, dass die zusätzlich aufgebrachte Last den Grenzwert von 720 kg/m² überschreitet. In diesem Fall können prinzipiell so viele Geschosse aufgestockt werden, wie die Bauordnung es laut Bauklasse zulässt. Der große Nachteil ist jedoch, dass die erforderlichen statischen Nachweise nach den derzeit gültigen Normen erbracht werden müssen, was zum einen, einen erhöhten Aufwand bei der statischen Berechnung darstellt aber vor allem die bestehende Bausubstanz, in den meisten Fällen, die derzeitigen konstruktiven Anforderungen bei weitem nicht erfüllen. Daher sind in diesem Fall sehr oft relativ aufwendige und kostenintensive Verstärkungsmaßnahmen des gesamten Gebäudes nötig wodurch ein derartiger Ausbau sehr schnell an die Grenze der Wirtschaftlichkeit stößt.

2.1.4 Fensterelemente, Fenstertüren

Ursprünglich waren die Bauten mit Kastenfenstern aus Holz mit Einfachverglasung ausgestattet, mit deckend beschichteten Oberflächen. Typisch ist das liegende Format mit einer Dreiteilung und waag-

rechten Sprossen. Oberlichten bei Küchenfenstern waren als Klappflügel ausgebildet. Die Fenstertüren im Bereich der Loggien und Balkone sind formal an die Fensterelemente angepasst.



Abbildung 43: Sandeithof, Foto 1926, Quelle: Eve Blau, The Red Vienna, S 371

Bei durchgeführten Thewosan Sanierungen wurden die neuen Fenster einheitlich gestaltet, und die historischen Kastenfenster durch isolierverglaste Holz- oder Holz-Alu-Fenster ausgetauscht. Die Fensterteilung und Sprossen sowie Farbgebung entsprechen dem historischen Vorbild, die Profilstärken sind breiter, und verringern somit den Lichteinfall.

Der Fenstertausch erfolgte vielfach durch die Eigeninitiative der MieterInnen, die Stadt Wien förderte diese Eingriffe im Rahmen des Programms "Wohnraumverbesserung". Die Folge sind viele unterschiedliche Wärmedämmstandards im Bestand, zum Teil ohne Fensterteilungen.

Nach unseren Schätzungen gibt es im Bestand nur mehr 10 - 20 % historische Kastenfenster. Da die heute eingebauten Fenster mittel- bis langfristig ebenfalls zu erneuern sind, wird empfohlen, den Einbau von Holz Kastenfenstern nach historischem Vorbild, jedoch mit hocheffizienter Verglasung der Innenflügel als Option zu überdenken. Im Rahmen der Programmlinie Haus der Zukunft plus sind bei einem Pilotprojekt in Purkersdorf bei der Sanierung einer Altbauvilla auf Passivhausstandard (Programmlinie Haus der Zukunft Plus) historische Kastenfenster an der Süd- und Nordfassade mit dieser Methode saniert worden, und erzielten gute Gesamtwerte in Kombination mit Passivhausfenstern an der Ost- und Westfassade sowie im DG. (Baumgärtner 2011)



Abbildung 44: Fenster Wohlmuthstr./Erlafg.,
Foto: M. Lorbek



Abbildung 45: Fenster Wachauerhof,
Foto: M. Lorbek



Abbildung 46: Einheitliche Fenstererneuerung
Hartkortstrasse, Foto: M. Lorbek



Abbildung 47: Unterschiedliche Fensterelemente
Wolmuthstr., Foto: Lorbek

Fenstertausch: zu erwartende Lebensdauer

Die Erneuerungsrate für Fenster der betrachteten Wohnbauten ist aufgrund fehlender Informationen schwer zu ermitteln. Basierend auf Einreichplänen von Wohnungsumbauten durch HausMieterInnen kann beispielsweise für den Elderschhof eine Erneuerung von ca. 15% der Fenster angenommen werden. Dabei wurden die originalen Kastenfenster vorwiegend durch Kunststofffenster ersetzt. Die noch aus den Errichtungsjahren stammenden Fenster weisen an exponierten Stellen u.a. deutliche Feuchteschäden auf. Die durchschnittliche Lebensdauer der Fenster von ca. 50 Jahren wurde bereits beim gesamten Bestand überschritten, die mittelfristige Sanierungsstrategie für bestehende Originalfenster ist ausständig.

2.1.5 Portale

Grundsätzlich gibt es zwei Portaltypologien, einerseits die Durchgangsportale situiert an der Straße sowie hofseitige Portale im Bereich der Stiegenhäuser. Durchgangsportale sind offene Durchgänge, gesichert durch Torelemente aus Metall, die aufwändig gestaltet sind. Im Durchgang befindet sich meist auch die Gedenktafel, die an die Errichtung des Hofes erinnert. Diese mächtigen Tore haben durchaus wehrhaften Charakter, erlauben jedoch freie Sicht auf die Gartenhöfe. Die Stiegenhaus-Tore sind ebenfalls betont durch vorspringende Hausflure, Vorlagestufen und Dekorelemente. Die Außentore bei den Stiegenhäusern wurden als massive Holzfüllungstüren mit einfacher Verglasung und lasierend beschichtet ausgeführt. Die Tore und die ergänzenden Dekorelemente wie Kunststein-

und Metallelemente sind bei den meisten Gemeindebauten erhalten im Originalzustand. Problematisch sind die Holztore sowie Metalltore im Bereich der Durchgänge für ältere bzw. behinderte Menschen, da sie schwer sind. Künftig ist es empfehlenswert, die Tore mit Elektroantrieben auszustatten, das kann jedoch unter Erhaltung der authentischen Bausubstanz erfolgen.



Abbildung 48: Torgestaltung Erlafstr., Foto: Lorbek



Abbildung 49: Tor Hermann Fischer Hof



Abbildung 50: Hermann Fischer Hof



Abb. 51: Harkortg.



Abb. 52: Karl-Marx-Hof

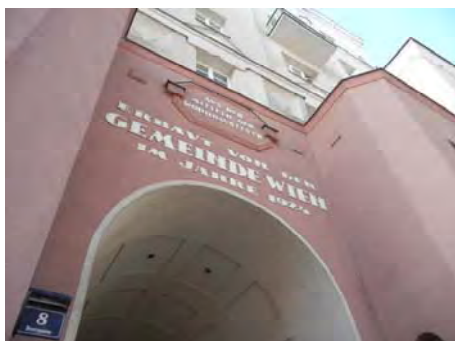


Abbildung 53: Unterschiedliche Durchgangstore, Gedenktafel, Alle Fotos: Lorbek

Die Stiegenhaustore grenzen an unbeheizte Gebäudebereiche an, eine Erhöhung des energetischen Standards ist nicht erforderlich. Empfohlen wird generell die weitere regelmäßige Instandhaltung und periodische Sanierung, wobei originale Bauteile zu erhalten sind. Eine solche Vorgangsweise entspricht den Energieeffizienz-Richtlinien des Bundesdenkmalamtes.

2.1.6 Aufzüge / nachträgliche Lifteinbauten

Sämtliche Auszüge stammen aus der Nachkriegsperiode. Die karge Ausführung der Gemeindebauten der Roten Wien erlaubte keine aufwändigen fördertechnische Anlagen. Vereinzelt bereits Ende der 1950er Jahre und vermehrt seit den 1960er Jahren erhielten fast alle Geschosswohnbauten des Roten Wien Aufzüge. Aufgrund der beengten Flächen und Raumverhältnisse im Bereich der Stiegenhäuser wurden die Aufzüge an die Fassade vorgestellt, und wenn es der Platz zuließ, auch in Bereich der Stiegenaugen eingebaut. Gesamthafte Statistiken über die Anzahl der Aufzüge, deren Größe und Ausstattung sowie Errichtungsjahre liegen nicht vor. Aufgrund des "Aufzugsbauprogrammes, das 1991 initiiert wurde, gibt es sehr viele Förderanlagen aus dieser Zeit. Im Bestand findet man aufwändig gestaltete Lifte aus den 90er Jahren, geplant von namhaften Architekten unter Mitwirkung des Bundesdenkmalamtes. Diese Lifteinbauten sind vielfach an die Formensprache der Roten Wien angepasst worden, zum Teil ist auch die typische Ästhetik der Postmoderne klar erkennbar. Nach unserer Einschätzung ist die formale Anpassung an die historische Formensprache problematisch, da sie nicht den klassischen Grundsätzen der Denkmalpflege (Charta von Venedig) folgt und die Proportionen und Gliederung der Bauten ungünstig verändert. Diese Aufzugsanbauten sind auf den ersten Blick nicht als nachträgliche hinzugefügte Elemente erkennbar.

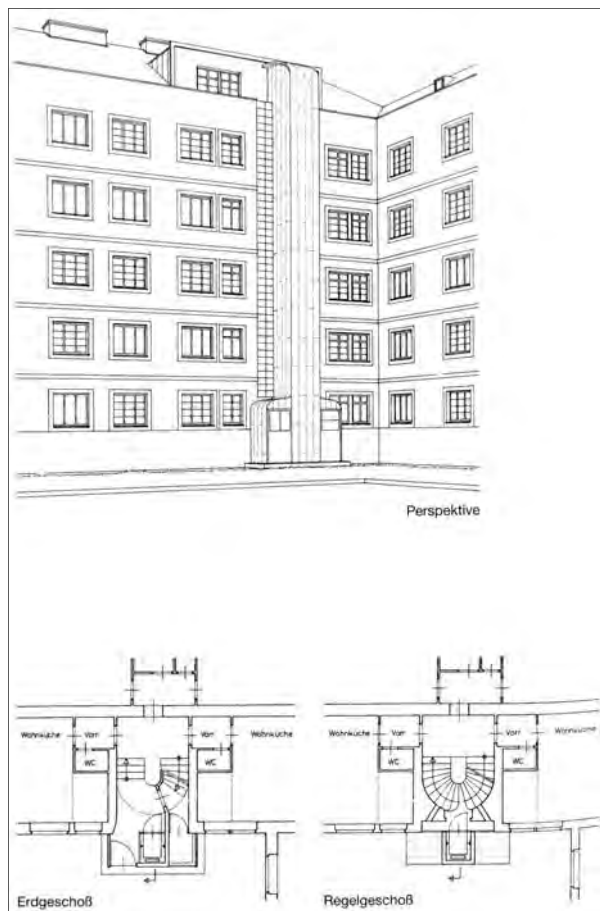


Abbildung 54, Lifteinbau Winarskyhof, Arch. Krischanitz, Bereich Bauteil Josef Frank, Quelle: Wohnen in der Stadt. Ideen für Wien 1991, S 104



MASCHINENRAUM - VARIATIONEN



Abbildung 55, Bauzeitliche Darstellung (1991) der Maschinenräume,
Quelle: Wohnbau aktuell Bericht 1991



Abb. 56: Standard Liftanbau Erlafstrasse



Abbildung 57: Aufwändig angepasster Liftanbau
Hermann-Fischer-Hof

Eva Maria Höhle, damalige Landeskonservatorin für Wien schreibt zu der Problematik der Aufzüge:

"Jeder Aufzugsanbau ist daher ein wesentlicher Eingriff in das architektonische Gepräge einer Wohnhausanlage und kann bis zum völligen formalen Identitätsverlust führen, vor allem dort, wo eine Vielzahl von Stiegen einem Hofraum zugeordnet sind, oder dort, wo die Gestaltungselemente zerstört werden müssen und unwiederholbar sind." (Höhle 1992, S 99)

Im Gebäudebestand sind zudem viele Standardaufzüge vorhanden, mit seriellen Glas- und Metallumwehungen, die eine nüchterne Industrieästhetik aufweisen, jedoch vielfach bereits an dem Ende der Lebensdauer angekommen sind. Diese seriellen Aufzüge sind vor allem in der Anfangsphase der Liftaufrüstung eingebaut worden und sind unsensibel an die Hoffassaden angefügt. Eva Maria Höhle berichtet von Bauschadenanfälligkeit dieser Konstruktionen:

"Der Ausgangspunkt war ein Normaufzug, dessen Stahlglas-Konstruktion mit eingesetzten großen, grünlichen Profilit-Glastafeln versehen wurde. Dieser Typus wurde ungeachtet der individuellen örtlichen Gegebenheiten den Stiegenhäusern vorgestellt. [...] Doch machten sich frühzeitig technische Mängel bemerkbar. Durch die geringe Isolation gegen außen entstanden große Temperaturextreme in den Lifttürmen, und darauf reagierte die Aufzugstechnik mit Störanfälligkeiten. Außerdem wurden bald Korrosionsschäden an der Stahlkonstruktion sichtbar, so daß man von diesem ersten Prototyp wieder abging." (Höhle 1992, S 100)

Alle Aufzüge, sowohl die seriellen als auch die formal angepassten entsprechen sie nicht den heutigen Standards für barrierearme Erschließung. Die Liftkabinen in vielen Aufzügen sind zu klein für Rollstuhlnutzung. Ein weiteres Problem stellten die Vorstufen sowie die versetzte Anordnung der Geschosse dar. Liftstationen können somit nicht direkt an die Stiegenhauspodeste mit Wohnungseingängen angeschlossen werden, sondern nur an die Zwischenpodeste.



Eine barrierearme Erschließung im heutigen Sinne ist damit nicht möglich. Ein rezenter Liftanbau in Wien 3 weist eine sehr zeitgenössische Ganzglasästhetik auf.

Abbildung 58, Lifte mit Glas-Metall Umwehungen, Wien 3, Foto Lorbek

Lifteinbau: Bewertung der Lebenszykluskosten und der Lebensdauer

Die untersuchten Fallbeispiele sind mit Aufzugsanlagen ausgestattet, welche in der zweiten Modernisierungs-Stufe mit Sicherheitsanforderungs-Maßnahmen nachgerüstet wurden (Sicherheitstür). Aufgrund einer Lebensdauer von über 50 Jahren sind in der näheren Zukunft bei den meisten Anlagen Erneuerungen aus technischen Gründen nicht zu erwarten. Bei den frühesten Einbauten (1966) je-

doch nähert sich die technische Lebensdauer bereits dem Ende zu. Die bestehenden Anlagen erfüllen nicht die Anforderungen an Barrierefreiheit.

Anhand des Referenzobjekts Elderschhof wurden die ökologischen und ökonomischen Auswirkungen des nachträglichen Aufzug-Einbaus untersucht. Die mit dem Software Legep (Weka Media, 2012) ermittelten Daten für den wirtschaftlichen Mehraufwand (Lebenszykluskosten, Mietbelastung pro Quadratmeter und Monat) und die ökologischen Belastungen (Primärenergiebedarf-PEI, Treibhauspotential-THP) können wie folgt zusammengefasst werden (Tab. 2):

Mietbelastung inkl. Förderung [€/m ² .ms]	Mietbelastung ohne Förderung [€/m ² .ms]	LZK (Barwert) [€]	LZA PEI [MWh]	LZA THP [t CO ₂ -Äq.]
0,46	0,70	1.538.529,72	1.744,00	380,17

Tabelle 5, Ökologische und ökonomische Auswirkungen nachträglichen Lifteinbaus

Der Einbau der Aufzugsanlagen in 5 Stiegen wurde mit Gesamtkosten von 376.268,47 € ermittelt. Abhängig von möglichen Förderungen durch das Land Wien kann eine Belastung der Mieteinnahmen durch die Investitionskosten für 5 Aufzugsanlagen über den Zeitraum von 10 Jahren zwischen 0,46 und 0,70 €/m².ms (Kosten pro Quadratmeter und Monat) betragen. Die Herstellkosten erweitert um die Ausgaben für Wartung, Instandsetzung, Reinigung und Austausch, kumuliert über 50 Jahre, ergeben Lebenszykluskosten von € 1.538.529,72. Aus ökologischer Sicht verursacht eine Aufzugsanlage über den Betrachtungszeitraum von 50 Jahren ein Treibhauspotential von 380,17 t CO₂-Äqu. und benötigt 1.744,00 MWh Primärenergie. Im Vergleich zum verursachten THP einer thermischen Sanierung beträgt die zusätzliche ökologische Belastung über 50 Jahre abhängig vom gewählten Fassadensystem ca. 1-2 %.

Die bestehenden Aufzugsanlagen entsprechen nicht den Anforderungen an barrierefreies Wohnen. Die unterste Einstiegstelle befindet sich im Erdgeschoss und ist meist über einen Treppenlauf erreichbar. Die Abmessungen der Aufzugfahrkorbbkabinen genügen den Anforderungen der Benützung mit einem Rollstuhl nicht. Ein Plattformtreppenlift würde eine kostengünstige Lösung zur barrierefreien Erschließung des Erdgeschosses darstellen.

Konstruktive Aspekte

Aus konstruktiver Sicht bestehen, bezüglich eines nachträglichen Lifteinbaus folgende Fragen, die je nach Objekt bedacht werden sollten:

- Konstruktive Einbindung in das bestehende Treppenhaus: Die erforderlichen Durchbrüche für die Liftportale (Ausnahme bei Lifteinbauten im Spindelraum, falls die Rahmenbedingungen es zulassen) schwächen die bestehende Grundsubstanz, weshalb über geeignete Kompensationsmaßnahmen, um die Tragsicherheit des Gebäudes zu erhalten, nachgedacht werden sollte.
- Erschließung an den Halbgessossen: bei einigen Wohnobjekten befinden sich die Eingänge der Wohnungen, bezogen auf den Eingang, um ein halbes Geschoss versetzt. Durch diesen Umstand wird auch bei einem Lifteinbau die laut OIB-Richtlinie 4 geforderte Barrierefreiheit

nicht zur Gänze erfüllt. Dieser Umstand ist, mit vertretbarem Aufwand schwer zu bewerkstelligen. In Einzelfällen kann auch über Treppenlifte nachgedacht werden, wobei durch die relativ knapp bemessene Treppenbreite (oft nicht über 120 cm Breite) ein Einbau aufgrund der erforderlichen Fluchtwegsbreite nicht durchgeführt werden kann.

Einige Hersteller von Betonfertigteilen bieten auch komplette Systeme von nachträglich vorgespannten Betonfertigteile-Liftschächten an. Diese sind, bedingt durch die kurze Bauzeit, relativ kostengünstig und haben zudem positive Aspekte für die bestehende Tragkonstruktion, da der errichtete Schacht durch die Vorspannung einen steifen Kern bildet, der die Aussteifung des Gebäudes gegen horizontale Belastungen (Wind sowie Erdbeben) erhöht.

2.1.7 Treppenhäuser und Treppen

Typisch für Gemeindebauten der Zwischenkriegszeit ist die Anordnung der Treppenhäuser im Bereich der Gartenhöfe. Der BewohnerInnen durchquert den Durchgang, geht durch den Hof und gelangt so zu seiner "Stiege". Die Treppenhäuser sind markant nummeriert, die Außentore formal hervorgehoben. Die Erschließung ist vielfach als Drei- oder Vierspänner konzipiert. Die Eingangsbereiche sind klein dimensioniert, ebenso die Podeste mit Zugang zu den Wohnungen. Die Stufen selbst sind standardisiert, die Geländer aus beschichtetem Eisen sind reichlich gegliedert.

Die ursprüngliche Offenheit und natürliche Belichtung der Treppenhäuser ist verändert durch die nachträglichen Liftan- und einbauten. Die Wohnungseingangstüren sind niedriger als der heutige Standard. Typisch sind zudem die Walzmuster an den Wänden, und die obligate schwarze Tafel beim Eingang. Im Vergleich zu großzügigen Treppenhäusern und Entrees der Gründerzeit, selbst in Arbeiterwohnhäusern erscheinen die Treppenhäuser des Roten Wien gedrungen und klein, und erstaunlich zweckmäßig im Charakter. Problematisch sind vor allem die Vorstufen im Außenbereich sowie die versetzte Anordnung der Geschosse. Eine Adaptierung für eine barrierefreie Erschließung mit den konventionellen Methoden (Lifteinbau) ist nicht möglich. Darüber hinaus ist auch die Adaptierung der kleinen Wohnungen für die Bedürfnisse der Rollstuhlfahrer kaum möglich.

Konstruktive Aspekte

Die unterschiedlichen Aspekte der vorhandenen Treppenkonstruktionen wurden bereits in Pkt. 1.3.1 Konstruktion (1.3 Materielle Basis im Wiener Gemeindebau) näher erläutert. Dennoch werden an dieser Stelle weitere Aspekte angeführt. Die Tragsysteme der Treppenläufe weisen zwei typische unterschiedliche Bauweisen auf. Zum einen auskragende Treppensysteme, welche im Mauerwerk eingespannt sind und zum anderen beiderseits aufliegende Einzelstufen.

Bei den auskragenden Systemen ist die erforderliche Verbandwirkung hervorzuheben. Diese bedeutet, dass die Tragwirkung vor allem durch die Überlagerung der einzelnen Keilstufen übereinander generiert wird. Daher ist es auch von großer Bedeutung, dass der Verbund zwischen den einzelnen Stufen intakt ist und auch die Einspannstelle im Mauerwerk schadfrei, also unbeeinträchtigt, bleibt. Großzügige Durchbrüche und Schlitz für etwaige Leitungsführungen, sowie sonstige Schwächungen des Mauerwerks haben negativen Einfluss auf die Tragsicherheit des gesamten Treppenlaufes.

Bei den beidseitig aufgelagerten Systemen stellt eventuell ein vorhandener Wangenträger (Balken auf der Spindelseite des Treppenlaufes) die einzige erwähnenswerte Schwachstelle dar.

Die eingesetzten Materialien sind in den früheren Jahren die klassischen Wiener Natursteine und in den späteren Jahren vor allem Kunststeine (Beton), bei denen meist auch Bewehrung eingesetzt wurde, wodurch sich die Tragwirkung erheblich verbesserte.



Abbildung 59: Stiegenhaus Heizmann Hof, alle Fotos: M. Lorbek

Die Grundrissformen reichen von schlichten geraden Läufen bis hin zu halbkreisförmig oder elliptisch gewendelten Läufen. Die derzeitige Bauordnung (sowie OIB-Richtlinie 2) schreibt eine „gerade Gehlinie“ für den Fluchtfall vor und auch die erforderlichen lichten Fluchtwegsbreiten werden zum Teil nur knapp (bei manchen Objekten auch unterschritten) eingehalten.

Rein rechnerisch ist der Nachweis der Tragkonstruktionen und der erforderlichen Sicherheiten, aufgrund fehlender Parameter nicht immer einfach zu bewerkstelligen bzw. würde den derzeitigen normativen Anforderungen nicht immer genügen. Aus aktuellen Untersuchungen und Belastungsproben an diversen Natursteintreppen (auskragend sowie beidseitig aufliegend) wissen wir, dass bei gutem

Zustand ohne gravierende Eingriffe in die bestehende Bausubstanz, die vorhandene Kapazität enorm ist und einige Tragreserven aufweist.

Diese Tragreserven beziehen sich vor allem auf rein statische Belastungsproben. Bei dynamischen Belastungen (flüchtende BewohnerInnen, schwere Lasten bei Umzügen und dergleichen), vor allem bei Natursteintreppen, ist die Beurteilung der Treppentragwerke bei weitem komplexer. Die diesbezüglichen normativen Grundlagen sind verhältnismäßig spärlich. Es gibt zwar für Betonbauwerke eine deutsche Richtlinie für Belastungsversuche (DAfStb-Richtlinie), jedoch nicht explizit für Treppentragwerke und für Natursteine, im speziellen ist zur Zeit auch kein „EUROCODE“ (europaweit vereinheitlichte normative Grundlagen für Belastungen, Systeme sowie Materialien wie z.B. Stahl, Beton, Holz etc.) vorhanden.

2.1.8 Innendämmung

Wenn es aus konstruktiven- und oder denkmalschutztechnischen sowie ästhetischen Gründen nicht möglich bzw. nicht gewünscht ist eine Außendämmung an der Fassade anzubringen, besteht immer noch die Möglichkeit einer Innendämmung. Diesbezüglich sind zurzeit mehrere Versionen im Einsatz. Die Palette reicht von Vorsatzschalen über Dämmplatten bis hin zu Dämmputzen. Am Markt ist eine Vielzahl von Materialien und fertigen aufeinander abgestimmten Systemen erhältlich.

Der Vorteil der Innendämmung gegenüber der Außendämmung besteht im Wesentlichen darin, dass das Erscheinungsbild der Fassade nicht verändert wird. Dadurch kann die Gliederung der Fassade und die ursprünglich vorhandenen Proportionen, vor allem bei Terrassen, Balkonen, Fensterlaibungen, Statuen, Gedenkschildern und sonstigem Zierrat erhalten werden.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass eine relativ aufwendige Einrüstung der Fassade entfällt. Außerdem ist es mit einer Innendämmung auch möglich nur einzelne Wohneinheiten zu dämmen.

Da es kaum eine Konstruktion ohne Nachteile gibt seien auch diese an dieser Stelle angeführt. Wenn man die ästhetischen Aspekte außer Acht lässt, stellt eine aufgebrachte Außendämmung (ob ebenfalls die Fenster getauscht werden ist, abgesehen vom erzielbaren Wirkungsgrad, unerheblich) ein relativ einfaches und homogenes System dar. Bei Innendämmsystemen ist die Situation bei weitem komplexer und muss ad hoc nicht immer zu den gewünschten Ergebnissen führen. Nicht nur die Wärmedämmeigenschaften sondern auch der Brandschutz muss beachtet werden. Die Reduktion der Wohnnutzfläche spielt aufgrund der geringen Dämmstärken, im Vergleich zu Außendämmungen eine eher untergeordnete Rolle.

Vor allem bei Sichtziegelfassaden ist eine Innendämmung relativ heikel. Zwar sind Innendämmsysteme mit Simulationsprogrammen berechenbar, jedoch ist bei manchen Ausführungsvarianten eine sehr sorgsame Ausführung nötig, da Verarbeitungsfehler bzw. Ungenauigkeiten weitaus größere negative Auswirkungen haben als bei Außendämmungen. Es gibt immer wieder Beispiele aus der Praxis bei denen die geplanten Innendämmvarianten auf dem „Papier“ zwar prinzipiell funktionieren, aber bei der Verarbeitung erhebliche Schwierigkeiten auftreten und dadurch zu erforderlichen Nachbesserungen und einer signifikanten Erhöhung der Kosten führen können.

Es wäre natürlich falsch Innendämmsysteme generell außer Acht zu lassen und nicht einzusetzen. Dennoch sei darauf hingewiesen, dass diesbezüglich ein höherer Aufwand bei der Planung als auch

bei der Ausführung als sehr sinnvoll zu betrachten ist und das gewählte Konzept auf die vorhandenen Rahmenbedingungen (Objekt, Nutzungsart, Lebensdauer, Kosten etc.) abgestimmt sein sollte um auch längerfristig ein vertretbares Raumklima zu gewährleisten. Auch lässt sich an dieser Stelle kein Urteil darüber abgeben, welches System bzw. Produkt besser oder schlechter ist. Dennoch sei, aufgrund der Erfahrungen, auf die eher im oberen Preissegment (bezogen auf Innendämmungen) angesiedelten Calciumsilikat- und Aerogelplatten hingewiesen.

2.2. Räumliche Ressourcen: Veränderungen, Leerstand und Potenziale

2.2.1 Flexibilität und Adaptierbarkeit der Wohneinheiten

Die Wohnungen im Bestand des Roten Wien bleiben auch nach Sanierungen klein. Wenngleich Förderungen für Wohnungszusammenlegung vorhanden sind, ist die praktische Umsetzung kaum möglich. Aufgrund der erweiterten Eintrittsrechte für nahe und fernere Verwandte sowie ehemalige Lebenspartner, verbleiben die Gemeindewohnungen in der Familie. Dafür spricht auch die lange Verweildauer. Soziale Bedürftigkeit und Einkommensverhältnisse werden nach dem Bezug nie wieder überprüft. Diese Praxis entspricht auch der Wohnpolitik der Stadt Wien, die auf soziale Durchmischung setzt, und die auch in dem kostengünstigsten Segment des Wohnungsmarktes stattfinden soll. Eine gesamthafte Statistik über Wohnungszusammenlegungen ist nicht vorhanden, bzw. war uns nicht zugänglich. Wohnungszusammenlegungen sind gemäß gemeindeeigenen Publikation über Sanierungen (insbesondere Wohnbau aktuell aus den Jahren 1991, 1992 und 1994) relativ rar. Nachfolgend einige Beispiele aus fertiggestellten Sanierungen 1992:

Lassallehof, 1020 Wien

- Wohnungen: 274
- Standardanhebungen: 57
- Zusammenlegungen: 3
- Später wurden weitere Wohnungszusammenlegungen im Lassallehof durchgeführt, siehe hierzu Steckbrief Lassallehof

Heizmann Hof, 1020 Wien

- Wohnungen: 210
- Standardanhebungen: 27
- Zusammenlegungen: 5

Karl Marx-Hof, 1190 Wien

- Wohnungen: 1307
- Standardanhebungen: 458
- Zusammenlegungen: 54

Schlinger Hof, 1210 Wien

- Wohnungen: 413
- Standardanhebungen: 103
- Zusammenlegungen: 11

Gemeindebau Rauchfangkehrergasse 26 (Anton Brenners "Wohnmaschine")

- Wohnungen: 40
- Standardanhebungen: 11
- Zusammenlegungen: keine
- Veränderungen der Wohnungsgrößen

Die kleinen A-Type Wohnungen bis 26 m² entsprechen nicht mehr der Mindestwohnungsgröße gemäß der Bauordnung, diese Wohnungen werden generell vergrößert bzw. zusammengelegt bevor sie neu vergeben werden.

Die detaillierten Auswertungen der Bauakte bei den Fallbeispielen aus einem bestimmten Stadtquartier (Stuwerviertel) belegen ebenfalls, dass Wohnungszusammenlegungen selten durchgeführt werden und der Bestand an Wohneinheiten mit geringen Wohnflächen bestehen bleibt.

Die Auswertungen der Bauakte und der bauzeitlichen Publikationen über Sanierungen zeigen, dass auch Wohnungsumbauten standardisiert sind. Teilweise werden auch unterschiedliche Varianten angeboten. Die Standardaufwertung: d.h. der Badeinbau erfolgt in der ehemaligen Eingangzone der Wohnküche. Der Vorraum wird in die funktionelle Reorganisation mit einbezogen. Seltener wird auch die Loggia im Zuge der Kategorie-Anhebung in die Wohnung integriert. Die Wohnungseingangszone ist leicht adaptierbar, die durchgeführten Umbauten bewerten wir als zweckmäßig und gut angepasst an die spärlichen Raumressourcen.

Nach dem heutigen Standards (offizielle Vorgaben über Wohnungsüberbelag) können die meisten Wohnungen dieser Größe (von 38 m² bis 48 m²) von nur einer bis zwei Personen bewohnt werden. Die Kriterien für Wohnungsüberbelag orientieren sich an der Anzahl von Personen pro Aufenthaltsraum und nicht nach Fläche pro Person. Als Aufenthaltsräume gelten Zimmer mit Fenstern ins Freie. Bei Wohnungen mit zwei Zimmern ist der erste Raum ein Durchgangszimmer. Damit ergibt sich eine naheliegende funktionelle Festlegung: das Durchgangszimmer wird zum Wohnzimmer. Der Wohnungsbestand des Roten Wien ist somit weniger geeignet für klassische Familienkonstellationen mit drei oder mehr Personen im Haushalt. Im Gesamtbestand des Gemeindebaues in Wien gibt es jedoch aus anderen Baualtersklassen auch größere Wohnungen.

Die erweiterten Eintrittsrechte, die geringe Fluktuation und der Grundsatz, die Sanierungen vordergründig im bewohnten Zustand durchzuführen, macht gegenwärtig (und auch früher) Wohnungszusammenlegungen kaum möglich. Dennoch wäre es aus Gründen der sozialen Durchmischung wünschenswert, eine bestimmte Anzahl von größeren Wohnungen zu schaffen, um somit auch die größere Haushalte in Gemeindebau der Zwischenkriegszeit ansiedeln zu können. Zusammenhängende Wohneinheiten sind darüber hinaus geeignet für andere Nutzungen, wie das Co-Housing im Alter oder Wohngemeinschaften mit sozialem Betreuungsbedarf.

Durchbrüche bei Wohnungszusammenlegungen stellen keinen groben Eingriff in die tektonisch-materielle Struktur der Gebäude dar. Zusammenlegungen sind parallel zu den Kaminwänden und tragenden Außen-Längsträgwände relativ einfach. Die Durchbrüche in der Kaminwand sind aufwändiger.

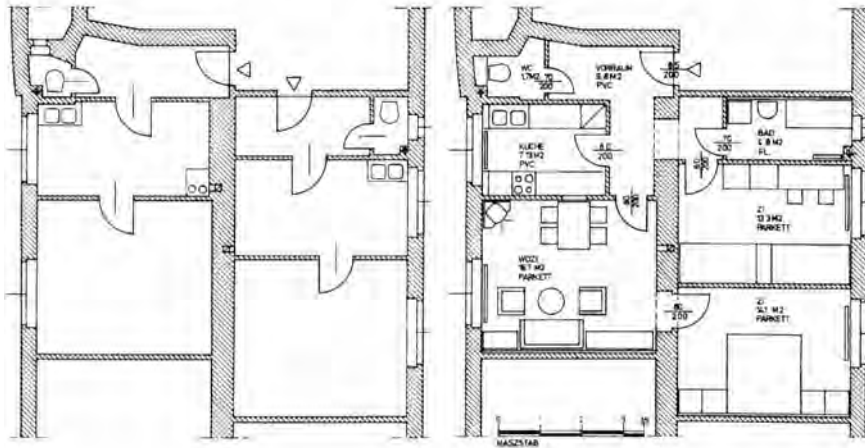


Abbildung 60: Wohnungszusammenlegung Gemeindebau Wagramerstrasse 97-103, Planung Jörg Riesenhuber, Quelle: Wohnbau aktuell, Jahresbericht 1991, Wien, S 68

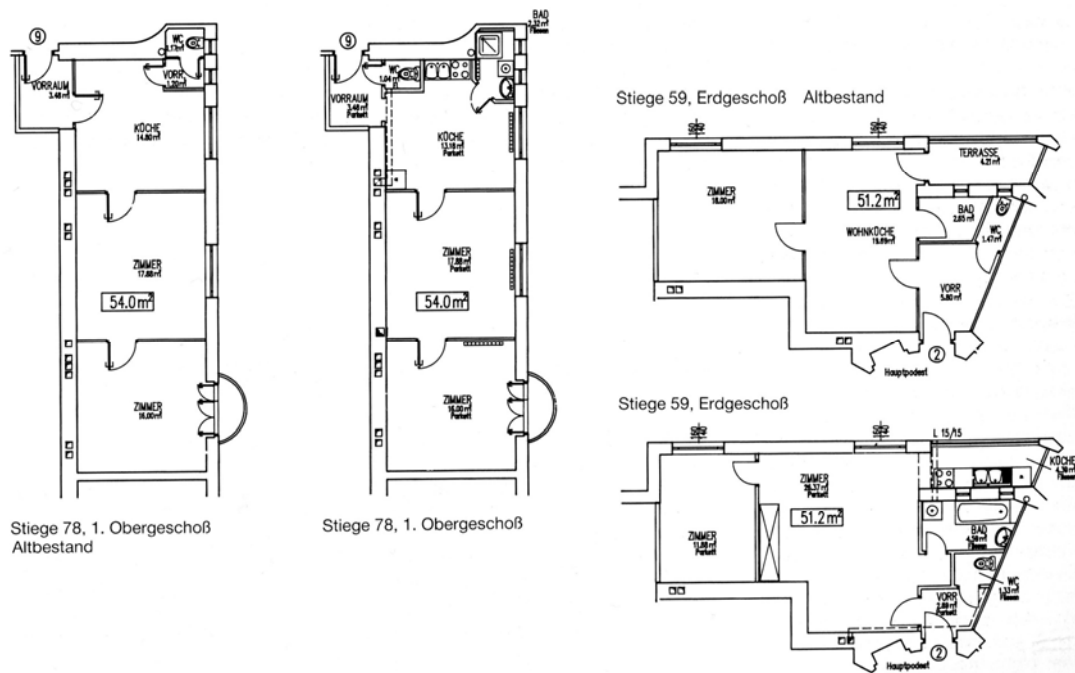


Abbildung 61: Wohnungsumbau Rabenhof, Planung Siedlungsgenossenschaft Altmannsdorf und Hetzendorf, Quelle: Wohnen in der Stadt, Ideen für Wien, S 93

Nachteilig ist die einseitige Orientierung der Wohnungen, im Bestand gibt es viele ausschließlich nordorientierte Wohnungen. Bei Wohnungen in diesen Lagen soll in der mittelfristigen Perspektive bevorzugt die Zusammenlegung mit den angrenzenden einseitig gegen Süden gerichteten Wohnungen stattfinden.

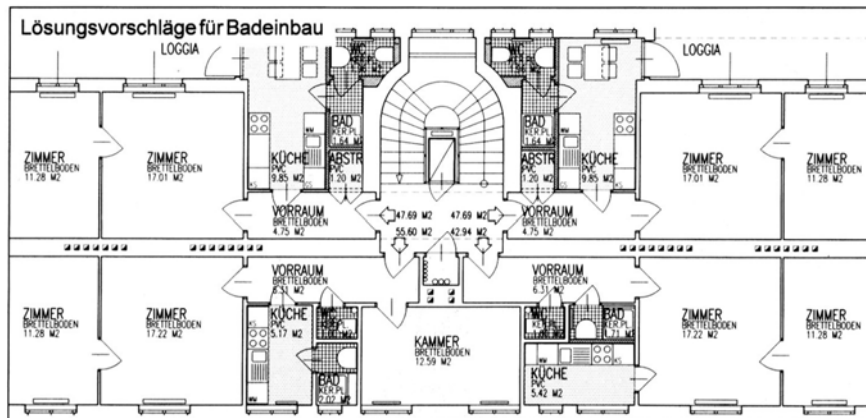


Abbildung 62: Umbau Eingangszone Karl-Marx Hof, Planung Franz Kiener, Quelle: Wohnbau aktuell, Jahresbericht 1991, Wien, S 78

Die eindeutige originale Zonierung der Wohnung nach dem Umbau ist am Beispiel Karl-Marx Hof klar erkennbar. Im ehemaligen Eingangsbereich und in der Wohnküche entsteht eine Servicezone. Die Küche kann zum Teil ihren Wohncharakter beibehalten, zum Teil wird sie zu reduziert auf eine Kochnische.

2.2.2 Nutzung der kommunalen, sozialen und öffentlichen Einrichtungen

Die ursprünglichen Nutzungen der Gemeinschaftseinrichtungen sind zum Teil obsolet geworden. Aufgrund der privaten Bäder im Wohnungsverband gibt es keinen Bedarf mehr nach den Dampf- und Wannenbädern. Die Waschküchen, die nach wie vor zum fixen Raumprogramm des sozialen Wohnbaues gehören, benötigen viel weniger Fläche als die historischen Zentraldampfwäschereien. Die Räume für Vereine im Naheverhältnis zur sozialdemokratischen Partei verloren ebenfalls an der Intensität der Nutzung.

"Freiraum Superblock. Leerstellen im sozialen Wohnungsbau", eine Ausstellung und Studierendenprojekte an der TU, die 1995 von Michael Zinganel durchgeführt wurde, spürte eine erhebliche Anzahl von ungenutzten und verschwenderisch gering genutzten ehemaligen Gemeinschaftseinrichtungen auf. Fast 20 Jahre später ist die Situation nicht viel anders. Derselbe Befund gilt für die Geschäftslokale, die beliebig vermietet werden. Hier gibt es Potenzial für die gezielte Ansiedlung von Nahversorgern, im Sinne der "Stadt der kurzen Wege" und bewusster Belebung von Nachbarschaften.

Bei den sozialen Einrichtungen sind die Kindergarten und Kinderhorte immer noch im Gebrauch. Weitere Einrichtungen der sozialen Daseinsvorsorge, insbesondere Tageszentren und Stützpunkte für die dezentrale Betreuung und Assistenz von älteren Menschen, nach dem Vorbild von integrierten Servicezonen in den Niederlanden, Deutschland und Schweiz, wären angesichts der Alterung notwendig einzurichten. Die vorhandenen Raumressourcen im kommunalen Wohnbau der Zwischenkriegszeit sind gut geeignet für die Etablierung der lokal verankerten Versorgung älterer Menschen.

Co-Working und Bürogemeinschaftsnutzung für Teleworker und kleine Unternehmen sind weitere mögliche Nutzungen für Raumressourcen in den Bauten des Roten Wien. Durch das Angebot an wohnungsnahen Co-Working Einrichtungen kann die tägliche Mobilität und damit verbundene Emissionen verringert werden. Zusätzlich wäre zu prüfen, ob nicht weitere Nicht-Wohnnutzungen in den benachteiligten Lagen (nordorientierte EG Wohnungen) mittel- und langfristig zu begründen sind.

2.2.2 Nutzung der Freiräume und Gartenhöfe

Gartenhöfe sind nach wie vor gut gestaltete und wertvolle Grün- und Freiräume in der Stadt. Nicht versiegelte Flächen und der Baumbestand verbessern das Mikroklima. Hervorzuheben ist, dass die Gartenhöfe nach wie vor autofrei bleiben. Angesichts der Durchmischung der Bevölkerung, die aus den Sozialraumstudien und demografischen Prognosen hervorgeht, gibt es vermehrt ältere, angestammte BewohnerInnen und neue, jüngere MieterInnen, zum Teil mit Kindern wie auch mit Migrationshintergrund. Besonders in den Gartenhöfen treffen unterschiedliche Generationen und verschiedene kulturelle Hintergründe aufeinander. Das kann zu Konflikten führen, es kann aber auch zu ausschließender Aneignung der Grün- und Freiräume durch einzelne, homogene Gruppen führen. Die Mitbenützung der Gartenhöfe durch Kindergärten kann ebenfalls zu Spannungen führen.

Im Folgenden orientierten wir uns an einer Studie, in der eine Evaluierung der Frei- und Grünräume der Gemeindebauten der Zwischenkriegszeit vorgenommen wurde, und die von einer qualifizierten Landschaftsplanerin durchgeführt wurden. Die wesentlichen Befunde und die daraus folgenden Empfehlungen teilen wir und diese wurden von uns weitgehend übernommen. Karin Standler, eine Wiener Landschaftsplanerin, führte 2010 eine Untersuchung der Freiräume in den kommunalen Wohnanlagen durch, für die Anlagen der Zwischenkriegszeit stellt sie fest, dass sie über eine gute Grundstruktur verfügen, die jedoch wieder herzustellen ist:

"In zahlreichen Anlagen ist allerdings ein überalterter Baumbestand und übermäßige Beschattung gegeben, welche zu Einbußen in der Nutzbarkeit sowie Verschlechterung des Zustands der Unterpflanzungen führt. [...] Ebenso schwächt die wahllose Positionierung und unsensible Auswahl neuer Elemente (Zäune, Gerätehütten, Mülltonnen, Fahrradständer, Fallschutzplatten) wie in etlichen Anlagen zu sehen, die Attraktivität des Gesamtbildes der Freiraumanlagen." (Standler 2010, S 28)

In der Studie wird eine Aktualisierung des Nutzungsangebotes vorgeschlagen, zumal in vielen Gartenhöfen die Kinderspielgeräte, Sitzbänke usw. entfernt wurden, was zu einer weiteren Verwahrlosung von leeren Strukturen führt. (Standler 2010, S 28) Weiters schlägt die Autorin kurzfristig und mittelfristig wirksame Maßnahmen, zur Verbesserung des wohnumfeldbezogenen Freiraumes:

Kurzfristig wirksame Maßnahmen:

- Pflanzkonzept anwenden statt wahlloser Bepflanzung (Arten, Farben, etc.)
- Drastischer Rückschnitt bei bestehenden Bäumen, die stark verschatten, Erneuerung der Bäume
- zusätzliche blühende Elemente
- Ergänzung von Sitzelementen

Mittelfristig wirksame Maßnahmen:

- Kinderspiel attraktivieren
- Plätze beleben durch Oberflächen und Möblierung
- Verwendung von hochwertigen Materialien
- Anpassung des Wegesystems, Entsiegelung der Flächen (Standler 2010, S 31)

Die gegenwärtige Popularität von Urban Gardening und Guerilla Gardening kann genutzt werden, um durch Nachbarschaftsgärten in den Gartenhöfen die Grünanlagen aufzuwerten und zur erneuten Etablierung von Hausgemeinschaften beizutragen. Auch diese Idee wurde im Rahmen der Wiener Wohnbauforschung untersucht, an dieser Stelle verweisen wir auf die Studie "Wissenschaftliche Begleitforschung zur Einführung von Nachbarschaftsgärten im Wiener Gemeindebau" durchgeführt 2010 vom Kompetenzzentrum für soziale Arbeit und Verein Wirbel.

2.3 Energetische Strukturen und Lebenszyklusanalyse

2.3.1 Lebenszyklusanalyse der Sanierungsvarianten im Bezug auf Energie und Ökologie

Für die Analyse und den Vergleich der lebenszyklischen Kosten (LZK) und Nutzen, sowie Ökobilanz (Treibhausgasemission als CO₂ Äquivalent) wurden modellhafte, abstrahierte Sanierungsvarianten entwickelt und simuliert. Folgende Untersuchungen der ökologischen und ökonomischen Lebenszyklusanalyse wurden durchgeführt:

- A) Bewertung der Dämmungsvarianten der Gebäudehülle
- B) Berechnung des Heizwärmebedarfs (HWB) der unterschiedlichen Sanierungs-Varianten durch Energieausweis und Bewertung der Energieversorgungs-varianten (Gas/Fernwärme)

ad A) Bewertung der Gebäudehülle-Dämmungsvarianten

Für die Lebenszyklusanalyse von Gebäudehüllen wurden folgende Ausführungsvarianten mittels Software Legep (Weka Media, 2012) untersucht:

- Fassadeninstandsetzung ohne Dämmmaßnahmen (ohne FDM)
- Wärmedämmverbundsystem EPS (WDVS EPS)
- Wärmedämmverbundsystem Mineralwolle (WDVS MW)
- Wärmedämmputz (WD-Putz)
- Innendämmung (ID)
- Vakuumpaneldämmung (VIP Dämmung)

Dabei berücksichtigt sind ausschließlich die Lebenszyklusphasen des Dämmstoffs: Herstellung, Instandsetzung und Ersatz (Austausch), ausschließlich der Entsorgungsphase („End-of-Life“), wegen Daten-Mangels. **Wirtschaftliche und ökologische Ergebnisse** zu den Fassadendämmsystemen sind in der folgenden Tabelle 6, Ergebnisse Fassadensysteme dargestellt; dabei wurde der **Heizwärmebedarf während der Betriebsphase nicht berücksichtigt**.

	Kosten [€]				PEI [MWh]			THP			
	Herstell.	Instands.	LZK/a	LZK [€/m ² NF.ms]	Herstell.	Instands.	LZA PEI	Herstell. [t CO ₂ -Äq.]	Instands. [t CO ₂ -Äq.]	LZA THP [t CO ₂ -Äq./a]	LZA THP [kg CO ₂ -Äq./m ² NF.ms]
ohne FDM	266.341,05	9.665,06	7.109,11	0,09	4.052,00	279,69	4.302,77	943,42	52,78	23,29	0,31
WDVS EPS	700.127,62	20.194,80	15.995,43	0,21	4.985,36	1.422,14	5.635,75	1.044,11	224,56	30,51	0,40
WDVS MW	745.904,09	22.133,70	16.949,74	0,22	5.158,71	1.519,46	6.520,65	1.211,16	381,32	35,26	0,47
WD-Putz	431.377,28	1.521,67	10.246,96	0,14	4.040,27	456,68	4.502,42	939,13	154,18	25,51	0,34
Innendämmung	419.000,36	9.584,50	11.452,31	0,16	4.123,61	422,91	4.499,41	959,67	85,28	24,33	0,33
VIP-Dämmung	1.504.198,81	20.791,38	32.093,01	0,42	4.760,06	826,92	5.066,44	1.007,66	166,46	26,94	0,36

Tabelle 6, Ergebnisse Fassadensysteme

Die Fassadensysteme mit guten Dämmeigenschaften, wie WDVS EPS (2), WDVS MW (3) und VIP-Dämmung (6) erfordern hohen finanziellen Aufwand für Herstellung, Instandsetzung und Austausch und verursachen gleichzeitig eine hohe ökologische Belastung. Besonders die Ausführungsvariante VIP-Dämmung (6) sticht durch die hohen Produktionskosten hervor. Die Varianten Fassadeninstandsetzung (1) und Wärmedämmputz (4) weisen bei Herstellung und Instandsetzung sowohl wirtschaftliche als auch ökologisch günstige Werte auf.

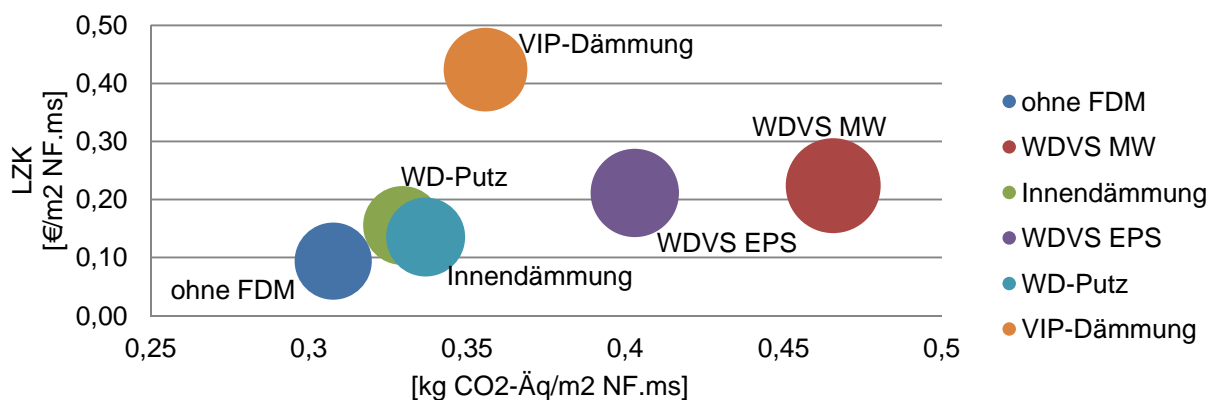


Abbildung 63m Ergebnisse Fassadensysteme

Basierend auf Energieausweisrechnungen gemäß OIB-Richtlinie 6 zu umfassenden thermischen Sanierungen: Dämmung der Kellerdecke (KD), Dämmung oberste Geschossdecke (DB), Fassadendämmung und Fenstertausch am Referenzobjekt Elderschhof können durch Variation der Fassadendämmung folgende Einsparungspotentiale im HWB zum Bestand festgehalten werden (Tab 4.):

umfassende therm. Sanierung: Dämmung KD, DB, Fenstertausch/ Fassade variabel:	HWB nach Sanierung	Einsparungs- potential zu Bestand (171,69 kWh/m2·a)
	[kWh/m2·a]	[%]
ohne FDM	123,74	28
WDVS EPS	39,16	77
WDVS MW	40,37	76
WD-Putz	79,18	54
Innendämmung	59,88	65
VIP-Dämmung	40,36	76

Tabelle 7, Fassadensysteme HWB-Reduktion zu Bestand

Die Maßnahmen zur Reduktion des Heizwärmebedarfs ohne Fassadendämmung weisen ein Einsparungspotential von 28% auf. Das HWB-Einsparungspotential allein durch die Fassadendämmung hervorgerufen liegt für WDVS EPS, WDVS MW, VIP-Dämmung bei 48-49%. Die Auswirkungen einer Innendämmung (37%) und eines WD-Putz (26%) sind deutlich geringer.

Auf der Basis des errechneten Heizenergiebedarfs der Fassadensysteme wurde die Lebenszyklusanalyse für den Primärenergiebedarf und das Treibhauspotential errechnet, sowie Lebenszykluskosten und die Mietbelastungen für den Zeitraum von 50 Jahren für das Referenzobjekt Elderschhof.

Varianten der Fassadendämmung	LZK (Barwert) [€]	LZA PEI [kWh]	LZA THP [kg CO2-Äq.]	Mietbelastung ohne Förderung [€/m ² .ms]
ohne FDM	15.788.844,04	153.471.966,00	29.078.051,00	3,44
AW WDVS EPS	15.002.127,40	120.005.595,00	21.822.030,00	4,27
AW WDVS MW	15.079.191,37	121.388.327,00	22.168.426,00	4,36
AW Wärmedämmputz	15.121.241,81	135.337.980,00	25.175.898,00	3,75
AW Innendämmung	14.642.429,51	127.394.235,00	23.379.028,00	3,95
AW Vakuumdämmung	15.877.376,83	119.930.005,00	21.751.520,00	5,81

Tabelle 8, Ergebnisse umfassende thermische Sanierung

Die Lebenszyklusanalyse der thermischen Sanierung über einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren verdeutlicht, dass sich Fassadensysteme mit guten Dämmeigenschaften sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch nachhaltiger erweisen. Bei den Varianten Fassadeninstandsetzung (1) und Wärmedämmputz (4) werden die niedrigen Kosten und das geringe THP (wie auch PEI) aus Produktion und Instandsetzung durch den hohen Heizwärmebedarf im Vergleich zu den Alternativen neutralisiert. Das verursachte THP der Varianten WDVS EPS (2), WDVS MW (3), ID (5) und VIP (6) nach 50 Jahren ist um ca. 30% geringer als jenes der Varianten (1) und (4). Die wirtschaftlichen Vorteile der Fassadensysteme mit guten Wärmedämmeigenschaften stellen sich nach ca. 20 Jahren ein, wie aus **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zu entnehmen ist. Eine dynamische Betrachtung unter Berücksichtigung steigender Energiepreise (Folgekosten) verdeutlicht die wirtschaftlichen Unterschiede der Fassadensysteme über einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren.

Eine gute Dämmung der Gebäudehülle wirkt sich positiv auf die Reduktion der Lebenszykluskosten aus und somit vorteilhaft für die Gebäudenutzer, jedoch erweisen sich die hohen Investitionskosten von Fassadensystemen mit guten Dämmeigenschaften, wie WDVS EPS (2), WDVS MW (3), ID (5) und VIP (6), gleichzeitig nachteilig für den Gebäudeeigentümer/Betreiber. Die Belastung der Mieteinnahmen über 10 Jahre durch die Investitionskosten ist im Vergleich zur Fassadeninstandsetzung (1) für die Varianten (2), (3), (5) und (6) um 15% - 70% höher, was eine deutliche Reduktion der Rendite aus Mieteinnahmen bedeutet.

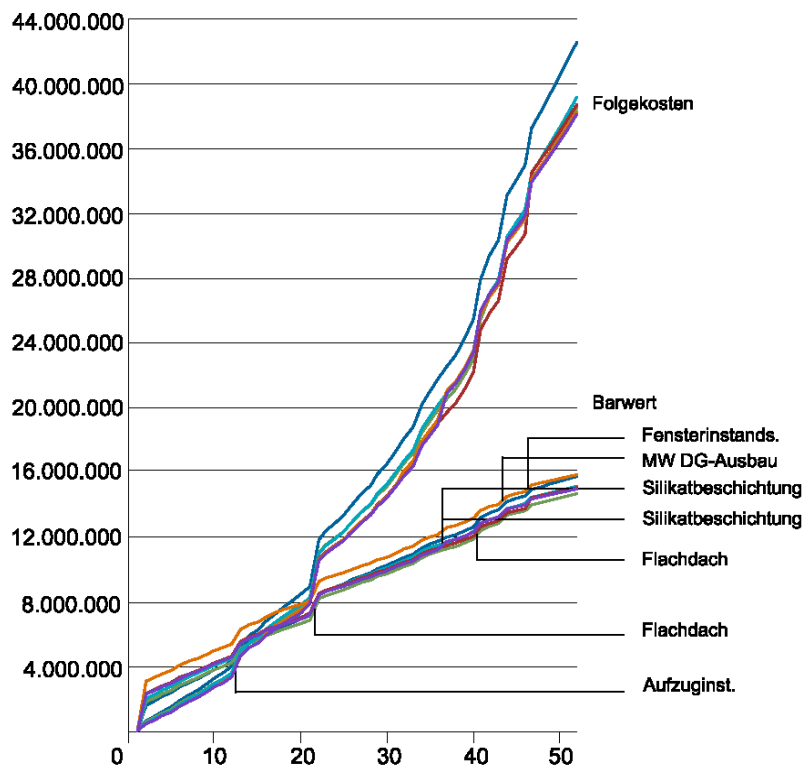


Abbildung 64, LZK umfassende thermische Sanierung

Basierend auf den oben angeführten qualitativen Ergebnissen wurde die qualitative Bewertung der Nachhaltigkeit der Fassadensysteme anhand folgender Kriterien durchgeführt (Tab. 6):

- ökonomisch
- ökologisch
- kulturhistorisch (Eignung zur Anwendung im Rahmen des Denkmalschutzes)

Die ökonomische Reihung wird von den Ergebnissen der Lebenszykluskosten unter Betrachtung des Barwerts und der Folgekosten beeinflusst. Die ökologische Bewertung der Fassadensysteme resultiert aus dem Treibhauspotential einer thermischen Sanierung über 50 Jahre. Die Beurteilung nach dem kulturhistorischen Erhaltungspotential erfolgt in Anlehnung an die Richtlinie des Bundesdenkmalamtes „Energieeffizienz am Baudenkmal“ (BDA, 2013). Die Systeme EPS, MW und VIP werden hinsichtlich der denkmalpflegerischen Eigenschaften gleichwertig gereiht, da die Auswirkungen auf eine mögliche Fassadenstruktur ident sind. Eine Gewichtung der Datengrundlagen ist nicht vorgenommen worden (1=bestes Ergebnis, 6=schlechtestes Ergebnis).

qualitative Auswertung	ökonomisch	ökologisch	kulturhistorisch
ohne FDM	6	6	1
WDVS EPS	1	2	4
WDVS MW	3	3	4
Wärmedämmputz	5	5	3
Innendämmung	2	4	2
Vakuumdämmung	4	1	4

Tabelle 9, thermische Sanierung, qualitative Auswertung

Die Auswertung wurde anhand eines Netzdiagramms verdeutlicht (Siehe folgende Abbildung).

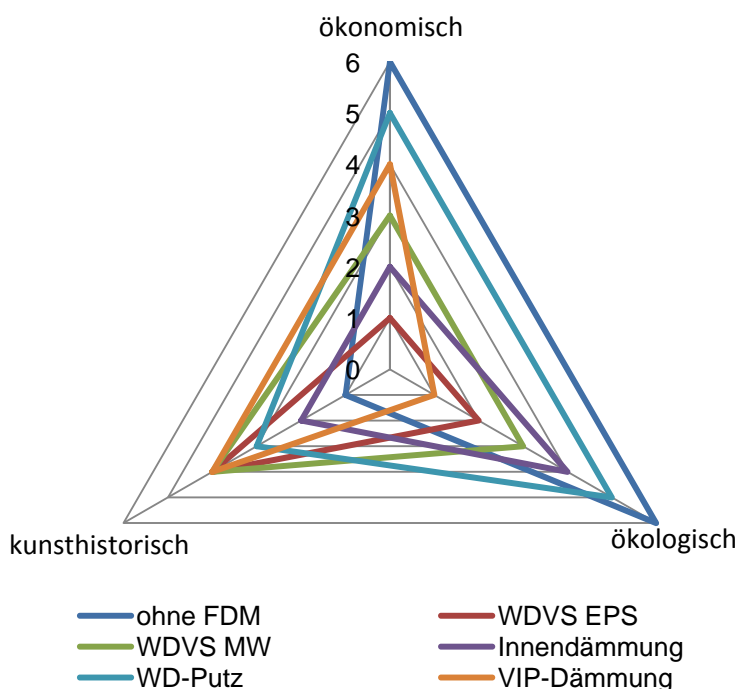


Abbildung 65, Qualitative Auswertung der thermischen Sanierung

Aus dem Netzdiagramm ergeben sich folgende Flächeninhalte zu den Fassadensystemen, wobei jenes Wärmedämmsystem mit dem geringsten Wert am besten abschneidet:

1. WDVS EPS (6,06)
2. Innendämmung (8,66)
3. Vakuumdämmung (10,39)
4. WDVS MW (14,29)
5. Ohne FDM (20,78)
6. Wärmedämmputz (23,82)

Die gesamtheitliche Bewertung der Fassadensysteme im Rahmen einer thermischen Sanierung lässt das WDVS EPS als lebenszyklisch günstigste Variante hervorgehen mit dem Nachteil, dass die Anwendung bei schützenswerten Fassaden aus Gründen des Denkmalschutzes nicht geeignet ist. Die Innendämmung erweist sich als eine sehr gute Alternativlösung mit jedoch deutlich schlechteren ökologischen Kennwerten. Die Maßnahmen mit hohem Heizwärmebedarf schneiden gesamtheitlich schlecht ab aufgrund der ökologisch und ökonomisch schlechten Ergebnisse, die durch den kulturhistorischen Vorteil nicht aufgewogen werden können.

Evaluierung der Varianten Heizwärmebedarf (HWB)

Basierend auf der qualitativen und quantitativen lebenszyklischen Bewertung der modellhaften Fassadendämmsysteme wurde die EPS-Dämmung als lebenszyklisch vorteilhaftestes System identifiziert, wobei das Spannungsfeld zwischen ökonomischen und ökologischen Interessen am geringsten ist.

Um die Potentiale der Reduktion des Heizwärmebedarfs und der Emissionen näher zu untersuchen wurden die abstrahierten Sanierungsvarianten mit EPS-Dämmung der Fassade entwickelt, wobei diese eindeutig nicht der sensiblen, Denkmalschutz gerechten Sanierung entsprechen. Die Untersuchung soll darauf hinweisen, in welchem Bereich die größten Potentiale stecken: Energieversorgung, Dämmung der Gebäudehülle, sowie die Verursacher der LZK und Emissionen identifizieren.

Die Sanierungsvarianten umfassen folgende Annahmen über bauliche Änderungen:

- Dämmung der Kellergeschossdecke (KD) erfolgt mit 10 cm XPS und der obersten Geschossdecke (DB) mit 20 cm XPS;
- Sanierung der Fassade erfolgt mit einem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) mit 14 cm EPS und mineralischem Oberputz (EPS als lebenszyklisch vorteilhaftestes Fassadendämmsystem vgl. Abbildung)
- Der Fensterbestand wird durch Holzfenster mit Dreifach-Wärmeschutzglas und hochwärmedämmendem Holzrahmen ersetzt.

Die Variante (A) stellt den aktuellen Gebäudebestand dar und dient in weiterer Folge als Referenzwert für Einsparungspotentiale der folgenden Sanierungsvarianten.

Variante (B) umfasst nur die Dämmung der Kellerdecke und der obersten Geschossdecke.

Variante (C) beinhaltet allein die Fassadendämmung.

Variante (D) stellt eine Kombination aus Variante (B) (Dämmung der Kellerdecke und der obersten Geschossdecke) und Variante (C) (Dämmung der Fassade) dar.

Variante (E) betrachtet die Auswirkungen des Fenstertausches.

Variante (F) stellt eine umfassende thermische Sanierung der Hülle des Bestandsgebäudes (Dämmung DB, KD, Fassade und Fenstertausch) dar.

Anmerkung: Eine Variante mit Fassadendämmung ist seit 2012 gemäß den Richtlinien des Bundesdenkmalamtes (BDA, 2013) nicht mehr möglich. Im Bestand ist diese Variante jedoch vorhanden, da bereits bewilligte Förderungen vom Landeskonservatorat für Wien derzeit noch gebilligt werden.

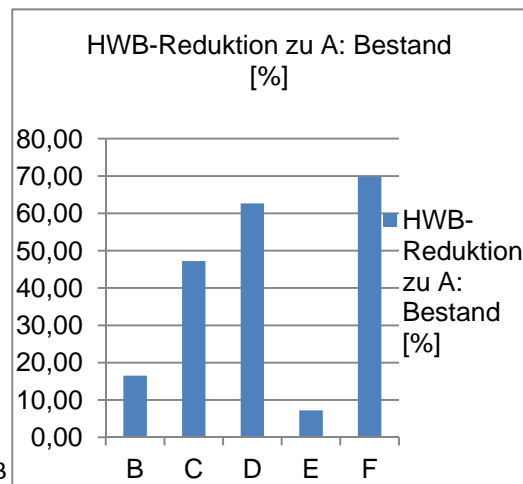
Einsparungspotential Heizwärmebedarf

Basierend auf Energieausweisberechnungen lt. OIB-Richtlinie 6 (OIB-Richtlinie 6, 2011) wurden folgende durchschnittliche Einsparungspotentiale (%) des jährlichen Heizwärmebedarfs pro m² BGF für die einzelnen Sanierungsvarianten im Vergleich zum Bestand ermittelt.

Varianten	HWB-Reduktion zu A: Bestand [%]
A: Bestand	0,00
B: Bestand-DB+KD gedämmt	16,53
C: Bestand-Fassade gedämmt	47,20
D: Bestand-DB+KD+Fassade gedämmt	62,64
E: Bestand-Fenstertausch	7,23
F: Bestand-DB, KD, Fassade+Fenster	69,81

Tabelle 10, Varianten - Einsparungspotential HWB

Abbildung 66, Varianten - Einsparungspotential HWB



Die Fassade, mit dem größten Anteil von 47% an der Gebäudehülle, weist das größte Potential als Einzelmaßnahme für die Reduktion des Heizwärmebedarfs auf. Die Dämmung der Kellerdecke und der obersten Geschosdecke bewirken eine Reduktion um 16,5%. Ein Fenstertausch bewirkt abhängig von den Bestandsfenstern und der Dämmwirkung der neuen Fenster eine Verbesserung um die 7%. Mit einer umfassenden thermischen Sanierung kann eine Reduktion des Heizwärmebedarfs bis zu 70% erzielt werden. Diese Werte dienen jedoch nur als Richtwerte mit einer Schwankungsbreite, die tatsächlichen Potentiale sind vom Gebäude-Zustand und der Sanierungsqualität abhängig, für welche die genauen Daten (Ausschreibung) notwendig, jedoch nicht erhältlich sind.

Lebenszyklusanalyse und ökologische Amortisierung

Das Treibhauspotential der Sanierungsmaßnahmen wurde für die Lebenszyklusphasen Produktion (cradle to gate), Betrieb (Heizwärmebedarf abhängig von Energiebereitstellung) und Entsorgung ermittelt. Als Datenbasis für die Treibhauspotential-Ermittlung dienen Baubook-Datenbank (Baubook Eco2Soft, 2013: Online) (Herstellung der Fenster), und Ökobau.dat (Ökobau.dat, 2013: Online) (Herstellung und Entsorgung der Dämmmaßnahmen (XPS)).

Die Phasen Montage, Instandsetzung und Wartung während des Betriebes und Rückbau wurden aus Mangel an Daten nicht berücksichtigt. Das Treibhauspotential des jährlichen Heizwärmebedarfs wurde mit Hilfe von Konversionsfaktoren (OIB-Richtlinie 6, 2011) abhängig vom verwendeten Heizsystem Gas, Fernwärme oder einer Kombination aus Gas und Fernwärme zu je 50% ermittelt. Dabei erweist sich die Energiebereitstellungsart für die CO₂ Emissionen bei gleichbleibendem Heizwärmebedarf als entscheidend, das Heizen mit Erdgas weist ca. das dreifache Treibhauspotential im Vergleich zu Fernwärme auf (OIB-Richtlinie 6, 2011) auf. (Abbildung 66, Varianten - Einsparungspotential HWB)

Den entscheidenden Einfluss auf die ökologische Amortisationszeit der Sanierung (erzeugte CO₂-Äqu.) hat demnach das Heizungssystem – je höher der THP der Energieart, desto mehr bewirkt die Minimierung des HWBs, bzw. desto schneller erfolgt die ökologische Amortisierung. Gas ermöglicht bei Einsparungen des Heizwärmebedarfs kurze Amortisierungszeiten von 1-2 Jahren. Die Amortisierungszeiten beim Heizsystem Fernwärme liegen bei maximal 6 Jahren. Unter Betrachtung der Dämmmaßnahmen schneidet die Fassadendämmung als wirkungsvollste Einzelmaßnahme mit Amortisierungszeiten von 1 bis 4 Jahren ab. Die Dämmung von KD und DG haben durch geringere Auswirkungen hinsichtlich der Reduktion des Heizwärmebedarfs Amortisierungszeiten von 2 bis 6 Jahren.

Die Holzfenster besitzen eine Amortisierungszeit von 2 bis 5 Jahren. Angesichts der Lebenszyklusbe- trachtung von Gebäuden über 100 Jahre erlauben ökologische Amortisierungszeiten von max. 6 Jah- ren einen Spielraum für das Treibhauspotential von nicht erfassten Lebenszyklusphasen und verdeut- lichen das ökologische Potential einer Gebäudesanierung.

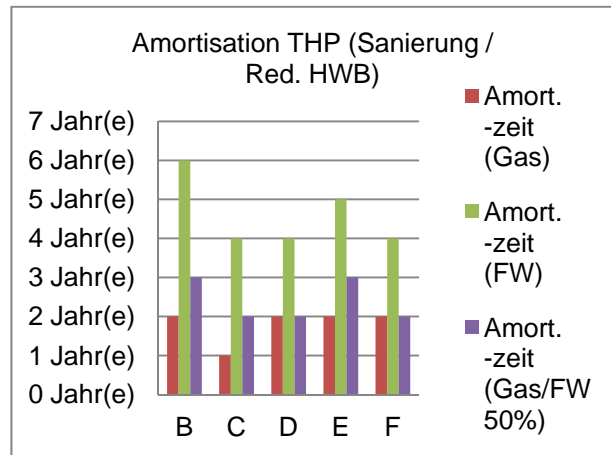
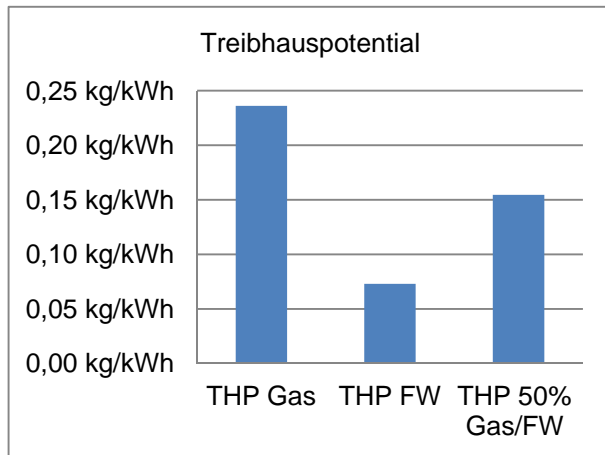


Abbildung 68, THP Vergleich Gas –Fernwärme

Abbildung 67, HWB: Amortisation THP

Lebenszyklusanalyse und ökonomische Amortisierung

Deutlich schlechtere Amortisierungszeiten ergibt die Fenstersanierung. Die hohen Investitionskosten für neue Fenster wiesen aufgrund der geringen Reduktion des Heizwärmebedarfs Amortisationszei- ten von 144 bis 212 Jahren auf - ein Fenstertausch im Rahmen der umfassenden Gebäudesanierung würde durch die wesentlich höhere Reduktion des HWB deutlich bessere wirtschaftliche Amortisie- rungszeiten aufweisen.

Lebenszyklusanalyse und ökonomische Amortisierung: Strukturelle Sanierung

Angesichts der alternden Gesellschaft und steigenden Pflegekosten wurden die ökonomischen Po- tentiale der strukturellen Sanierung für die Schaffung eines Konzeptes für das Betreute Wohnen un- tersucht.

Für die Referenzobjekte Elderschhof (Summer, 2013) und Mollgasse (Gruber, 2012) wurden die Le- benszykluskosten baulicher Maßnahmen für betreutes Wohnen ermittelt. Folgende Tabelle zeigt die daraus gewonnenen Richtwerte für eine Kostenschätzung:

Maßnahme	€/m ² BGF
Neubau Innenwände	28,00
Rückbau Innenwände	2,00
Rückbau Bodenbelag	9,00
neue Deckenbeläge	51,00
Rückbau Sanitärgegenstände	4,00
Einbau Sanitärobjekte	191,00
neue Innentüren	70,00
Abbruch Türen	2,00
Gesamtkosten	357,00

Tabelle 11, Richtwerte Strukturelle Sanierung

Mit Hilfe der daraus gewonnenen Daten wurden anhand der Richtwertmethode die Kosten für Umbaumaßnahmen im Erdgeschoß für die Fallstudien-Objekte Lassallehof, in der Radingerstraße und in der Wohlmuthstraße wie folgt berechnet.

Wohnhaus	bewohnte BGF EG [m ²]	LZK (50 J.) strukturelle Sanierung EG [€]
Elderschhof	1.474	599.938
Lassallehof	1.986	797.278
Wohlmuthstraße	390	168.891
Radingerstraße	188	81.953

Tabelle 12, Kostenschätzung Strukturelle Sanierung

Die Kostenschätzungen für strukturelle Umbaumaßnahmen zur Barrierefreiheit können den Ausgaben der öffentlichen Hand für Pflege (BMASK 2011: Online und eigene Berechnungen) gegenübergestellt werden.

Pflegedienst	Bruttokosten f. öffentliche Hand	betreute Personen	jährl. Kosten [€/a.p]	Kosten über 50 J. [€/p]	Kosten über 50 J. f. 13 WE (Elderschhof) [€]
mobile Dienste	470.133.325	127.891	3.676	183.802	2.389.431
stationäre Dienste	2.121.480.105	71.798	29.548	1.477.395	19.206.135
teilstationäre Einrichtung	23.091.331	4.564	5.059	252.973	3.288.643
Betreutes Wohnen	147.485.564	10.806	13.648	682.424	8.871.517

Tabelle 13, Pflegekosten

Der Vergleich der LZK einer strukturellen Sanierung und der Pflegekosten für 13 Wohneinheiten, kumuliert über 50 Jahre, am Beispiel Elderschhof zeigt, dass Pflegekosten ein Vielfaches der Kosten von Baumaßnahmen in Bestandsgebäuden zur Barrierefreiheit betragen. Zu den Pflegekosten selbst ist festzuhalten, dass stationäre Pflegeeinrichtungen mindestens die zweifachen Kosten verursachen als Betreutes Wohnen. Daraus folgend bietet die Schaffung mobiler Pflegeeinrichtungen in Bestandsgebäuden großes Potential Pflegekosten zu sparen und einen gesamtwirtschaftlichen und ökologischen Nutzen gegenüber dem Neubau von Kranken- und Pflegeanstalten zu generieren. Nach Angaben von Wiener Wohnen sind Einrichtungen für Betreutes Wohnen erst ab 10-20 zusammenhängenden Wohneinheiten wirtschaftlich zu betreiben (Nowak 2011). Unter diesem Aspekt wäre Betreutes Wohnen in kleinen Wohnbauten nur denkbar, wenn das gesamte Gebäude barrierefrei gestaltet werden würde. Voraussetzung dafür ist eine vorhandene Aufzugsanlage oder der nachträgliche Einbau. Im Fall kleiner Wohngebäude ohne Aufzugsanlage ist die Nutzung allein des Erdgeschosses für Betreutes Wohnen auch denkbar, wenn diese sich in der Nähe von größeren Wohnbauten mit vorhandenen mobilen Pflegeeinrichtungen befinden.

2.3.1 Energieversorgung des Gebäudebestandes

Nach Angaben von Statistik Austria (Statistik Austria, 2013: Online) basierend auf den Erhebungen zum Mikrozensus 2001 ergibt sich folgende Verteilung des Wiener Wohnungsbestandes (Hauptwohnsitze) auf Bauperiode und Energieträger.

Wohnungen Wien (Hauptwohnsitze)	vor 1919	1919 bis 1944	1945 bis 1960	1961 bis 1980	1981 bis 1990	1991 oder später	Summe
Fernwärme, Blockheizung	6.835	24.703	19.619	76.354	35.262	48.620	211.393
Holz, Hackschnitzel	5.932	1.816	1.701	1.651	453	723	12.276
Kohle, Koks, Briketts	7.476	1.577	1.584	988	93	147	11.865
Elektrischer Strom	26.905	7.945	10.984	10.840	1.445	1.715	59.834
Heizöl, Ofenöl	21.467	3.796	4.677	32.200	2.005	1.837	65.982
Stadt-, Erdgas	177.788	44.212	58.356	80.159	25.044	16.815	402.374
Sonstiger Brennstoff	2.824	874	1.009	1.134	482	908	7.231
Summe	249.227	84.923	97.930	203.326	64.784	70.765	770.955

Tabelle 14, Wiener Wohnungsbestand (Hauptwohnsitze), Bauperiode und Energieträger

Ein Großteil der Wohnungen entfällt auf die Bauperioden vor 1919 (32%) und 1961-1980 (26%). Die restlichen Wohnungen sind den Perioden in einer Größenordnung von 8-13% zuzuordnen.

Die Verteilung der Energieträger als Heizmittel ergibt sich für den Wiener Wohnungsbestand wie folgt: 52% werden durch Gas beheizt, 27% durch Fernwärme und 8-9% entfallen auf Strom und Heizöl. Die restlichen 5% entfallen auf Holz, Kohle und sonstige Brennstoffe.

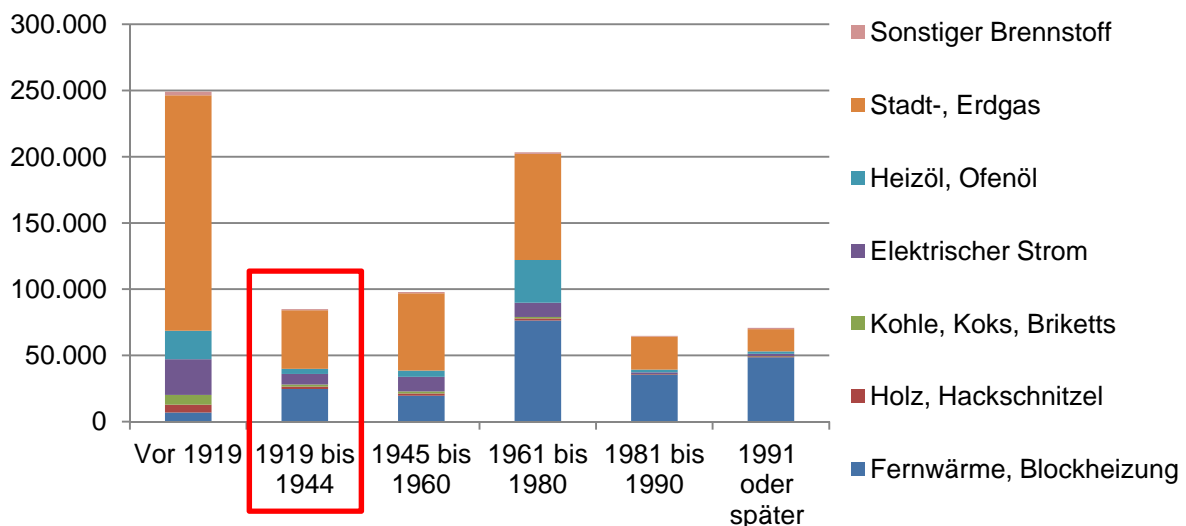


Abbildung 69, Wiener Wohnungsbestand (Hauptwohnsitze), Bauperiode und Energieträger

Die Betrachtung des Wohnungsbestandes der Bauperiode 1919 bis 1944, der Zeit des Roten Wiens, ändert an dieser Verteilung nur wenig (Gas 52%, Fernwärme 29%, Strom 9%, Heizöl 4%, Holz 2%, Kohle 2%, sonstige Brennstoffe 1%).

Treibhauspotential

Abhängig von der Nutzfläche und dem verwendeten Heizsystem ergibt sich folgendes Treibhauspotential (OIB-Richtlinie 6, 2011) der einzelnen Bauperioden (HWB nicht berücksichtigt):

THP x Nutzfläche (Wohnungen Wien) [kg CO ₂ .m ² /kWh]	vor 1919	1919 bis 1944	1945 bis 1960	1961 bis 1980	1981 bis 1990	1991 oder spä- ter	Summe
Fernwärme, Blockheizung	36.186	91.440	75.351	389.046	197.998	269.122	1.059.142
Holz, Hackschnitzel	1.477	464	432	519	182	244	3.318
Kohle, Koks, Briketts	151.111	31.004	31.442	23.422	3.235	4.314	244.527
Elektrischer Strom	633.673	171.804	255.746	296.862	46.287	52.375	1.456.748
Heizöl, Ofenöl	386.729	81.202	102.661	766.926	61.049	48.267	1.446.834
Stadt-, Erdgas	3.218.025	702.218	863.949	1.406.961	520.404	364.148	7.075.705
Sonstiger Brennstoff	12.928	3.533	4.314	5.825	3.000	5.190	34.792
Summe	4.440.129	1.081.666	1.333.895	2.889.562	832.156	743.660	11.321.066

Tabelle 15, THP Nutzfläche (Wiener Wohnungsbestand) nach Bauperiode und Energieträger

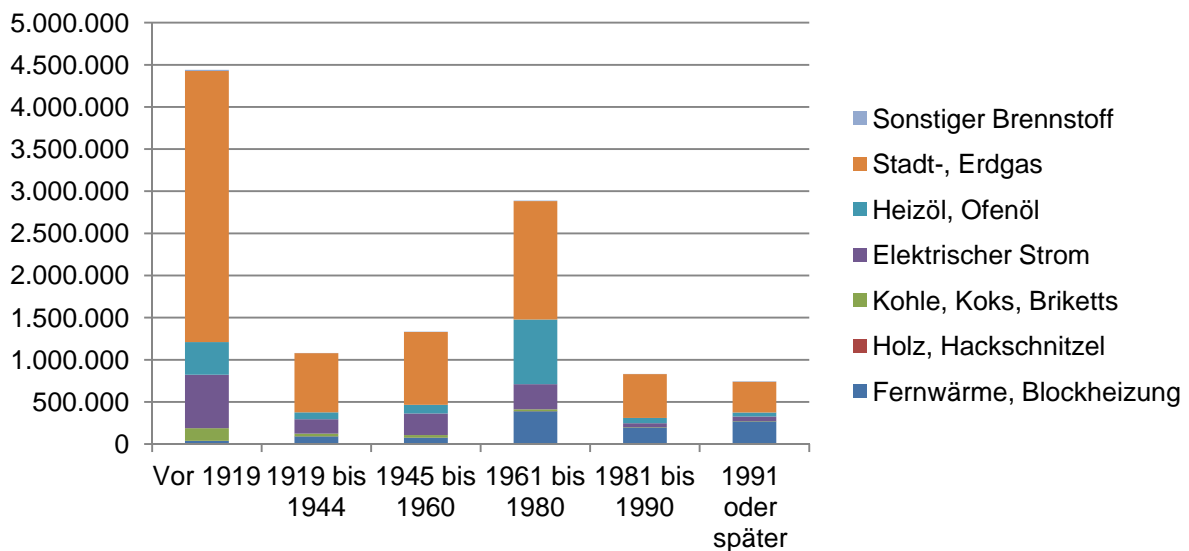


Abbildung 70, THP Nutzfläche (Wiener Wohnungsbestand) nach Bauperiode und Energieträger

Gas, mit einem relativ hohen Treibhauspotential, hat einen großen Anteil (in Summe 63%) am Gesamttreibhauspotential aller Bauperioden und stellt mit der Option der Änderung des Heizsystems mit geringerem THP neben der Reduktion des Heizwärmebedarfs ein zusätzliches ökologisches Einsparungspotential dar. Fernwärme (9%), Strom (13%) und Öl (13%) besitzen vergleichsweise einen geringen Anteil am Treibhauspotential.

Die Gebäudebestände aus Bauperioden vor 1919 und 1961-1980 weisen den größten Anteil an Treibhaus gebundenen Emissionen auf. Gerade die größten Gebäudebestände (26%) der Nachkriegsperiode, sowie die vor 1919 (32%), welche nicht unter Denkmalschutz stehen, würden eine umfassende thermische Sanierung erlauben, und stellen somit den größten Hebel zur Reduktion des Energieverbrauchs und Emissionen dar.

2.3.2 Rebound, Prebound Effekte und Energiearmut

Die Daten über Energieverbräuche in Österreich, Deutschland und der Schweiz beruhen weitgehend auf Berechnungen. In Schweden sind allerdings aktuelle Messdaten über den Energieverbrauch unterschiedlicher Energieträger bereits verfügbar. Es ist damit zu rechnen, dass künftig in Österreich, sowie den meisten anderen europäischen Ländern die aktuellen Messdaten - Stichwort "smart metering" bereitgestellt sein werden. Der Kunde kann seine Verbrauchsdaten dann online ablesen, ebenso können die Daten für Evaluierung von Gebäuden herangezogen werden. Nach online verfügbaren Information der Wien Energie wird das Monitoring bereits 2014 in Österreich zum Teil zur Verfügung stehen:

"Die Energieeffizienz-Richtlinie und das 3. EU-Binnenmarktpaket bilden den rechtlichen Rahmen für das Ziel, dass bis 2020 zumindest 80% der Verbraucher mit Smart Meter ausgestattet sein müssen. In Österreich werden derzeit Richtlinien für die Merkmale von Smart Meter ausgearbeitet, der Beginn einer flächendeckenden Umstellung ist aber wohl erst ab 2014 zu erwarten. Zurzeit laufen Projekte, in denen Erfahrungen mit verschiedenen Modellen gesammelt werden." (WienEnergie 2012)

Unter "Rebound Effekt" versteht man das Phänomen, dass kalkulierte Energieeinsparungen nach erfolgter Sanierung geringer ausfallen. Biermayr et. al. unterscheiden zwischen ökonomischen, strukturellen und technischen Rebound Effekten. (Biermayr, Schriegl und et.al. 2005, S 12) Mittlerweile ist anerkannt, dass der Einfluss der NutzerInnen auf den Energieverbrauch nicht zu unterschätzen ist. Minna Sunnika-Blank und Ray Galvin führen 2012 einen zusätzlichen Begriff ein, den "Prebound Effekt". Im Rahmen einer Auswertung deutscher Daten über Energieverbrauch stellten sie fest, dass die tatsächlichen Verbräuche bis 30 % unter den kalkulatorischen Annahmen lagen. Weiter fanden sie heraus, dass je schlechter der thermisch-energetische Standard der Behausung ist, umso ökonomischer verhalten sich die BewohnerInnen in Bezug auf die Raumheizung. (Sunnika-Blank und Galvin 2012, S 265) Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Forscher in Belgien, Niederlanden und Frankreich. (Galvin 2013) Eine ähnliche Untersuchung mit österreichischen Daten ist uns bis dato nicht bekannt. Das Prebound Effekt hat zur Folge, dass die kalkulierten Reduktionen des Energieverbrauches bzw. die Minderung der Treibhausemissionen hinter den Erwartungen zurückbleiben.

Das sparsame Verhalten der BewohnerInnen verweist auf ein weiteres bekanntes Phänomen, das als "Energiearmut" bekannt ist. Die BewohnerInnen in dem von uns untersuchten Gebäudebestand gehören größtenteils sozial/ökonomisch schwachen Bevölkerungsschichten an:

"Soziale Bedürftigkeit blieb bis in die jüngste Vergangenheit die wichtigste Bedingung [...] Die Erfüllung dieses Bedürftigkeitskriteriums führte zu einer sozialen Homogenität - wer zu Gemeindebau gehöre, befand sich in einer ähnlichen sozialen Position (gemessen am Einkommen) [...] Als Folge dieser sozial motivierten Zugangskriterien sind BewohnerInnen von Gemeindebauten tendenziell eine eher einkommensschwache Gruppe. Eine Studie des Instituts für Empirische Sozialforschung (IFES) zeigt, dass die BewohnerInnen der Gemeindebauten niedrigere formale Bildungsabschlüsse, niedrigere Pro-Kopf-Einkommen und höhere Arbeitslosenraten als jene andere Wohnformen in Wien aufweisen [...], 2008 lebten nahezu 30 Prozent der MieterInnen unter der Armutsgrenze, der Anteil der Wohnkosten am Netto-

Haushaltseinkommen war überdurchschnittlich hoch [...], obwohl die Mieten im Gemeindebau deutlich unter jenen des privaten Wohnungsmarktes liegen." (Bettel, Perlmöser Mourao und Rosenberger 2012, S 43)

Die Daten von Sieglinde Rosenberger und Julia Mourão Perlmöser aus den Studien von IFES und SORA beziehen sich auf den Gesamtbestand des Wiener Gemeindebaues, es ist jedoch davon auszugehen, dass diese Befunde auch Wohnhöfe aus unserer Baualtersklasse zutreffen. Der unsanierte Gebäudebestand des Roten Wien weist somit einen eher moderaten Energieeffizienz Standard aus (sowohl im Bereich der Gebäudehülle als auch bei Heizsystemen) sowie Bewohnerschaft mit geringem Einkommen und hohen Wohnkosten. Energiekosten sind in Österreich nicht Teil der Miete, sondern werden individuell vom jeweiligen MieterInnen selbst getragen. Die Höhe der Miete ist somit fix, sparen kann man beim individuellen Energieverbrauch.

In der Studie "NELA Nachhaltiger Energieverbrauch und Lebensstile in armen und armutsgefährdeten Haushalten" beschäftigten sich die Autoren mit Energieverbräuchen und Bewältigungsstrategien in einkommensschwachen Haushalten, der Energieverbrauch wird aus ökonomischen Gründen reduziert, und zwar durch verschiedene kompensatorische Praktiken im Alltag:

"Die Energiepraktiken in den Haushalten sind Ausdruck der Lebens- und Wohnsituationen und der Problematik der Energiekosten. Sowohl bei den Heizpraktiken als auch bei den Beleuchtungspraktiken werden unterschiedlichste Effizienz- und Suffizienzstrategien deutlich, mit denen die Betroffenen versuchen, unter eingeschränkten Bedingungen ihre energetischen Grundbedürfnisse zu befriedigen. Meist werden mehr oder weniger ausgeprägte Energieverbrauchsreduktionsstrategien vollzogen (z.B. nur einen Raum in der Wohnung zu heizen oder potenziell vorhandene Lichtquellen nur sehr selektiv zu nutzen)." (Brunner, Spitzer und Christanell 2011)

Demnach gibt es eine Korrelation zwischen nicht zutreffenden berechneten Verbräuchen bzw. Prognosen über Reduktion des Energieverbrauchs nach erfolgten Sanierungsmaßnahmen sowie dem Faktor Energiearmut. In diesem Bereich besteht weiterer Forschungsbedarf.

3. Neue Anforderungen an den Gebäudebestand

3.1. Gebäudesicherheit

Trotz der ähnlichen Topographie und auch der Bautechnik gibt es, bezüglich der Thematik „Erdbeben“ einige Unterschiede bei der Herangehensweise zwischen der Schweiz und Österreich. In der Schweiz wurde ein proaktiver Ansatz gewählt bei dem bestehende Gebäude bei der Unterschreitung eines Grenzwertes der Tragfähigkeit nach den derzeit gültigen Normen, abgerissen werden und die Gebäude die diesen Grenzwert zwar erfüllen, jedoch nicht den aktuellen Anforderungen entsprechen sukzessive, mittels geeigneter Maßnahmen, verstärkt werden. In Österreich, vor allem in Wien hingegen ist der sogenannte „Konsens“ von wesentlicher Bedeutung. In der Baupraxis hat diese Herangehensweise die Folge, dass solange an den baulichen Gegebenheiten nichts verändert wurde, auch kein Anlass besteht eine neuerliche Überprüfung vorzunehmen. Dadurch müssen bestehende Objekte (Ausnahmen gibt es natürlich bei Verwaltungsgebäuden, monumentalen Gebäuden und dergleichen), solange kein maßgeblicher Eingriff vorgenommen wird (Umbau, Zubau etc.) nicht den derzeit gültigen Baunormen angepasst werden und dadurch auch nicht Verstärkt werden. Diese Vorgehensweise ist natürlich auch geschichtlich bedingt, da vor allem in den 50'ger sowie 60'ér Jahren der Wiederaufbau im Vordergrund stand.

Natürlich wurden kleinere Umbauarbeiten an den Gebäuden dennoch durchgeführt und diese einzelnen Eingriffe (Mauerwerksdurchbrüche etc.) summierten sich über die Jahre und hatten jede für sich natürlich keinen wesentlichen Einfluss auf die Tragsicherheit der Gebäude. Dennoch bringt die Summe der einzelnen Umbauarbeiten das Tragwerk zwangsläufig an seine Grenzen. Vor allem im Erdgeschoss wurden durch den Gewerbebetrieb die aussteifenden Wandscheiben oft ersatzlos abgebaut und stellen damit vor allem im Erdbebenfall eine erhebliche Schwachstelle dar.

Da vor allem die Bundeshauptstadt über einen erheblichen Anteil an Altbauten verfügt und ein praktikabler, wirtschaftlicher Umgang gefunden werden muss ohne die Bautätigkeit zum Erliegen zu bringen und gleichzeitig ein vertretbares Maß an Sicherheit der Gebäude für die BewohnerInnen gewährleisten zu können. Daher wurde in den letzten Jahren in den entsprechenden Fachkreisen viel untersucht und diskutiert, um zu einer vertretbaren Lösung zu kommen. Im Wesentlichen wird in Zukunft der Weg der Aufrechterhaltung des bestehenden Sicherheitsniveaus beschritten. Dies bedeutet, dass Umbauten möglich sind solange die derzeit bestehende Sicherheit des Gebäudes nicht verschlechtert wird. Ansonsten müssen geeignete Verstärkungsmaßnahmen durchgeführt werden. Dieses Konzept ist in Anlehnung an die Schweizer Herangehensweise (sia – schweizer ingenieur- und architektenverein) entstanden und stellt einen sehr vernünftigen Kompromiss dar.

Die nachfolgenden Ausführungen stellen einen kurzen Abriss über die wichtigsten Aspekte, Begriffe und Methoden mit der Thematik „Erdbeben“ in Österreich dar. Die Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben wird in ÖNORM EN 1998-1 und dem zugehörigen nationalen Anwendungsdokument (NAD) ÖNORM B 1998-1 geregelt. Dabei werden die folgenden Zielsetzungen festgelegt:

Menschliches Leben muss geschützt werden, daraus folgt für die Standsicherheit: Das Tragwerk muss so bemessen und ausgebildet sein, dass es ohne örtliches oder globales Versagen dem Bemessungs-

erdbeben widersteht ohne dabei seinen inneren Zusammenhalt und eine Resttragfähigkeit nach dem Erdbeben zu verlieren.

Schäden sind zu begrenzen, was bedeutet, dass das Bauwerk so bemessen und ausgebildet sein muss, dass es einer Erdbebeneinwirkung widersteht, die eine höhere Auftretenswahrscheinlichkeit hat als das Bemessungserdbeben, ohne dass Schäden oder damit verbundene Nutzungsbeschränkungen auftreten, deren Kosten im Vergleich zu den Baukosten selbst unverhältnismäßig hoch wären.

Naturgemäß gelten für unterschiedliche Gebäude verschiedene Maßstäbe zur Bemessung bzw. Beurteilung. Aus diesem Grund werden die Gebäude in unterschiedliche Bedeutungskategorien, welche die Folgen eines Tragwerkversagens widerspiegeln, eingeteilt. Auf diese Weise wird eine Differenzierung der Zuverlässigkeit erreicht.

Bedeutungskategorie	Bauwerke
I	Bauwerke von geringer Bedeutung für die öffentliche Sicherheit
II	Gewöhnliche Bauwerke, die nicht unter eine andere Kat. fallen
III	Bauwerke, deren Widerstand gegen Erdbeben wichtig ist... (z.B. Schulen, Einkaufszentren, Sportstadien...)
IV	Bauwerke, deren Unversehrtheit während Erdbeben von höchster Wichtigkeit für den Schutz der Bevölkerung ist (z.B. Krankenhäuser,...)

Tabelle 16, Bedeutungskategorien nach EN 1998-1

Des Weiteren werden Gebäude nach ihren Schadensfolgeklassen eingeteilt. Daraus ergibt sich eine operative Versagenswahrscheinlichkeit.

Schadensfolgeklasse	Merkmale
CC3	Hohe Folgen für Menschenleben oder sehr große wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen
CC2	Mittlere Folgen für Menschenleben, beträchtliche wirtschaftliche, soziale und umweltbeeinträchtigende Folgen
CC1	Niedrige Folgen für Menschenleben oder sehr große wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen

Tabelle 17, Schadensfolgeklassen und Merkmale nach EN 1990

Darauf aufbauend regelt die ÖNORM B 1998-3 Versagensfolgeklassen und damit die akzeptable Zuverlässigkeit für Bestandsbauten bei Erdbeben. Bei Bestandsgebäuden werden Mindestanforderungen gegen Erdbeben definiert, wobei dieser Nachweis beim Zutreffen gewisser Rahmenbedingungen, lt. ÖNORM B 1998-3, welche ab 01.05.2013 in Kraft tritt, entfallen kann:

- Geringfügigen Auswirkungen baulicher Maßnahmen auf den Bestand
- Umwidmungen ohne Lasterhöhungen
- Geringfügigen Schwächungen der Tragstruktur und der Entfernung sekundär-seismischer Bauteile gem. ÖNORM EN 1998-1, sofern diese keinen nachweisbaren Tragwiderstand aufweisen

In diesem Zusammenhang sei noch auf eine weitere normative Grundlage, nämlich auf die „ONR 24009 – Bewertung der Tragfähigkeit bestehender Hochbauten“ verwiesen.

3.1.2 Tragfähigkeit

In den letzten Jahren sind die konstruktiven Anforderungen an Neubauten immer mehr gestiegen. Dies betrifft vor allem die Belastungsannahmen im Bereich der Nutzung sowie der äußeren Einflüsse wie Wind, Schnee oder Erdbeben. Diese Erhöhung betrifft das gesamte Gebäude von der Dachhaut über die Decken, Wände und Fundamente bis hin zum Baugrund. **Die** vorhandenen Bauwerke und die entsprechenden Bauteile weisen, in den meisten Fällen keine ausreichenden Tragreserven auf um die aktuellen Anforderungen zu erfüllen. Aus diesem Grund stellen Umbau- sowie Zubauten bei bestehenden Objekten eine große Herausforderung dar um die normativen Anforderungen als auch die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu erfüllen.

3.2. Gebäudebestand, Energie und Ökonomie, IK

Die Gebäudebestände des Wohnbaus repräsentieren ein kulturelles, soziales sowie wirtschaftliches Gut unserer Gesellschaft. Die Anforderungen an den Werterhalt, aber auch eine Wertsteigerung der Wohnbestände bewegen sich im Spannungsfeld der unterschiedlichen Interessen der Stakeholder, welche gleichzeitig die unterschiedlichen, oft im Widerspruch stehenden ökonomischen, ökologischen und sozio-kulturellen Interessen der Nachhaltigkeit repräsentieren.

Die durchgeführten Untersuchungen der historischen Bestände des Roten Wiens haben gezeigt, dass die **Betriebsphase** durch den Energieverbrauch fürs Heizen den größten Einfluss auf die Lebenszykluskosten und Ökobilanz aufweist. Deshalb stellt gerade die Reduktion des Energieverbrauchs den größten Hebel für die lebenszyklische Optimierung während des Betriebs dar. Gesamtwirtschaftlich gesehen weist der Bestand des Roten Wiens einen relativ geringen Anteil (8-13%) des Gesamtwohnbestands in Wien auf, viel größere Wirkung kann durch die thermische Sanierung der größten Wohnbestände der Nachkriegsbauperiode (26%), welche nicht unter Denkmalschutz steht, erreicht werden.

Im Zuge der Untersuchungen wurden zahlreiche Interessenswidersprüche aufgezeigt: Als lebenszyklisch optimale Variante der Fassadendämmung wurde die WDVS EPS identifiziert, die sich als wirtschaftlich kostengünstig, durch die signifikante Reduktion der HWB und der somit gebundenen Reduktion von THP auch als ökologisch vorteilhaft erweist; sie steht jedoch im Widerspruch zu kulturhistorischen Interessen und ist aus Sicht des Denkmalschutzes unzulässig. Des Weiteren wurde gezeigt, dass die Art der Energieversorgung für die Ökobilanz ausschlaggebend ist, da Gas das dreifache THP im Vergleich zu Fernwärme aufweist. FW ist durch die sehr hohen Grundkosten wiederum wirtschaftlich nachteilhaft für die Mieter.

Angesichts der alternden Gesellschaft ist auf den Einbau eines Aufzugs kaum noch zu verzichten, diese Maßnahme wirkt sich allerdings wiederum negativ auf die Mietbelastungen aus. Der wirtschaftliche Nutzen der MieterInnen und Betreiber bei einer thermischen Sanierung kann durchaus widersprüchlich sein – der Nutzen der MieterInnen durch die Minderung der Betriebskosten als Folge der Sanierung steht im Widerspruch zum Nutzen für den Betreiber, der erst langfristig ein ROI durch Mieterträge erbringen wird. Dieses Problem ist bei gemeinnützigen Betreibern, sowie Wiener Wohnen gespiegelt, da durch eine thermische Sanierung die Mietkosten für die MieterInnen für einen

Zeitraum von 15 Jahren steigen. Da der Betreiber gemeinnützig ist, kann kein ROI erzielt werden. Durch die Sanierung wird aber ein Werterhalt erlangt.

In Bezug auf die alternde Gesellschaft und die damit verbundenen steigenden Kosten der Pflege zeigt der Bestand des Roten Wiens auf volkswirtschaftlicher Ebene ein großes Nachhaltigkeitspotential auf, da durch eine relativ kostengünstige strukturelle Sanierung die Möglichkeit für betreutes Wohnen geschaffen werden kann. Die Kosten der stationären Diensten betragen das Siebenfache der Kosten für das betreute Wohnen pro Person und Jahr, was eindeutig für die Ausbau und Weiterentwicklung der Konzepte für betreutes Wohnen im Bestande von Roten Wien spricht. Somit wird neben dem wirtschaftlichen, auch die sozialen Interessen der BewohnerInnen aber auch Gesellschaft entsprochen, da die BewohnerInnen das gewohnte Umfeld nicht verlassen müssen.

4. Case Studies

4.1 Steckbrief Stadtquartier Stuwerviertel

4.1.1 Teilgebäudebestand im Gesamtbestand

Der Gebäudebestand - kommunaler Wohnbau der Zwischenkriegszeit - ist immer im Kontext des Gesamtbestandes zu betrachten. Gemeinde Wien verfügt über ca. 220.000 Wohnungen, in verschiedene Gebäuden aller Baualtersklassen, mit unterschiedlichen städtebaulichen Morphologien (von der Blockrandbebauung über den Superblock bis hin zu den Reihenhäusern und den Zeilenbauten mit unterschiedlichen Dichten und Höhen.). Die Objekte sind verteilt über die ganze Stadt. Der Gebäudebestand des Roten Wien entspricht einer Verdichtung nach Innen, daher sind die einzelnen Bauten, die eingebettet in durchmischte Quartiere, zum Teil auch Cluster formen. Die angrenzenden Häuser stammen aus unterschiedlichen Baualtersklassen und haben eine sehr heterogene Eigentümer- und Bewohnerschaft. Der Stadtteil, das näher untersucht wurde, ist ein relativ typisches Wiener Stadtquartier, mit einigen spezifischen Merkmalen.

In der mittel- und langfristigen Perspektive ist aufgrund der Einbettung in gut versorgte Stadtquartieren und der Anbindung an die öffentlichen Verkehrsmittel zu erwarten, dass die Gemeindebau Standorte aus der Zwischenkriegszeit nach wie vor attraktiv bleiben. Positiv zu bewerten ist zudem die Durmischung der Eigentumsverhältnisse (Zinshäuser, parifizierte Bauten, Gebäude in Eigentum von gemeinnützigen Genossenschaften sowie Gemeindebau).

Problematischer erscheint die Lage in den Außenbezirken, wo es einzelne Viertel gibt, die nur aus

Gemeindebauten bestehen, und zum Teil über eine schlechtere Ausstattung sowie weniger robuste Bausubstanz verfügen.

4.1.2 Stadtquartier "Stuwerviertel"

Der Stuwerviertel, gelegen zwischen Venediger Au, Lassallestraße, Ausstellungsstraße und Vorgartenstraße, ist durch die angrenzenden Areale (Nordbahnhof, Prater) und den Verkehrsknotenpunkt Praterstern stark abgeschnitten von dem umgebenden Stadtquartieren. Allmählich verändern sich die angrenzenden Zonen. Die Lager- und Industrieflächen am Nordbahnhof wurden zu Wohnquartier, am Rande von Prater entstehen

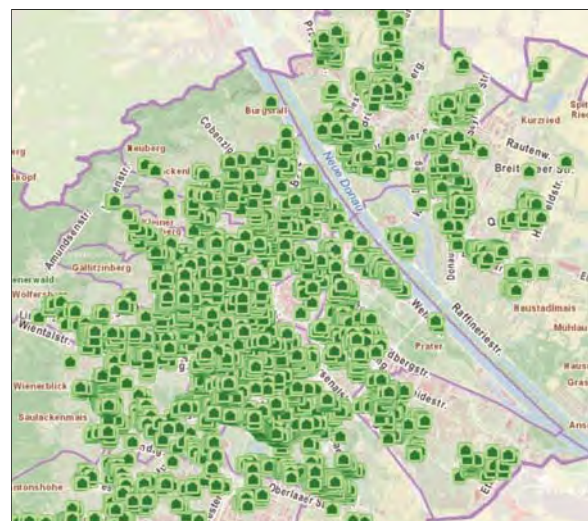


Abbildung 71, Gemeindebauten Wien, Quelle: Vienna GIS

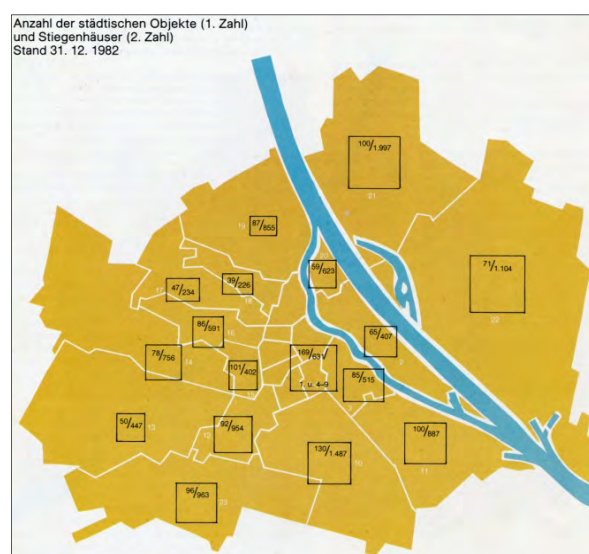


Abbildung 72, Anzahl der Gemeindebauten 1982, Quelle: Kommunaler Wohnbau Wien 1993, S 94

neue Nutzungen wie Messe Wien, ab 2014 neuer Standort für die Wirtschaftsuniversität, Hotels und Studentenheime sowie das neue Bürostandort "Viertel Zwei". Durch die weniger befahrende Ausstellungsstraße ist zu erwarten, dass es zu einer Abnahme der Barrieren zwischen Prater und dem Quartier kommen wird. An der Lassallestraße ist die Lage anders. Die Lassallestrasse, die über die Reichsbrücke in den 22. Bezirk führt, ist eine Bundesstraße, und die wird eine wichtige, sehr viel befahrene Route bleiben. Das Bürostandort "Carré Lassalle" am Rand des Nordbahnhofes, mit Verwaltungszentren der Bank Austria, IBM, SAP sowie das bereits aufgelassene Kinocenter wirken stark trennend. Vanessa Redak und Eva Schweiger beobachteten bereits 1995 die für Wien typische Abgrenzung zwischen Bürostandorten und den Wohnquartieren (Redak und Schweiger 1999, S 74). Das Quartier hat einen Ruf als "Rotlicht-Viertel", die Prostitution entstand durch die Nähe zum traditionellen Vergnügungsquartier "Wurstelprater". Durch die Maßnahmen gegen motorisierte Freier, gibt es im Viertel ein kompliziertes System an Einbahnregelungen und Strassensperren, die zu einer drastischen Reduktion des Individualverkehrs führen. Das Quartier selbst ist sehr gut angebunden an die öffentlichen Verkehrsmittel. Am Rande befinden sich gleich zwei U-Bahn Linien, es gibt mehrere Busse sowie einen Bahnknotenpunkt am Praterstern mit vielen S-Bahn Anbindungen und sogar internationalen Zugverbindungen (nach Prag). Das Viertel verfügt über mehrere Kindergärten, Horte und Volksschulen sowie eine "Neue Mittelschule", ein Gymnasium und eine Fachhochschule des "bfi" mit Wirtschaftsschwerpunkt. Weitere wichtige Einrichtungen im Stadtteil sind das Vorgartenmarkt und die Gebietsbetreuung am Max Winter Platz.

Die Gebäudestruktur entspricht vielen innerstädtischen Gebieten in Wien, mit ähnlichen Anteilen an gründerzeitlicher Bebauung, Bauten aus der Zwischenkriegszeit, Gebäude aus der Wiederaufbauperiode und der frühen Nachkriegsmoderne.

4.1.3 Bebauungsstruktur

Die Bebauungspläne im Viertel entsprechen weitgehend dem Generalstadtplan aus dem Jahr 1904, mit Blockrandbebauung und zwei größeren Platzbildungen (Sterneckplatz - heute Max Winter Platz und dem Ilgplatz). Durch die trapezförmige Geometrie des Stadtviertels ergeben sich entsprechende Verformungen in den Blockformen. Die Bauten des Roten Wien wurden in die vorgegebene Bebauungsstruktur integriert.

Mitten im Bezirk wurden Anfang der der 1960er Jahre s.g. Reservegärten der Stadt Wien abgesiedelt. Gemäß Roland Rainers "Planungskonzept Wien", das den Prinzipien der gegliederten und gelockerten Stadt folgt, ein kleine Subzentrum mit Zeilenbauten, Kindergarten, Gymnasium und Markt errichtet. In diesem Gebiet wurde die Trennung zwischen Fußgängerarealen und Individualverkehr konsequent umgesetzt. Nach der Absiedlung der Wiener Molkerei (WIMO, ab 1992 im Besitz der



Abbildung 73, Schulen (grün) und Kindergärten (orange) im Stuwerviertel, Quelle: ViennaGIS

Niederösterreichischen Molkerei (NÖM) gibt es im Bezirk kein größere Industriebetrieb mehr. Das Gebäude der WIMO wurde abgebrochen, lediglich der Gebäudetrakt an der Wolmuthstrasse bleibt erhalten, heute ist darin die Fachhochschule des "bfi" untergebracht.



Neben der Fachhochschule entstand hier später Wohnpark Molkerei

strasse, ein Wohnheim für Berufstätige und eine Studentenheim

Abbildung 74, Molkereigebäude Bereich Stuverstrasse 1962, Quelle: Privatarchiv Alexander Schatek

in Passivhausstandard. Angrenzend an das Gebiet im Bereich Engerthstrasse / Handelskai befand sich bis 1966 ein Dampfkraftwerk.

4.1.4 Gebäudebestand der Zwischenkriegszeit im Stuwerviertel

Die in der Zwischenkriegszeit errichtete Gebäude sind alle noch erhalten und stehen unter Denkmalschutz.

WOHNBAUTEN — MUNICIPAL DWELLINGS (FLATS)								
im Plan rot, mit roten Ziffern im Kreis — in the plan red with red figures within the circle								
ZEICHENERKLÄRUNG — SIGNS:								
B	= Badeanlage — Baths	K	= Kindergarten — Kindergarten	Pl	= Planschbecken — Wading pool			
Bi	= Bibliothek — Library	Ka	= Kinosaal — Cinema	T	= Tuberkulosenfürsorge — Welfare centre for consumptives			
F	= Feuerwache — Fire station	Kh	= Kinderhort — Children's centre	Ts	= Turnsaal — Gymnasium			
Jh	= Jugendhort — Youth centre	M	= Mutterberatungsstelle — Maternal Consultation Station	Za	= Zahnklinik — Dental clinic			
				Z	= Zentralwäscherei — Central steam laundry			
Zeichen Sign	Bezirk District	Name Name	Straße Street	Wohnungen Flats	Architekt Architect	Stadtbahn Metropolitan Railway	Straßenbahn vom Ring Tram from the Ring	Autobus Autobus
1	II.	Lassallehof	Lassallestraße 42/48 Radingerstraße 9 Ybbsstraße 40/42 Radingerstraße 21 Ybbsstraße 31/33 Ybbsstraße 15/21	294 B, K, M 213 B, F, K 41 21 46 72, Bi	Arbeitsgemeinschaft Arch. Hubert Geßner Arch. Hubert Geßner Ing. Erich Leischner, Mag.-Abt. 22 Arch. Zabza, Mag.-Abt. 22 Arch. Kaindl Prof. Otto Prutscher		B, Bk B, Bk B, Bk B, Bk B, Bk B, Bk	
2		Wachauerhof	Harkortstraße 3 Vorgartenstraße 213	18 181, B, K	Ing. Otto Nadel, Mag.-Abt. 22 Ing. Hugo Mayer, Mag.-Abt. 22		B, Bk B, Bk	
3			Wehlstraße 305/309 Schüttelstr./Laufberger- gasse	217, Jh 228	Architekten Vetter und Schacherl Arch. Franz Schacherl		11, 80 L, H; E ₉ , G ₉	
4			Am Kaisermühlendamm Schüttaustraße	308, B, Bi, K, M 227, B, Bi, Jh, K, T	Arch. Rodler, Tremmel u. Stutterheim Arch. Mayer, Fraß, Schopper, Chalousch, Rothmüller, Mittag, Hauschka		B, Bk; 24 B, Bk; 24	

Abbildung 75, Aufstellung der Gemeindebauten aus dem Jahre 1931

In der Aufstellung der kommunalen Wohnanlagen im 2. Wiener Gemeindebezirk aus dem Jahre 1931 sind nicht alle Objekte erfasst. Die Statistik ist jedoch umfangreich, und weist neben der Anzahl der Wohnungen die ergänzenden Einrichtungen auch die Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel auf.

Lfd. Nr.	Wohnhausanlage	Architekt	Wohnungs- zahl	Bau- beginn
BAUTEN VON 1919—1934				
2. Bezirk				
1	Wehlistraße 160–162	Mag.-Abt. 22	124	1922
2	Wachauerhof, Jungstraße 5	Mayer	181	1923
3	Lassallehof, Lasallestraße 40	Schloßberg, Gessner, Paar, Waage	294	1924
4	Heizmannhof, Radingerstraße 9	Gessner	213	1925
5	Marinelligasse 1	Schulz	51	1926
6	Radingerstraße 21	Zabza	21	1927
7	Ybbsstraße 31–33	Kaindl	46	1927
8	Harkortstraße 3	Nadel	18	1927
9	Ybbsstraße 40–42	Leischner	41	1927
10	Wolmutstraße 14–16	Schläfrig, Reiser . .	115	1927
11	Hermann Fischer-Hof, Ybbsstraße 15–21	Prutscher	72	1928
12	Handelskai 210	Glas	54	1928
13	Wehlistraße 305	Schacherl	76	1928
14	Wehlistraße 309	Vetter	58	1928
15	Tandelmarktgasse 14	Peller	8	1929
16	Elderschhof, Ausstellungsstraße 73–75 . . .	Davidoff	124	1931
17	Franz Mair-Hof Schüttelstraße 9	Schacherl	227	1931
822	Wolmutstraße 4–6	Wiesmann	28	1930
823	Obere Augartenstraße 12–14	Schmalhofer	217	1931
824	Engerthstraße 230	Hahn	375	1931
825	Josef Christ-Gasse 11	Drexler	35	1932

Abbildung 76, Aufstellung der Gemeindebauten im 2. Bezirk aus dem Jahr 1956; Quelle: Der soziale Wohnungsbau der Stadt Wien, Wien 1956, S 176

Im Stuwerviertel befinden sich folgende Gemeindebauten:

1	Hofname, falls vorh.	Adresse	Architektur	Baujahr	Typus	WE bauz.
2	Wachauerhof	Jungstrasse 5	Hugo Mayer (MA 22)	1923	Wiener Block	181
3	Lassallehof	Lassallestraße 40	Schloßberg, Gessner, Paar, Waage	1924	Wiener Block	294
4	Heizmannhof*	Radingerstrasse 9	Hubert Gessner	1925	Wiener Block	213
5		Radingerstrasse 21	Franz Zabza (MA 22)	1927	Baulücke im Wiener Block	21
6		Ybbstrasse 31-33	Ferdinand Kaindl	1927	Baulücke im Wiener Block	46
7		Harkortstrasse 3	Otto Nadel	1927	Baulücke im Wiener Block	18
8		Ybsstrasse 40-42	Érich E. Leischner	1927	Baulücke im Wiener Block	41
9		Wohlmutstr. 14-16	Gustav Schläfrig, Hans Reiser	1927	Sonderform	115
10	Hermann Fischer-Hof	Ybbstrasse 15-21	Otto Prutscher	1928	Baulücke im Wiener Block	72
11		Handelskai 210	Hans Glaser	1928	Baulücke Ecke	54
12	Elderschhof	Ausstellungsstr. 73-75	Ludwig Davidoff	1931	freistehend dreieckig	124
13		Wohlmutstr. 4-6	Franz Wiesmann	1930	Baulücke im Wiener Block	28
14		Kafkastasse 11	Anton Drexler	1932	Baulücke Ecke	35
					Summe	1242

* Heizmannhof befindet sich an der anderen Seite der Lassallestrasse,
ist jedoch als bauzeitlich zugehörig zum Quartier zu werten

Abbildung 77, Übersicht Gemeindebauten Baualtersklasse 1919-1934 Stuwerviertel

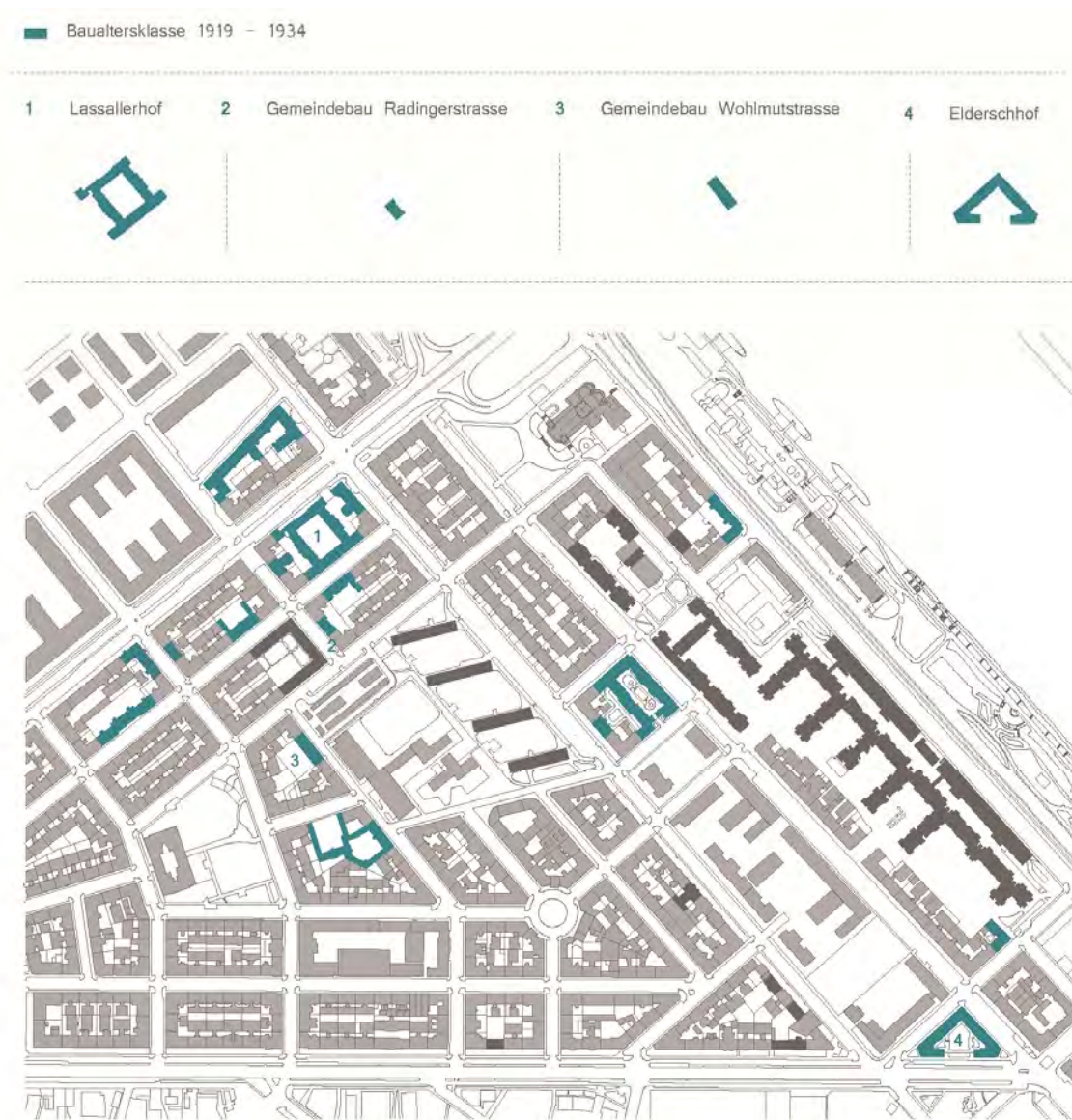


Abbildung 78, Gemeindebauten 1919-1934, Grafik: P. Pongruber

Die meisten Bauten sind relativ kleine Lückenverbauungen bis 54 Wohneinheiten, die größeren Anlagen haben entsprechen in der Form dem "Wiener Block". Alle Baustrukturen sind Teil der Blockrandbebauung und entsprechen den Bebauungsplan aus dem Jahr 1904.

Eine Ausnahme ist der Gemeindebau Wohlmutstrasse 14-16, das eine sehr abweichende Bebauungsstruktur aufweist. Der Eck wurde (weil am Besten verwertbar, durch den größt möglichen Bebauungsgrad) bereits in der Gründerzeit verbaut. Der Gemeindebau verbindet zwei Baulücken. "Die Architekten schlossen die Lücke an der Wohlmutstrasse und machten auf dem vorhandenen Raum eine einhüftige 'Block-Randbebauung', die wie Auskleidung der Baulücken wirkt und zwei miteinander verbundene Höfe entstehen liess." (Achleitner 1990, S 102)



Abbildung 79: Wachauerhof, Foto: M. Lorbek



Abbildung 80: Wolmuthgasse 14-16, Foto: M.Lorbek



Abbildung 81: Harkortstrasse 3

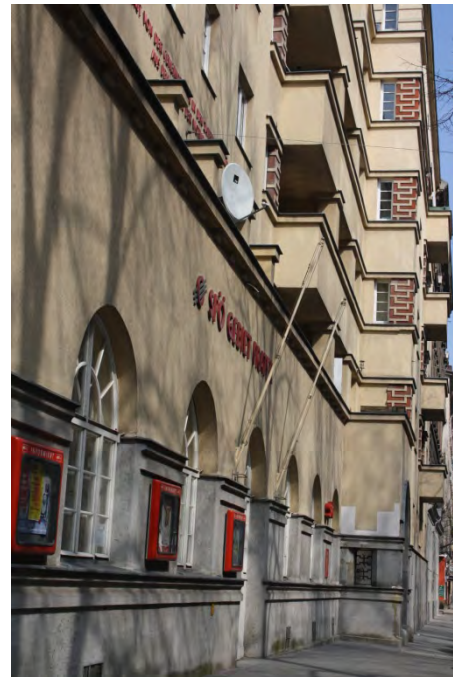


Abbildung 82: Hermann Fischer-Hof

4.2 Steckbriefe Case Studies

4.2.1 Lassallehof

Adresse:

Lassallestraße 40-44, 1020 Wien

Baujahr: 1925-1926

Architektur: Hubert Gessner, Hans Paar, Fritz Waage, Friedrich Schloßberg

Eigentümer: Wiener Wohnen, Gemeinde Wien

Wohnform: Gemeindewohnungen

BGF: 29.535 m²

Geschossanzahl: 5 (+ DG teilweise ausgebaut, Turmbereich 8 Geschosse)

ARCHITEKTUR

Gebäudetypologie: Wiener Block, Gemeindebau als Blockrandverbauung, mit drei gründerzeitlichen Eckbauten, zentralsymmetrische Anordnung der Bau-trakte

Zwei kleinere Höfe und ein zentraler Hof mit monumentalen Charakter. Im Vergleich zu späteren Gemeindebauten der Zwischenkriegszeit relativ dicht verbaut. An der einzig verbliebener Gebäudeecke in der

Nähe von Lassallestrasse wurde ein markanter Turm positioniert, an der Ecke wurde die

Baumasse abgetreppt reduziert. Für Gessner ungewöhnliche Mittelgangerschließung und zusätzliche belichtete Einlagerungsräume in den Quertrakten.

Fassade: Fassadengliederung durch serielle Elemente wie Erker, Loggien, "bay windows", Blendarkaden, kleine Risalite. Im Haupttorbereich zusätzlich Betonung durch ein Vestibül im 1. OG.

Wohnungstypologie: einseitig orientierte 1- 2 Zimmer Wohnungen - Bauzeitliche Statistik:

Gesamt 290 Wohnungen, davon:

28 Wohnungen à 25 m², 163 Wohnungen à 36 m², 12 Wohnungen à 46 m², 74 Wohnungen à 50 m², 5 Wohnungen à 55 m², 2 Wohnungen à 56 m², 5 Wohnungen à 75 m² und 1 Wohnung à 57 m².



Abbildung 83, Historische Aufnahme Lassallehof um 1926, Quelle: Monografie Hubert Gessner, Wien 2011 S 233

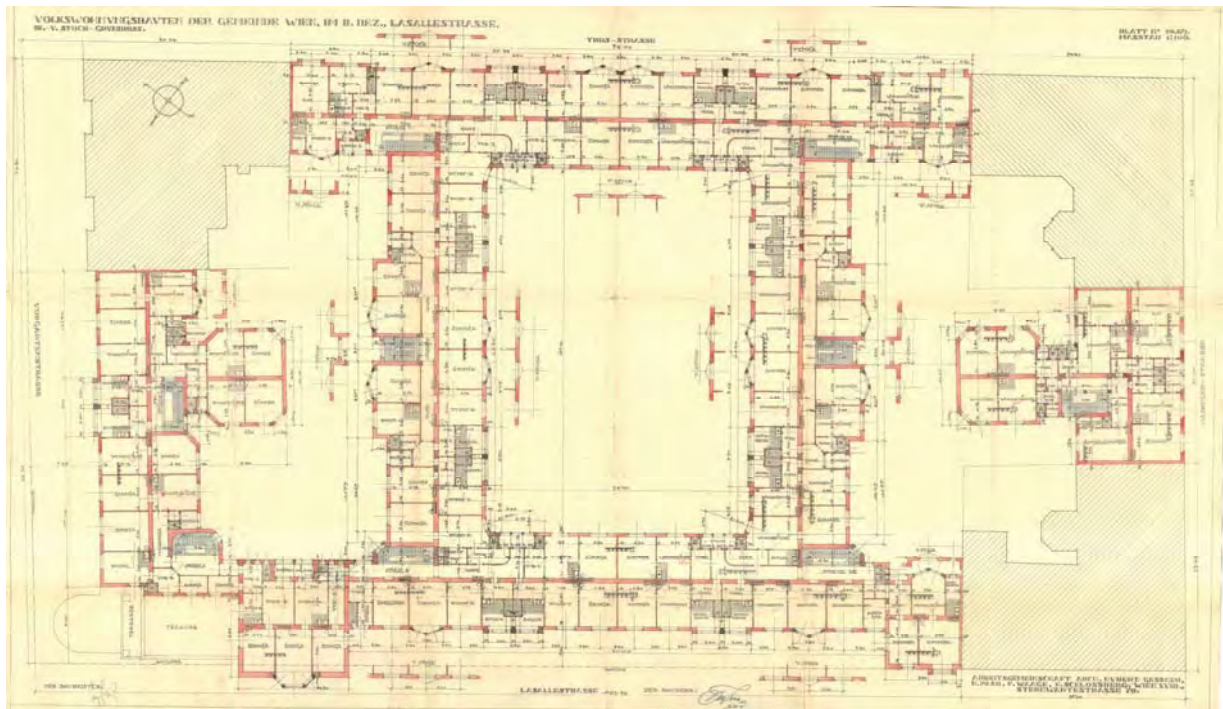


Abbildung 84, Regelgeschoss 3-5 Lassallehof, Quelle: Bauakt

Andere Nutzungen:

Bauzeitliche Statistik: 14 Geschäftlokale mit 926 m² Fläche, Fotoateliers, Räume für Strassensäuberung, 18 Waschküchen, 1 Mütterberatungsstelle, 1 Kindergarten, 1 Volksbibliothek

Spätere Nutzungen:

Die Bibliothek wurde ausgesiedelt, die Mütterberatungsstelle gibt es nicht mehr, der Kindergarten wird heute als Kinderhort genutzt.

Die Geschäfte sind nach wie vor im Betrieb, wenn auch keine gute Versorgung mit den Alltagsbedarfsgütern.

FREIRAUM

Fläche - bauzeitliche Statistik: Hof 2852 m², Vorgärten: 298 m²

Struktur: Vorgärten an der Vorgartenstrasse, zwei kleine und ein zentraler Hof

Bepflanzung: nur im zentralen Hof, Bäume und Rasen

Erschließung (Wege und Plätze): Befestigte (asphaltierte Flächen in kleinen Seitenhöfen, streng geometrischer Hof in der Mitte, mit zwei Rasenflächen und monumentalen Pflanzenschalen



Abbildung 85, Lassallehof heute, Foto: M. Lorbek

Nutzung:

Kaum Nutzung in den zwei Seitenhöfen, nur erschließende Funktion, Parkbänke und Nutzung durch den Kinderhort im zentralen Hof

5



Abbildung 86, Historische Aufnahmen von Höfen, ursprünglich waren auch Seitenhöfe bepflanzt



Abbildung 87: Seitenhof an der Vorgartenstrasse, heutiger Zustand, Foto: M. Lorbek



Abbildung 88: Zentrale Hof im Lassallehof, heute: Foto: M. Lorbek

⁵ Quelle: Monografie Huber Gessner, Wien 2011, S 236, Aufnahmen aus dem Fotoarchiv Gerlach



Abbildung 89: Pflanzschalen Lassallehof,
Foto: M. Lorbek

BAULICHE ÄNDERUNGEN/SANIERUNGEN

Bausubstanz:

1949: Sanierung von Schäden aus dem 2. Weltkrieg

1990-1992 wurde eine Sockelsanierung durchgeführt

Planung: Peter Beck, Franz F. Bernhard, Konrad Holzknecht

Durchgeführt wurden Standardanhebungen in 57 Wohnungen und 3 Wohnungszusammenlegungen. Verglichen mit der bauzeitlichen Wohnungsanzahl reduzierte sich die Anzahl der Wohneinheiten von 293 auf 274. Eine thermische Sanierung wurde bisher nicht durchgeführt. Die Fenster sind zu 100 % ersetzt, jedoch mit einheitlichem Standard. Viele der Eingangsportale sind nicht mehr erhalten und weisen unterschiedliche Ausführungen auf. Zusätzlich zu Wohnungszusammenlegungen und Standardanhebungen im Zuge der "Sockelsanierung" wurden auch einige spätere Maßnahmen durchgeführt, siehe hierzu Auswertung Bauakt.

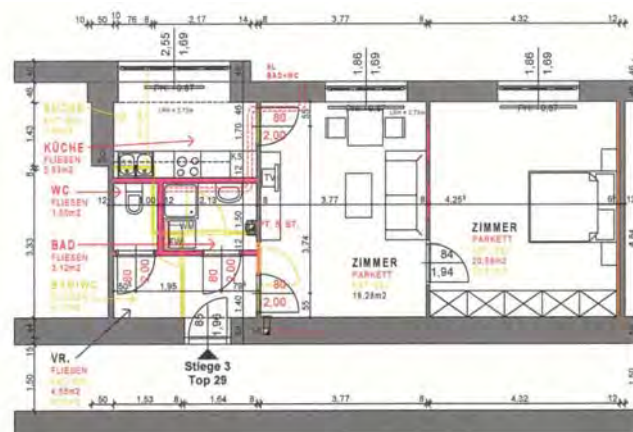


Abbildung 90: Typische Standardanhebung durch Badeinbau
in der ehemaligen Wohnküche, Quelle: Bauakt

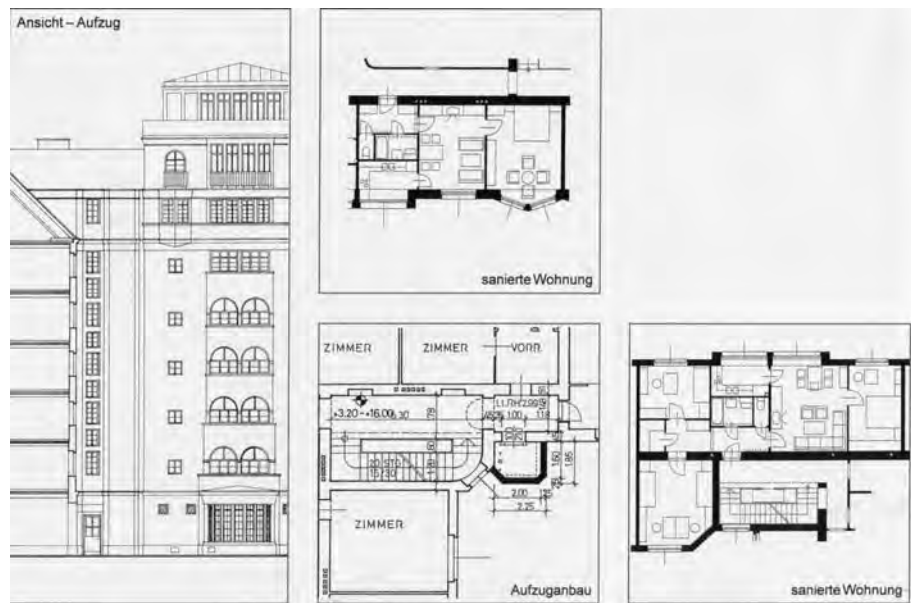


Abbildung 91: Wohnungsumbau und Liftanbau im Zuge der Sockelsanierung,
 Quelle: Wohnbau aktuell 1992, S 75

Basierend auf Bestandsplänen des Lassallehofs wurde mittels einer Energieausweisberechnung lt. OIB-Richtlinie 6 (OIB-Richtlinie 6, 2011) der HWB für den Bestand mit 95,40 kWh/m².a ermittelt. Erneuerungsrate in den Wohneinheiten: ca. 54% (dokumentiert)

Durchgeführte Umbauten in 145 Wohnungen:

Lassallehof Stiege 1		Zusammenlegung	Erweiterung	Reduzierung	Versatz Wände	Vorsatzschale Schallschutz	HK Fernwärme	Separates Bad	Umbau Fenster/Tür	Wann	Größe nach Umbau [m ²]
Top	2				x			x		1991	56,20
	2				x	x		x		2006	56,70
	4				x	x		x		1990	65,51
	5				x	x	x	x		2011	54,25
	8				x	x		x		2004	44,53
	10				x			x		1991	54,90
	11				x	x		x		1990	
					x	x		x		2004	52,31
	12				x	x	x	x		2011	63,40
	14				x			x		1991	47,30
	15+16	x			x	x		x		1991	93,80
	18				x	x		x		2011	50,46
	19				x			x		1991	49,80
	20				x	x		x		2008	56,32
	21				x	x		x		1990	37,70
	24				x			x		1991	49,00
	25				x	x		x		1991	56,50
	27				x	x		x		2007	64,99
	28+29	x			x			x		1991	105,40
Lassallehof Stiege 2											
	1				x	x		x		1990	55,00
	2				x	x		x		1990	61,30
	3				x	x	x	x		2008	
	7				x			x		1991	44,50
	8				x	x		x		1991	50,90
	9				x	x	x	x		2008	57,70
	11				x	x		x			53,40
	14					x		x		2009	51,21
	17				x					1979	
						x	x		x	1991	53,30

Lassallehof Stiege 3		Zusammenlegung	Erweiterung	Reduzierung	Versatz Wände	Vorsatzschale Schallschutz	HK Fernwärme	Separates Bad	Umbau Fenster/Tür	Wann	Größe nach Umbau [m ²]
Top	1				x			x		2011	45,37
	5				x	x		x		2006	51,84
	6				x	x		x		2005	29,16
	8				x	x		x		2009	51,72
	9				x	x		x		1991	46,70
	12				x			x		1976	
	12				x	x		x		1991	29,20
	11+12	x			x					1995	
	13				x	x		x		1990	51,70
	14				x	x		x		2005	53,25
	17				x	x		x		1990	57,00
					x	x		x		2006	56,21
	22				x	x		x		1991	56,00
	23				x	x		x		1990	56,70
	24				x	x		x		2005	30,29
	28				x	x	x	x		2010	53,02
	29				x	x		x		2008	53,57
	30				x			x		1991	29,40
	34				x	x		x		1991	59,10
Lassallehof Stiege 4											
	7				x	x		x		1991	38,80
	8				x	x		x		2010	48,01
	9				x	x		x		2005	53,56
	11				x	x		x		2008	48,17
	12				x	x		x		1990	39,00
	13				x	x		x		2009	39,78
	15				x	x		x		2005	32,26
	22				x	x		x		2010	56,92
	23				x	x		x		2009	49,08
	24				x	x		x		2007	41,69
	25				x			x			
	36				x	x	x	x		2008	41,41

Lassallehof Stiege 5		Zusammenlegung	Erweiterung	Reduzierung	Versatz Wände	Vorsatzschale Schallschutz	HK Fernwärme	Separates Bad	Umbau Fenster/Tür	Wann	Größe nach Umbau [m ²]
7	Top				x	x		x		1991	40,70
9					x	x		x		1991	51,50
12+13		x			x			x		1983	
		x			x					1984	
14					x	x		x		1990	48,00
16					x			x		1975	
18+19		x			x						
21					x	x		x		1990	57,00
22					x	x		x		1991	48,20
27					x	x	x	x		2011	55,42
28					x			x		1991	48,80
29					x	x		x		1990	55,30
30					x	x		x		2005	32,26
31					x	x		x		2010	42,26
Lassallehof Stiege 6											
1+2		x			x			x		1979	
5					x	x		x		1990	52,90
6					x	x	x	x		2008	46,79
8+9		x			x			x		1981	112,38
11					x	x		x		2011	52,44
14					x	x		x		2006	55,66
16								x		1969	
17					x	x	x	x		2008	
18					x	x		x		1991	48,20
19					x	x		x		2010	54,95
21+22		x			x			x		1978	114,22
24					x	x		x		2004	48,56
25					x			x		2004	56,52
26					x	x		x		1990	56,00
					x	x		x		2007	55,43
28					x	x		x		1991	49,90
29					x	x		x		2006	55,36
30					x		x	x		2011	47,27
31					x	x		x		2004	54,79
32					x	x		x		2006	54,32

		Zusammenlegung	Erweiterung	Reduzierung	Versatz Wände	Vorsatzschale Schallschutz	HK Fernwärme	Separates Bad	Umbau Fenster/Tür	Wann	Größe nach Umbau [m ²]
Lassallehof	Stiege 7										
	Top										
	1				x	x		x		1991	47,57
	2				x	x		x		2010	47,45
	4				x	x		x		1990	38,00
	7				x			x		1991	39,10
	8				x	x		x		2010	47,23
	18				x	x		x		2010	37,96
	19				x	x		x		1992	40,40
	20				x	x		x		1990	51,40
	25				x	x		x		1991	39,80
	27				x	x		x		2006	55,01
	29				x	x	x	x		2009	
	30				x	x		x		2009	40,35
	33				x	x	x	x		2007	54,41
	35				x	x		x		1991	56,50
Lassallehof	Stiege 8										
	2				x	x		x		2004	82,69
	3+4	x			x			x			111,60
	6				x	x		x		2009	26,27
	8				x	x		x		1991	52,40
	9				x	x		x		2009	80,62
	10+11	x			x	x		x		2010	73,81
	12				x	x		x		1990	60,00
	13				x	x		x		2006	34,11
	15				x	x		x		2008	103,56
	17				x	x		x		2007	55,32
	18				x	x		x		2006	55,71
	24				x	x		x		2005	53,16
	27+28	x			x	x		x		1991	105,40
	31				x	x		x		2010	48,33
	32				x	x		x		2004	54,87

Lassallehof Stiege 9		Zusammenlegung	Erweiterung	Reduzierung	Versatz Wände	Vorsatzschale Schallschutz	HK Fernwärme	Separates Bad	Umbau Fenster/Tür	Wann	Größe nach Umbau [m ²]
Top	1				x	x		x		2006	49,11
	2				x	x		x		1992	85,20
	2+3	x			x					1984	
	4				x	x		x		1991	43,40
					x	x		x		2006	42,08
	6				x	x		x		2005	49,14
	7				x			x		1982	
	8				x			x		1991	48,80
	10				x			x		2007	44,20
	13				x			x		1979	
	16				x	x		x		1990	46,00
	18				x	x		x		2005	51,01
	21				x	x		x		2005	27,00
	23				x			x		2006	46,92
	25				x			x		1977	
	26				x	x		x		2004	49,70
	27				x			x		1991	27,10
	32				x			x		1991	51,00

Lift: Der Einbau von Aufzugsanlagen erfolgte in den Jahren 1969-1977, die Nachrüstung an moderne Sicherheitsanforderungen (Fahrkorbinnentüre) erfolgte 1990-1992.

Material:

Ausstattung:

Energieversorgung:

Angaben, zu welchem Anteil die Wohnungen entweder mit Gas oder Fernwärme geheizt werden, liegen nicht vor.

Betreutes Wohnen/Barrierefreiheit:

Im Wohnbau Lassallehof sind derzeit keine Pflegeinstitutionen vorhanden.

4.2.2 Elderschhof

Elderschplatz 1-2, 1020 Wien

Baujahr: 1931-1932

Architekt: Ludwig Davidoff

Eigentümer: Wiener Wohnen, Gemeinde Wien

Wohnform: Gemeindewohnungen

BGF: 11.414 m²

Geschossanzahl: 5 (+ DG tw. ausgebaut)

ARCHITEKTUR

Gebäudetypologie: freistehender Solitär in Dreiecksform mit reduzierter, modernistisch anmutenden Fassade mit Eckfenstern im Bereich der Stirnfronten. Die Klinkerfelder, auf die Hautmann und Hautmann sowie Helmut Weichsmann verweisen, sind nicht mehr erhalten. Die beiden seitlichen Trakte sind höhenmässig abgesetzt. Die Anlage ist zentralsymmetrisch und verfügt über drei Treppenhäuser. Die Erschließung ist der Spännertypus.

Wohnungstypologie: kleine Wohnungen, entsprechend den Größen der Wiener "Gemeindebautypologie".

Andere Nutzungen:

1 Parteilokal (heute Leerstand) und 1 kleines Geschäft (ehemalige Trafik)

URBANISMUS - FREIRAUM

Struktur: trapezförmige Fläche zwischen den Gebäudetrakten, offene Front an der Ausstellungsstrasse mit Einfriedung und Toren

Bepflanzung: Rasen und kleinere Bäume sowie Sträucher

Erschließung: befestigte Wege im Randbereich der Hoffläche

Nutzung: Sitzgruppe



Abbildung 92: Stirnfront
Elderschhof, graue Putzfelder an
Stelle der Klinkerfelder, Foto: M.
Lorbek

BAULICHE ÄNDERUNGEN/SANIERUNGEN

Bausubstanz:

1952 DG teilweise durch Mansardenwohnungen ausgebaut.

Austausch der Fenster durch MieterInnen, heute fast keine originalen Fenster mehr, unterschiedlicher Standard bei Ersatzfenstern.

2012/2013 umfassende Sanierung der Bausubstanz (**arch.di.vera korab** zt-gmbH, 2012:Online):

Thermische Sanierung Dach:

Sanierung des Dachstuhles inkl. Erneuerung der Dachdeckung aus Strangfalzziegeln inkl. Zwischen- und Aufsparrendämmung aus Mineralwollgedämmplatten im gesamten Steildachbereich

Erneuerung der Flachdächer der Stiege 1 und 5 inkl. EPS-Wärmedämmung

Dämmung des Kaminkopfmauerwerkes und Erneuerung der Kaminkopfplatten

MW-Dämmung der obersten Geschossdecke zu unbeheizten Dachräumen sowie des aufgehenden Mauerwerks

Thermische Sanierung Fassade/Außenwand:

- Aufbringung eines EPS-Wärmedämmverbundsystems im gesamten Fassadenbereich
- Ersatz Wohnungs- und Treppenhausfenster durch Holz-Alu-Fenster und Neuherstellen der Kellerfenster
- Neuherstellen der Treppeneingangstüren
- Thermische Sanierung Keller mit MW-Wärmedämmung der Kellerdecke
- Technische Gebäudemodernisierung
- Herstellung einer Blitzschutzanlage
- Errichtung einer Gemeinschafts-SAT-Anlage
- Erneuerung des Kaltwassersteigstranges
- Herstellen einer Schließanlage
- Instandsetzungsmaßnahmen:
- Nachrüstung der Aufzugsumwehrgung mit einer ESG-Verglasung
- Erneuerung der Stiegenhausmalerei
- Instandsetzen und Neubeschichten der Zählerkastentüren, Handläufe u. Geländer
- Erneuern der Abdichtung, Fliesen und Malerei in den Waschküchen
- Austausch der Wohnungseingangs-/Kellertüren durch EI30 Türen
- Neubauten und Instandsetzungen im Innenhofbereich:
- Herstellen von Stiegenhausvordächern
- Instandsetzung/Erneuerung von Gehwegen, Grünflächen und Einfriedungen
- Instandsetzung des Hauskanales
- Herstellung eines Fahrradabstellplatzes und eines überdachten Müllplatzes

Basierend auf Bestandsplänen des Elderschhofes wurde mittels Energieausweisberechnung lt. OIB-Richtlinie 6 (OIB-Richtlinie 6, 2011) der HWB für den Bestand mit 127,32 kWh/m².a ermittelt. Laut eigenen Berechnungen wird der HWB nach der umfassenden Sanierung auf 43,45 kWh/m².a reduziert.

Erneuerungsrate der Wohnungen: ca. 32% (durch Bestandspläne in 42 Wohneinheiten dokumentiert)

		Zusammenlegung	Erweiterung	Reduzierung	Versatz Wände	Vorsatzschale Schallschutz	HK Fernwärme	Separates Bad	Umbau Fenster/Tür	Wann	Größe nach Umbau [m2]
Stiege 1	Top										
	4				x	x	x	x		2010	52,72
	9				x	x	x	x		2007	52,68
	11				x	x	x	x		2010	48,74
	14				x	x	x	x		2009	46,74
	21				x			x		1985	-
						x	x			2010	54,21
	24				x	x	x	x		2010	51,01
	25				x	x	x	x		2007	48,38
	26				x	x	x	x		2007	48,79
	28				x	x	x	x		2005	50,94
	30				x	x	x	x		2008	51,35
Stiege 2	Top										
	1				x		x	x		2004	39,82
	5				x	x	x	x		2005	63,91
	6				x	x	x	x		2010	38,12
	10				x	x	x	x		2010	39,83
	12				x	x	x	x		2009	56,21
	14				x	x	x	x		2009	39,85
	15				x	x	x	x		2004	40,51
	19				x	x	x	x		2005	40,85
	21				x	x	x	x		2005	32,93

		Zusammenlegung	Erweiterung	Reduzierung	Versatz Wände	Vorsatzschale Schallschutz	HK Fernwärme	Separates Bad	Umbau Fenster/Tür	Wann	Größe nach Umbau [m2]
Stiege 2	Top										
	9				x	x	x	x		2009	41,81
	15				x	x	x	x		2010	46,37
	21				x	x	x	x		2011	40,91
Stiege 4	Top										
	1+2	x					?	x		1995	82,86
	3		x				?	x		2004	63,37
	4			x			?			2004	19,26
	5+6	x			x		?	x		1991	85,6
	17				x		?	x		1978	64,56
Stiege 5	Top										
	1		x					x		1955	?+ 10,37
	2			x						1955	-
					x			x		1974	52,7
	4				x	x	x	x		2005	52,36
	13				x	x	x	x		2005	51,57
	15				x	x	x	x		2009	52,35
	19				x	x	x	x		2005	51,17
	24				x	x	x	x		2009	47,7
	25				x	x	x	x		2010	51,3
	28				x		x	x		2011	54,31
	29+30	x						x		1996	96,1
	32+33	x					x	x		2008	94,89

Lift: Der Einbau von Aufzugsanlagen erfolgte in den Jahren 1966 und 1973, die Nachrüstung an moderne Sicherheitsanforderungen (Fahrkorbinnentüre) erfolgte 2006.

Infrastruktur:

Material:

Ausstattung:

Energieversorgung:

Angaben, zu welchem Anteil die Wohnungen entweder mit Gas oder Fernwärme geheizt werden, liegen nicht vor.

Betreutes Wohnen/Barrierefreiheit:

Derzeit ist keine Pflegeeinrichtung in der Wohnanlage vorhanden.

4.2.3 Gemeindebau Radingerstraße 21

Radingerstraße 21, 1020

Wien

Baujahr: 1927-1928

Architekt: Franz Zabza

Eigentümer: Wiener Wohnen, Gemeinde Wien

Wohnform: Gemeindewohnungen

BGF: 1.736 m²

Geschossanzahl: EG +5

ARCHITEKTUR

Lage: Teil der Blockrandbebauung, in dem gleichen Block befindet sich eine weitere Baulückenverbauung der Zwischenkriegszeit. Fassade ist symmetrisch und gegliedert durch die Bögen, die die zwei Loggienreihen in der Gebäudemitte und am Rahmen. Der Eingang ist zurückgesetzt. Hier findet man seitlich Kunststeinelemente, die eine Stützenform andeuten. Die Stützen der Doppelbögen sind besonders geformt, die Ansichtszeichnung aus dem Bauakt lässt vermuten, dass hier bauzeitlich ebenfalls keramische Verkleidungen vorgesehen waren. Das Sockelgeschoss ist abgesetzt von dem restlichen Fassadenfeld.

Gebäudetypologie: Baulückenverbauung, eingebettet in den "Wiener Block", Vier-Spanner Erschließung

Wohnungstypologie: 1- bis 2-Zimmer Wohnungen, Ledigenwohnung

Andere Nutzungen: keine (Hausmeisterwohnung EG)



Abbildung 93, Ansicht Radingerstrasse 21, Quelle: Bauakt



Abbildung 94, Kunststeinfelder, Eingang Radingerstrasse, Foto: M. Lorbek

URBANISMUS - FREIRAUM

Fläche: vergleichsweise kleine Hof-
fläche, da Teil eines gründerzeitli-
chen Blocks, jedoch mit keinen Hof-
trakten in diesem teil des Blockinne-
res. Der Gartenhof ist verbunden mit
dem banchbarten Objekt in der
Ybbystrasse.

Struktur: kleiner Hof in dem Blockin-
nerem

Bepflanzung: Bäume und Rasen

BAULICHE ÄNDERUN- GEN/SANIERUNGEN

Bausubstanz:

Thermische Sanierungen wurden
bisher nicht vollzogen.

Originale Fenster sind kaum erhalten,
Ersatzfenster mit unterschiedlichen
Teilungen und Standards, eine
Loggienverglasung.

Basierend auf Bestandsplänen der
Radingerstraße wurde mittels Energieausweisberechnung lt. OIB-Richtlinie 6 (OIB-Richtlinie 6, 2011)
der HWB für den Bestand mit 133,41 kWh/m².a ermittelt.

1990-1992: Sockelsanierung

Erneuerungsrate der Wohnungen: ca. 33% (durch Bestandspläne in 6 WE Umbaumaßnahmen do-
kumentiert)

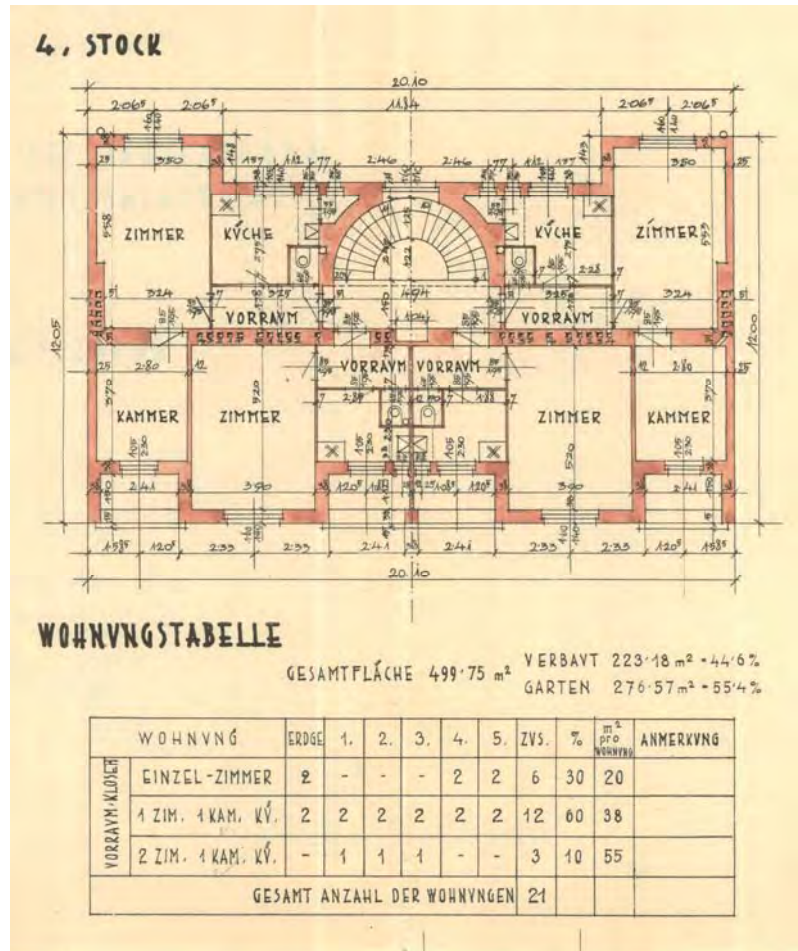


Abbildung 95, Grundriss 4.OG, Wohnungsschlüssel Radingerstrasse,
Quelle: Bauakt

18 WE	Top	Zusammenlegung	Erweiterung	Reduzierung	Versatz Wände	Vorsatzschale	HK Fernwärme	Separates Bad	Umbau Fenster/Tür	Wann	Größe nach Umbau [m ²]
	3+4	x								2005	67,22
	17								x	2001	-
	10				x	x	x	x		2005	45,61
	16+17	x			x			x		?	78,09

Lift: Der Einbau einer Aufzugsanlage erfolgte im Jahre 1982, die Nachrüstung an moderne Sicherheitsanforderungen (Fahrkorbinnentüre) erfolgte 2002/03.

Material:

Ausstattung:

Energieversorgung:

Angaben, zu welchem Anteil die Wohnungen entweder mit Gas oder Fernwärme geheizt werden, liegen nicht vor.

4.2.4 Wohlmuthstraße 4-6

Wohlmuthstraße 4-6, 1020 Wien

Baujahr: 1930

Architekt: Franz Wiesmann

Eigentümer: Wiener Wohnen,
Gemeinde Wien

Wohnform: Gemeindewohnungen

BGF: 3.220 m²

Geschossanzahl: 5

ARCHITEKTUR

Lage: im Randbereich der ehemaligen Reservegärten der Stadt Wien, heute Vorgartenmarkt

Gebäudetypologie: mittlere Baulückenverbauung mit zwei Treppenhäusern, integriert den "Wiener Block".

Die Fassade ist gegliedert durch eine deutlich abgesetzte Sockelzone und besondere Gestaltung des Mansardendaches. Klinkerfelder, seitliche Erker und mittige Loggien

strukturieren die straßenseitige Fassade. Zwei Treppenhäuser als Dreispänner.

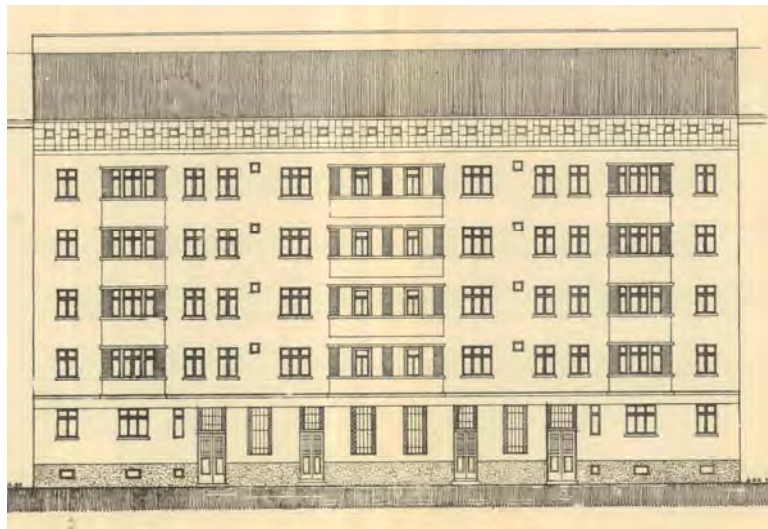


Abbildung 96, Ansicht Wohlmuthstrasse 4-6, Quelle Bauakt



Abbildung 97m Fassade heutiger Zustand, Foto: M. Lorbek

Wohnungstypologie: 1- bis 2- bis 3-Zimmer Wohnungen, Zimmer sind (umständlich) als Durchgangszimmer ausgebildet. In diesem Wohnhaus sind einzelne Wohnungen etwas größer als in den typischen Gemeindebauten, auch durchgesteckte Wohnungen.

WOHNUNGSTABELE FÜR DEN	
WOHNHAUSBAU WIEN, 2. WOHNMUTSTRASSE NR.	
GESAMT AREA	1396,75 m ²
VERBAUTE FLÄCHE	454,20 • = 33%
UNVERBAUT (HOF)	942,55 • = 67%
KELLER	1 HAUSKELLER 30 PARTEIKELLER
PARTIERRE	4 WOHnungen JE • 4Zi, 1KA, 1KÜ, 1VORR, 1CLO.
I-STOCK	4 ——— JE • 1 EINZELZIMMER
II-STOCK	4 ——— JE • 2 Zi, 1KA, 1VÜ, 1VORR, 1CLO.
III-STOCK	6 ——— WIE IM I-STOCK
IV-STOCK	6 ———
V-STOCK	6 ———
DACHBODEN	2 WASCHKÜCHEN, 4 TROCKENBÖDEN 30 BODENABTEILUNGEN
ZUSAMMEN 32 WOHNUNGEN	

Abbildung 98: Wohnungsschlüssel, Quelle: Bauakt

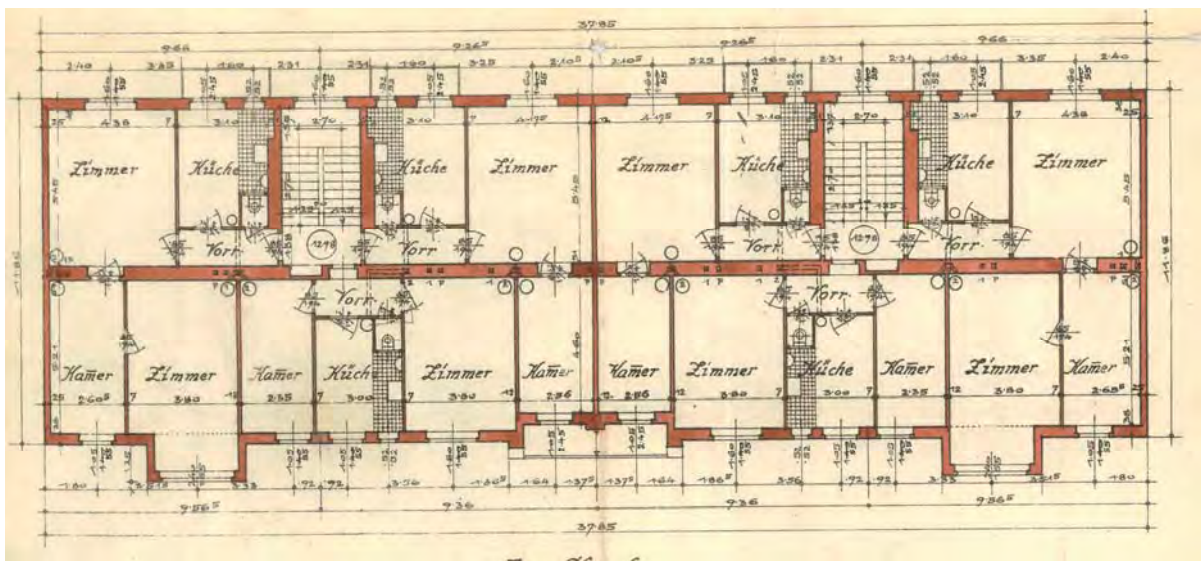


Abbildung 99, Grundriss 3.OG, Quelle Bauakt

Andere Nutzungen: Post im Erdgeschoss, mittlerweile Büronutzung

URBANISMUS - FREIRAUM

Struktur: zwei Rasenflächen, eine davon war in der Einreichung als Spielplatz ausgewiesen.

In der Einreichung ist eine zentralsymmetrische Anordnung dargestellt, mit umlaufender Einfriedung und geometrischen Hecken.

Diese grundsätzliche Struktur blieb erhalten.

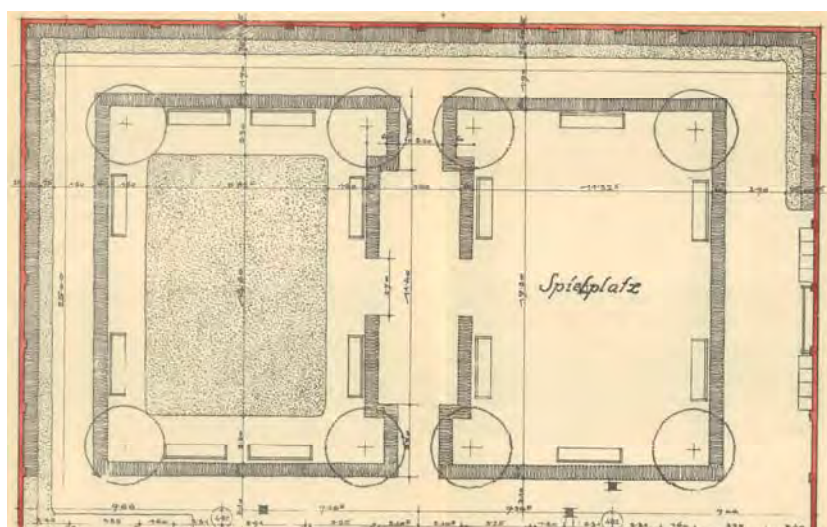


Abbildung 100, Einreichung Hofgestaltung Wohlmuthstrasse 4-6, Quelle: Bauakt

Bepflanzung: Rasen, Sträucher, Bäume, heute auch Rosen

Erschließung: Wege mittig und im Randbereich

Nutzung: als Gartenhof mit Sitzbänken



Abbildung 101: Gartenhof heute, Foto: M. Lorbek

BAULICHE ÄNDERUNGEN/SANIERUNGEN

Bausubstanz:

Die Fassade ist straßenseitig in schlechtem Zustand, schadhafte Bereiche wurden instandgesetzt. Die Fassade im Bereich der Sockelzone wurde einschließlich der Portale stark verändert. Bei den Fenstern sowie den Loggien- und Balkonfenstertüren gibt es nur mehr wenige originale Elemente. Da die Fens-terelemente durch MieterInnen ersetzt wurden, weisen sie unterschiedliche Teilungen und Stan-dards auf. Thermische Sanierungen wurden bisher nicht vollzogen.

Basierend auf Bestandsplänen der Wohlmuthstraße wurde mittels Energieausweisberechnung lt. OIB-Richtlinie 6 (OIB-Richtlinie 6, 2011) der HWB für den Bestand mit 108,04 kWh/m².a ermittelt.

Erneuerungsrate der Wohnungen: ca. 28% (in 7 WE Umbauten durch Bestandspläne dokumentiert)

Stiege 1	Top	Zusammenlegung	Erweiterung	Reduzierung	Versatz Wände	Vorsatzschale Schall-schutz	HK Fernwärme	Separates Bad	Umbau Fenster/Tür	Wann	Größe nach Umbau [m ²]
	2				x	x	x	x	?	2011	49,96
	5				x	x		x		2005	75,48
	9				x	x	x	x	?	2008	51,03
Stiege 2											
	1+2	x			x					1971	76,63
					x	x	x	x	?	2009	76,22
	3+4	x								2002	100,23

Lift: Der Einbau einer Aufzugsanlage erfolgte im Jahre 1992-1993

Energieversorgung:

Angaben, zu welchem Anteil die Wohnungen entweder mit Gas oder Fernwärme geheizt werden, liegen nicht vor.

4.2.5 Mollgasse, 1180 Wien (außerhalb des Stuwerviertels)

(bearbeitet im Rahmen einer Diplomarbeit, vorliegende Daten würden überprüft und herangezogen)

Mollgasse 3-5, 1180 Wien

Baujahr: 1928-1929

Architekt: Franz Wiesmann

Eigentümer: Wiener Wohnen, Gemeinde Wien

Wohnform: Gemeindewohnungen

Geschossanzahl: 4 (tw. 5)

ARCHITEKTUR

Gebäudetypologie: Eine mittlere und eine kleinere Baulücke an den gegenüberliegenden Seiten des Blocks. Die Fassade ist einfach und doch eindrucksvoll gegliedert durch dreieckige Loggien mit Klinkerverkleidungen und durchgehende Verglasung im Bereich der Stiegenhäuser.

Andere Nutzungen: historische Nutzung: Tuberkulose Vorsorgestelle Trakt Mollgasse, später Parteilokal.

Turnsaal im Bereich Anastasius-Grün-Gasse

URBANISMUS - FREIRAUM

Struktur: verbundene Baulücken

Bepflanzung: Bäume, Rasen, Sträucher

Erschließung: Wegenetz

BAULICHE ÄNDERUNGEN/SANIERUNGEN

Bausubstanz:

Das Gebäude befand sich vor der Sanierung. Viele der originalen Elemente, insbesondere Metallverglasungen bei den Stiegenhäusern sind erhalten.



Abbildung 102, Mollgasse 3-5, Foto: M. Lorbek



Abbildung 103, Hofseitige Fassade Trakt Mollgasse, Foto: M. Lorbek

	Top	Wohnungsverbesserung							Bad		Wann	Fenster				Wann				
		neue Wohnung	Böden	Innenwände	Heizkörper, Fernwärme?	Etageheizung	Öffnung AW-Ofen	Öffnung Mittelmauer	Ofen	Dusche in Küche		Zusammenfügung	Vergrößerung	Abluft	Wersatzschalen		Fußboden	Fenster	Balkontüren	hofseitig
Erbeuung																				
Hauseingang																				
Gehweg														1929						
														1929						
														1936						
Mollgasse 5, T2, EG															x	x				1983
Mollgasse 3A, T7															x	x				1986
Mollgasse 3, EG						x								1989						
Lokal, Mollgasse	T1					x								1937						
Stiege 1		1																		
		2																		
		3																		
		4																		
		5																		
		6																		
		7																		
		8																		
3.OG		9	x	x	x						x	x	x	x	2010	?				2010
		10																		
		11																		
		12																		
		13																		
4.OG		14			x										2005					
DG		15	x												1952					
Stiege 2		1																		
EG		2												1971+ 2008						
		3																		
1.OG		4														x	x	x	Kunststoff, weiß	1979
1.OG		5														x	x			1983
		6																		
		7																		
		8																		
		9																		
3.OG		10														x	x			1985
		11																		
		12																		
4.OG		13				x		x	x					1964						
		14												1964, 1976						
Stiege 3		1																		
		2																		
		3																		
		4																		
		5																		
		6																		
1.OG		7			x										2005					
1.OG		8			x	x									2008					
2.OG		9			x	x	x								2008					
		10																		
2.OG		11														x	x			1988
		12																		
3.OG		13														x	x	x	Kunststoff, weiß	2008
		14																		
		15																		
		16																		
		17														x	x			1985
Stiege 4		1																		
EG		2			x										1999					
		3																		
		4																		
		5				x														
		6																		
		7																		
4.OG		8													2004					
4.OG		9													1990	x	x	x	x	1979

		in [m ²]	Vorraum	Küche/WC	Zimmer	Zimmer/Kammer	Zimmer/Kammer	
Stiege 1, 1.OG	W1	3,44	9,00	20,48	21,68			54,60
	W2	3,75	9,00	22,94	10,60			46,29
	W3	3,44	9,00	19,10	12,48			44,02
Stiege 2, 1.OG	W1	3,44	9,00	19,10	11,96			43,50
	W2	3,75	9,37	21,34	21,25			55,71
	W3	3,44	9,00	19,09	11,96			43,49
Stiege 3, 1.OG	W1	3,44	9,00	19,09	11,70			43,23
	W2	3,66	9,12	21,56	10,50			44,84
	W3	3,44	9,00	20,22	22,67			55,33
Stiege 4, 1.OG	W1	3,90	12,95	22,87	19,66	20,79		80,16
	W2	3,00	16,83	22,14	20,79			62,76
Wohnungsgrößen nach 1927	x	x						21,00
	x	x	x					40,00
	x	x	x	x				49,00
	x	x	x	x		x		57,00

Material:

Zusammenfassende Informationen aus Statikensicht, betreffend Materialien der Bauteile und Ausstattungen

Gebäude	Haus 1	15 Wohnungen, eine Tuberkulosenfürsorgestelle	I/I-1/15
	Haus 2	14 Wohnungen	II/1-11/14
	Haus 3	16 Wohnungen, Räume für die Unterrichtsorganisation Währing	III/21-III/17
	Haus 4	8 Wohnungen, ein Geschäftslokal, Turnsaal	IV/2-IV/9, IV/1
	Gebäude	53 Wohnungen, 472 Räume (lt. Topographischer Beschreibung)	
	Benützungsbewilligung von MA 56 am 08. Oktober 1929 und ab 04. November 1929 beziehbar		
	Jede Stiege besitzt:		
	1 Keller- und ein Erdgeschoss		
	4 Stockwerke und 1 Dachboden (nur Stiege 1 besitzt ein 5. Stockwerk, welches zum Teil Wohngeschoss, und zum Teil als Unterbringung der Waschküche und Trockenböden dient)		
	1 Waschküche und 2 Trockenböden		
Element	Materialien	Bestandteile, Beschreibung	
Außenwände	Ziegel Im Parterre Portland		
Decken	Eisenbetondecken, Rabitzuntersicht		
Treppenhaus	Kunststeinstufen Stiegenhausmauer vollständig aus Portlandzement		
Dachdeckung	Strangfalzziegeleindeckung		
Fundament	Beton Breite 1,80m – 2,20m Bei Feuermauer, Breite 0,85m		

	Jede Wohnung besitzt: 1 Keller- und 1 Bodenraum		
Wohnungen	Böden in Wohnungen	Brettelboden Für Kochnischen und Aborte Tonplattenpflaster	
	Innenwände	Gemalt Gips, Scheidemauern	
	Fenster und Türen	Weiß lackiert	
	Wohnungseingangstüren		Dos'sches Schloss Briefeinwurfkasten Guckloch mit Visitenkartenbehälter Kleiderputzhacken
Technische Ausstattung		Jeder Raum besitzt Auslässe für elektrische Beleuchtung und Schalter In Küchen, Zimmern und Kammern wurde für Beheizungsmöglichkeit gesorgt	
	Wasserversorgung		An Hochquellenleitung angeschlossen Jedes Stiegenhaus besitzt einen kontinuierlichen Auslauf und Der Garten einen Hydranten
	Beleuchtung	Hof und Haus besitzen elektrisches Licht mit Beleuchtungskörpern bzw. Auslässe bei Einfahrt des Hofes Stiegenhauseingängen Stiegenpodesten	Beleuchtete Nummerntafeln für gassenseitige Hauseingänge und bei Hofeingängen von Häusern 1,2,3 eigener Zähler für allg. Beleuchtung
	Kanalisation		Hauskanalisation mit Einmündung in den Straßenkanal in der Anastasis-Grün-Gasse und zwei Einmündungen in der Mollgasse
	Aborte	Jede Wohnung innerhalb des Wohnungsverschlusses Nur das Geschäftslokal, Zugang vom Stiegenpodest	
	Küche	Gusseiserner Wandbrunnen mit Auslaufhahn und Holzbord Je ein kompletter Gasherd	
	WC	Fayenceschalen mit Sitzbrille und Rücken-Spülapparat	
	Waschküchen	Gussasphaltfußboden Geschliffenen Wandzementverputz	Freiliegende Lichtzuleitung mit Deckenauslass und Schalter Je einen Waschküchenherd mit Kupferkessel und Lärchenholzdeckel Einen Tisch Eine Bank 2 Stockerl Einen Lärchenrost und einen Bottich WaschküchenWcs besitzen: Fayenceschalen mit Sitzbrille und Spülapparat
	Lauben und Balkone	Deckung mit Gussasphalt	Steckkontakte sind vorgesehen
	Turnsaal	Presskies auf einer Betondecke eingedeckt	Für Ausstattung siehe Planeinsicht, Statik
	Geschäftslokal	Brettelfußboden	Deckenauslass mit Schalter und Eichenportal mit Sonnenschutzplache
Außenanlage	Hof	Einfriedungseisengitter aus Rohbaumauerwerk Raseneinfassung aus Klinkerziegeln Gehweg aus Walzasphalt	Sitze an der Abgrenzungsmauer gegen Schulhof 2 Teppichklopfständer Für Kehrichtabfuhr 18 Kübel

	Einfahrt und Gänge	Pflasterung mit Tonplatten	
Tuberkulosefürsorgestelle	Im Parterre der Häuser 1 und 2, Eingang Mollgasse	Sockel aus glasierten Sockelhohlkehlenplatten Wandstellen mit Auslaufbrunnen und Warmwasserapparaten sind auf 1,75m bzw. 2,20 m Höhe weiß verflies Andere Wand- und Deckenflächen weiß gemalt	1 Warteraum 2 Abortgruppen 1 Fürsorgezimmer 2 Arztzimmer 1 Depot Ausstattung vgl. Planeinsicht, Statik
	Böden	Fußboden Arztzimmer aus Gummibelag Restliche Räume aus Linoleumbelag auf Stirnholzunterboden Aborte mit Tonplattenpflaster	
	Türen und Fenster	weiß lackiert und vergittert innere Fensterflügel der Arztzimmer mit Ornamentglas verglast Fenster mit Zeiss-Ventilationsapparate ausgestattet	
	Technische Anlagen	Eigener Wasser- und Gasmesser im Keller	Beheizung mit Gasradiatoren Alle Räume mit elektrischem Licht

Quellen

OIB-Richtlinie 6 (2011): Energieeinsparung und Wärmeschutz. Österreichisches Institut für Bautechnik

arch.di.vera korab zt-gmbH: Sanierungskonzept 1020, Elderschplatz 1-2. URL:

<http://www.archkorab.at/gemeinde-eldersch-san.htm>, *letzter Zugriff Jänner 2013*

4.3. Fallstudien

Lebenszykluskosten / Lebenszyklusanalyse

Lassallehof

Lassallestraße 40-44, 1020 Wien

Baujahr: 1925-1926

Architekt: Hubert Gessner, Hans Paar, Fritz Waage

Eigentümer: Wiener Wohnen, Gemeinde Wien

Wohnform: Gemeindewohnungen

BGF: 29.535 m²

Geschossanzahl: 5 (+ DG tw. ausgebaut, Turm 8)

Bausubstanz:

1949: Sanierung von Schäden aus dem 2. Weltkrieg

1990-1992 wurde eine Sockelsanierung durchgeführt.

Erneuerungsrate in den Wohneinheiten: ca. 54% (dokumentiert)

Lift: Einbau Aufzugsanlagen 1969-1977, Erneuerung 1990-1992.



Elderschhof

Elderschplatz 1-2, 1020 Wien

Baujahr: 1931-1932

Architekt: Ludwig Davidoff

Eigentümer: Wiener Wohnen, Gemeinde Wien

Wohnform: Gemeindewohnungen

BGF: 11.414 m²

Geschossanzahl: 5 (+ DG tw. ausgebaut)

Bausubstanz:

1952 DG teilweise durch Mansardenwohnungen ausgebaut.

2012/2013 umfassende Sanierung der Bausubstanz

Erneuerungsrate in den Wohneinheiten: ca. 32% (dokumentiert)

Lift: Einbau Aufzugsanlagen 1966 und 1973, Erneuerung 2006.



Radingerstraße

Radingerstraße 21, 1020 Wien

Baujahr: 1927-1928

Architekt: Franz Zabza

Eigentümer: Wiener Wohnen, Gemeinde Wien

Wohnform: Gemeindewohnungen

BGF: 1.736 m²

Geschossanzahl: 5

Bausubstanz:

1990-1992: Sockelsanierung

Erneuerungsrate in den Wohneinheiten: ca. 33% (dokumentiert)

Lift: Einbau Aufzugsanlagen 1982, Erneuerung 2002/03.



Wohlmuthstraße

Wohlmuthstraße 4-6, 1020 Wien

Baujahr: 1930

Architekt: Franz Wiesmann

Eigentümer: Wiener Wohnen, Gemeinde Wien

Wohnform: Gemeindewohnungen

BGF: 3.220 m²

Geschossanzahl: 5

Bausubstanz:

Erneuerungsrate in den Wohneinheiten: ca. 28% (dokumentiert)

Lift: Einbau Aufzugsanlagen 1992/93



Sanierungsvarianten / LZA

Die LZK/LZA Fallstudie umfasste die Untersuchung der oben angeführten Gebäude des Roten Wiens. Nachfolgend aufgelistete Sanierungsvarianten sind abstrahierte und simplifizierte Modelle. Aufgrund des Abstrahierungsgrades sind sie nicht als bauhistorisch sensible, denkmalgerechte Sanierungskonzepte angelegt. Einerseits um Rückschlüsse auf den Gesamtbestand zu ermöglichen, andererseits ist die Datenverfügbarkeit für LZK/LZA für Neubau-Bauelemente vorhanden.

Sanierungs-Varianten:

Die **Variante (A)** stellt den aktuellen Gebäudebestand dar und dient in weiterer Folge als Referenzwert für Einsparungspotentiale der folgenden Sanierungsvarianten.

Variante (B) umfasst nur die Dämmung der Kellerdecke (KD) und der obersten Geschossdecke (DB).

Variante (C) beinhaltet allein die Dämmung der Fassade.

Variante (D) stellt eine Kombination aus Variante (B) (Dämmung der Kellerdecke und der obersten Geschossdecke) und Variante (C) (Dämmung der Fassade) dar.

Variante (E) betrachtet die Auswirkungen des Fenstertausches.

Variante (F) stellt eine umfassende thermische Sanierung der Hülle des Bestandsgebäudes (Dämmung DB, KD, Fassade und Fenstertausch) dar.

Die Sanierungsvarianten umfassen folgende Annahmen über bauliche Änderungen:

- Dämmung der Kellergeschossdecke erfolgt mit 10 cm XPS und der obersten Geschossdecke mit 20 cm XPS;
- Sanierung der Fassade erfolgt mit einem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) mit 14 cm EPS und mineralischem Oberputz;
- Der Fensterbestand wird durch Holzfenster mit Dreifach-Wärmeschutzglas und hochwärmedämmenden Holzrahmen ersetzt.
- Anmerkung: Variante mit Fassadendämmung ist seit 2011 gemäß Richtlinien des Bundesdenkmalamtes nicht mehr möglich. Im Bestand ist diese Variante jedoch vorhanden, und bereits bewilligte Förderungen für Sanierungsvorhaben werden von Landeskonservatorat für Wien derzeit noch gebilligt.

Einsparungspotential Heizwärmebedarf

Energieausweisberechnungen lt. OIB-Richtlinie 6 (OIB-Richtlinie 6, 2011), basierend auf Bestandsplänen der Fallstudien, liefern folgende HWB-Werte zu den oben angeführten Sanierungsvarianten:

Lassallehof

Sanierungs-Varianten	HWB (kWh/m ² .a)
A: Bestand	95,40
B: Bestand-DB+KD gedämmt	78,25
C: Bestand-Fassade gedämmt	55,03
D: Bestand-DB+KD+Fassade gedämmt	39,65
E: Bestand-Fenstertausch	85,83
F: Bestand-DB,KD,Fassade+Fenster	30,38

Tabelle 18, HWB Lassallehof

Elderschhof

Sanierungs-Varianten	HWB (kWh/m ² .a)
A: Bestand	127,32
B: Bestand-DB+KD gedämmt	107,17
C: Bestand-Fassade gedämmt	70,04
D: Bestand-DB+KD+Fassade gedämmt	51,18
E: Bestand-Fenstertausch	119,57
F: Bestand-DB,KD,Fassade+Fenster	43,45

Tabelle 19, HWB Elderschhof

Radingerstraße

Sanierungs-Varianten	HWB (kWh/m2.a)
A: Bestand	133,41
B: Bestand-DB+KD gedämmt	115,50
C: Bestand-Fassade gedämmt	60,20
D: Bestand-DB+KD+Fassade gedämmt	42,81
E: Bestand-Fenstertausch	125,71
F: Bestand-DB,KD,Fassade+Fenster	34,97

Tabelle 20, HWB Radingerstraße

Wohlmuthstraße

Sanierungs-Varianten	HWB (kWh/m2.a)
A: Bestand	108,04
B: Bestand-DB+KD gedämmt	86,54
C: Bestand-Fassade gedämmt	59,82
D: Bestand-DB+KD+Fassade gedämmt	39,77
E: Bestand-Fenstertausch	99,52
F: Bestand-DB,KD,Fassade+Fenster	31,34

Tabelle 21, HWB Wohlmuthstraße

Daraus wurden folgende durchschnittliche Einsparungspotentiale (%) des jährlichen Heizwärmebedarfs pro m2 BGF für die einzelnen Sanierungsvarianten im Vergleich zum Bestand ermittelt.

Durchschnittswert Sanierungs-Varianten	HWB-Redukt. zu A: Bestand
A: Bestand	0,00
B: Bestand-DB+KD gedämmt	16,53 %
C: Bestand-Fassade gedämmt	47,20 %
D: Bestand-DB+Kd+Fassade gedämmt	62,64 %
E: Bestand-Fenstertausch	7,23 %
F: Bestand-DB,KD,Fassade+Fenster	69,81 %

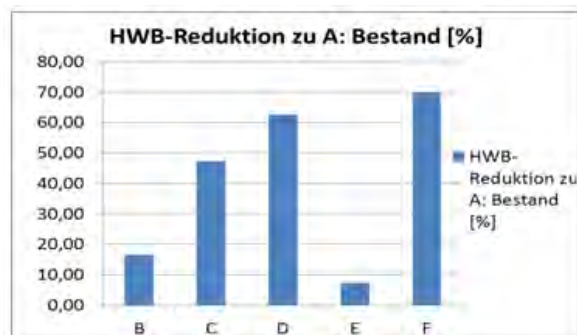


Tabelle 22, Durchschnittswert - Einsparungspotential HWB

Tabelle 23, Durchschnittswert - Einsparungspotential HWB

Die Fassade mit dem größten Anteil von 47% an der Gebäudehülle weist das größte Potential als Einzelmaßnahme für die Reduktion des Heizwärmebedarfs auf. Die Dämmung der Kellerdecke und der obersten Geschoßdecke bewirken eine Reduktion um 16,5%. Ein Fenstertausch bewirkt abhängig von den Bestandsfenstern und der Dämmwirkung der neuen Fenster eine Verbesserung um die 7%. Mit einer umfassenden thermischen Sanierung kann eine Reduktion des Heizwärmebedarfs bis zu 70% erzielt werden. Diese Werte dienen jedoch nur als Richtwerte mit einer Schwankungsbreite, die tat-

sächlichen Potentiale sind vom Gebäude-Zustand und der Sanierungsqualität abhängig, für welche die genauen Daten (Ausschreibung) notwendig, jedoch nicht erhältlich sind.

LZA / ökologische Amortisierung

Das Treibhauspotential der Sanierungsmaßnahmen wurde für die Lebenszyklusphasen:

- Produktion (cradle to gate),
- Betrieb (Heizwärmebedarf abhängig von Energiebereitstellung) und
- Entsorgung ermittelt.

Als Datenbasis für die Treibhauspotential-Ermittlung dienen Baubook-Datenbank (Baubook Eco2Soft, 2013: Online) für die Herstellung der Fenster und Ökobau.dat (Ökobau.dat, 2013: Online) für die Herstellung und Entsorgung der Dämmmaßnahmen (XPS). Die Phasen:

- Montage,
- Instandsetzung und
- Wartung während des Betriebes und Rückbau

wurden aus Mangel an Daten nicht berücksichtigt. Das Treibhauspotential des jährlichen Heizwärmebedarfs wurde mit Hilfe von Konversionsfaktoren (OIB-Richtlinie 6, 2011) abhängig vom verwendeten Heizsystem Gas, Fernwärme oder einer Kombination aus Gas und Fernwärme zu je 50% ermittelt. Dabei erweist sich die Energiebereitstellungsart für die CO₂ Emissionen bei gleichbleibendem Heizwärmebedarf als entscheidend, das Heizen mit Erdgas weist ca. das dreifache Treibhauspotential als Fernwärme (OIB-Richtlinie 6, 2011) auf (Abb. 2).

Den entscheidenden Einfluss auf die ökologische Amortisationszeit der Sanierung (erzeugte CO₂-Äqu.) hat demnach das Heizungssystem – je höher der THP der Energieart, desto mehr bewirkt die Minimierung des HWBs, bzw. desto schneller erfolgt die ökologische Amortisierung (Abb. 3). Beim Heizsystem Gas ermöglichen die Einsparungen des Heizwärmebedarfs kurze Amortisierungszeiten der Sanierung von 1-2 Jahren. Die Amortisierungszeiten der Sanierung beim Heizsystem Fernwärme liegen bei maximal 6 Jahren. Unter Betrachtung der Dämmmaßnahmen schneidet die Fassadendämmung als wirkungsvollste Einzelmaßnahme mit Amortisierungszeiten von 1 bis 4 Jahren ab. Die Dämmung von KD und DG haben durch geringere Auswirkungen hinsichtlich der Reduktion des Heizwärmebedarfs Amortisierungszeiten von 2 bis 6 Jahren. Der Austausch der Fenster eine Amortisierungszeit von 2 bis 5 Jahren auf. Angesichts der Lebenszyklusbetrachtung von Gebäuden über 100 Jahre erlauben ökologische Amortisierungszeiten von max. 6 Jahren einen Spielraum für das Treibhauspotential von nicht erfassten Lebenszyklusphasen und verdeutlichen das ökologische Potential einer Gebäudesanierung.

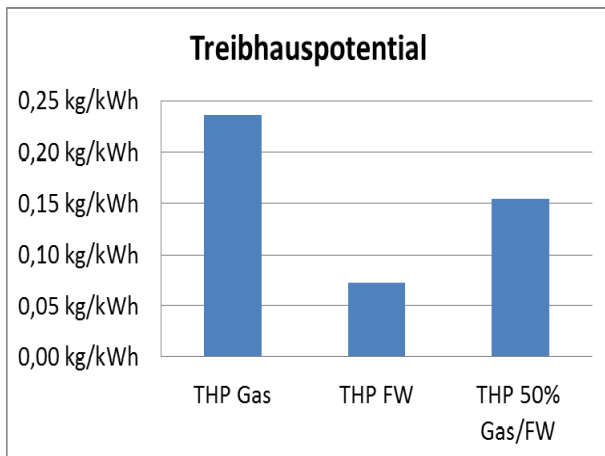


Abbildung 104, THP Vergleich Gas –Fernwärme

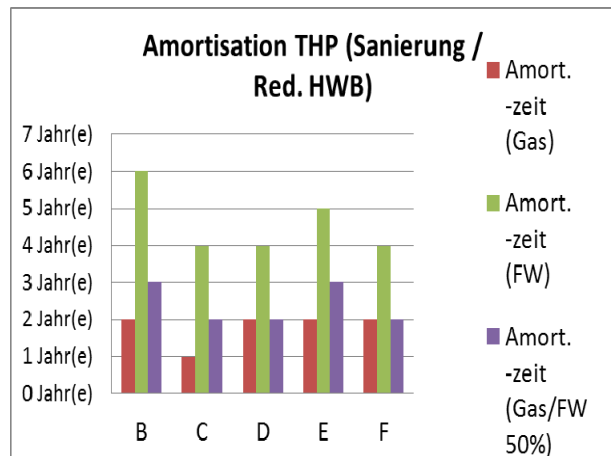


Abbildung 105, Amortisation THP - Durchschnitt

Durchschnitt Lassallehof / Elderschhof / Radingerstraße / Wohlmuthstraße

Vergleich Sanierungs-Varianten	ETICS (cradle to gate + removal) [CO2 kg/100 J.]	jährl. Reduktion THP HWB (Gas) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (Gas) [a]	jährl. Reduktion THP HWB (FW) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (FW) [a]	jährl. Reduktion THP HWB (Gas/FW) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (Gas/FW 50%) [a]
B	59.324	37.514	2	11.604	6	24.559	3
C	89.512	95.491	1	29.537	4	62.514	2
D	148.837	129.750	2	40.135	4	84.943	2
E	24.671	18.468	2	5.712	5	12.090	3
F	173.508	147.808	2	45.720	4	96.764	2

Tabelle 24, Amortisation THP - Durchschnitt

Lassallehof

Vergleich Sanierungs-Varianten	ETICS (cradle to gate + removal) [CO2 kg/100 J.]	jährl. Reduktion THP HWB (Gas) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (Gas) [a]	jährl. Reduktion THP HWB (FW) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (FW) [a]	jährl. Reduktion THP HWB (Gas/FW) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (Gas/FW 50%) [a]
B	144.453	90.950	2	28.133	6	59.542	3
C	203.023	214.091	1	66.223	4	140.157	2
D	347.476	295.655	2	91.453	4	193.554	2
E	67.810	50.752	2	15.699	5	33.225	3
F	415.287	344.816	2	106.659	4	225.737	2

Tabelle 25, Amortisation THP - Lassallehof

Elderschhof

Vergleich Sanierungs-Varianten	ETICS (cradle to gate + removal) [CO2 kg/100 J.]	jährl. Reduktion THP HWB (Gas) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (Gas) [a]	jährl. Reduktion THP HWB (FW) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (FW) [a]	jährl. Reduktion THP HWB (Gas/FW) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (Gas/FW 50%) [a]
B	65.564	41.933	2	12.971	6	27.452	3
C	117.379	119.202	1	36.872	4	78.037	2
D	182.943	158.451	2	49.012	4	103.732	2
E	21.566	16.128	2	4.989	5	10.558	3
F	204.509	174.537	2	53.988	4	114.263	2

Tabelle 26, Amortisation THP - Elderschhof

Radingerstraße

Vergleich Sanierungs-Varianten	ETICS (cradle to gate + removal) [CO2 kg/100 J.]	jährl. Reduktion THP HWB (Gas) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (Gas) [a]	jährl. Reduktion THP HWB (FW) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (FW) [a]	jährl. Reduktion THP HWB (Gas/FW) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (Gas/FW 50%) [a]
B	8.744	5.503	2	1.702	6	3.603	3
C	16.594	22.495	1	6.958	3	14.727	2
D	25.338	27.839	1	8.611	3	18.225	2
E	3.161	2.366	2	732	5	1.549	3
F	28.499	30.248	1	9.356	4	19.802	2

Tabelle 27, Amortisation THP - Radingerstraße

Wohlmuthstraße

Vergleich Sanierungs-Varianten	ETICS (cradle to gate + removal) [CO2 kg/100 J.]	jährl. Reduktion THP HWB (Gas) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (Gas) [a]	jährl. Reduktion THP HWB (FW) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (FW) [a]	jährl. Reduktion THP HWB (Gas/FW) [CO2 kg/a]	Amort.-zeit (Gas/FW 50%) [a]
B	18.536	11.670	2	3.610	6	7.640	3
C	21.054	26.174	1	8.096	3	17.135	2
D	39.590	37.057	2	11.463	4	24.260	2
E	6.148	4.625	2	1.431	5	3.028	3
F	45.738	41.633	2	12.878	4	27.255	2

Tabelle 28, Amortisation THP – Wohlmuthstraße

LZA / ökonomische Amortisierung

Für die LZK Analyse wurden die Herstellkosten von Sanierungsmaßnahmen den jährlichen Heizkosteneinsparungen durch die thermische Sanierung gegenübergestellt. Die Herstellkosten wurden anhand von Kostengrobelementen aus dem Legep-Software-Werkzeug entnommen, die Arbeitskosten pro Einheit für Gas und Fernwärme von Wien Energie (Wien Energie, 2013: Online). Im Vergleich zu den ökologischen Amortisierungszeiten erweisen sich die ökonomischen als deutlich länger. Es wurde mit nominalen Kostenwerten gerechnet, da Gas durch den höheren Preis pro kWh im Vergleich zu Fernwärme generell kürzere Amortisierungszeiten besitzt. Mit steigenden Sanierungskosten, abhängig vom Umfang, sinkt der Heizwärmebedarf und somit die jährlichen Heizkosten. Dabei ist ersichtlich, dass die Dämmung der KD, des DG und der Fassade eine Amortisierungszeitspanne von 16-30 Jahren besitzt.

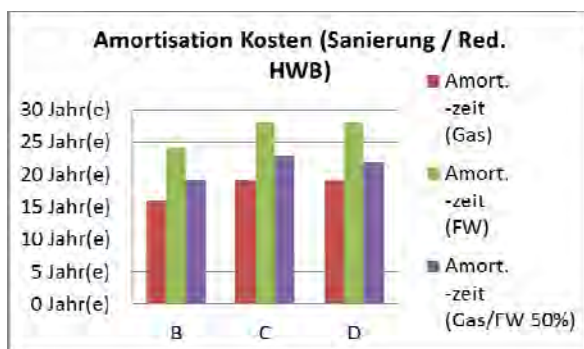


Abbildung 106, Amortisation Kosten

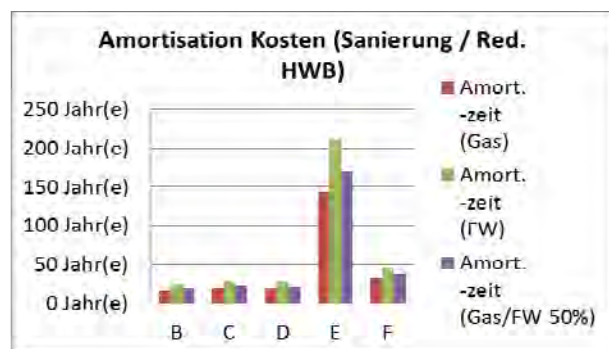


Abbildung 107, Amortisation Kosten - Durchschnitt

Deutlich schlechtere Amortisierungszeiten ergibt die Sanierung der Fenster. Die hohen Investitionskosten für neue Fenster wiesen aufgrund der geringen Reduktion des Heizwärmebedarfs Amortisationszeiten von 144 bis 212 Jahren auf - ein Fenstertausch im Rahmen der umfassenden Gebäudesanierung würde durch die wesentlich höhere Reduktion des HWB deutlich bessere wirtschaftliche Amortisierungszeiten aufweisen.

Durchschnitt Lassallehof / Elderschhof / Radingerstraße / Wohlmuthstraße

Vergleich Varianten	Herstellkosten [€]	jährl. Reduktion Heizkosten (Gas) [€/a]	Amort.-zeit (Gas) [a]	jährl. Reduktion Heizkosten (FW) [€/a]	Amort.-zeit (FW) [a]	jährl. Reduktion Heizkosten (Gas/FW) [€/a]	Amort.-zeit (Gas/FW 50%) [a]
B	153.157	9.855	16	6.676	24	8.266	19
C	497.505	25.087	19	16.994	28	21.040	23
D	650.662	34.087	19	23.091	28	28.589	22
E	694.433	4.852	144	3.287	212	4.069	171
F	1.345.095	38.831	32	26.305	47	32.568	38

Tabelle 29, Amortisation Kosten - Durchschnitt

Lassallehof

Vergleich Varianten	Herstellkosten [€]	jährl. Reduktion Heizkosten (Gas) [€/a]	Amort.-zeit (Gas) [a]	jährl. Reduktion Heizkosten (FW) [€/a]	Amort.-zeit (FW) [a]	jährl. Reduktion Heizkosten (Gas/FW) [€/a]	Amort.-zeit (Gas/FW 50%) [a]
B	371.827	23.894	16	16.186	23	20.040	19
C	1.128.390	56.244	21	38.101	30	47.173	24
D	1.500.217	77.672	20	52.617	29	65.144	24
E	1.908.681	13.333	144	9.032	212	11.183	171
F	3.408.898	90.587	38	61.366	56	75.976	45

Tabelle 30, Amortisation Kosten - Lassallehof

Elderschhof

Vergleich Varianten	Herstellkosten [€]	jährl. Reduktion Heizkosten (Gas) [€/a]	Amort.-zeit (Gas) [a]	jährl. Reduktion Heizkosten (FW) [€/a]	Amort.-zeit (FW) [a]	jährl. Reduktion Heizkosten (Gas/FW) [€/a]	Amort.-zeit (Gas/FW 50%) [a]
B	170.256	11.016	16	7.463	23	9.240	19
C	652.387	31.316	21	21.214	31	26.265	25
D	822.643	41.627	20	28.199	30	34.913	24
E	607.032	4.237	144	2.870	212	3.554	171
F	1.429.675	45.853	32	31.062	47	38.457	38

Tabelle 31, Amortisation Kosten - Elderschhof

Radingerstraße

Vergleich Varianten	Herstellkosten [€]	jährl. Reduktion Heizkosten (Gas) [€/a]	Amort.-zeit (Gas) [a]	jährl. Reduktion Heizkosten (FW) [€/a]	Amort.-zeit (FW) [a]	jährl. Reduktion Heizkosten (Gas/FW) [€/a]	Amort.-zeit (Gas/FW 50%) [a]
B	22.611	1.446	16	979	24	1.213	19
C	92.228	5.910	16	4.003	24	4.957	19
D	114.840	7.314	16	4.954	24	6.134	19
E	88.965	622	144	421	212	521	171
F	203.805	7.946	26	5.383	38	6.665	31

Tabelle 32, Amortisation Kosten - Radingerstraße

Wohlmuthstraße

Vergleich Varianten	Herstellkosten [€]	jährl. Reduktion Heizkosten (Gas) [€/a]	Amort.-zeit (Gas) [a]	jährl. Reduktion Heizkosten (FW) [€/a]	Amort.-zeit (FW) [a]	jährl. Reduktion Heizkosten (Gas/FW) [€/a]	Amort.-zeit (Gas/FW 50%) [a]
B	47.932	3.066	16	2.077	24	2.571	19
C	117.016	6.876	18	4.658	26	5.767	21
D	164.948	9.735	17	6.595	26	8.165	21
E	173.053	1.215	143	823	211	1.019	170
F	338.001	10.937	31	7.409	46	9.173	37

Tabelle 33, Amortisation Kosten – Wohlmuthstraße

Energieversorgung

Angaben, zu welchem Anteil die Wohnungen der untersuchten Wohnbauten entweder mit Gas oder Fernwärme geheizt werden, liegen nicht vor. Unabhängig davon wurde zu allen Sanierungsvarianten auf Grundlage von Energieausweisberechnungen das Treibhauspotential abhängig vom Heizungssystem berechnet. Die maximale Reduktion des jährlichen THP pro BGF würde mit Variante A durch Umstellung des Heizungssystems von Gas auf Fernwärme erreicht werden (siehe Tab. 17 und Abb. 6).

Die Tab. 16 zeigt das maximale THP-Einsparungspotential für die betrachteten Wohnbauten.

Gebäude	BGF [m ²]	THP Gas [CO ₂ Äqu. kg/a]	THP FW [CO ₂ Äqu. kg/a]	Ersparnis THP [CO ₂ Äqu. kg/a]	Ersparnis THP / BGF	
					[CO ₂ Äqu. kg/a.m ²]	[CO ₂ Äqu. t/a.m ²]
Elderschhof	11.414	264.959	81.958	183.001	16	0,016
Lassallehof	29.535	505.928	156.495	349.433	12	0,012
Radinger	1.736	40.993	12.680	28.313	16	0,016
Wohlmuth	3.220	58.644	18.140	40.504	13	0,013
Summe	45.905	870.524	269.272	601.252	57	0,057

Tabelle 34, Ersparnis THP/BGF

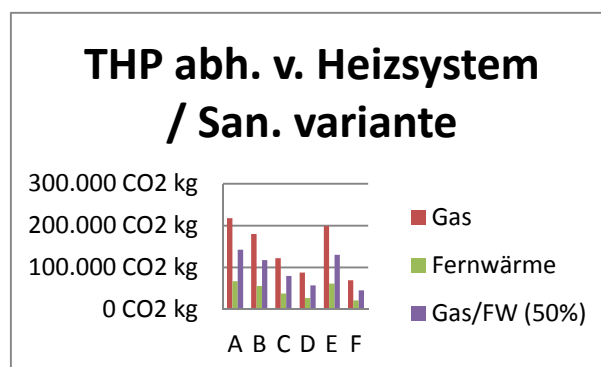


Abbildung 108, THP Heizsystem – Durchschnitt

Durchschnitt Lassallehof / Elderschhof / Radingerstraße / Wohlmuthstraße

San.-Var.	A	B	C	D	E	F
Heiz.var.	THP (CO2 Äqu. kg/a)					
Gas	217.631	180.117	122.140	87.881	199.163	69.823
Fernwärme	67.318	55.714	37.781	27.183	61.606	21.598
Gas/FW (50%)	142.475	117.915	79.960	57.532	130.384	45.710

Tabelle 35, THP Heizsystem - Durchschnitt

Lassallehof

San.-Var.	A	B	C	D	E	F
Heiz.var.	THP (CO2 Äqu. kg/a)					
Gas	505.928	414.977	291.837	210.273	455.176	161.112
Fernwärme	156.495	128.362	90.271	65.042	140.796	49.835
Gas/FW (50%)	331.211	271.670	191.054	137.657	297.986	105.474

Tabelle 36, THP Heizsystem - Lassallehof

Elderschhof

San.-Var.	A	B	C	D	E	F
Heiz.var.	THP (CO2 Äqu. kg/a)					
Gas	264.959	223.026	145.757	106.508	248.831	90.422
Fernwärme	81.958	68.987	45.086	32.945	76.969	27.969
Gas/FW (50%)	173.458	146.006	95.421	69.727	162.900	59.195

Tabelle 37, THP Heizsystem - Elderschhof

Radingerstraße

San.-Var.	A	B	C	D	E	F
Heiz.var.	THP (CO2 Äqu. kg/a)					
Gas	40.993	35.490	18.498	13.154	38.627	10.745
Fernwärme	12.680	10.978	5.722	4.069	11.948	3.324
Gas/FW (50%)	26.837	23.234	12.110	8.612	25.288	7.035

Tabelle 38, THP Heizsystem - Radingerstraße

Wohlmuthstraße

San.-Var.	A	B	C	D	E	F
Heiz.var.	THP (CO2 Äqu. kg/a)					
Gas	58.644	46.974	32.470	21.587	54.019	17.011
Fernwärme	18.140	14.530	10.044	6.677	16.709	5.262
Gas/FW (50%)	38.392	30.752	21.257	14.132	35.364	11.137

Tabelle 39, THP Heizsystem – Wohlmuthstraße

Betreutes Wohnen / Barrierefreiheit

In den betrachteten Wohnbauten sind keine Pflegeinstitutionen vorhanden. Der strukturelle Umbau des Erdgeschosses kann die Voraussetzungen dafür schaffen. Die folgende Tab. 22 zeigt die Lebenszykluskosten über 50 Jahre einer strukturellen Sanierung des EG in den Wohnbauten:

Gebäude	bewohnte BGF EG [m ²]	LCC (50 J.) strukturelle Sanierung EG [€]
Elderschhof	1.474	599.938
Lassallehof	1.986	797.278
Wohlmuthstraße	390	168.891
Radingerstraße	188	81.953

Tabelle 40, LZK strukturelle Sanierung

Folgende Ansätze kamen bei der Kostenschätzung der erforderlichen Maßnahmen zur Anwendung:

Maßnahme	€/m ² BGF
Neubau Innenwände	28,00
Rückbau Innenwände	2,00
Rückbau Bodenbelag	9,00
neue Deckenbeläge	51,00
Rückbau Sanitärgegenstände	4,00
Einbau Sanitärobjekte	191,00
neue Innentüren	70,00
Abbruch Türen	2,00
Gesamtkosten	357,00
Plattformtreppenlift-Einbau	15.000 / Stk.

Tabelle 41, Kostenansätze strukturelle Sanierung

Quellen

OIB-Richtlinie 6 (2011): Energieeinsparung und Wärmeschutz. Österreichisches Institut für Bautechnik

Ökobau.dat: Ökobau.dat 2011. URL:<http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/oekobaudat.html>, letzter Zugriff Jänner 2013

Baubook Eco2Soft: Baubook Eco2Soft ökobilanz für gebäude. URL: <http://www.baubook.at/eco2soft/>, letzter Zugriff Jänner 2013

Wien Energie: Produkte und Preise. URL: <http://www.wienenergie.at/eportal/ep/channelView.do/pageTypeld/11889/channelId/-22147>, letzter Zugriff Jänner 2013

5. Leitfaden: Integrale, Ressourcen erhaltende Entwicklung von Gebäudebeständen

5.1. Integrale Bestandsaufnahme und digitale Datenquellen

Die integrale Bestandsaufnahme und die weiterführende Entwicklung der integralen Strategien für nachhaltiges Bestandsmanagement verlangen nach der Erfassung und Analyse der heterogenen Daten: Bauliche Struktur, Dokumentation der baulichen Änderungen, Energie-Versorgung und -Verbrauch, sowie Daten zu Wohnungsbelegung. Diese Daten verändern sich mit unterschiedlichem Tempo im Laufe der Zeit – von langsamer Veränderung (bauliche Struktur, die sich sehr stark nach Lebensdauer der Bauteile, Sanierungsvorhaben oder Mieterwechsel richtet) bis zu sehr schnellen Veränderungen (Energieverbrauch). Diese unterschiedlichen temporalen Veränderungen sollten in einer organisierten Art und Weise dokumentiert und sichtbar gemacht werden. Die Werkzeuge wie GIS (Geographical Information Systems) und BIM (Building Information Modelling) beweisen hohes Potential für das integrative Gebäude-Management, da sie die Filterung, Erfassung, Verwaltung, Analyse und Simulation der parametrischen, sehr heterogenen Daten der Bestände erlauben.

GIS, ein von R. F. Tomlinson in 1963 eingeführter Begriff, wird auch Land-, Raum-, Umwelt-, Netzinformationssystem genannt. Es ist ein computergestütztes System, das aus Hard- und Software, Daten und Anwendungen besteht. Mit GIS können raumbezogene Daten digital erfasst, gespeichert und ständig aktualisiert werden. Es dient zur Raumstrukturierung, Modellierung und zur Simulation räumlicher Entwicklungen. GIS Anwendungen ergeben sich in allen Bereichen in denen Raumnutzung oder Raumüberwindung eine Rolle spielen, z.B. in der Raumplanung, Verkehrssteuerung, Katastrophenschutz, der räumlichen Verwaltung oder der Ressourcenexploration.

GIS ist ein mächtiges Instrument für die Darstellung der unterschiedlichen geographischen Daten und hat ein sehr breites Anwendungsfeld, wie beispielsweise Infrastruktur und Versorgung (Energie und Wasser), Verkehrsplanung, Raumplanung, demographische Analyse, Projektentwicklung und Ökoanalyse. Wegen der Modellierung der Realität in Form von unterschiedlichen Informationsebenen können die räumlichen Daten mit unterschiedlichen Daten-Typen überlagert und auf diese Weise Fluss-Analysen (Ressourcen, Geld, Information) leicht visualisiert und sogar unterschiedliche Zukunftsszenarien abgebildet und evaluiert werden. Die Versorgungsunternehmen nutzen GIS in ähnlicher Weise wie die Facility Management Unternehmen die FM-Software – für Logistik, Ressourcen-Management, Instandhaltungsplanung, Mieter-Management und sogar Buchhaltung. Da GIS fähig ist, die Massen- und Energieflüsse zu visualisieren, ist es für die Lebenszyklusanalyse und Ökoanalyse der Gebäudebestände auf Portfolio-Ebene geeignet.

Unter dem Terminus BIM (Building Information Modelling) versteht man eine Objekt-orientierte digitale Repräsentation des Gebäudes, welche Interoperabilität und Datenaustausch im digitalen Format ermöglicht (Kiviniemi, 2008). BIM ist vor allem als Prozess mit Schwerpunkt auf Modellbildung und Informationsaustausch zu verstehen (Succar, 2010).

Gerade im Bereich des Facility Managements sind die vollen Potentiale der BIM-Utilisierung noch weitgehend unerforscht, wobei gerade diese längste und durch große Dynamik (Modernisierung,

Umnutzung) gekennzeichnete Phase des Lebenszyklus den größten Nutzen vom ausgereiften BIM-Gebäudemodell beziehen könnte. Konkret bietet BIM das Nutzungspotential für Facility Management im Bereich der Flächenverwaltung, Instandhaltung und Wartung, Modernisierung und Sanierung.

Von Penn State und Building Smart Alliance wurde ein umfangreiches BIM-Handbuch für Gebäudebetreiber herausgebracht, in dem besonders die lebenszyklische Nutzung angesprochen wird. Als BIM-Einsatz-Bereiche in der Nutzungsphase werden Datenübergabe, Performance Monitoring, Systemsteuerung, Flächenverwaltung, Anlagenverwaltung, Instandhaltungsmanagement und Szenario-Bildung definiert (Abbildung 109, BIM-Einsatz in Lebenszyklus-Phasen, CICRP 2012).

Bei der integralen Bestandsaufnahme steht dem Facility Management ein Gebäudemodell mit sämtlichen Daten (Floor-Layout, Brandschutz- und Fluchtwegplan, TGA-Planung, bauteilbezogene Daten zu Lebensdauer oder Bauteilzustand, Material, bauphysikalischen Eigenschaften usw.) zur Verfügung. Die Informationsdichte und -menge kann je nach Bedarf maßgeschneidert vorbereitet werden. So würde beispielsweise jedes Haustechnikelement die Herstellerangaben zu Bauteillebensdauer, Inspektions- und Wartungshäufigkeit beinhalten – die Voraussetzung für ein Modell dieses Detaillierungsgrades jedoch ist die standardisierte Produktdatenmodellierung und eine enge Kooperation und Abstimmung der Planenden, Errichter, Komponenten-Hersteller und Betreiber, die aus der Autoindustrie bereits längst bekannt ist, jedoch im Bereich des Hochbau nach wie vor kaum Anwendung findet.

Die zukünftige Entwicklung geht stark auf die Einbindung der CAD- oder BIM-Programme in GIS, zusammen mit der Entwicklung der Management-Systeme für die Datenbasis.

GIS ist jedoch ein Werkzeug, das mit den räumlichen Daten von großen Maßstäben arbeitet (geographische Daten) – also Karten. Die Darstellung der Mikroebene (Einzel-Gebäude) ist zurzeit nicht gelöst. Das Problem liegt eher in der räumlichen Datenrepräsentation, als in der zeitlichen. Die zeitliche Datenkomponente könnte trotz der noch bestehenden technischen

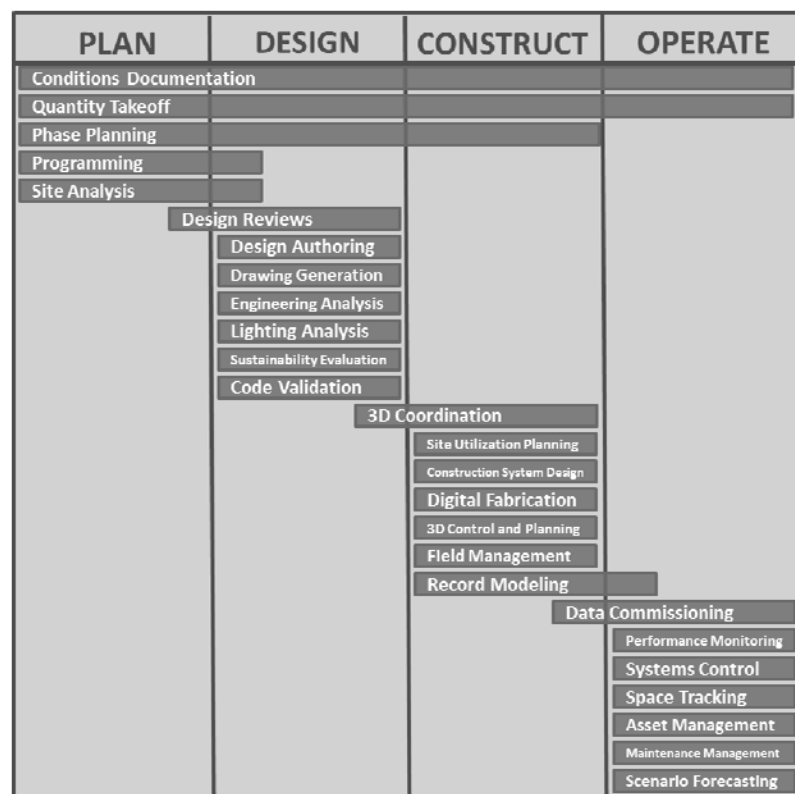


Abbildung 109, BIM-Einsatz in Lebenszyklus-Phasen, CICRP 2012

Problemen gelöst werden, jedoch ist die Granularität der räumlichen Darstellung zu groß – die kleinen Strukturen wie Bauelemente (Grob- und Feinelemente) und sogar die Dreidimensionalität sind zur Zeit im 2-D basierten (planaren) GIS nicht repräsentierbar.

Die größten Potentiale für Asset Management liegen in der Datenintegration durch die synergetische Nutzung der beiden Werkzeuge: Datenverwaltung und Analyse. Beide Werkzeuge sind fähig, eine große Menge der unterschiedlichen Daten zu generieren, zu analysieren und zu filtern. Dabei eignet sich GIS für die Verwaltung von Gebäudebeständen, Budgetierung, Planung der Instandhaltung und Wartung. Diese Daten können für das Niveau eines Einzelobjektes extrahiert werden und für BIM-gestütztes Facility Management genutzt werden (LZK Berechnung, Modellierung der baulichen Änderungen, Kollisionsprüfung, thermische Simulation usw.) (Zhang et al 2009:13-15).

Umfassende Digitale Gebäudemodelle (BIM Modelle) sind für Bestandgebäude noch nicht vorhanden. Diese wären aber notwendig, um eine Wissensbasis für das zukünftige ganzheitliche Facility- und wenn mit GIS kombiniert, sogar Asset Management (Bestand Erhaltung, Betrieb und Erneuerung) basierend auf der Kriterien der Nachhaltigkeit betreiben zu können.

Deshalb sollte der strategische Aufbau einen Digitalen Wissensbasis, welche auf der digitalen Gebäude- und Geographischen Informations- Modelle (GIS) sowie Digitalisierung der analogen Daten (Archive, Bauakte und Literatur) als Strategie angestrebt werden.

5.2 Gebäudebestandsbeschreibung und Foresight

Trotz der Zusammenführung digitaler Daten in integralen Repositorien und der systematischen Abbildung in einem digitalen Gebäudemodell muss die klassische Bestandsaufnahme vor Ort einbezogen werden. Diese reicht von optischer Kontrolle des Bauzustandes einzelner Gebäudeteile, über vertiefte Untersuchungen bei Bauschäden bis hin zu restauratorischen Befundungen. Siehe hierzu auch das Subkapitel 1.1.

Es geht darum, den gewählten Gebäudebestand mit Hilfe von vorhandenen Materialien (historische und zeitgenössische Planungen und Literatur zum Gebäudebestand), Daten (statistische Daten, Sozialraumanalysen), empirischer Recherche vor Ort und der Evaluierung von Energieverbrauch, Emissionen und integraler Lebenszyklusanalyse des Ist-Zustandes detailliert zu beschreiben.

Wichtiger Gesichtspunkt in der Analyse des Gebäudebestandes ist die Erfassung ursprünglicher Eigenschaften, die den heutigen Prinzipien der Zukunftsfähigkeit und Resilienz entsprechen. Die detaillierte Beschreibung des Gebäudebestandes stellt damit die Wissensbasis für die langfristigen, integralen, strategischen und werterhaltenden weiteren Entwicklungen einzelner Gebäude im Gesamtportfolio dar. Der Gebäudebestand wird als materiell-energetische und sozial-kulturelle Entität im Kontext seines institutionell-traditionellen Rahmens beschrieben.

Die langfristige Betrachtung macht es notwendig, auch künftige Veränderungen, Kontingenz und Unvorhersehbarkeit zu berücksichtigen und in die langfristigen Konzepte zu integrieren. Es gilt, prognostische ‚Foresight tools‘ in den Methodenkanon aufzunehmen. Im Planungssektor gibt es zahlreiche Anwendungen der Szenario Entwicklung in der Raumplanung, die ebenfalls mit längeren Zeithorizonten befasst sind. Für große Gebäudebestände und Portfolio basierte Sanierungskonzepte ist dieser Ansatz gut geeignet.

5.3 Ablauf der integralen Gebäudebestandserfassung, -evaluierung und -entwicklung

Integrale Bestanderfassung erfolgt interdisziplinär in mehreren Schritten und ist nicht als linear chronologischer Ablauf zu verstehen, sondern ein Prozess mit Rückkoppelungen und Anpassungen. Der Vorgang ist auch als lernender Prozess zu begreifen. Sowohl die Datensammlung und -speicherung, als auch die gewählten Methoden sind kontinuierlich anzupassen und zu ergänzen; um somit eine ganzheitliche Wissensbasis aufbauen zu können.

Integrale Gebäudebestandserfassung, -evaluierung und -entwicklung:

- Sammlung digitaler Daten und Zusammenführung der Daten (materielle, räumliche, energetische sowie sozial-gesellschaftliche Zustände): Digitales Gebäudemodell als digitale Wissensbasis;
- Datensammlung analoger Daten (Archive, Bauakte, bauzeitliche und zeitgenössische Literatur); analoge Wissensbasis;
- Datenergänzung durch Bestandsaufnahmen und Untersuchungen vor Ort;
- Evaluierung von materiellen-, energetischen Strukturen und Raumressourcen nach zeitgenössischen Kriterien der Nachhaltigkeit und Resilienz, (kontinuierliche Anpassung der Kriterien);
- Datensammlung zukünftiger Entwicklung (Szenarien, Prognosen);
- Durchführung geeigneter Foresight Methoden bezogen auf spezifischen Gebäudebestand, Szenario-Entwicklung, Backcasting;
- Auswahl Wunschscenario als Backcasting, Feedback wesentlicher AkteurInnen, detaillierte Definition und prozessuale Entwicklung von lernenden integralen Sanierungsstrategien; Rückkoppelung zwischen den einzelnen Phasen sowie kontinuierliche Überprüfung und Anpassung der Handlungsfelder der Sanierung, Modernisierung, Erhaltung

6. Szenario Methodik

6.1 Einführung Szenario - Entwicklung

Zeitliche Faktoren in der Planung

Im Rahmen des Projektes ReCoRe ging es mitunter um die Verlängerung des zeitlichen Rahmens im der Renovierung und der Modernisierung von Gebäudebeständen. Trotz der langen Nutzungsdauer von Gebäuden, ist die Planung nach wie vor orientiert am gegenwärtigen Bedarf bzw. Gebrauch und gebunden an die jeweils vorhandene bauzeitliche Technologien und Materiale. Der Künftige Gebrauch von Räumen und Gebäuden kann nur bedingt antizipiert werden.

Flexibilität und Adaptierbarkeit in den architektonischen Anordnungen ist die planerische Antwort auf die Unkenntnis künftiger Nutzungen.

Die Flexibilität der gebauten Umwelt wird in Anlehnung an Steven Groák definiert als "die Fähigkeit, sich unterschiedliche soziale Nutzungen anzupassen." Die Adaptierbarkeit wird Groák zufolge erreicht durch Raumkonzeptionen, die räumliche Reorganisation, unterschiedliche Erschließung und Änderungen der Widmung zulassen. (Groák 1992, S 15)

Ein besonders differenziertes, zukunftsfähiges Konzept, das der Langlebigkeit von Gebäuden und der Flüchtigkeit von Nutzungen entspricht, ist das "open building system", basierend auf dem Prinzip von "supports and infills" (Träger und Ausfachungen) sowie unterschiedlichen Graden der Intervention und der Kapazität. Das "open building system" entwickelte John N. Habraken bereits Mitte der 60er Jahre, zunächst für den Wohnbau. "Support" (Träger) ist Habraken zufolge nicht zu verwechseln mit dem Skelettbau, vielmehr geht es im das Gemeinschaftliche:

"My definition is: the support is the communal. The collective space, the entrances, the corridors, the stairwells, spaces for meetings, you name it. All these are collective spaces, and that is the architect's responsibility. A support cannot be neutral, because then you are doing a disservice to the process. [...] Architecture is, of course first and foremost about space, but for me, the introduction of the dimension of time was crucial. [...] By recognising changes as an essential characteristic of architecture, we were in fact acknowledging the significance of the dimension of time in the built environment. That simultaneously makes the dilemma of the exercise of power urgent: who has control over the design and construction process, and the period thereafter, of course" (Habraken 2011)

Das "open building system" geht demnach weiter als flexibel und adaptierbar angelegte Raumkonzepte. Die Unterscheidung zwischen den unterschiedlichen Zeitspannen für die kollektiven, langlebigen Strukturen und kurzfristig konsumierbaren und austauschbaren individuellen Verbrauchsgütern ist auch eine Frage der Nachhaltigkeit.

In Bezug auf das untersuchte Gebäudebestand (kommunaler Wohnbau der Zwischenkriegszeit) kann die Struktur bestehend aus Trägern und Ausfachungen in der vorhandenen materiellen Substanz und in der räumlichen Organisation klar erkannt werden. Der Austausch von kurzlebigen haustechnische Installationen wie Bäder und Küchen in den Wohneinheiten konnte problemlos, sowohl mittels akkordierter, professionelle Eingriffe, als auch durch Einzelmaßnahmen der BewohnerInnen, adaptiert

und nachträglich ertüchtigt werden. Die robuste Substanz der Gemeinschaftseinrichtungen (Gartenhöfe, Durchgänge, Eingangsportale) dem langlebigen Charakter der Träger (supports).

Trotzdem kann die Differenzierung der Baustruktur nach Langlebigem und Kurzfristigen, bzw. einem System von supports und infills, die Frage nach langfristigen Entwicklungen nicht zur Gänze lösen. Einerseits, weil vorhandene Gebäudestrukturen lediglich in den jeweils eng gesetzten Grenzen ihrer räumlich-tektonischen Gestalt stecken. Und zum anderen, weil es dennoch wichtig ist, Wissen über die Zukunft zu erlangen. Es gilt, heutige Maßnahmen und zuweilen vertagte Entscheidungen zu evaluieren im Hinblick auf die langfristigen Zeithorizonte.

Von Strategie zu Szenarien

Durch die Berücksichtigung der mittelfristigen und langfristigen Perspektiven in der Planung und der Sanierung rücken die Aspekte der Nicht-Planbarkeit, der Unvorhersehbarkeit, der Veränderbarkeit und der Kontingenz in den Vordergrund.

In anderen wissenschaftlichen Disziplinen gibt es bereits seit den 1960er Jahren unterschiedliche Foresight-Methoden, um unterschiedliche (plurale) Zukünfte zu fassen.

Hermann Kahn entwickelte die Szenario-Planungsmethodik mit dem Ziel, militärische Strategien und Entscheidungsfindung zu verbessern, als Reaktion auf die plötzliche und extreme Unsicherheit im Klima des Kalten Krieges. (Salewski 2012, S 21)

Die Szenario Methodik wurde zunächst im Management von Unternehmen aufgegriffen.

Szenario Parallel dazu entwickelte sich in Frankreich unter Federführung von Bertrand de Juvenels und später Michel Godet ein ähnliches, auf die Zukunft ausgerichtetes prognostisches Ansatz: "Prospective Analysis". (Gausemeier, Fink und Schlake 1996, S 92)

Besonders bekannt wurde die Shell Studie Anfang der 70er Jahre, die ein Szenario mit Beschreibung der Ölkrise enthielt und zur Verbreitung der Methode beitrug. Im Bereich der Energieversorgung zählen Szenarien zu den üblichen Instrumenten, mit denen mehrere künftige Entwicklungen beschrieben werden. Das einflussreiche Buch "Limits to Growth" publiziert 1972, das einen wesentlichen Impuls für den heutigen bewussten und reflektierten Umgang mit Ressourcen auslöste, basiert ebenfalls auf der Szenario Methodik.

Zu den einflussreichen Autoren seit den 1970er Jahren gehören neben Pierre Wack (der Szenariotechnik bei Shell einführte) gehören Peter Schwartz und Kees van der Heijden, sowie Michel Godet. (Varum und Melo 2010, S 356)

Mittlerweile ist Szenario-Entwicklung auch in der Raumplanung üblich, einem Feld, in dem traditionell mit längerfristig gefassten Zeithorizonten gearbeitet wird.

Eigenarten der Szenario Planung

Neben Berücksichtigung von Unvorhersehbaren, geht es Kees van der Heijden bei Szenarien auch darum, die Generierung von Projekten und Entscheidungen, die in alternativen Zukünften zukunftsrobust bleiben und sich bewähren. (Van der Heijden 2005, S 5)

Durch die Einführung der Unvorhersehbarkeit in die strategische Planung, wird die Planung selbst grundlegend verändert:

"The most fundamental aspect of introducing uncertainty in the strategic equation is that it turns planning for the future from a once-off episodic design activity into an ongoing learning proposition." (Van der Heijden 2005, S 16)

Gausemeier et. al. schlagen darüber hinaus das "Denken in Szenarien", das sich von traditionellem Umgang mit der Zukunft in zwei Punkten unterscheidet:

*"Er läßt **mehrere** Möglichkeiten zu, wie sich die Zukunft entwickeln könnte. Damit trägt er der Erkenntnis Rechnung, daß die Zukunft nicht exakt prognostizierbar ist*

*Die Zukunft wird in **komplexen** Zukunftsbildern beschrieben. Die Gesellschaft, Technik [...] immer komplizierter und dynamischer werden, reicht es nicht mehr aus, die Zukunft als ein einfaches System zu beschreiben. Das 'Denken in Szenarien' ist daher auch kein herkömmliches Prognose- oder Planungsinstrumentarium, sondern basiert auf den Ansätzen der **multiplen Zukunft** und des **vernetzen Denkens**. Sie bilden die wesentlichen Orientierungspunkte bei der Beantwortung der Frage: 'Was sind Szenarien?'" (Gausemeier, Fink und Schlake 1996, S 83)*

Wesentlich ist außerdem die die Unterscheidung zwischen prognostizierbaren und nicht vorhersehbaren Ereignissen und Entwicklungen. Van der Heijden nennt diesen Prinzip: "Leaving uncertainty on the agenda":

Scenario-based planning has a fundamentally different starting point. The future is not predictable, it contains irreducible uncertainty. However, there is an underlying causal structure in events and it is possible to develop a "process theory" of why things happen as they do. Therefore there is no one best answer, but causal structure implies predetermined elements can be surfaces and articulated. Scenario-based planning leads to new and original insights in the underlying structure driving events on the basis of which strategising is possible. [...] In scenarios, we specifically address key uncertainties through chains of cause and effect. [...] Scenarios let the decision maker look not just at outcomes, but also at the driving forces that could move the business one way or the other." (Van der Heijden 2005, S 107)

Da die Methodik der Szenario Entwicklung schon sehr lange angewandt wird, entwickelten sich unterschiedliche Typen und auch unterschiedliche Prozesse der Umsetzung. Einen sehr guten Überblick über verschiedene Szenariotypen und -techniken findet man im Artikel von Börjeson et al. (Börjeson und Höjer 2006) sowie auch bei Gausemeier et. al (Gausemeier, Fink und Schlake 1996). Gausemeier et. al teilen die Szenariotypen in explorativen und antizipative Szenarien ein. Während explorative Szenarien auf der Basis von Kausalitätsbeziehung erstellt werden und mehrere künftige Entwicklungen narrativ erfassen, werden in antizipativen Szenarien Wege zu eine gewollten Zukunft (Zielbilder) beschrieben. (Gausemeier, Fink und Schlake 1996, S 110,111)

Szenario Entwicklung ist unterteilt in verschiedene Phasen, in denen auch wesentliche Akteure, meist durch Workshops, eingebunden sind. Bei Börjeson et. al. gibt es eine übersichtliche Auflistung unterschiedlichen Techniken für verschiedene Szenario Arten.⁶

Anzahl der Szenarien:

Die meisten Autoren empfehlen die Entwicklung von drei bis maximal sechs Szenarien.

Van der Heijden betont, dass mehr als vier Szenarien sich als unpraktikabel erweisen können. Arnab Man muss auch vermeiden, sich auf ein bevorzugtes Szenario zu fokussieren, damit wird der Blick auf die multiplen künftigen Entwicklungen unscharf.

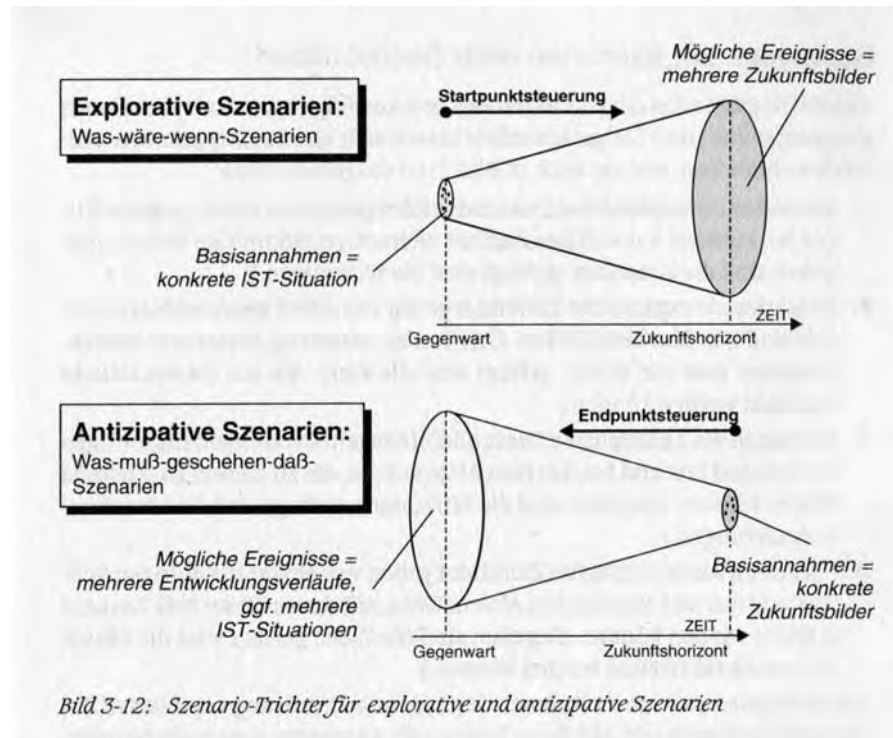


Bild 3-12: Szenario-Trichter für explorative und antizipative Szenarien

Abbildung 110, Szenario Trichter, Quelle: Gausemeier et. al. Szenario-Management, München, Wien S 111

5.1 Gebäudebestand und Szenario-Entwicklung

Im Unterschied zu dem Unternehmensmanagement, der Raumplanung und den Studien, die sich mit der Zukunft der Energieversorgung befassen, spielt Szenario-Management und Futurologie in der Bewirtschaftung und Erhaltung von Gebäuden und Gebäudeportfolios kaum eine Rolle.

Die gebaute Umgebung verändert sich prinzipiell eher langsam und träge. Es gibt vergleichsweise wenig Theorie und Methodik (mit

Table 1
Contribution of techniques in the phases of scenario development

Scenario types	Techniques		
	Generating	Integrating	Consistency
<i>Predictive</i> Forecasts	<ul style="list-style-type: none"> • Surveys • Workshops • Original Delphi method 	<ul style="list-style-type: none"> • Time series analysis • Explanatory modelling • Optimising modeling 	
What-if	<ul style="list-style-type: none"> • Surveys • Workshops • Delphi methods 	<ul style="list-style-type: none"> • Explanatory modelling • Optimising modeling 	
<i>Explorative</i> External	<ul style="list-style-type: none"> • Surveys • Workshops • Delphi modified 	<ul style="list-style-type: none"> • Explanatory modelling • Optimising modeling 	<ul style="list-style-type: none"> • Morphological field analysis • Cross impact
Strategic	<ul style="list-style-type: none"> • Surveys • Workshops • Delphi methods 	<ul style="list-style-type: none"> • Explanatory modelling • Optimising modeling 	<ul style="list-style-type: none"> • Morphological field analysis
<i>Normative</i> Preserving	<ul style="list-style-type: none"> • Surveys • Workshops 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimising modeling 	<ul style="list-style-type: none"> • Morphological field analysis
Transforming	<ul style="list-style-type: none"> • Surveys • Workshops • Backcasting Delphi 		<ul style="list-style-type: none"> • Morphological field analysis

All techniques can be used in several phases but only their main contribution is mentioned in this table.

Abbildung 111, Übersicht über Szenario Techniken

⁶ Quelle für Abbildung 111, Übersicht über Szenario Techniken: Börjeson et. al. Futures 38 (2006) S 731

Ausnahme der Denkmalpflege) zur Entwicklung langfristiger Strategien im Umgang mit dem alltäglichen Gebäudebestand. Eine Ausnahme stellt der Klassiker "How buildings learn" von Steward Brand dar. Beginnend mit der Feststellung: "ALL BUILDINGS are predictions. All predictions are wrong" (Brand 1994, S 178), schlug er bereits 1994 vor, Szenario Techniken in auch Gebäudeplanung anzuwenden, allerdings setzte sich diese Idee nicht durch.

"What stands out is that while scenario building approach has spread throughout many fields of the industry, commerce and government over the past thirty years, virtually no serious use has been made of the method in the world of property. " (Ratcliffe 2000)

Ratcliffe machte diese Beobachtung im Jahr 2000, auch heute, 2012 gibt es kaum eine Foresight basierte Bewirtschaftung von Gebäudeportfolios. Die Methode der Szenarioentwicklung bzw. andere Foresight Techniken machen, bezogen auf einzelne Objekte, wenig Sinn. Für ein einziges Gebäude mittlerer Größe sind die meisten Methoden zu aufwändig. In der Analyse von Gebäudebeständen und bei Bewirtschaftung von größeren Gebäudeportfolien ist die Szenario-Entwicklung jedoch sinnvoll. Da bestimmte gesellschaftliche Einrichtungen wie Spitäler, Bildungsbauten, und nicht zuletzt der soziale Wohnbau im staatlichen bzw. kommunalen Eigentum und/oder Verwaltung verbleiben werden, sind vordergründig diese Gebäudebestände gut geeignet für die Untersuchung längerfristiger Prozesse der Entwicklung mittels Foresight.

6.2 Methodenbeschreibung Szenario-Entwicklung im Rahmen von ReCoRe

Bei der Entwicklung von Szenarien im Rahmen von Projekt ReCoRe orientierten wir uns an einer Anleitung von Jay Ogilvy und Peter Schwarz: "Plotting Your Szenarios", in der der Prozess der Szenario Entwicklung getrennt nach unterschiedlich Phasen anschaulich und praxisorientiert beschrieben wird. Gearbeitet wurde zunächst mit einer Liste von "Key Drivers", diese wurde durch Literaturrecherche, interne Brainstorming Diskussionen, sowie im Rahmen eines Workshops mit relevanten Akteuren kompiliert.

Beim Workshop mit den ExpertInnen formulierten wir zwei Fragen, die die Zukunft unseres spezifischen Teilbestandes betrafen. (siehe hierzu auch S 150) in dem die Auswertung der Gruppendiskussionen von Andrea Schaffar näher beschrieben ist. Die Key Drivers wurden gruppiert nach unterschiedlichen Sphären:

- sozial-kulturelle Sphäre;
- politisch-institutionelle Sphäre;
- ökonomische Sphäre;
- urban-ökologische Sphäre;
- Technologiesphäre.

Diese Einteilung entspricht in etwa dem bekannten STEEP Framework (societal, technological, economic, environmental and political domains). Die key drivers wurden den entsprechenden Sphären zugeordnet und gewichtet. Unabhängig von den Key Drivers wurden in internen Workshops drei Szenarien ausgewählt, damit mögliche Entwicklungen der Teilgebäudebestände umfassend beschrieben werden.

Eines der Szenarien war in Absprache mit unseren internationalen Partnern der generische Szenario "BAU" - bussiness as usual. Ein weiteres Szenario wurde definiert in Abhängigkeit von der gewollten Entwicklung des Gebäudebestandes als integrale, differenzierte, Ressourcen erhaltende Strategie. Eigentlich kann dieses Szenario auch im Rahmen von Backcasting bzw. als antizipatives Szenario eingesetzt werden. Das dritte Szenario betrifft die Privatisierung bzw. Änderung der Eigentümerverhältnisse. In diesem Fall wird der Gemeindebau entkommunalisiert, das ist in unserer Einschätzung zwar unwahrscheinlich, aber dennoch denkbar. Nach der groben Definition der drei Szenarien, wurden die Key drivers den jeweiligen Szenarien zugeordnet, und kausale Entwicklungen graphisch dargestellt. In der letzten Phase legten wir aussagekräftige Namen für Szenarien fest. In narrativen Erzählungen wurde die kausale Verzahnung von Ereignissen und ihre Auswirkungen auf die materielle Bausubstanz, die BewohnerInnen, aber auch auf das institutionelle Rahmen beschrieben.

6.3 Gruppendiskussion und Auswertung Gruppendiskussion

Gastautorin Andrea Schaffar

Gruppendiskussionen mit ExpertInnen (Liste der TeilnehmerInnen siehe Anhang 2) wurden organisiert, um die langfristige Entwicklung (20 Jahre) des Gebäudebestandes, aber auch seiner BewohnerInnen, des institutionellen Rahmens und der Energieverfügbarkeit zu erfassen. Ziel war die Identifizierung der *key drivers* als Basis für die Szenario-Entwicklung.

Im Rahmen aller Gruppendiskussionen wurde eine zentrale Frage gestellt:

Was geschieht im Bestand des roten Wien?

Der Bestand des Roten Wien stand in Bezug zu Fragen der Energie und der Situation von BewohnerInnen statt. Die Ergebnissicherung fand mittels Bild- und Audiomaterial statt, beides wurde in einer qualitativen, sozialwissenschaftlichen Auswertung mittels Atlas.ti analysiert. Im Folgenden findet sich eine Darstellung der wichtigsten Ergebnisse anhand der von den Diskutierenden gesetzten Beispiele.

Was geschieht im Bestand des Roten Wien in Bezug auf BewohnerInnen?

Die TeilnehmerInnen waren sich einig: Der Bestand des roten Wien ist tief im Wienerherz verankert. Auch wenn das Image der Gemeindebauten in den vergangenen Jahrzehnten gelitten hat, sind Gemeindebauten eine wichtige emotionale Komponente und dienen in ihrer Form als soziale Sicherheit für WienerInnen. Die Stadt Wien setzt viele Initiativen für das nachbarschaftliche Miteinander, die Betreuung von Konflikten oder den Umgang mit Ressourcen, diesbezüglich wurde eine – für manche zu –starke Versorgung attestiert. Dem Bestand des roten Wien wurde hohe Wohnqualität zugesprochen, wobei dabei vor allem auf die großzügigen Grünanlagen verwiesen wurde. Viele der ursprünglich für Gemeinschaftseinrichtungen geplanten Erdgeschosse würden allerdings inzwischen nicht mehr genutzt, was als eine Herausforderung für künftige Nutzungen bezeichnet wurde. Herausforderungen an den Gebäudebestand wurden viele genannt: Zu wenig Wissen um tatsächliche Belegungen und Strukturen existiert. Hier wäre die Stadt Wien gefragt ihre Datenbestände zu vernetzen und die tatsächlichen Gegebenheiten für Analysen zugänglich zu machen. Gemeindebauwohnungen würden häufig leer stehen bzw. gäbe es etwas wie einen versteckten Leerstand von Wohnungen, da die ei-

gentlichen HauptmieterInnen einen Zweitwohnsitz am Stadtrand bzw. außerhalb Wiens ihr Eigen nennen. Durch die geringen Kosten von Gemeindebauwohnungen und der Möglichkeit zur erweiterten Weitergabe im Verwandtenkreis werden viele Wohnungen im Familienkreis erhalten, um sie später an Kinder und Kindeskindern weiterzugeben.

Die Stadt Wien verliert dadurch, wurde angeführt, soziale Steuerungselemente. Gemeindebauwohnungen sind ein Quasi-Eigentum der MieterInnen unabhängig davon, ob diese die finanziellen Voraussetzungen für die Wohnungen aktuell noch erfüllen würden. Als eine Herausforderung wurde genannt Steuerungselemente für Gemeindebauten zu schaffen und z.B. durch eine zeitliche Befristung oder eine regelmäßige Überprüfung der Voraussetzungen mit der Option einer Mietanhebung eine höhere Durchlässigkeit zu schaffen. Den Diskutierenden in den Workshops war allerdings bewusst, dass derartige Änderungen einen großen Einschnitt in aktuelle politische Gepflogenheiten darstellen und großer Sensibilität bedürfen.

Die Altersverteilung der Bevölkerung von Wien und insbesondere jener im Bestand des roten Wien bringt soziale Spannungen mit sich. Den Schilderungen der Teilnehmenden nach treffen im Bestand häufig ältere BewohnerInnen auf jüngere Familien mit Migrationshintergrund, etwas das zu Konflikten führt. Im Bestand des roten Wien ist diese Situation etwas entschärfter als in anderen Gemeindebauten, da diese auf Grund der Baujahre schon stärker vermischt wären. Nichtsdestotrotz bleibt das zunehmende Älterwerden der Bevölkerung eine Aufgabe. Bauliche Anpassungen, Maßnahmen zur Barrierefreiheit und das Einplanen von Initiativen der Daseinsversorgung sind notwendig, damit BewohnerInnen langfristig in ihren Wohnungen verweilen können. Eine Flexibilisierung der Grundrisse erscheint im Bestand nur schwer möglich, jedoch können Klein- und Kleinstwohnungen als ein Vorteil gesehen werden, da der Trend zu Ein- bzw. Zweipersonenhaushalten weiterhin ungebrochen ist.

Was geschieht im Bestand des roten Wien in Bezug auf Energie?

Grundsätzliche Themen wurden an diesen Tischen diskutiert. Die Energiearmut von Haushalten in unsanierten Wohnbauten stellt ein Phänomen dar das zum sozialen Problem wird. Wird ein Gebäude saniert, können die zusätzlichen Kosten für manche MieterInnen zu finanziellen Schwierigkeiten führen. Als Lösungsmöglichkeit wurden mehr spezifische, d.h. an den Gebäudetyp angepasste, Sanierungskonzepte genannt, die neue Möglichkeiten zum Umgang mit Kosten aber auch Qualitäten eröffnen. Die Wärmedämmungen wie sie in Wien derzeit üblich sind, waren für viele der TeilnehmerInnen ein Thema. Nicht klar ist was in Jahrzehnten, wenn die heute aufgebrachten Fassadenhüllen zu erneuern sind mit den alten Materialien geschieht. Das Thema Nachhaltigkeit wurde dabei nicht nur in Bezug auf Fassaden, sondern auch zum Thema Fernwärme und Nachbarschaften diskutiert. Die tatsächlichen Energiekosten, wie z.B. für den Energieausweis kalkuliert, werden nicht überprüft. Niemand weiß wie tatsächliche Verbräuche gestaltet sind, Transparenz auch in Richtung der BewohnerInnen, um diesen Mittel in die Hände zu geben ihren eigenen Verbrauch zu steuern, fehlt. Prozesse von Verhaltensänderungen bei BewohnerInnen wurden als notwendig erachtet, um mit neu sanierten Gebäuden umgehen zu lernen. Geschilderte Erfahrungen mit der Überforderung von NutzerInnen führten zu dem Fazit, dass Sanierungen und Maßnahmen zur Energieeffizienz nicht ohne den

Einbezug und die Schulung der Betroffenen z.B. in Hinblick auf Lüftungsverhalten durchgeführt werden können.

Die Stadt der kurzen Wege war beim Thema Nachhaltigkeit, wie auch in Bezug auf BewohnerInnen, ein Diskussionspunkt: Hier wurden von den Diskutierenden große Einsparungs- und Effizienzsteigerungen attestiert, die mit einer Verbesserung des sozialen Miteinanders einher gehen.

Als weiterer Punkt in Hinblick auf Sanierungen wurde der Denkmalschutz diskutiert. Konzepte aus anderen Ländern, insbesondere der Schweiz wurden angeführt, die umfassender erscheinen. Der Stellenwert des Denkmalschutzes im Verhältnis zu BewohnerInnen und Kosten scheint an mancher Stelle zu hoch, an anderer wiederum zu wenig ausgeprägt. Insbesondere beim Bestand des roten Wien lassen manche Sanierungsvorgänge an Sensibilität vermissen, architektonische und haptische Qualitäten gehen im Rahmen dieser verloren. An anderer Stelle wiederum müssten BewohnerInnen aufgrund des Denkmalschutzes Einbußen in der Lebensqualität hinnehmen. Auch hier wurde ein stärker differenziertes Umgehen mit dem jeweiligen Bestand als notwendig erachtet.

Abschließende Zusammenfassung:

Die regen Diskussionen im Rahmen der Workshops zeigten das hohe Interesse an den Forschungsfragen des Projektes. Im Anschluss an diese wurden die Ergebnisse in der großen Runde diskutiert und noch abschließend diskutiert. Ein weiterer Austausch zu den Themen und verstärkte Diskussionen wurden abschließend als wünschenswert bezeichnet.

6.4 Key drivers (Tabelle, Auswertung der Gewichtung)

	GESAMT	
Key Drivers und Gewichtung	A	B
1. Sozial-kulturelle Sphäre		
Kommunaler Wohnbau als sozio-kulturelle Institution		
wohlfahrstaatliche Tradition im Gemeindebau	4,4	3,2
lange Verweildauer / erweiterte Eintrittsrechte	5,4	3,8
Mieterinvestitionen / bauliche Interventionen	4,2	3,6
funktionierende Hausgemeinschaften	2,6	2,8
brachliegende Gemeinschaftseinrichtungen	4,0	3,0
Mietkosten / Leistbarkeit	5,6	4,6
Energiearmut	3,6	3,6
soziale Durchmischung	4,8	4,2
Segregation	5,0	5,2
Residualisierung (problematische Haushalte)	4,4	4,8
gezielte Allokation	5,0	3,2
Transparente Vergabe nach Bedürftigkeit	4,0	4,4
Denkmalschutz Schutzzonen	5,4	4,6

Urbane Gesellschaft Wien		
Zuzug, Wachstum	4,8	4,8
Alterung	3,8	5,0
Individualisierung	4,4	4,6
Atypischer Erwerbsbiografien, Homeworking, EPU's	3,0	4,0
Pluralisierung der Lebensstile	2,8	4,2
Einfluss Hinterland und Speckgürtel	2,8	3,8
Nachbarschaften, Stadtquartiere		
Gemeinschaftseinrichtungen für Nachbarschaften	4,4	3,0
Integrale, dezentralisierte Daseinsvorsorge	4,2	3,8
Nahversorgung	4,0	3,2
Stadt der kurzen Wege	4,8	3,4
lokale Wirtschaft und Bürogemeinschaften	4,0	3,8
Barrierefreiheit im Stadtquartier	4,6	4,0
2. Politisch-institutionelle Sphäre (policy dimension)		
Europäische Union		
Energie- und Emissionsdirektiven generell	4,0	4,3
Direktiven betreffend Bestand (plus Energie im Bestand)	4,0	4,0
Restriktionen sozialer Wohnbau/Förderungen (Wettbewerbsverzer.)	4,8	4,0
Normen, Eurocodes	4,8	5,2
Förderungen (Zielgebiete, EFRE Fonds etc.)	3,4	3,0
CO2 Handel	3,2	4,2
National / Österreich		
Sozialer Wohnbau		
Wohlfahrtsstaatliche Traditionen	4,4	4,0
Gemeinnützige Genossenschaften	3,6	3,8
Wiederaufnahme kommunaler Wohnbau durch Stadt Wien	5,2	2,6
Öffnung private Träger in sozialen Wohnbau	3,8	4,6
Privatisierung	5,6	3,4
Wild Card Genossenschaftsmodell im kommunalen Wohnbau	5,0	3,6
Förderungen Sanierung	5,8	4,2
Förderungen Neubau	5,6	4,2
Subjektförderungen (Wohnbeihilfe, Sozialhilfe...)	4,0	4,6
Förderungen als konjunktursteigende Massnahme (neue Arbeitsplätze)	4,0	4,6
Erhaltung Gesamtbestand - kommunalen Wohnbau (alle Bauperioden)	4,5	3,8

Allokation kommunaler Wohnbau		
Vergabe von Gemeindewohnungen nach Punktesystem	4,0	4,6
Vergabe mittels strategischer Allokation	4,0	2,8
Günstiger Segment der Wohnungen zeitlich befristet (Start-up Modell)	4,8	3,4
Mietzinsanpassung an steigendes Einkommen	3,8	2,8
Anpassung Fläche an Bedarf/Lebensphase	4,6	2,4
Mietrecht		
starke Position der Mieter	4,0	3,6
Einschränkung Rechte und Zugriff Erhalter / Eigentümer	4,6	2,8
Vorteile durch alte Verträge (unbefristet, Friedenskronenzins)	4,8	4,5
3. Ökonomische Sphäre		
Öffentlicher Bereich (Stadt Wien, Land Wien)		
stagnierendes Gemeindebudget, Sparpolitik, neoliberale Budgetpolitik	5,6	4,4
Antizyklische Budgetpolitik (Neokeynesianismus)	4,6	3,4
Sozialstaat, wohlfahrtsstaatliche Tradition	5,2	3,8
Institutioneller Rahmen des kommunalen Wohnbaues		
Wiener Wohnen		
nicht gewinnorientiert	5,0	4,2
Einfluss auf Mieteinnahmen	4,6	3,0
Einfluss auf Rücklagenbildung	4,8	3,0
Defizit Wiener Wohnen	5,2	5,0
Abhängigkeit von Subventionen bei Sanierung u. Instandhaltung	5,2	4,0
proaktive Bewirtschaftung	4,4	3,0
politischer Einfluss	5,2	4,4
Autonomie	4,6	2,4
Dezentralisierung	4,2	3,2
Mindeststandard Wohnung für sozial schwache Haushalte	4,4	3,0
strategische Werterhaltende Bewirtschaftung / FM	4,8	2,6
Eigenleistungen Mieter	4,6	3,0
Investitionen MieterInnen (Genossenschaftsmodell)	5,0	2,2

4. Urban - ökologische Sphäre		
Klimawandel		
steigende Temperaturen, Kühllasten	4,8	3,8
Extremwetterereignisse	4,0	4,4
Mikroklima	4,4	5,0
Frischluftkorridore	3,6	4,6
Gesundheit (ältere Menschen)	4,8	4,8
Hygiene, neue Krankheiten	3,8	3,4
Stadtplanung, Stadterneuerung		
Nahversorgung	4,6	3,6
Hinterland, logistische Landschaften	3,4	4,2
lokale Strategie der Quartiersentwicklung	5,2	3,2
Partizipation bei Planungs- und Entwicklungsprozessen	4,0	2,8
Wutbürger / Nimby (Bürgerinitiativen als Verhinderer)	4,6	5,0
Verdichtung	5,4	4,4
5. Technologiesphäre		
Haustechnik		
inkrementelle Effizienzsteigerung	5,3	5,7
zentrale Versorgung	5,3	5,7
Dezentralisierung	4,0	3,7
Low Ex	3,7	2,3
Bautechnik		
high tech Putze	4,0	3,7
Innendämmung	4,0	3,7
Energieformen, Energieerzeugung und -verteilung		
Fracking	5,0	6,0
Erneuerbare Energien	4,7	5,0
dezentrale Erzeugung (PV, Solarthermie)	4,7	4,7
Smart Grid	5,3	6,0
dezentrale Speicherung	5,0	6,0
Legende		
Gewichtung A: Einfluss auf Gebäudebestand		
Gewichtung B: Eintrittswahrscheinlichkeit		
Punkte 1 bis 6		
Skala: 6 sehr stark, 1 sehr schwach		
Skala: 6 sehr wahrscheinlich, 1 sehr unwahrscheinlich		

7. Szenarien Rotes Wien

Nach unserer Einschätzung werden bestimmte Gebäudeportfolios trotz allgemeiner Privatisierungstendenzen und Abbau des Wohlfahrtsstaates im öffentlichen Eigentum verbleiben und werden im Sinne der Gemeinnützigkeit eingesetzt: Wie der soziale Wohnbau, Bildungsbauten, Verwaltungsgebäude, Spitäler und Gebäude für Daseinsvorsorge etc. Vor diesem Hintergrund erscheint eine Gebäudebestandsforschung auch künftig mehr als notwendig.

Im gegenwärtigen Klima der Krisen (von der ökologischen bis hin zu ökonomischen) ist es wichtig, sich wieder mit der Zukunft zu befassen, abseits von Alarmismus und der Endzeitstimmung. Die Entstehung des kommunalen Wohnbaus im Roten Wien ist eng mit den Krisen am Anfang des 20. Jahrhunderts verbunden: Die Kriegsfolgen als Wohnungs- und Versorgungsnot, Hyperinflation und Kapitalverluste. Die krisenhaften Bedingungen (die Bodenpreise, Lohnkosten) ermöglichten neben einer steuerlichen Umverteilung das ehrgeizige kommunale Wohnbauprogramm der Zwischenkriegszeit. Die Krise ermöglichte einen leichteren Zugriff auf die Ressourcen und verhalf zugleich zu ressourcenschonendem, im heutigen Sinne nachhaltigen Umgang mit den materiellen und infrastrukturellen Ressourcen. Trotz der Krise setzte die Gemeinde Wien auf mittelfristige Strategien - die Fünfjahrespläne. Längerfristige Strategien fehlten, und doch blieb die Bausubstanz des Gebäudebestandes über 90 Jahre erhalten und der Fortbestand gesellschaftspolitischer Traditionen mit und um die Gemeindebauten besteht. Die materielle Substanz erweist sich als robust und bemerkenswert adaptierbar für die heutigen, veränderten Haushaltsstrukturen und die Wohnstandards. Klar erkennbar ist allerdings, dass der institutionelle Rahmen der Gebäudebestandes, die Verwaltungsstrukturen, die damit verbundene politische Partei, und nicht zuletzt die BewohnerInnen, die weitere Entwicklung während der gesamten Geschichte entscheidend prägten. Dieses kontextuelle Feld wird auch die Zukunft des Gebäudebestandes des Roten Wien maßgeblich prägen.

Die drei Szenarien basieren auf unterschiedlichen Annahmen, die vordergründig Änderungen (oder auch den Fortbestand) des institutionellen Rahmens betreffen. Ein Szenario "Wohnen wie gehabt" untersucht die Entwicklung des "business as usual", wenn der gegenwärtige Status fortgesetzt wird. Ein weiteres Szenario: "Wohnen als Ware" untersucht die Ereignisse bei Privatisierung und Verkauf des Gebäudebestandes bei gleichzeitiger Reduktion wohlfahrtsstaatlicher und korporatischer Politik. Diese beiden Szenarien sind explorativ. Das dritte Szenario: "Wohnen morgen" basiert auf der Annahme, dass ein ressourcenschonendes, integrales und soziales Strategieprozess in Gang gesetzt wird. Dieses Szenario ist antizipierend bzw. transformierend in der Typologie von Börjeson et.al. und kann als langfristiger Strategieprozess im Sinne von Backcasting implementiert werden:

"In transforming scenario studies, such as backcasting, the starting point is a high-level and highly prioritised target, but this target seems to be unreachable if the ongoing development continues. [...] A marginal adjustment of current development is not sufficient, and a trend break is necessary to reach the target. The result of backcasting is typically a number of target-fulfilling images of the future, which present a solution to a societal problem, together with a discussion of what changes would be needed in order to reach the images."
(Börjeson, Höjer und et.al. 2006, S 729)

7.1 Wohnen wie gehabt

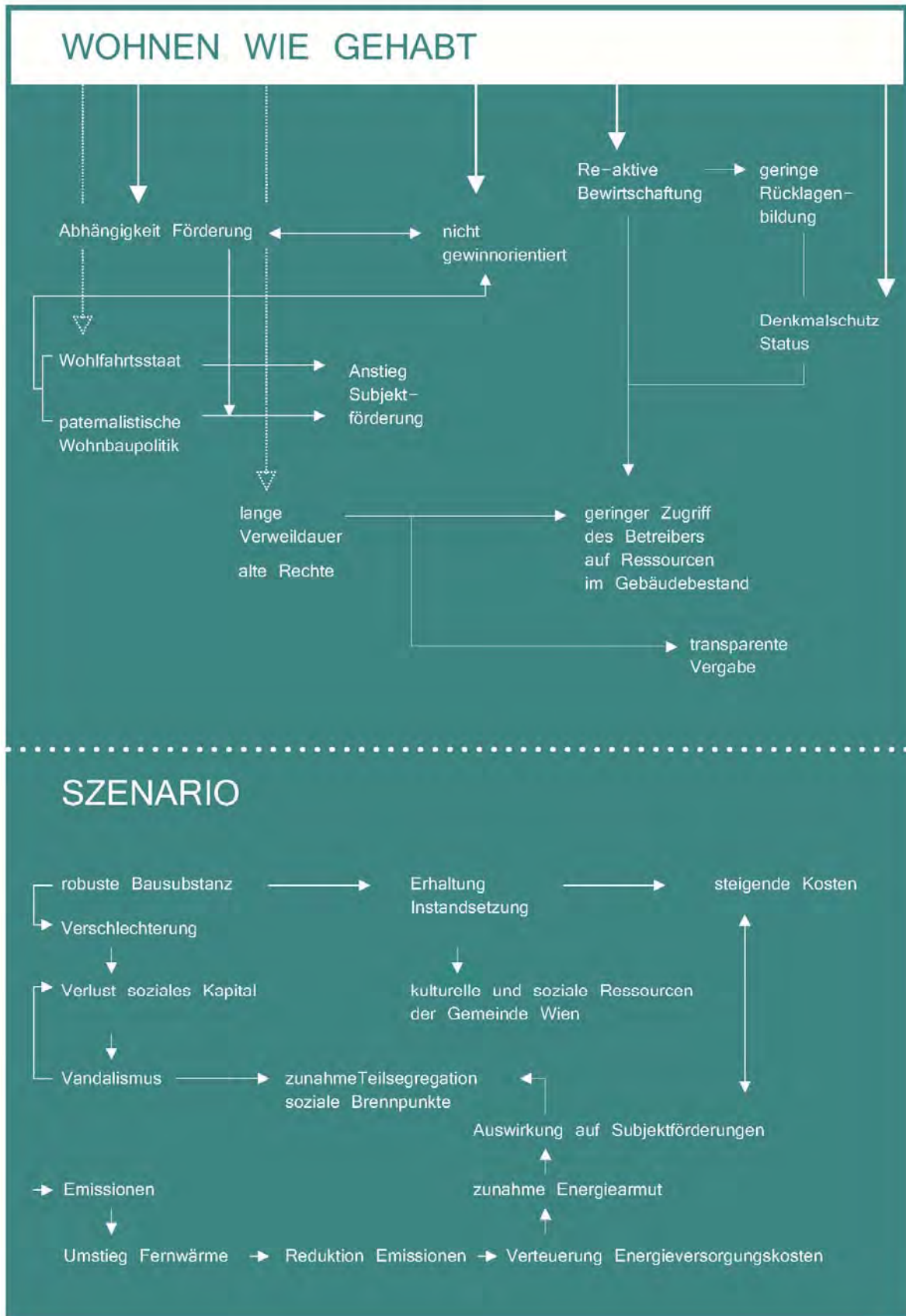


Abbildung 112: Diagramm "Wohnen wie gehabt", Grafik: Patricia Pongruber

Szenario "Wohnen wie gehabt"

Bei diesem Szenario wird angenommen, dass sich an der gegenwärtigen Praxis der lokalen und nationalen Politik und der Verwaltung nicht viel ändert. Der Gebäudebestand verbleibt im kommunalen Eigentum, an dem Prinzip der Gemeinnützigkeit wird weiterhin festgehalten. Die erweiterten Eintrittsrechte und die Mietgesetzgebung, die alte Rechte bewahrt und nicht in bestehende Verträge eingreift, bleiben bestehen. Ebenso wird an der sozialen Gestaltung der Mietpreise weiter festgehalten. Dadurch können nur sehr wenige Wohnungen frei vergeben werden, die lange Verweildauer der BewohnerInnen in diesem spezifischen Teilssegment des Wohnungsmarktes bleibt bestehen. Aufgrund der geringen Mieten können nur geringe Rücklagen für die Instandhaltung bzw. für Sanierungszyklen gebildet werden. Die Notwendigkeit permanenter Subventionierung (Gebäudeinstandhaltung, Sanierungszyklen) durch die öffentliche Hand bzw. Gemeinde Wien bleibt bestehen. Aufgrund der anhaltenden Wirtschaftskrise und Überschuldung öffentlicher Haushalte reduzierten sich jedoch sukzessive die Subventionen und in der Folge die Investitionen in die Gebäudeerhaltung und in Standardanhebungen bei Energieeffizienz, Energieversorgung, Gebäudesicherheit, und Barrierefreiheit. Ebenso wird immer weniger in die Anpassung und die Verbesserung der Wohnungsausstattung investiert. Im Kampf um die Mittel der Wohnbauförderung aus dem Gemeindebudget kommt es zu Konkurrenzierungen zwischen den einzelnen Interessen im Sektor des sozialen Wohnbaus. Durch die starke Lobby der Bauindustrie und der Bauprodukteindustrie, die traditionell in die Wohnneubauproduktion involviert sind, bleibt der Neubausektor stark bevorzugt. Auch die politischen VertreterInnen, die unter Legitimierungszwang stehen und eine Lösung für steigende Mietkosten und den anhaltenden Wohnungsmangel suchen, werden weiterhin die Investitionen in Neubaulprojekte bevorzugen, die mittels attraktiver Bilder leichter zu vermitteln sind.

Durch die Vertiefung der sozialen Unterschiede und das geringe Jobwachstum kommt es zu Steigerungen im Bereich der Subjektförderung. Die Anstiege der Subjektförderung schmälern ebenso den Anteil der Subventionen und Investitionen für den Gebäudebestand. In Teilen des Gebäudebestandes kommt es zu einer zunehmenden Konzentration sozial Schwacher und von Haushalten mit Migrationshintergrund, die soziale Durchmischung nimmt ab. Die Funktion des kommunalen Wohnbaus als "Integrationsmaschine" wird weiter reduziert, die Allokation der Wohnungen erfolgt zwar nach transparenten Kriterien, jedoch ineffizient im Sinne der sozialen Durchmischung und der gerechten Verteilung von räumlichen Ressourcen. Die wohlfahrtstaatliche Politik bleibt im Charakter stark top down und paternalistisch, die BewohnerInnen verharren in der Haltung der Versorgungserwartung, mit geringer Eigeninitiative außerhalb der eigenen Wohnung. Das kulturelle Kapital, das Image des Gemeindebaus nimmt ab, die Tradition der Zugehörigkeit verschwindet immer mehr, im Gegenzug nimmt Vandalismus zu. Durch den Umstieg auf Fernwärme und die sukzessive Dominanz der Heiz- und Warmwasserversorgung durch die Fernwärme kommt es zu einer Reduktion der Treibgasemissionen, die allerdings die Energiearmut der sozial schwachen Haushalte vergrößern und die Abhängigkeit von wohlfahrtstaatlichen Sozialleistungen weiter verstärken.

Im Gebäudebestand des Roten Wien bleibt die Bausubstanz weiterhin robust, dennoch findet aufgrund von reduzierten Instandsetzungsmaßnahmen und durch die Hinauszögerung von Sanierungs-

zyklen eine kontinuierliche Verschlechterung der Bausubstanz statt. Nachträglich eingebaute Elemente, die weniger robust sind, bzw. am Ende der Lebensdauer angelangt sind, und nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, wie Aufzüge, Fensterelemente aus den 80er und 90er Jahren, weisen viel stärkere Bauschäden und Verfall aus, als die originalen Bauteile. Diese Bauteile werden aufgrund der geringen öffentlichen Mittel möglichst bis an das Ende der Lebensdauer benutzt. Die Instandhaltung von Fenstern und der Standard von haustechnischen Installationen werden zum Teil in Eigenregie der MieterInnen durchgeführt. Dieser Prozess wird sehr unterschiedliche Qualitäten bei den Einzelelementen zur Folge haben.

Der Standard einzelner Wohnungen wird auch bei Neuübergaben durch die Verwaltung weiter reduziert, diese Vorgangsweise wurde bereits eingeführt. Der Konzentrationsprozess von kleinen Haushalten und älteren BewohnerInnen in diesem Segment des Gesamtbestandes, bedingt durch vorwiegend kleine Wohnungen, wird fortgesetzt. Bei den kommunalen Wohnbauten aus der Zwischenkriegszeit bleibt der Denkmalschutzstatus erhalten. Das Augenmerk der staatlichen Denkmalpflege ist fokussiert auf die ikonischen Objekte und die Bauten mit weitgehend erhaltener originaler Bausubstanz.

Ungewiss bleibt der Einfluss der politischen Vorgaben durch die Europäische Union, sowohl in Hinblick auf die Zulässigkeit von Förderungen und Subventionen (als Markt- bzw. wettbewerbsverzehrende staatliche Maßnahmen aus Sicht der EU), als auch in Bezug auf Energieeffizienzstandard der Gebäudehülle und Energieversorgung, da der Gebäudebestand weiterhin im kommunalen Eigentum verbleibt.

Die Verwaltung des Gebäudebestandes bleibt finanziell ausgegliedert und weiterhin unter starkem politischem Einfluss des zuständigen Ressorts im Wiener Gemeinderat. Die politische Kontrolle durch die Opposition und Kontrollinstanzen wie das Kontrollamt bleibt stark eingeschränkt. Die Verwaltungsinstitution wird die bestehenden Defizite nicht abbauen können und weiterhin reaktiv im Sinne von "Verwaltung des Mangels" agieren. Längerfristige, pro-aktive Bewirtschaftungsstrategien sind in dieser Entwicklung nicht möglich. Insbesondere bei den Gemeinschaftseinrichtungen und den Flächen für die Nahversorgung und soziale Einrichtungen gibt es weiterhin Fehlbelegungen und Leerstand.

Die Reduktion der Investitionen in die materielle Substanz, die Konzentration von sozial benachteiligten Teilen der Gesellschaft in bestimmten kritischen Stadtteilen wird in letzter Konsequenz auch zu partiellen Abbrüchen führen. Die Verwertung der Grundstücke wird zu Reduktion der Defizite im kommunalen Budget verwendet.

7.2 Wohnen als Ware

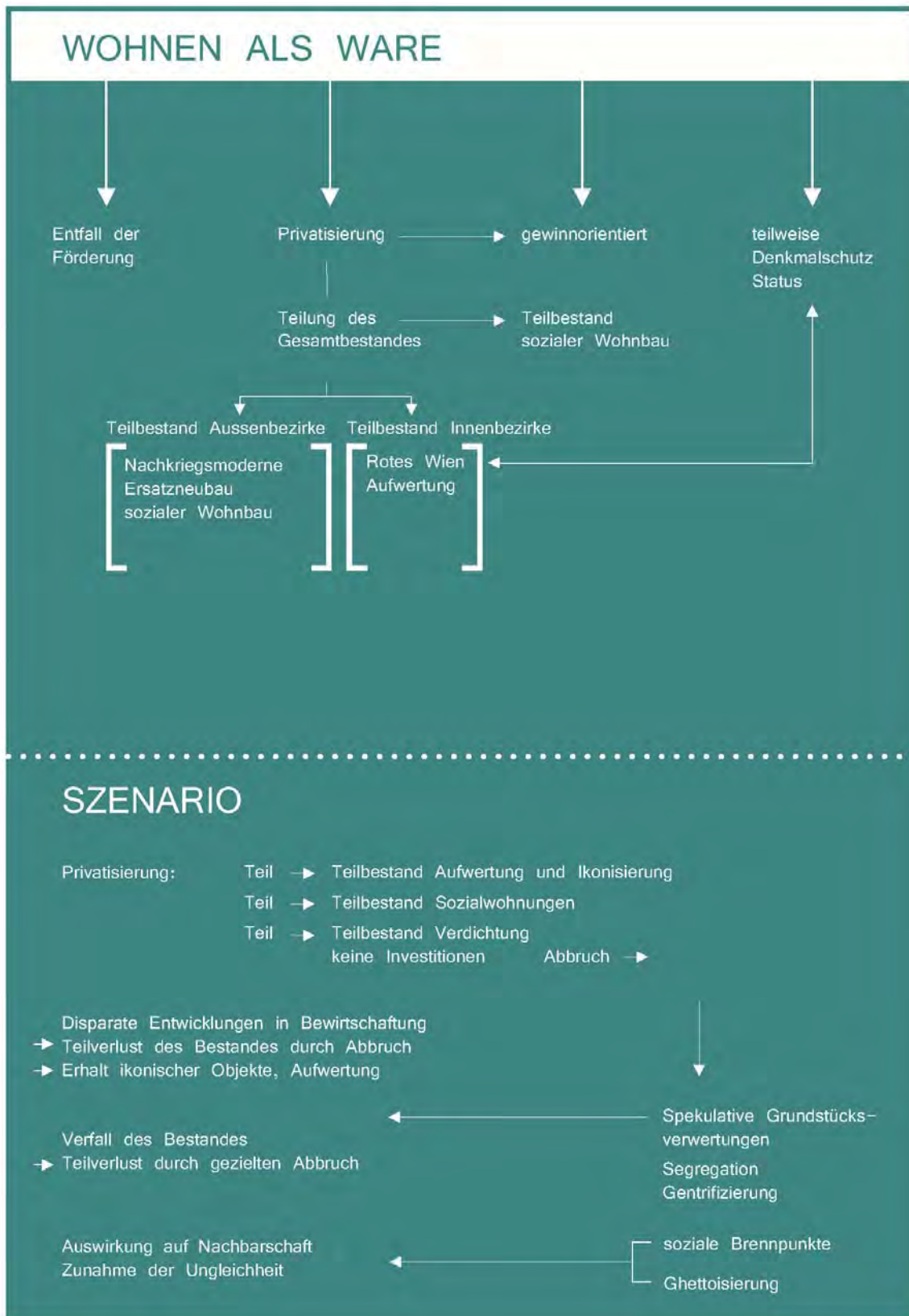


Abbildung 113: Diagramm "Wohnen als Ware", Grafik: Patricia Pongruber

Szenario "Wohnen als Ware"

Dieses Szenario basiert auf der Annahme, dass der Gesamtbestand des kommunalen sozialen Wohnbaues in Wien privatisiert wird. Der Gebäudebestand des Roten Wien wird im Kontext des Gesamtbestandes aller Baualtersklassen betrachtet. Lediglich ein kleiner Teilbestand verbleibt im Eigentum der Gemeinde Wien. Die Gemeinde zieht sich weitgehend aus der aktiver Wohnbaupolitik zurück, die Subventionen und Förderungen werden größtenteils eingestellt. Das Mietrecht wird zugunsten von EigentümerInnen reformiert, der Verlust von angestammten Rechten einschließlich der Kündigung wird umgesetzt. Die nationale und lokale Politik bevorzugt und forciert Wohnungseigentum. Der Gesamtbestand des Gemeindebaues wird sukzessive aufgeteilt in einzelne Segmente und verwertet, um das kommunale Budget zu entlasten. Ein Teilbestand wird an die MieterInnen verkauft, nach dem Vorbild in einigen postsozialistischen Staaten wie zum Beispiel Slowenien, bzw. auch ähnlich dem sehr früh praktizierten Modell "Right to Buy" in Großbritannien unter Margaret Thatcher. Im kommunalen Geschosswohnbau werden nach diesem Modell weniger attraktive Lagen mit sozial abgesicherten MieterInnen (Baualtersklasse der frühen Nachkriegsmoderne aus den 60er Jahren, mit überwiegend österreichischen, älteren Bewohnern) über eine langfristige Pacht von mehr als 100 Jahren vergeben, bzw. einzelne Gebäude auch verkauft. Die Verkaufserlöse fließen zum Teil in das Gemeindebudget, ein Teil des Geldes wird auf andere Budgetposten aufgeteilt. Ein Segment des Wohnungsbestandes wird für Sozialwohnungen reserviert. Dafür werden Bauten in unattraktiver Randlage und schlechter infrastruktureller Ausstattung gewählt. In diese Stadtrandsiedlungen aus den 70er Jahren, mit hoher Dichte, der Konzentration von Gemeindebauten und der schwer zu sanierenden Bausubstanz, zeigte sich bereits in den 20er Jahren des 21. Jahrhunderts eine zunehmende Segregation und Residualisierung. In diesem Teilbestand erfolgt die Allokation der Gemeindewohnungen nur an sozial schwache Haushalte, die Einkommensgrenzen sind sehr niedrig angesetzt und die Kriterien der sozialen Vergabe streng. Die Investitionen der Gemeinde in die Bausubstanz und die Modernisierung sind minimal. Der begonnene Prozess der Segregation setzt sich fort bis soziale Brennpunkte und "no go areas", wie z.B. die französischen Banlieus, entstehen. Die bisherigen GemeindebaummieterInnen, die über relativ sicheres und vergleichsweise hohes Einkommen verfügen, würden das Recht auf eine günstige Sozialwohnung verlieren. Die Lage am freien Wohnungsmarkt würde sich weiter zuspitzen. Verarmte Teile der Bevölkerung würden in suburbane Gebiete abwandern, das individuelle und öffentliche Verkehrsaufkommen würde weiter stark ansteigen.

Der Gebäudebestand des Roten Wien, insbesondere die ikonischen Bauten in den guten urbanen Lagen würden an potente Käufer verkauft, sowohl an die Einzelkäufer als auch die größere Investorengruppen und Immobilienfonds. In der anhaltenden ökonomischen Krise in Europa wird weiterhin investiert in die Sachwerte, insbesondere in Immobilien in Städten mit starker Wohnungsnachfrage. Auch hier fließen die Verkaufserlöse in kommunale Kassen zur Reduktion der Defizite und zur Deckung steigender Gemeindeausgaben; ein Teil der Erlöse würde wahrscheinlich durch korrupte Praktiken abgezweigt.

Die weniger attraktiven Lagen und Gebäude ohne ikonischen Charakter würden mit dem Ziel der besseren Grundstückverwertung verkauft. Die Gemeindebauten des Roten Wien verfügen über eine

geringere Dichte als angrenzende Bauten anderer Baualtersklassen und können bei Abbruch und Ersatzneubau eine weit höhere Verdichtung bzw. Rendite erzielen, als bei einer Weiternutzung nach der Sanierung. Die Entwicklung "Abbruch und Ersatzneubau" könnte auch nach einer intensiven Zwischennutzung, bewusst ohne Investitionen in die Gebäudeerhaltung, erfolgen. Durch die Absiedlung von jetzigen MieterInnen werden die Wohnungen befristet vermietet und bis zum Abbruch ökonomisch verwertet.

Im Gebäudebestand der Zwischenkriegszeit käme zu zwei disparaten Entwicklungen. Der attraktive Teilbestand in guten Lagen, mit guter Ausstattung und vor allem mit ikonischem Charakter würde weitgehend aufgewertet. Da der Einfluss des staatlichen Denkmalschutzes im deregulierten Staat reduziert ist, kann es auch zu gravierenden Eingriffen und zu starker Veränderung des ursprünglichen Erscheinungsbildes kommen, zum Beispiel durch Balkonanbauten, die Vergrößerung der Fenster, die Anbindung der Lifts an die Wohnungen usw. Insbesondere die Dachgeschosse und Dächer würden ausgebaut und stark verändert. Die Gartenhöfe bekämen einen privaten Charakter, würden aufgeteilt in Parzellen, die einzelnen Flächen den Eigentumswohnungen zugeordnet. Die Höfe würden darüber hinaus ausgestattet mit Tiefgaragen. In die besonders bekannten Ikonen des Roten Wien könnte eine spezifische Schicht von KäuferInnen einziehen, die EigentümerInnen, die sowohl über ökonomisches als auch kulturelles Kapital verfügen und für neue Wohnformen mit kollektiven Einrichtungen, wie Baugruppen und Co-Housing, offen sind. Es handelt sich um einen neueren Prozess, beschrieben von Maren Harnack als das "Londoner Phänomen", in dem sich "die Mittelschicht Wohnraum aneignet, der explizit für Personen mit niedrigem sozio-ökonomischen Status geplant und der dies auch äußerlich offensiv zur Schau stellt." (Harnack 2012, S 16) Dieser Teilgebäudebestand würde aufgewertet und erfährt damit einen Distinktionsgewinn. Diese Bauten würden denkmalgerecht saniert und die kommunalen Einrichtungen neu belebt. Allerdings stehen diese kulturellen und räumlichen Ressourcen nur dem gut abgesicherten, kapitalkräftigen Mittelstand zur Verfügung.

Insgesamt gibt es im Gebäudebestand des Roten Wien bei diesem Szenario einen Zerfall in die Teilbestände, die je nach Verwertbarkeit der Gebäude und der Grundstücke zu unterschiedlichen Entwicklungen führen. Bestimmte Teile des Bestandes würden aufgewertet und mit neuen kulturellen Bedeutungen versehen, andere Teile wiederum wahrscheinlich abgebrochen und dadurch verloren. Insgesamt wird der Bestand des Roten Wien die Eigenschaft als sozialer Wohnbau und umverteilende, integrative, kommunale Ressource verlieren. Durch die Privatisierung und die staatliche Deregulierung wird der Einfluss der lokalen Politik aber auch der Europäischen Union auf die Steuerung der Emissionen im Gebäudesektor marginalisiert.

7.3 Wohnen morgen

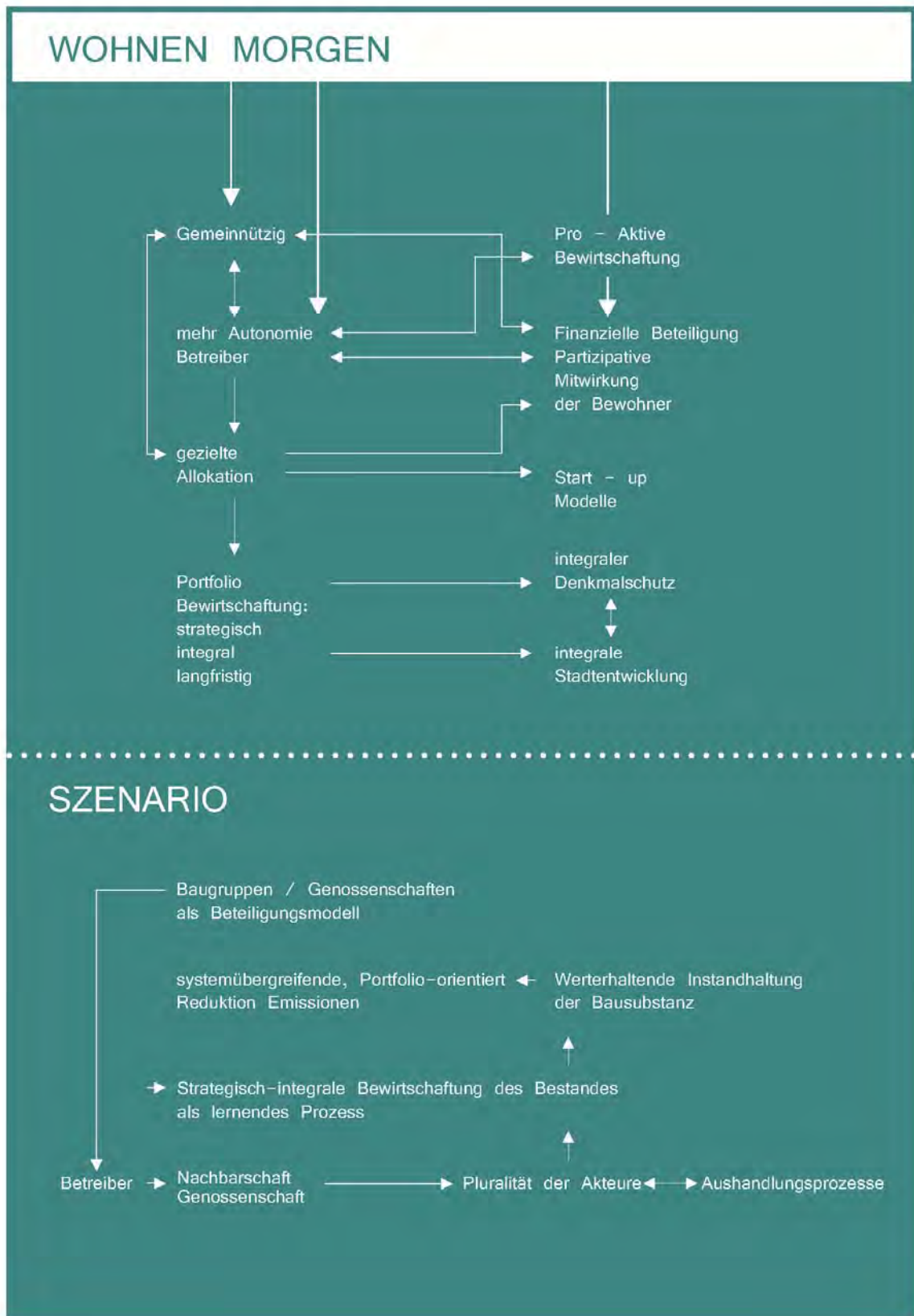


Abbildung 114: Diagramm "Wohnen morgen", Grafik: Patricia Pongruber

Szenario "Wohnen morgen"

Das Festhalten am Konzept und der Tradition des sozialen Wohnbaues als gemeinnützige und kommunale Aufgabe, sowie die Initiierung von langfristigen, integralen und lernenden Prozessen in der Nutzung und Bewirtschaftung von sozialen Wohngebäudebeständen, sind die Annahmen bei diesem Szenario, das zugleich auch als mögliche zukunftsfähige Strategie weiter entwickelt werden könnte. Als umfassende kulturell-soziale Praxis wird das Prinzip der Gemeinnützigkeit an die künftigen Anforderungen im modernisierten sozialstaatlichen Modell angepasst. Neben den Wert erhaltenden und integralen Entwicklungen urbaner Ressourcen wird auch die intra- und intergenerationelle Verteilungsgerechtigkeit mitberücksichtigt. Die Rollen der unmittelbar beteiligten AkteurInnen, der BewohnerInnen und der Verwaltungsagentur, werden neu bestimmt, und neue Organisationsformen für die Aushandlungsprozesse initiiert. Die Gebäudeverwaltung erhält mehr Autonomie für die organisatorischen und strategischen Prozesse. Die Verwaltung wird in die politische Struktur und Budget der Gemeinde re-integriert, und einer demokratischen Kontrolle durch politische Parteien unterworfen. Der Gesamtbestand des kommunalen Wohnbaues ist in eine dezentral und prozessual organisierte städtische Verwaltung eingebettet, welche die Rolle der Moderation zwischen den AkteurInnen der Stadtteilentwicklung übernimmt.

Das Prinzip der sozialen Durchmischung, und dem bleibenden Wohnrecht auch nach dem sozialen Aufstieg wird beibehalten. Allerdings wird die Wohnungsgröße der jeweiligen Lebenssituation der BewohnerInnen immer wieder neu angepasst, auch im Sinne der gerechten Verteilung von urbanen Ressourcen. Für die MieterInnen würde die Möglichkeit geschaffen, sich am Gebäudebestand finanziell zu beteiligen, eine mögliche Form dafür sind Genossenschafts- bzw. auch Co-Housing Modelle. Zusätzlich wird das "Start-up" Modell für junge Familien und Menschen am Beginn der Berufskarriere geschaffen, dieses Wohnungssegment wird nur befristet vergeben.

Die Verwaltung kooperiert mit den lokalen und dezentralen öffentlichen Institutionen, die mit der Stadteitarbeit betraut sind, und an den kleinräumlichen strategischen Planungen ist beteiligt. Die Stadterneuerung in den Quartieren folgt den Prinzipien der integralen, nachhaltigen Stadtentwicklung. Die BewohnerInnen werden in die Entscheidungsprozesse mit eingebunden. Die Relation zwischen den widersprüchlichen Handlungsfeldern in der Stadterneuerung wird periodisch neu abgestimmt. In die Stadterneuerungsplanung im Quartier werden auch weitere Stakeholder mit eingebunden. Ein besonderes Augenmerk würde auf der Entwicklung von Servicezonen für die dezentrale Betreuung von älteren Menschen liegen, nach dem Vorbild der "integrated service areas". In lokalen Nachbarschaften wird so eine Vernetzung der sozialen Daseinsvorsorge stattfinden, die an die Schaffung von Service-Anlaufstellen und traditioneller Orte gekoppelt ist. Die Allokation der freien Wohnungen im Gesamtbestand des Gemeindebaues erfolgt strategisch in Abstimmung mit der lokalen Stadterneuerung. Damit kann auf unerwünschte soziale Entwicklungen in den Stadtteilen reagiert werden. Die Gemeinschaftseinrichtungen sowie die Flächen für die Nahversorgung werden pro-aktiv vergeben und bewirtschaftet. Die Re-Programmierung der bestehenden Gemeinschaftseinrichtungen erfolgt unter Beteiligung der Nachbarschaft und steht auch der BewohnerInnen aus der Nachbarschaft zur Verfügung. Die Flächen für die Nahversorgung würden strategisch im Sinne des Prinzips

"Stadt der kurzen Wege " bewirtschaftet. Die Bedingungen für die Betreuung von Läden für den Alltagsbedarf werden für kleine Unternehmen in Bezug auf Öffnungszeiten und die sozialen und steuerlichen Abgaben erheblich erleichtert. Diese Unternehmen erfüllen, ähnlich wie die Bauern in der Landschaftspflege, eine wesentliche gesellschaftliche Aufgabe. Um einen vergünstigten kollektiven Einkauf zu ermöglichen, werden ebenfalls kollektive Organisationsformen geschaffen, auch nach dem Vorbild der historischen Konsumgenossenschaft. Zusätzliche mögliche lokale Versorgung stellen Partnerschaften von Produzenten und Konsumenten bzw. der Modell der „community supported agriculture“ (CSA) dar. Jene Segmente des Gebäudebestandes mit spärlicher Gemeinschaftsinfrastruktur und wenig Flächen für die Nahversorgung werden nachträglich damit ausgestattet. Die Instandhaltungs- und die Sanierungszyklen würden systemübergreifend und Portfolio-orientiert entwickelt. Die Bewirtschaftung des Gebäudebestandes wird als strategischer, langfristiger und lernernder Prozess umgesetzt, der zudem an die konzeptuellen und historischen Spezifika der jeweiligen Baualtersklasse angepasst ist.

Der Teilbestand des Roten Wien behält den Denkmalschutzstatus, die denkmalgerechte Erhaltung ist eingebettet in die integrale Instandhaltung. Dadurch, dass nahezu der gesamte Bestand unter Denkmalschutz steht, dient er auch als Pilot-Gebäudebestand für integrale, langfristige und wertbewahrende Erhaltungsprozesse. Die robusten und nachhaltigen historischen Eigenschaften im Bestand werden bewusst erhalten bzw. auch rekonstruiert. Die Teile des Gebäudebestandes, die als serielle Elemente identifizierbar sind, wie zum Beispiel die Fenster und die nachträglich angebauten Aufzüge, werden im Rahmen von seriellen Erneuerungen (Aufzüge) und Fenstern, langsam unter Berücksichtigung vom historischen Erscheinungsbild angepasst an den jeweiligen Stand der Technik. Die rekonstruierten historischen Kastenfenster würden mit innovativen Zukunftstechnologien, jedoch entsprechend dem historischen Erscheinungsbild in Bezug auf das Material, die Farbgebung, die Teilung und Profilsichtsbreiten sowie die Proportionen ausgestattet. Die Aufzüge werden als neue, serielle Elemente zwar klar erkennbar, in der Ästhetik allerdings als generische und zurückhaltende Alltagsobjekte. Serielle Elemente eignen sich gut für die dezentralisierte Massenproduktion und die Integration von Bau- und Haustechnik am Ort der Produktion. Auf der Baustelle erfolgt nur der Einbau des kompletten Bauteils. Die Prototypen werden in Kooperation zwischen den Forschungseinrichtungen und Unternehmen entwickelt, können später jedoch von kleinen lokalen Unternehmen ohne Lizenzgebühren produziert werden.

Ein besonderes Augenmerk gilt der Energieversorgung, hier würde eine inkrementelle Verbesserung erfolgen, wobei soziale Faktoren wie die Energiearmut mitberücksichtigt werden. Die normativen Standards der Energieeffizienz und der Sicherheit würden die Potenziale und systemische Grenzen der historischen Bausubstanz berücksichtigen.

Die Wohnungsgrößen könnten moderat an die demografische Entwicklung und im Sinne der sozialen Durchmischung angepasst werden, die Koppelung der Wohnungen erfolgt als reversibler Eingriff. Im Gebäudebestand werden auch Räume für wohnungsnahes Teleworking und für Bürogemeinschaften angeboten. Die vorhandenen Flächen für Werkstätten und Kleingewerbe werden reaktiviert.

8. Literaturverzeichnis

- Achleitner, Friedrich. *Österreichische Architektur im 20. Jahrhundert. Ein Führer in vier Bänden, Band III/2, Wien 13. - 18. Bezirk.* Salzburg und Wien: Residenz Verlag, 1995.
- Banik-Schweitzer, Renate. *Zu sozialräumlichen Gliederung Wiens 1869 - 1934.* Wien: Institut für Stadtforschung, 1982.
- Banik-Schweitzer, Renate, und Eve Blau. „Urban Form und die "postfordistische" Stadt.“ In *Urban Form. Städtebau in der postfordistischen Gesellschaft*, von Renate Banik-Schweitzer und Eve (Hg.) Blau, 166. Wien: Löcker, 2003.
- Baumgärtner, Ralph. *Purkersdorf Sanierung Altbauvilla auf Passivhausstandard.* Endbericht, Wien: BMVIT, 2011.
- Bettel, Florian, Julia Perlmöser Mourao, und Sieglinde (Hrsg.) Rosenberger. *living rooms - Politik der Zugehörigkeit im Gemeindebau.* Wien: Springer, 2012.
- Biermayr, Peter, Schriegl, und et.al. *Maßnahmen zur Minimierung von Reboundeffekten bei der Sanierung von Wohngebäuden (MARESI).* Forschungsendbericht, Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, 2005.
- Blau, Eve. *The Architecture of Red Vienna 1919 -1934.* Cambridge MA, London: MIT Press, 1999.
- Börjeson, Lena, Mattias Höjer, und et.al. „Scenario types and techniques: Towards a user's guide.“ *Futures* 38, 2006: 723-739.
- Börjeson, Lena, und Mattias et. al. Höjer. „Scenario types and techniques: Towards a user's guide.“ *Futures* 38, 2006: 723 - 739.
- Brand, Stewart. *How Buildings Learn. What Happens After They're Built.* New York: Penguin, 1994.
- . *How Buildings Learn. What Happens After They're Built.* London, New York: Penguin, 1994.
- Brunner, Karl-Michael, Markus Spitzer, und Anja Christanell. *NELA. Nachhaltiger Energieverbrauch und Lebensstile in armen und armutsgefährdeten Haushalten.* Forschungsendbericht, Wien: ÖIN – Österreichisches Institut für Nachhaltige Entwicklung, 2011.
- Bundesdenkmalamt. „Richtlinie Energieeffizienz am Baudenkmal.“ *Bundesdenkmalamt.* 2011. <http://www.bda.at/documents/462396673.pdf> (Zugriff am 6. Juni 2012).
- Czeike, Felix. *Wirtschafts- und Sozialpolitik der Gemeinde Wien, 1919 - 1934, II Teil.* Wien: Jugend und Volk, 1959.
- Danneberg, Robert. *Zehn Jahre Neues Wien.* Wien: Verlag der Wiener Volksbuchhandlung, 1929.
- Förster, Wolfgang. „Jedes Tor Pforte der Schönheit, jedes Fenster Auge der Weisheit.“ In *Wagner-Schule Rotes Wien*, von Wolfgang Förster und Monika (Hrsg.) Wenzl-Bachmayer. Wien: Ausstellungskatalog, 2010.
- Galvin, Ray. „Empirica.“ *Empirica.* 2013. <http://www.empirica-institut.de/kufa/Galvin-paper.pdf> (Zugriff am 11. Januar 2013).
- Gausemeier, Jürgen, Alexander Fink, und Oliver Schlake. *Szenario-Management: Planen und Führen mit Szenarien.* München, Wien: Carl Hanser Verlag, 1996.
- Giffinger, Rudolf, und Roland Hackl. „Wohnverhältnisse in Wien. Zu den Anforderungen einer integrationsorientierten Wohnungspolitik.“ *Wiener Wohnbauforschung.* 2009. http://wohnbauforschung.at/de/Projekt_Wohnverhaeltnisse_Wien_Giffinger.htm (Zugriff am 8. Juni 2012).
- Groák, Steven. *The Idea of Building, zitiert nach: Tatjana Schneider, Jeremy Till: Flexible Housing, Elsevier 2007, S 5.* London: E & FN Spon, 1992.
- Habraken, John N., Interview geführt von Klaske Havik und Hans Teerds. *Define and Let Go, Oase 85, NAI publishers* (2011).
- . *Supports: An Alternative to Mass Housing.* New York: Praeger, 1972.

- Harnack, Maren. *Rückkehr der Wohnmaschinen. Sozialer Wohnungsbau und Gentrifizierung in London*. Bielefeld: transcript Verlag, 2012.
- Hassler, Uta, und Niklaus Kohler. „Langfriststabilität. Beiträge zur langfristigen Dynamik der gebauten Umwelt.“ In *Research in the Field of Architecture as Transdisciplinary Research*, von Uta Hassler (Hrsg.), 157. Zürich: Vds Hochschulverlag, 2011.
- . „Alternative scenarios for energy conservation in the building stock.“ *Building Research & Information*, 40:4, 401-416, 2012.
- Hassler, Uta, und Niklaus Kohler. „The Building Stock as a Research Project.“ In *Langfriststabilität. Beiträge zur langfristigen Dynamik der gebauten Umwelt. Zürich 2011*, von Uta Hassler, 46. Zürich: Vdf Hochschulverlag, 2010.
- Häussermann, Hartmut. „Die soziale Dimension unserer Städte - von der »Integrationsmaschine« zu neuen Ungleichheiten.“ 2013.
- Häußermann, Hartmut, Dieter Läßle, und Walter Siebel. *Stadtpolitik*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2008.
- Hautmann, Hans, und Rudolf Hautmann. *Die Gemeindebauten des Roten Wien 1919-1934*. Wien: Schönbrunn-Verlag, 1980.
- Hein, Ernst. „Die Bodenpolitik der Gemeinde Wien.“ *International Housing and Town Planning Congress*. Wien, 1926. 286.
- Höhle, Eva Maria. „Aufzüge und ihre Problematik in den Gemeindebauten der Zwischenkriegszeit.“ In *Wohnen in der Stadt. Ideen für Wien*, von Karl Mang und Peter Marchart, 152. Wien: Compress Verlag, 1992.
- Hösl, Wolfgang, und Gottfried Pirhofer. *Wohnen in Wien. 1848 - 1938. Studien zur Konstitution des Massenwohnens*. Wien: Franz Deuticke, 1988.
- Korthals Altes, Willem, und Andreas Faludi. „Why the Greening of Red Vienna Did Not Come to Pass: An Unknown Chapter of the Garden City Movement 1919-1934.“ *European Planning Studies Vol. 3, No.2*, 1995.
- Lefebvre, Henri. *The Production of Space*. London: Wiley, 1991.
- MA18. *Historische Sozialraumanalyse für das Wiener Stadtgebiet II 1971 - 1981 - 1991 - 2001*. Werkstattbericht Stadtplanung, Wien: Magistratsabteilung 18, 2005.
- MA18. *Soziale Veränderungsprozesse im Stadtraum. Wiener Sozialraumanalyse in acht ausgewählten Stadtverteln*. Werkstattbericht Stadtentwicklung, Wien: Magistratsabteilung 18, 2010.
- Mang, Karl. „Architektur einer sozialen Evolution.“ In *Kommunaler Wohnbau in Wien. Aufbruch 1923 - 1934, Ausstellungskatalog*, von Hrsg: Stadt Wien, keine Seitenzahlen. Wien: Stadt Wien, 1977.
- Mang, Karl. „Architektur und Raum. Gedanken zum Wohnbau in Roten Wien.“ In *Das Rote Wien. 1919 - 1934*, von Hrsg: Historisches Museum der Stadt Wien, 184. Wien: Eigenverlag der Museen der Stadt Wien, 1993.
- Mayerhofer, Peter. „De-Industrialisierung in Wien(?) Zur abnehmenden Bedeutung der Sachgütererzeugung für das Wiener Beschäftigungssystem: Umfang, Gründe, Wirkungsmechanismen.“ 2007.
[http://www.wifo.ac.at/www/downloadController/displayDbDoc.htm?item=S_2007_DEINDUSTRIALISIERUNG_33120\\$.PDF](http://www.wifo.ac.at/www/downloadController/displayDbDoc.htm?item=S_2007_DEINDUSTRIALISIERUNG_33120$.PDF) (Zugriff am 16. Dezember 2012).
- . „Industriestandort Wien - ein Auslaufmodell?“ *Kurswechsel Heft 2/1999*, 1999: 119.
- . *Wifo*. 2003.
[http://www.wifo.ac.at/www/downloadController/displayDbDoc.htm?item=MB_2004_05_06_WIEN\\$_SHOW.HTM#_Toc72576803](http://www.wifo.ac.at/www/downloadController/displayDbDoc.htm?item=MB_2004_05_06_WIEN$_SHOW.HTM#_Toc72576803) (Zugriff am 6. November 2012).
- Melinz, Gerhard. „Das "Rote Wien" als lokaler Sozialstaat.“ *Kurswechsel. Zeitschrift für gesellschafts-, wirtschafts- und umweltpolitische Alternativen*, 02 1999: 120.

- Musil, Franz. „Aus der Werkstatt des Stadbaudirektors.“ In *Das Neue Wien, Band II*, von Städtewehr, 448. Wien: Elbemühl, 1927.
- . „Wohn- und Verkehrsverhältnisse in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit.“ *International Housing and Town Planning Congress. Papers*. Wien, 1926.
- Neurath, Otto. „Bildstatistik und Arbeiterbildung.“ In *Gesammelte bildpädagogische Schriften*, von Rudolf Haller und Robin Kinross, 674. Wien: Hölder-Pichler-Tempsky, 1991.
- Öhlinger, Walter. „Wien 1919 - 1934. Im Spannungsfeld der Ersten Republik.“ In *Das Rote Wien. 1919 - 1934*, von Hrsg: Museum der Stadt Wien, 184. Wien: Eigenverlag Museen der Stadt Wien, 1993.
- Ratcliffe, John. „Scenario Building: a suitable Method for Strategic Property Planning.“ *Property Management Vol. 18 Iss.: 2*, 2000: 127-144.
- Riege, Marlo, und Herbert Schubert. „Einleitung.“ In *Sozialraumanalyse. Grundlagen - Methoden - Praxis*, von Marlo Riege und Herbert (Hrsg.) Schubert, 317. Köln: Verlag Sozial Raum Management, 2012.
- Salcher, Wolfgang. „Gespräch.“ Wien, 2012.
- Salewski, Christian. *Dutch New Worlds. Scenarios in Physical Planning in the Netherlands 1970 - 2000*. Rotterdam: 010 Publishers, 2012.
- StadtWien. „Statut für die Unternehmung "Stadt Wien - Wiener Wohnen".“ *Stadt Wien*. 1999. <http://www.wien.gv.at/recht/landesrecht-wien/rechtsvorschriften/pdf/v0012900.pdf> (Zugriff am 6. November 2012).
- . *Techniknovelle 2012*. 2012. (Zugriff am 12. Januar 2013).
- Standler, Karin. „Freiraumsanierung in Wiener Gemeindewohnbauten der 1920er und 1930er Jahre / Endbericht.“ *Wiener Wohnbauforschung*. 2010. http://wohnbauforschung.at/de/Projekt_Freiraumsanierung_im_Gemeindebau_Standler.htm (Zugriff am 12. Oktober 2012).
- Statistik, Austria. *Statistik Austria*. 2013. (Zugriff am 13.. Januar 2013).
- StatistikAustria. *Familien und Haushaltsstatistik*. 2011. http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/haushalte_familien_lebensformen/haushalte/index.html (Zugriff am 14. Dezember 2012).
- . *Familien- und Haushaltsstatistik. Ergebnisse der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung*. 14. Dezember 2012. http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/haushalte_familien_lebensformen/haushalte/index.html (Zugriff am 14. Dezember 2012).
- . *Haushaltsprognosen*. 2011. (Zugriff am 14. Dezember 2012).
- . *Pressemitteilung: 10.362-215/12*. 2012. http://www.statistik.at/web_de/dynamic/statistiken/bevoelkerung/demographische_prognosen/067547 (Zugriff am 16. Dezember 2012).
- Sunnika-Blank, Minna, und Ray Galvin. „Introducing the prebound effect: the gap between performance and actual consumption.“ *Building Research & Information*, 40:3, 260-273, 1. Juni 2012.
- Urban, Michael, und Ulrich Wieser. *Kleinräumliche Sozialraumanalyse. Theoretische Grundlagen und praktische Durchführung. Identifikation und Beschreibung von Sozialräumen mit quantitativen Daten*. Dresden: Saxonia, 2003.
- Van der Heijden, Kees. *Scenarios. The Art of Strategic Conversation*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 2005.
- Varum, Celeste Amorim, und Carla Melo. „Directions in scenario planning literature. A review of past decades.“ *Futures* 42, 2010: 355-369.
- Wassenberg, Frank. „Demolition in the Bijlmermeer: lessons from transforming a large housing estate.“ *Building Research & Information* 39:4, 2011: 363-379.

Weichsmann, Helmut. *Das Rote Wien. Sozialdemokratische Architektur und Kommunalpolitik*. Wien: Promedia, 2002.

WienEnergie. *Wien Energie*. 2012.

<http://www.wienenergie.at/eportal/ep/programView.do/pageTypeld/11892/programId/25316/channelId/-22062> (Zugriff am 25. September 2012).

WienerWohnen. *Wiener Wohnen*. 2012.

<http://www.wienerwohnen.at/interessentin/fuenfschritte/schritt1.html> (Zugriff am 6. November 2012).

—. *Wiener Wohnen*. 2013. <https://www.wienerwohnen.at/interessentin/fuenfschritte/schritt1.html> (Zugriff am 4. November 2012).

Wirtschaftsmuseum, Gesellschafts- und. *Die Wohnungspolitik der Gemeinde Wien*. Wien: Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum in Wien, 1929.

WohnfondsWien. *Wohnfonds Wien*. 2012. <http://www.wohnfonds.wien.at/> (Zugriff am 17. Dezember 2012).

9. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1, Baualtersklassen kommunaler Wohnbau Wien	20
Tabelle 2, Beschreibung, Inventarisierung, Evaluierung	22
Tabelle 3, Datenquellen in Gebäudebestandsforschung	23
Tabelle 4, HWB – Dächer, DG-Ausbau.....	64
Tabelle 5, Ökologische und ökonomische Auswirkungen nachträglichen Lifteinbaus	72
Tabelle 6, Ergebnisse Fassadensysteme.....	82
Tabelle 7, Fassadensysteme HWB-Reduktion zu Bestand	83
Tabelle 8, Ergebnisse umfassende thermische Sanierung	83
Tabelle 9, thermische Sanierung, qualitative Auswertung	85
Tabelle 10, Varianten - Einsparungspotential HWB	87
Tabelle 11, Richtwerte Strukturelle Sanierung	88
Tabelle 12, Kostenschätzung Strukturelle Sanierung.....	89
Tabelle 13, Pflegekosten	89
Tabelle 14, Wiener Wohnungsbestand (Hauptwohnsitze), Bauperiode und Energieträger.....	90
Tabelle 15, THP Nutzfläche (Wiener Wohnungsbestand) nach Bauperiode und Energieträger	91
Tabelle 16, Bedeutungskategorien nach EN 1998-1	95
Tabelle 17, Schadensfolgeklassen und Merkmale nach EN 1990	95
Tabelle 18, HWB Lassallehof	131
Tabelle 19, HWB Elderschhof	131
Tabelle 20, HWB Radingerstraße	132
Tabelle 21, HWB Wohlmuthstraße.....	132

Abbildung 16: Wohntypen der Gemeinde Wien ab 1927, Quelle: Die Wohnungspolitik der Gemeinde Wien 1929, S 52.....	39
Abbildung 17: Verteilung der Kleinwohnungen 1934, Quelle: Der soziale Wohnungsbau der Stadt Wien, 1960, S 17.....	39
Abbildung 18: Gemeindebauten 1926 mit klar erkennbarer Cluster-Struktur	40
Abbildung 19: Geschosswohnbauten und Siedlungen 1931.....	40
Abbildung 20: Deckenbewehrungsplan der Eisenbetondecke über dem Kellergeschoss im Radingerhof, Quelle: Bauakt MA 37.....	43
Abbildung 21: Treppenhaus aus Kunststein (Beton) der Wohnhausanlage in der Mollgasse; Foto: M. Höflinger	44
Abbildung 22: Dachstuhl der Wohnhausanlage in der Mollgasse, Foto: M. Höflinger	45
Abbildung 23: Das Rote Wien, Ausstellungskatalog, 1993, S 55	46
Abbildung 24: Darstellung der Bebauungsformen der Vor- und Zwischenkriegszeit in einer Publikation der Stadt Wien aus dem Jahr 1956. Quelle: Der soziale Wohnungsbau der Stadt Wien, Wien 1956, S 23.....	48
Abbildung 26, Grundriss Wohnung Rauchfangkehrergasse Wien 15 mit Einbaumöbeln 1926, Architekt Anton Brenner, Quelle: Eve Blau: The Architecture of Red Vienna 1919 - 1934, S 187	49
Abbildung 25, Baulücken in Bereich Meiselstrasse, Wien; Quelle: Wohnen in der Stadt. Ideen für Wien, S 30.....	49
Abbildung 27: Wohnfläche in Wien und Österreich,	51
Abbildung 28: räumliche Verteilung der Wohnraumtypen in Wien, unbewohnte Gebiete in grau, Quelle: Giffinger, Hackl: Wohnverhältnisse in Wien, 2009, S 117	57
Abbildung 29: Wohnungskategorien Wien 2001, Quelle: Statistik Austria	59
Abbildung 30: Sandleitenhof nach Sanierung	61
Abbildung 31: Dornbacherstrasse 84a	61
Abbildung 32: Heizmann Hof nach Sanierung,	61
Abbildung 33: Klosehof, nach Sanierung.....	61
Abbildung 34: Keramik Wachauerhof	61
Abbildung 35: Fassade Harkortstrasse.....	61
Abbildung 36: Eingang, Wohlmuthstr./Erlafgasse;	61
Abbildung 37: Fassade Ludwig-Koeßler-Platz 3;	61
Abbildung 38: Außendämmung im Bereich der	62
Abbildung 39: Wohnhausanlage Schmelz,	62
Abbildung 40: Hanuschhof vor der Sanierung;	63
Abbildung 41: Hanuschhof nach Sanierung,.....	63
Abbildung 42: Heizmann Hof, DG Ausbau, Planung Karl Mang, 1992; Quelle: Wohnen in der Stadt. Ideen für Wien, Wien 1992, S 88.....	64
Abbildung 43: Sandleitenhof, Foto 1926, Quelle: Eve Blau, The Red Vienna, S 371.....	66
Abbildung 44: Fenster Wohlmuthstr./Erlafg.,	67
Abbildung 45: Fenster Wachauerhof,	67
Abbildung 46: Einheitliche Fenstererneuerung	67
Abbildung 47: Unterschiedliche Fensterelemente Hartkortstrasse, Foto: M. Lorbek	67
Abbildung 48: Torgestaltung Erlafstr., Foto: Lorbek	68
Abbildung 49: Tor Hermann Fischer Hof .	68
Abbildung 50: Hermann Fischer Hof	68
Abb. 51: Harkortg. Abb. 52: Karl-Marx-Hof	68
Abbildung 53: Unterschiedliche Durchgangstore, Gedenktafel, Alle Fotos: Lorbek.....	68
Abbildung 54, Lifteinbau Winarskyhof, Arch. Krischanitz, Bereich Bauteil Josef Frank, Quelle: Wohnen in der Stadt. Ideen für Wien 1991, S 104	69
Abbildung 55, Bauzeitliche Darstellung (1991) der Maschinenräume, Quelle: Wohnbau aktuell Bericht 1991	70
Abb. 56: Standard Lifthanbau Erlafstrasse	70
Hermann-Fischer-Hof	70
Abbildung 57: Aufwändig angepasster Lifthanbau	71
Abbildung 58, Lifte mit Glas-Metall Umwehrung, Wien 3, Foto Lorbek.....	71

Abbildung 59: Stiegenhaus Heizmann Hof, alle Fotos: M. Lorbek	74
Abbildung 60: Wohnungszusammenlegung Gemeindebau Wagramerstrasse 97-103, Planung Jörg Riesenhuber, Quelle: Wohnbau aktuell, Jahresbericht 1991, Wien, S 68.....	78
Abbildung 61: Wohnungsumbau Rabenhof, Planung Siedlungsgenossenschaft Altmannsdorf und Hetzendorf, Quelle: Wohnen in der Stadt, Ideen für Wien, S 93	78
Abbildung 62: Umbau Eingangszone Karl-Marx Hof, Planung Franz Kiener, Quelle: Wohnbau aktuell, Jahresbericht 1991, Wien, S 78	79
Abbildung 63m Ergebnisse Fassadensysteme.....	82
Abbildung 64, LZK umfassende thermische Sanierung	84
Abbildung 65, Qualitative Auswertung der thermischen Sanierung.....	85
Abbildung 66, Varianten - Einsparungspotential HWB	87
Abbildung 67, HWB: Amortisation THP	88
Abbildung 68, THP Vergleich Gas –Fernwärme.....	88
Abbildung 69, Wiener Wohnungsbestand (Hauptwohnsitze), Bauperiode und Energieträger.....	90
Abbildung 70, THP Nutzfläche (Wiener Wohnungsbestand) nach Bauperiode und Energieträger.....	91
Abbildung 71, Gemeindebauten Wien, Quelle: Vienna GIS.....	98
Abbildung 72, Anzahl der Gemeindebauten 1982, Quelle: Kommunalen Wohnbau Wien 1993, S 94.	98
Abbildung 73, Schulen (grün) und Kindergärten (orange) im Stuwerviertel, Quelle: ViennaGIS	99
Abbildung 75, Aufstellung der Gemeindebauten aus dem Jahre 1931	100
Abbildung 74, Molkereigebäude Bereich Stuwerrasse 1962, Quelle: Privatarchiv Alexander Schatek	100
Abbildung 76, Aufstellung der Gemeindebauten im 2. Bezirk aus dem Jahr 1956; Quelle: Der soziale Wohnungsbau der Stadt Wien, Wien 1956, S 176.....	101
Abbildung 77, Übersicht Gemeindebauten Baualtersklasse 1919-1934 Stuwerviertel.....	101
Abbildung 78, Gemeindebauten 1919-1934, Grafik: P. Pongruber	102
Abbildung 79: Wachauerhof, Foto: M. Lorbek	Abbildung 80: Wolmuthgasse 14-16, Foto: M.Lorbek
	103
Abbildung 81: Harkortstrasse 3	Abbildung 82: Hermann Fischer-Hof
	103
Abbildung 83, Historische Aufnahme Lassallehof um 1926, Quelle: Monografie Hubert Gessner, Wien 2011 S 233	104
Abbildung 84, Regelgeschoss 3-5 Lassallehof, Quelle: Bauakt.....	105
Abbildung 85, Lassallehof heute, Foto: M. Lorbek.....	105
Abbildung 87: Seitenhof an der Vorgartenstrasse, heutiger Zustand, Foto: M. Lorbek.....	106
Abbildung 88: Zentrale Hof im Lassallehof, heute: Foto: M. Lorbek	106
Abbildung 86, Historische Aufnahmen von Höfen, ursprünglich waren auch Seitenhöfe bepflanzt..	106
Abbildung 89: Pflanzschalen Lassallehof, Foto: M. Lorbek	107
Abbildung 90: Typische Standardanhebung durch Badeinbau	107
Abbildung 91: Wohnungsumbau und Liftanbau im Zuge der Sockelsanierung,	108
Abbildung 92: Stirnfront Elderschhof, graue Putzfelder an Stelle der Klinkerfelder, Foto: M. Lorbek	114
Abbildung 93, Ansicht Radingerstrasse 21, Quelle: Bauakt	119
Abbildung 94, Kunssteinfelder, Eingang Radingerstrasse, Foto: M. Lorbek	119
Abbildung 95, Grundriss 4.OG, Wohnungsschlüssel Radingerstrasse, Quelle: Bauakt.....	120
Abbildung 96, Ansicht Wohlmutthstrasse 4-6, Quelle Bauakt	121
Abbildung 97m Fassade heutiger Zustand, Foto: M. Lorbek	121

Abbildung 98: Wohnungsschlüssel, Quelle: Bauakt	122
Abbildung 99, Grundriss 3.OG, Quelle Bauakt	122
Abbildung 100, Einreichung Hofgestaltung Wohlmuthstrasse 4-6, Quelle: Bauakt	122
Abbildung 101: Gartenhof heute, Foto: M. Lorbek.....	123
Abbildung 102, Mollgasse 3-5, Foto: M. Lorbek.....	124
Abbildung 103, Hofseitige Fassade Trakt Mollgasse, Foto: M. Lorbek	124
Abbildung 104, THP Vergleich Gas –Fernwärme	Abbildung 105, Amortisation THP - Durchschnitt 134
Abbildung 106, Amortisation Kosten	Abbildung 107, Amortisation Kosten - Durchschnitt
Abbildung 108, THP Heizsystem – Durchschnitt	138
Abbildung 109, BIM-Einsatz in Lebenszyklus-Phasen, CICRP 2012	142
Abbildung 110, Szenario Trichter, Quelle: Gausemeier et. al. Szenario-Management, München, Wien S 111	148
Abbildung 111, Übersicht über Szenario Techniken	148
Abbildung 112: Diagramm "Wohnen wie gehabt", Grafik: Patricia Pongruber.....	157
Abbildung 113: Diagramm "Wohnen als Ware", Grafik: Patricia Pongruber.....	160
Abbildung 114: Diagramm "Wohnen morgen", Grafik: Patricia Pongruber	163