

# SUPERBLOCK SIMMERING

OHNEN IN DER GEMÜSEFABRIK

DIPLOMARBEIT



## **SUPERBLOCK SIMMERING**

**Wohnen in der Gemüsefabrik**

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines Diplom-Ingenieurs  
unter der Leitung von

**Associate Prof. Dipl.-Ing. Dr. Habil. Angelika Psenner**

E 260-01 Institut für Städtebau,  
Landschaftsarchitektur und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien  
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

**Michael Gfrerer**

0927180

Wien, am 25.9.2023

# Inhaltsverzeichnis Superblock Simmering

## 1. Simmering - eine Struktur Analyse

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 1.1 Die wachsende Stadt     | S. 3  |
| 1.2 Simmering in Zahlen     | S. 5  |
| 1.3 Die B - Seite der Stadt | S. 8  |
| 1.4 Prägende Achsen         | S. 9  |
| 1.5 Simmeringer Typologien  | S. 21 |
| 1.6 Die Organe der Stadt    | S. 25 |

## 2. Die Produktive Stadt

|   |       |
|---|-------|
| 2.1 Vorbild Gründerzeit ?   | S. 31 |
| 2.2 Trennung von Wohnraum und Arbeitsraum   | S. 33 |
| 2.3 Charta von Athen  | S. 34 |
| 2.4 Die Produktive Stadt der Gegenwart  | S. 35 |
| 2.5 Fachkonzept Produktive Stadt  | S. 37 |
| 2.6 Das Dilemma mit den rosa Zonen  | S. 37 |
| 2.7 Die Renaissance der Güterbim - eine Alternative der urbanen Güterversorgung ? | S. 40 |

## 3. Urbane landwirtschaftliche Produktion

|  |       |
|--|-------|
| 3.1 Allgemeine Ausgangslage  | S. 46 |
| 3.2 Die Rolle der österreichischen Landwirtschaft in der Klimakrise  | S. 49 |
| 3.3 Ökonomische und ökologische Faktoren der Wiener Gemüseproduktion | S. 52 |
| 3.4 Gemüseproduktion im geschützten Anbau in Simmering               | S. 53 |
| 3.5 städtische Lebensmittelautarkie - eine Utopie ?                  | S. 57 |
| 3.6 Vertikale Landwirtschaft - Aquaponiksysteme                      | S. 60 |
| 3.7 Fazit  | S. 64 |

## 4. Entwurf

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| 4.1 Projektbeschreibung und Ziele | S. 66 |
| 4.2 Nachbarschaft am Leberberg    | S. 68 |
| 4.3 Konzeptdarstellung            | S. 77 |
| 4.4 Entwurf                       | S. 83 |

## 5. Fokus

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 5.1 Energiekonzept   | S. 92  |
| 5.2 Wohnungstypen    | S. 93  |
| 5.3 Visualisierungen | S. 101 |
| 5.4 Konstruktion     | S. 105 |

## 6. Quellenverzeichnis

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| 6.1 Literatur u. Onlinere Ressourcen | S.110  |
| 6.2 Abbildungen                      | S. 113 |



## Kurzfassung

Viele Bezirke in Wien haben ein klares, eindeutiges Gesicht. Simmering nicht. Simmering ist anders. Der 11. Wiener Gemeindebezirk beherbergt in seiner „inselartigen Heterogenität“ eine Vielzahl an Ver- und Entsorgungsräumen der gesamten Stadt. Industrie sowie agrarische Nutzungen koexistieren mit Schrebergärten und mehrstöckigen Wohnsiedlungen. Ein „Potpourri“ der Möglichkeiten.

In der immer weiterwachsenden Stadt geraten aber vor allem kleinere Produktionsbetriebe immer stärker unter Druck und müssen oft monofunktionalen Wohnbauprojekten weichen. Diese Entwicklung ist auch in Simmering deutlich erkennbar. Dem Einkehren der Monofunktionalität im Wohnbausektor soll anhand eines Grundstücks am Leberberg ein Gegenbeispiel gegenübergestellt werden. Der Schwerpunkt des „Hybridquartiers“ wird auf zeitgemäße Formen des leistbaren Wohnens, der Gemüseproduktion mittels Aquaponikanlagen sowie einer autarken Energieversorgung gelegt. Der Frage: „Wie können wir produzierendes Gewerbe und Wohnen in zukünftigen Quartieren so vereinen, dass sie voneinander profitieren?“ wird in dieser Arbeit auf den Grund gegangen.

Stichwörter: Produktive Stadt, Simmering, Koexistenz, Wohnen und Produktion, Organe der Stadt

## Abstract

Simmering is clearly different from other districts in Vienna. In its „island-like heterogeneity“ the 11th district of Vienna accommodates a multitude of supply and disposal areas of the entire city. Industry as well as agricultural uses coexist with allotment gardens and multi-story housing estates. This unique heterogeneity allows new experiments in developing new mixed-use urban areas.

In the constantly growing city smaller production facilities are coming under increasing pressure and often have to make way for mono-functional housing projects. This development is clearly visible in Simmering. The return of mono-functionality in the residential building sector is going to be contrasted with a counter-example on the basis of a property on the Leberberg. The focus of the „hybrid quarter“ will be on contemporary forms of affordable housing, vegetable production by using aquaponic systems, and a self-sufficient energy supply. The question: „How manufacturing and housing can be combined in future quarters in such a way that they benefit from each other?“ will be explored in this thesis.

Keywords: Productive City, Simmering, Coexistence, Living and Production, Organs of the city

## Problemstellung und Forschungsfrage

Der aktuelle Trend des „Rausrückens“ von produzierendem Gewerbe jenseits der Stadtgrenzen sorgt für einen enormen Flächenverlust für Gewerbeflächen innerhalb der Stadt. Simmering ist jener Bezirk Wiens, welcher am stärksten vom Phänomen der „Deindustrialisierung“ betroffen ist. Betrachtet man das Mautner-Markhof-Gelände oder die Hörbigergründe findet man heute monofunktionalen Wohnbau wo einst Werkverkehr war. Dem Einkehren der Monofunktionalität im Wohnbausektor müssen dringend Gegenbeispiele gegenübergestellt werden, um den notwendigen produktiven Charakter der Stadt auch in Zukunft weiter gewährleisten zu können. Daraus ergeben sich folgende Forschungsfragen, welche sowohl theoretisch beantwortet werden und deren Conclusio die Ausgangslage für den anschließenden Entwurf darstellt:

*Wie können wir Gewerbe und Wohnen in zukünftigen Quartieren so vereinen, dass sie voneinander profitieren? Welche Maßnahmen sind notwendig für die Koexistenz der unterschiedlichen Nutzungen und welches produzierende Gewerbe ist überhaupt geeignet für Mischnutzungen auf Quartiersebene?*

Nach intensiver Analyse des Arbeiterbezirks Simmering sowie Nachforschungen zu den Themen „Produktive Stadt“ und urbane landwirtschaftliche Produktion wurde anhand eines Grundstückes am Leberberg ein Entwurf erarbeitet, welcher Wohn-, Arbeits- und Produktionsstätten innerhalb des neu gestalteten Quartiers miteinander verbindet. Die unterschiedlichen Nutzungen sollen nicht nur nebeneinander existieren, sondern auch voneinander profitieren. Weitere Themen wie eine autarke Energie- und Nahrungsmittelversorgung stehen ebenfalls im Zentrum des „Hybridquartiers“ Superblock Simmering.

# 1

## **Simmering - eine Strukturanalyse**

**1.1 Die wachsende Stadt**

**1.2 Simmering in Zahlen**

**1.3 Die B-Seite der Stadt**

**1.4 Prägende Achsen**

**1.5 Simmeringer Typologien**

**1.6 Die Organe der Stadt**





Bevölkerung in Millionen



Abb.1: Bevölkerungsentwicklung Wien

## 1.1 Die wachsende Stadt

Die meisten gewachsenen Städte folgen einem natürlichen Transformationsprozess, der in der Regel stark mit dem Stand der Technik sowie den sozialen und politischen Umständen der jeweiligen Zeit verknüpft ist. Wien ist eine solche Stadt. Der Weg Wiens zur Donaumetropole war von starken Bevölkerungsveränderungen geprägt und durchaus wechselhaft – sowohl in der Anzahl der BewohnerInnen als auch in der demographischen Zusammensetzung. Die Bevölkerungsentwicklung der auf dem römischen Lager Vindobona aufbauenden Hauptstadt lässt sich generell in drei Phasen einteilen (vgl. Csendes, Opll, 2006, S.15). Die erste Phase des Bevölkerungswachstums währte vom Spätmittelalter bis in die zwanziger Jahre des 19. Jahrhunderts. In den Folgejahren - von den 1820er Jahren bis zum Ende des ersten Weltkrieges – gab es eine Bevölkerungsexplosion mit einem zweiprozentigen jährlichen Wachstum. In dieser zweiten, von der Industrialisierung geprägten, Phase wurde Wien zur Metropole und erreichte im Jahr 1910 den bis heute nicht übertroffenen Bevölkerungshöchststand von 2,1 Millionen EinwohnerInnen (vgl. Ma 23, 2018, S.34-35). Erst in der Folge der dritten Phase gab es überwiegende Bevölkerungsverluste. Dieser Rückgang hat seine Ursachen in den beiden Weltkriegen und der folgenden Wirtschaftskrise.

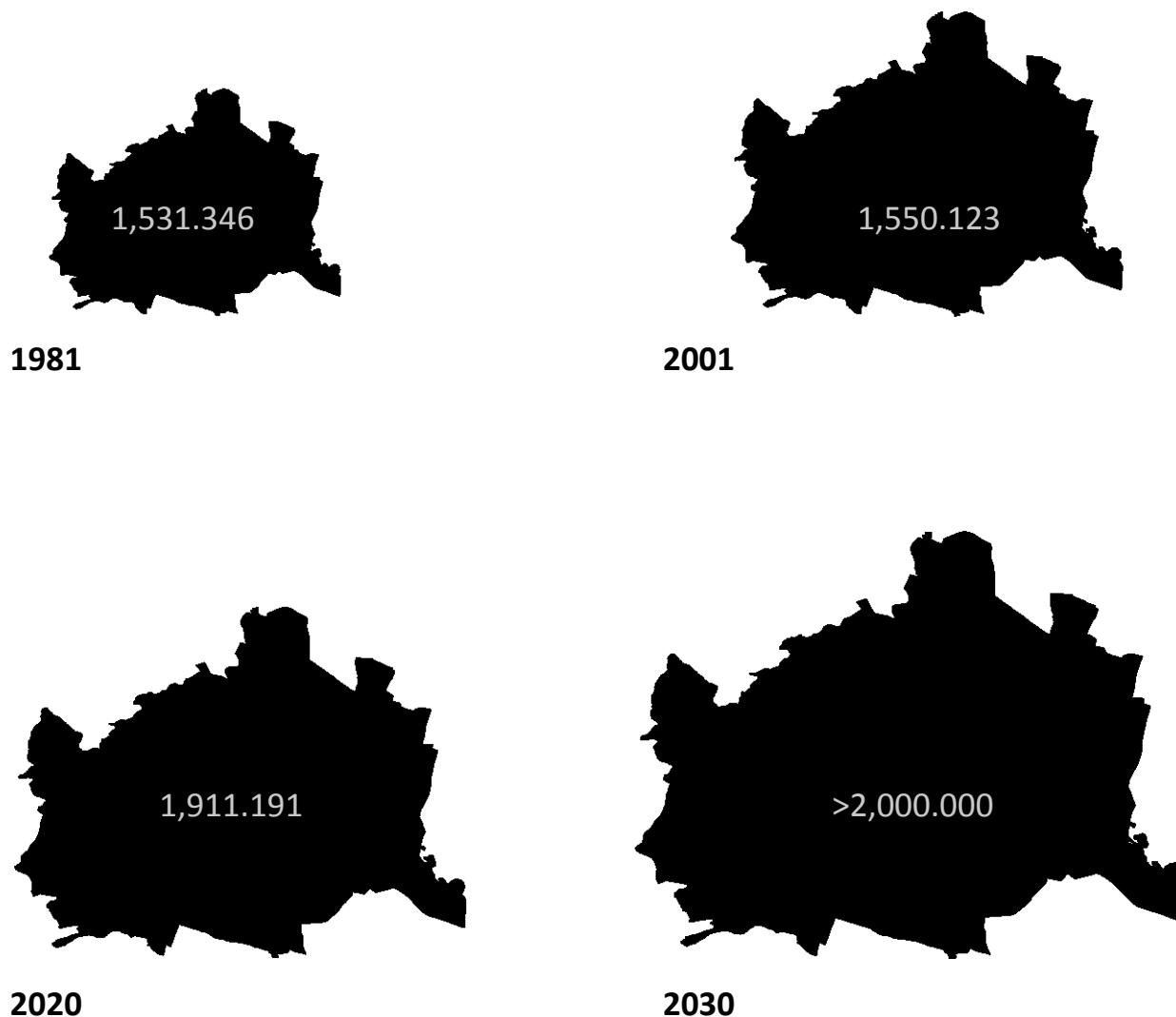


Abb.2: Bevölkerungsentwicklung Wien ab 1981

Seit Ende der 1980er Jahre gibt es in Wien wieder ein stetiges Bevölkerungswachstum. Stand die EinwohnerInnenzahl der Landeshauptstadt im Jahr 1981 noch bei 1,531.346 Millionen EinwohnerInnen, so entwickelte sich diese bis zum Jahr 2001 leicht auf 1,550.123 Millionen EinwohnerInnen hinauf. In den letzten Jahren beschleunigte sich das Wachstum konstant weiter, womit Wien im Jahr 2020, die Heimat von 1,911.191 Millionen Menschen war. (vgl. Ma 23, 2020, S.62)

Betrachtet man das Jahr 1910, so erkennt man den historischen Bevölkerungshöchststand von 2,083.630 Millionen Menschen (vgl. Ma 23, 2020, S.62). Folgt man der aktuellen Entwicklung und deren voraussichtlichen Prognosen, kann man davon ausgehen, dass die Stadt Wien im Jahr 2027 wieder zur Zwei-Millionen Metropole wird. (vgl. Ma 23, 2018, S.3)

Von Jahr zu Jahr gerät folgedessen, die Peripherie immer mehr in den Fokus der Stadtentwicklung. In Wien stellt sich die Frage wie man neben der kompakten Verdichtung der bestehenden Stadt, auch mit der Verzahnung am Stadtrand zwischen großflächigen Wohnbauprojekten, Industrie, Agrarräumen und historischen Dorflandschaften in Zukunft umgeht. Gerade das Weiterdenken der, für das Wachstum erforderlichen Infrastruktur, wird in den nächsten Jahren eine immer zentralere Rolle spielen.

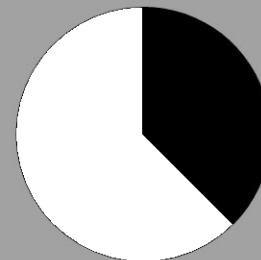


Abb.3: Lage Simmering

## 12 Simmering in Zahlen

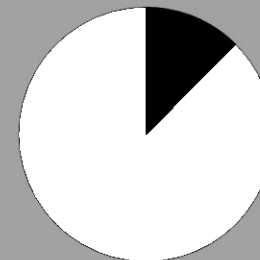
Der 11. Wiener Gemeindebezirk Simmering befindet sich im Südosten Wiens und ist mit einer Fläche von 23,23 km<sup>2</sup> der achtgrößte Bezirk von Wien. Bereits im Mittelalter gab es jene drei eigenständigen Orte, Simmering, Kaiserebersdorf und Albern, welche später zu dem heutigen Bezirk zusammengefasst wurden. Ursprünglich aus den Gemeinden Kaiserebersdorf und Simmering gegründet, kam im Jahre 1938 die eigenständige Gemeinde Albern hinzu.

Neben Favoriten, dem 10. Wiener Gemeindebezirk, gilt Simmering als einer der typischen Arbeiterbezirke Wiens. So liegt die durchschnittliche Wohnfläche mit 32 m<sup>2</sup> pro BewohnerIn deutlich unter dem Durchschnitt für Wien, welcher im Jahr 2019 mit 35 m<sup>2</sup> erfasst wurde. Der überwiegend größere Teil der Wohnbauten befindet sich in öffentlicher Hand. 37 % aus überwiegend Gemeindebauten stehen 15 % Privatmiete, 15 % Eigentum und 27 % Genossenschaften gegenüber. Aus der Entwicklung der letzten Jahre kann man schließen, dass der Anteil der Eigentumswohnungen mit großer Wahrscheinlichkeit steigen wird. (vgl. Ma 23,



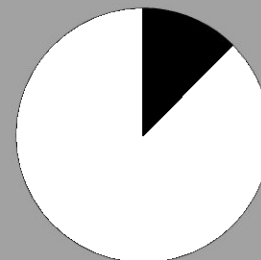
**37 %**

öffentlicher Wohnbau



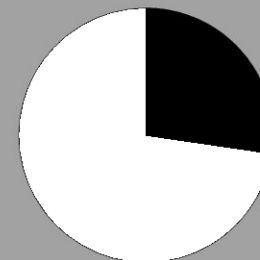
**15 %**

Privatmiete



**15 %**

Eigentum



**27 %**

Genossenschaft

## Gebäude nach Bauperioden (2011):

**2749**

1945-1980

**2573**

1981-2011

**659**

vor 1919

**950**

1919-1944

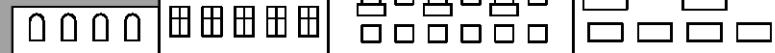


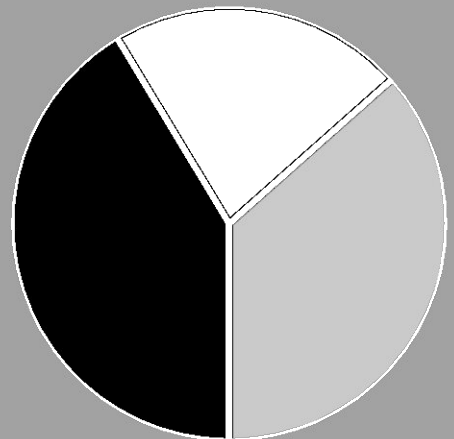
Abb.4: Simmering in Zahlen



Abb.5: Überblick 11. Bezirk und Lage des Bauplatzes

Verkehrsflächen spielen in Simmering eine zentrale Rolle. Der Anteil von in Simmering vorhandenen Verkehrsflächen liegt deutlich über dem Wiener Durchschnitt. Die Baufläche von Simmering umfasst 35,8 % (in Wien gesamt 33,32 %) der Bezirksfläche. Mit 37,0 % Bauland (von der Gesamtfläche) hat der 11. Bezirk den niedrigsten Wert aller Gemeindebezirke. Betriebsflächen erreichen in Simmering mit einem Anteil von 50,6 % der Baufläche den höchsten Wert in Wien. Kulturelle, religiöse, sportliche oder öffentliche Bauflächen fallen hingegen eher gering aus. Grünflächen nehmen in Simmering einen Gesamtanteil von 44,4 % ein. 45,2 % der Grünfläche entfällt auf landwirtschaftliche Nutzfläche, der vierthöchste Wert in Wien. Der Großteil der restlichen Grünfläche entfällt mit 29,3 % auf Parkanlagen, insbesondere den Zentralfriedhof. (vgl. Ma 23, 2022/2)

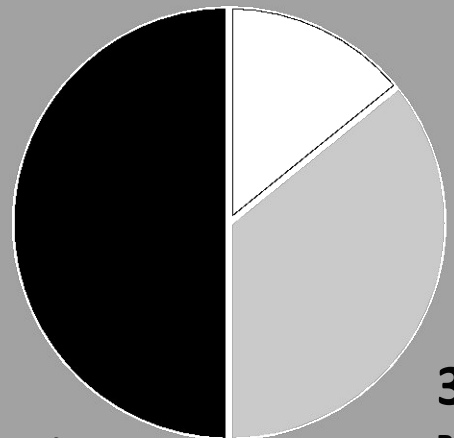
Gesamtfläche Simmering (2018): **22 %**  
Verkehrsflächen



**42 %**  
Grünland und Gewässer

**37 %**  
Bauland

Gesamtfläche Wien (2018): **14 %**  
Verkehrsflächen

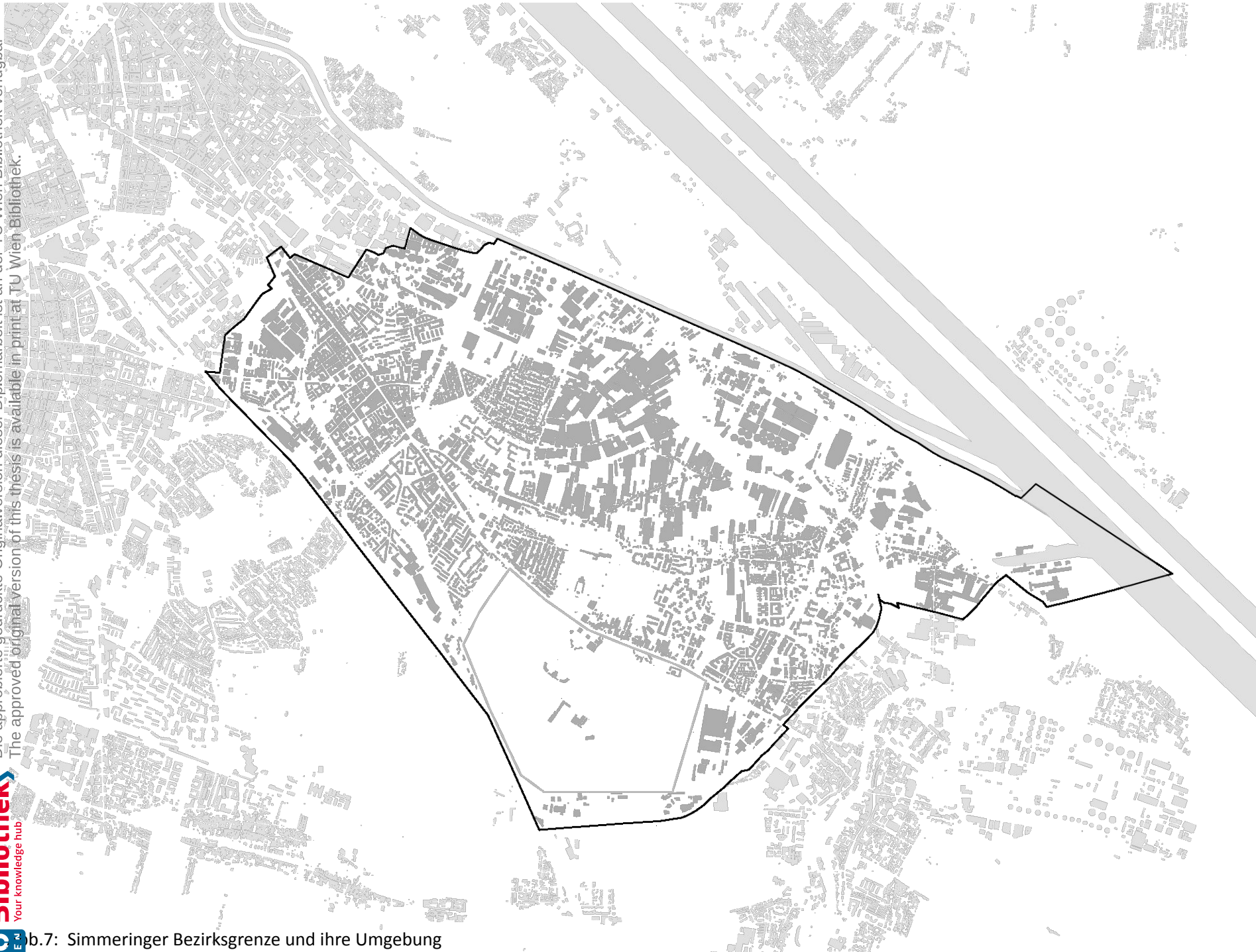


**50 %**  
Grünland und Gewässer

**36 %**  
Bauland

Abb.6: Flächeneinteilung

Ab.7: Simmeringer Bezirksgrenze und ihre Umgebung



### 1.3 Simmering - Die B- Seite der Stadt

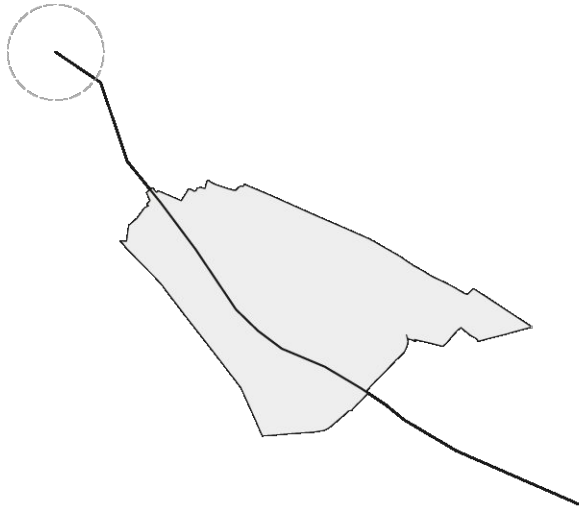
Die Rolle Simmerings war vor allem seit Beginn der Industrialisierung eine eindeutige. Waren es die innerstädtischen Bezirke, welche mit ihrem Glanz die Stadt Wien repräsentierten und Heimat der gut situierten Elite darstellten, so lag es vorrangig an den Randbezirken die Ver- und Entsorgungsräume sicherzustellen. Im Gegensatz zu Stadtteilen wie Hernals, Lerchenfeld und Meidling, welche schon relativ früh eine erkennbare Entwicklung zu klassischen äußeren Wohnbezirken durchmachten, lag es an Bezirken wie Simmering diese Sonderrolle anzunehmen. (vgl. Pollak, Urbanek, Eder, 2008, S.10)

Auf die Frage warum sich sämtliche Versorgungsorgane der Stadt Wien in Simmering befinden gibt es mehrere logische Erklärungen. Schon im 1. Jahrhundert n.Chr. hatten sich Handelsreisende auf der von den RömerInnen angelegten Limesstraße Richtung Osten bewegt. Bei der Verbindung mit Bratislava und Budapest spielte die Donau und möglicherweise deren Stromrichtung eine wesentliche Rolle. Der Hauptgrund liegt aber wahrscheinlich in der Topografie. Ist Wien im Westen eher hügelig und mit reichlich Baumbestand ausgestattet so bietet die Landschaft im Südosten wesentlich bessere Grundstücke für agrarische und industrielle Nutzungen sowie die notwendigen Flächen an Landreserven (vgl. Pollak, Urbanek, Eder, 2008, S.10). Ebenfalls die Windrichtung soll an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben. Der Wind zieht in Wien von Westen herein. Industriebauwerke sowie die größten Ver- und Entsorgungsbauten sind so positioniert, dass deren Abgase und Emissionen sich bei der Ausscheidung der Stadt entfernen und nicht annähern.

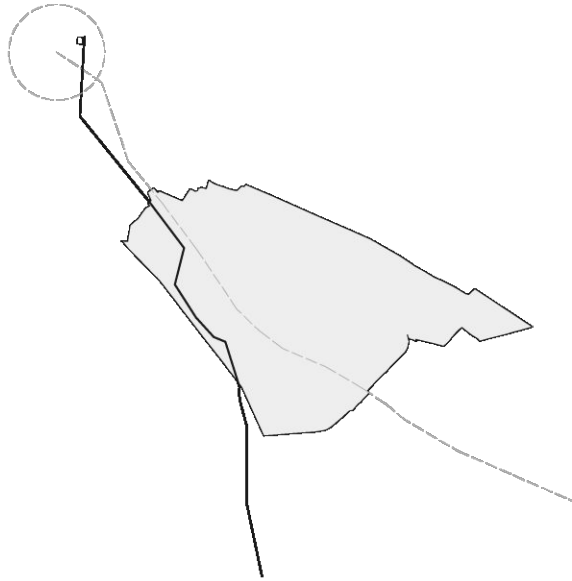
Die Stadtstruktur Simmerings verläuft vom urbaneren Bereich im Nordwesten zum ländlich geprägten, vorstädtischen, Teil im Südosten durchaus abwechslungsreich. Im nordwestlichen Bereich, entlang der Simmeringer Hauptstraße, findet man die für Wien typische Blockrandbebauung mit geringem Freiflächenanteil. Im Norden, zwischen Zippererstraße und Hutterergasse, überwiegend freistehende großvolumige Baukörper. Trotzdem findet man immer noch dörfliche Strukturen welche von den ersten Häusern aus Alt-Simmering im Bereich der Pfarrkirche St. Laurenz, erhalten blieben. In den letzten Jahren wurden vermehrt nicht mehr genutzte landwirtschaftliche Betriebe und brach liegende Industrieflächen zu teils großflächigen Stadtentwicklungsgebieten mit dem Fokus auf Wohnungsneubauten umgewidmet. Die Notwendigkeit der neuen Wohnquartiere in der immer weiterwachsenden Stadt steht außer Frage. Dennoch bringt der Flächenverlust der Produktionsstätten ein Risiko mit sich. Produktion, Ver- und Entsorgungsbereiche sollten als aktiver und notwendiger Teil der Stadt gedacht werden und nicht zum Spekulationsgut werden. Gerade in der Diversität der unterschiedlichen Nutzungen liegt die Chance die autonome, „Produktive Stadt“ der Zukunft neu zu definieren.

In vielen Gesprächen mit Bekannten, FreundInnen und Fachleuten, welche alle seit langer Zeit in Wien leben oder sogar hier aufgewachsen sind wurde mir im Zuge der Analyse dieser Arbeit eines schnell klar: Simmering bewegt sich irgendwie unter dem Radar. Simmering ist der Underdog. Die wichtige „Versorgerrolle“ des 11. Bezirks für Wien ist nur wenigen bewusst. Simmering ist die B - Seite der Stadt.

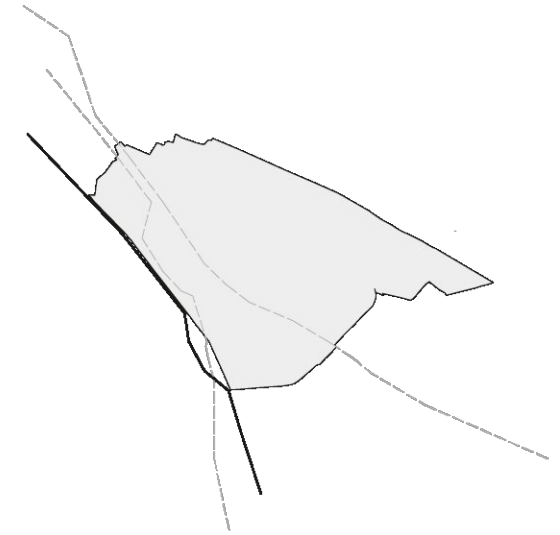
## 1.4 Prägende Achsen



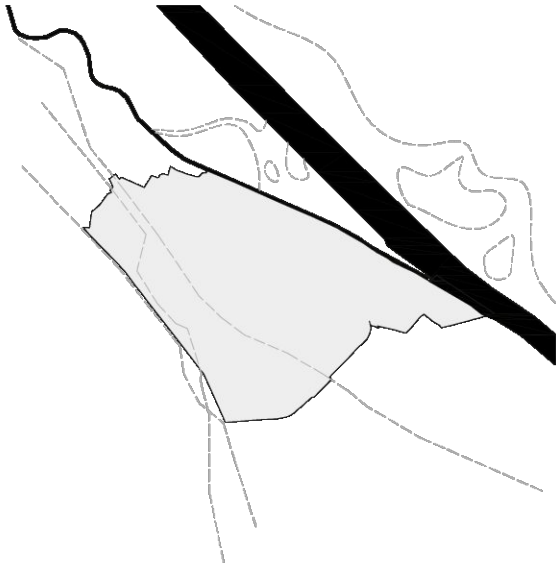
Limesstraße 1.Jhdt. n. Chr.



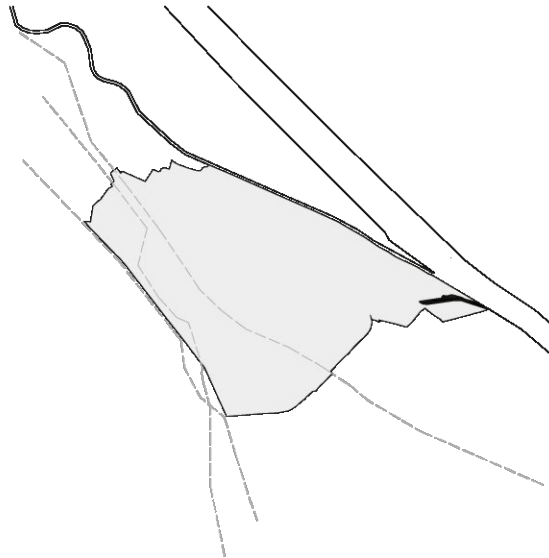
Wr. Neustädter Kanal 1795



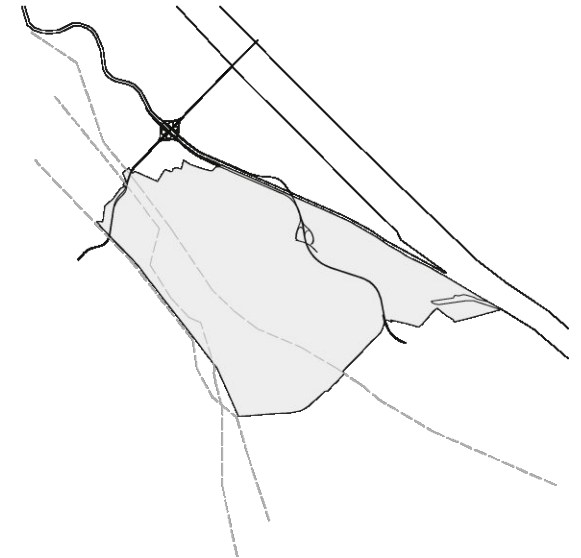
Ostbahn 1840



Erste Donauregulierung 1870



Albaner Hafen 1945



Südosttangente 1978 / Ostautobahn 1982

Abb.8: Darstellung der prägendsten Achsen

Straßen, Kanäle, Eisenbahngleise und die Donau haben den Bezirk in seiner gegenwärtigen Form über viele Jahrhunderte hinweg geprägt. Bemerkenswert ist die auffallend hohe Dichte an Verkehrsflächen deren Entstehung und Entwicklung mit der Geschichte des Bezirks eng verwoben sind. Betrachtet man die Simmeringer Hauptstraße so geht deren Ursprung bis ins römische Reich zurück. (vgl. Pollak, Urbanek, Eder, 2008, S.92) Andere Verkehrsachsen, wie zum Beispiel der Wiener Neustädter Kanal, wurden von der Technik überholt und verschwanden wieder.

Genauso wie sich die Fortbewegungsmittel mit der Zeit dem Stand der Technik angepasst haben unterliefen auch sämtliche Transportwege einer Transformation. So verläuft beispielsweise der Simmeringer Teil der Ostbahnstrecke in unmittelbarer Nähe des ehemaligen Wiener Neustädter Kanals. Kurz vor der Wende zum 20. Jahrhundert wird die Peripherie in Simmering der Ort wo sich immer mehr Ver- und Entsorgungsräume ansiedeln, begonnen vom Zentralfriedhof (1874), den städtischen Gaswerken (1899) und des Elektrizitätswerks (1902). Die Wohnnutzung reduzierte sich auf die historischen Dorfkern von Alt-Simmering und Kaiser-Ebersdorf. Dazwischen gab es „Gstettn“. Auffallend ist, dass alle prägenden Achsen parallel zur Donau verlaufen. Es wirkt als könnte man den Bezirk nur entlang der Ost-West-Achse durchlaufen.



**Das Römische Reich im 1. Jahrhundert n. Chr.  
mit seiner Außengrenze der Limesstraße**

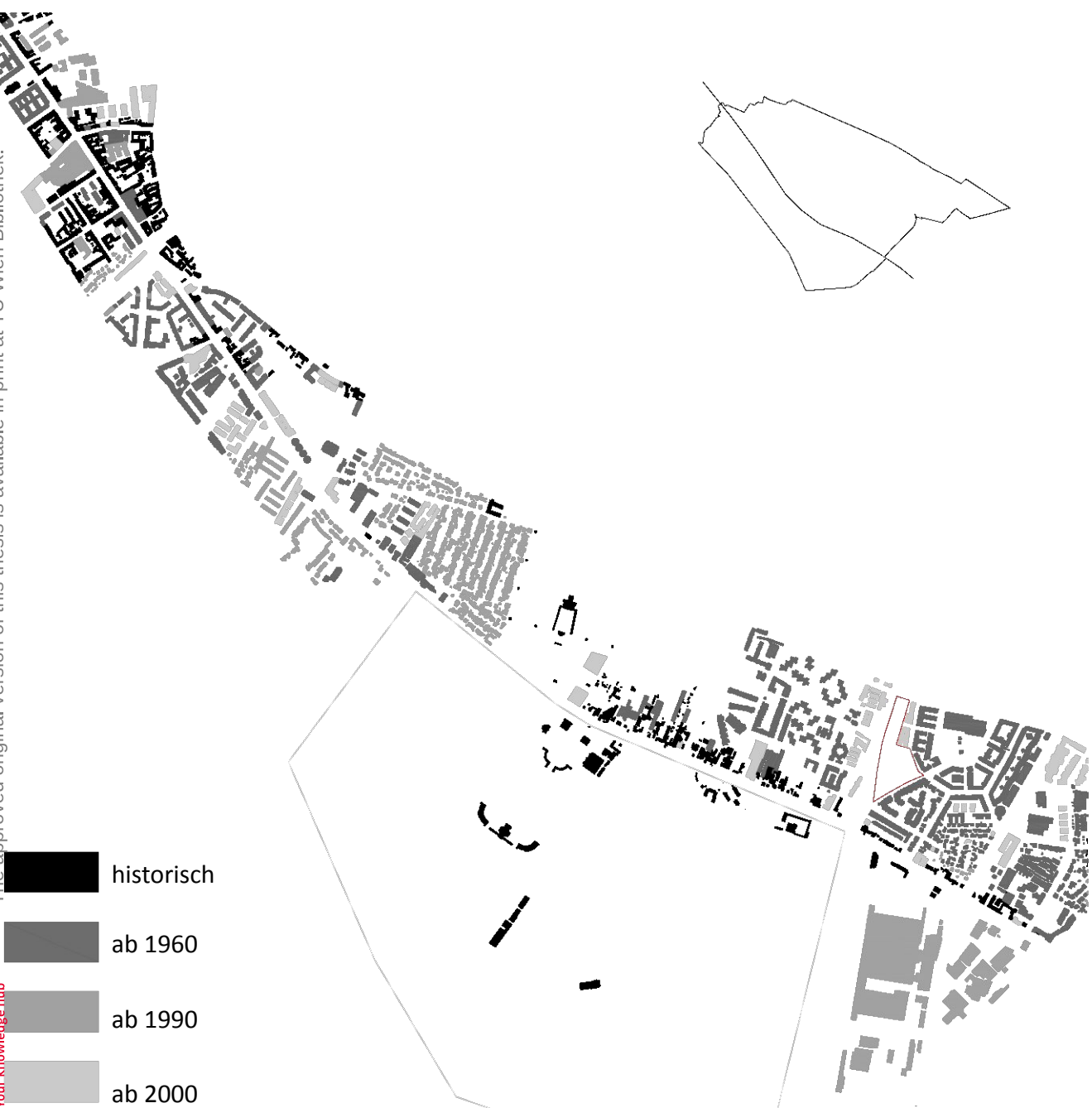


Abb.10: Verlauf der Limesstraße im 1. Jahrhundert



## Prägende Achse - Limesstraße

Im 1. Jahrhundert n. Chr. legten die RömerInnen eine Straße an, deren Funktion der Erschließung von Militärlagern an den Grenzen des römischen Reiches diente. Die Straße welche gleichzeitig auch Grenzverteidigungslinie war, war Teil des Donaulimes und somit Teil der kompletten Limesstraße, welche die Außengrenze des gesamten römischen Reiches markierte. Die in der Abb. 10 dargestellte Strecke verlief vom Standlager Vindobona, welches sich in der heutigen Innenstadt befindet, über den Gutshof Villa Gaii (heute Kirche St. Laurenz in Alt-Simmering) bis nach Carnuntum. Der Verlauf dieser Strecke ist identisch mit der heutigen Simmeringer Hauptstraße, welche ihren Namen erst im Zuge der Eingemeindung des 11. Bezirks, Simmering, nach der zweiten Stadterweiterung im Jahr 1894 erhielt. Teile der Mauern des römischen Lagers Vindobona sind bis heute sichtbar und gelten als erste Siedlungsstruktur auf dem Gebiet der heutigen Stadt Wien. Die Festlegung der wichtigsten Achse des 11. Wiener Gemeindebezirks erfolgte somit schon im römischen Reich und diente in den kommenden Jahrhunderten als Durchzugsstrecke für SoldatInnen, Reisende und Handelstreibende (vgl. Pollak, Urbanek, Eder, 2008, S.42).



b.11: Simmeringer Hauptstraße, 2022

## Prägende Achse - Simmeringer Hauptstraße

Mit 6,5 km zählt die Simmeringer Hauptstraße zu einer der längsten Straßen Wiens. Sie durchquert den kompletten Bezirk von Nordwesten nach Südosten. Mit der steigenden Bevölkerung Anfang des 20. Jahrhunderts entstanden die ersten Volkswohnhäuser der Gemeinde Wien welche das Bild der Straße bis heute prägen. Vom ursprünglichen Dorfkern Alt-Simmering, den Gründerzeithäusern im Nordwesten bis zu dem Stadterweiterungsgebiet am Leberberg, welches Mitte der 1990er Jahre erbaut wurde, findet man Bauungsstrukturen aus den unterschiedlichsten Epochen. Rund um die prägendste Simmeringer Achse ist ein großer Anteil des Bezirksgebietes Grünland (über 40 %), wobei rund die Hälfte davon auf landwirtschaftliche Nutzfläche entfällt (vgl. Ma 23, 2022, S. 303). Im Südwesten nimmt der Wiener Zentralfriedhof umfangreiche Flächen ein. Im Laufe der Zeit siedelten sich vor Ort eine beachtliche Anzahl von Steinmetzbetrieben, Gärtnereien, Blumengeschäften und Gasthäusern an. Betrachtet man die Simmeringer Hauptstraße auf ganzer Länge erkennt man, dass die anfängliche, gründerzeitliche, geschlossene Bauweise sich Richtung Schwechat immer weiter auflockert und auch ihre Nutzung als Einkaufsstraße immer weniger in Erscheinung tritt.

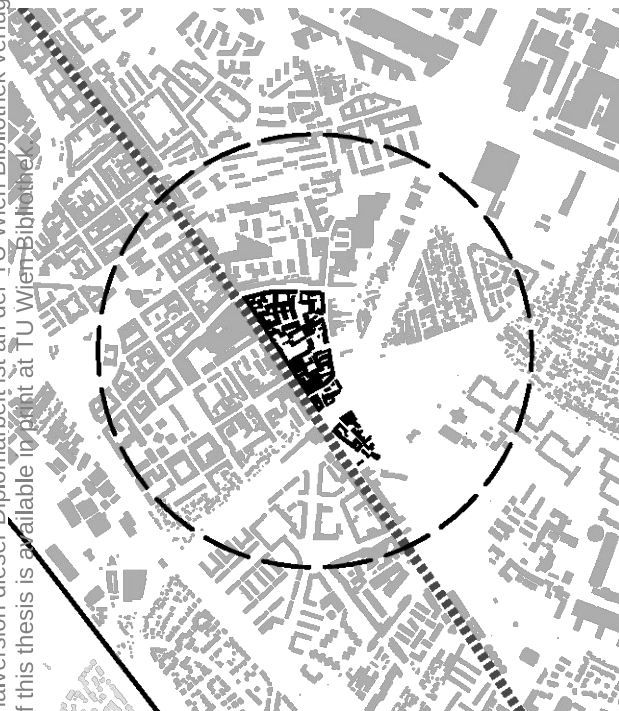


Abb.12: Alt-Simmering an der Simmeringer Hauptstraße – das lebendige Zentrum des Bezirks

Mit Anfang des 19. Jahrhunderts entwickelte sich das vor den Toren Wiens liegende Dorf „Alt-Simmering“ hin zu einer Verkehrssiedlung mit einer dichteren Bebauungsstruktur. Bestehend „aus einer lockeren Zeile ebenerdiger und zweigeschossiger Häuser“ (Bobek und Lichtenberger, 1978, S. 318) beschreiben die beiden Autoren des Werks Wien - bauliche Gestalt und Entwicklung seit der Mitte des 19. Jahrhunderts, die Situation in Simmering.

*„In der Frühgründerzeit siedelten sich Maschinenfabriken und nachfolgend Arbeitsbevölkerung, für die Mietshäuser gebaut wurden, an. Das bis dahin überwiegend niedrige und lockere Baubild wurde in der Hochgründerzeit von hohen Reihenmiethäusern durchsetzt. Im Gegensatz zu anderen Bezirken löste die Eingemeindung nach 1890 jedoch keine so starke Bautätigkeit aus.“* (Mariacher, 2012, S.66) schildert Kerstin Mariacher die weitere Entwicklung.

Einer der Gründe für den ausbleibenden „Bauboom“ könnte die Simmeringer Hauptstraße in ihrer Funktion als jene Straße welche täglich Leichentransporte zum Zentralfriedhof bewältigen musste, sein (vgl. Bobek und Lichtenberger, 1978, S. 318). Im Jahr 1893 bekamen die eingemeindeten Vororte eine einheitliche Bauordnung. Im Vergleich zu anderen Vorstädten blieben große Flächen Simmerings zu jener Zeit

weiterhin unbebaut. Die meisten Gebäude in Simmering wurden zwischen 1945 und 1980 errichtet. (vgl. Bobek und Lichtenberger, 1978, S. 202).

## Verkehr und Anbindung

Aktuell ist das Auto das dominierende Element im Straßenverkehr. Da die Simmeringer Hauptstraße immer noch die Hauptverbindung zwischen Schwechat und dem Zentrum Wiens darstellt, lässt sich deshalb eine Entschleunigung wie bei anderen Einkaufsstraßen nicht so leicht umsetzen. Nur ein Fahrstreifen in beide Richtungen, sowie auf den Seiten jeweils vollgefüllte Parkspuren, ermöglichen den FußgängerInnen nur einen begrenzten Platz im Straßenraum. Seit dem Jahr 2000 fährt die U-Bahn (U3) bis zur Endstation Simmering, was eine klare Aufwertung der Umgebung mit sich gebracht hat. Dass man in wenigen Minuten die Mariahilfer Straße mit der U3 erreichen kann hat die Rolle der Simmeringer Hauptstraße in ihrer Funktion als Einkaufsstraße vermutlich weniger gestärkt. Die beiden Straßenbahnlinien 11 und 71 erschließen dann den weiter stadtauswärts liegenden Teil des Bezirks wo sich Kaiser Ebersdorf, der Leberberg und der Zentralfriedhof befinden. Gerade die Straßenbahnlinie 71 blickt auf eine lange mit dem Bezirk und dem Zentralfriedhof verwobene Geschichte zurück.

## Der Wiener Neustädter Kanal



Abb.13: Verlauf des Wiener Neustädter Kanals durch Simmering

## Prägende Achse - Der Wiener Neustädter Kanal

Eine große Utopie, die nie vollständig realisiert wurde, aber deren Spuren heute noch zwischen Wien und Wiener Neustadt im Landschaftsbild spürbar sind ist der Wiener Neustädter Kanal. Erträumt wurde kurz vor Beginn des 19. Jahrhunderts die Verbindung Wien – Triest nach dem Vorbild britischer Schifffahrtskanäle, welche in der damaligen Zeit, der Blüte der Industrialisierung, eine wichtige Rolle im Gütertransport spielten. Was ursprünglich eine große Idee hätte werden sollen, wurde aber aus Finanzierungsgründen und unterschiedlichen politischen Ansichten nie vollständig auf die gesamte Länge realisiert. Der Fokus lag somit relativ früh, schon in der Planungsphase (ab ca. 1793), auf der Strecke Wien – Wr. Neustadt. Die ursprüngliche Idee stammte von einer Gruppe aus fünf Unternehmern welche sich 1791 zur „Wiener Neustädter Steinkohlegewerkschaft“ zusammenschlossen und auf der Suche nach einer kostengünstigen und effizienten Lösung für den Gütertransport waren. Nachdem die ersten Machbarkeitsstudien zur Errichtung eines Kanals positiv verliefen, präsentierte man die Idee im Jahre 1794 dem damaligen Kaiser Franz II. Man suchte um die Konzession für die Errichtung des Kanals an, ebenso für eine Alternativstrecke über Ebenfurth

und Ödenburg, dem heutigen Sopron, und weiter bis nach Győr. Die Verbindung mit dem Neusiedlersee wurde demnach von Beginn an mitgedacht, wurde später aus finanziellen Gründen allerdings nicht realisiert. Der Raum um das südliche Wiener Becken spielte zu jener Zeit eine wichtige Rolle für die Versorgung Wiens mit Rohstoffen. Im Zentrum stand neben Ziegeltransport, die Versorgung Wiens mit Steinkohle, Holz und Getreide. Im Jahr 1750 war Wien mit 180.000 EinwohnerInnen die sechstgrößte Stadt der Welt und die Notwendigkeit der Rohstoffversorgung wurde durch das stetige Wachstum ein immer wichtigeres Thema. Die damals kostengünstigsten Transportwege führten in der Regel über Flüsse. Auf dem Wasser konnte man eine viel größere Lastmenge weitaus effizienter transportieren als über den Landweg (vgl. Hradecky und Chmelar, 2014, S.9-50).

Mit den ersten Aushubarbeiten wurde am 19. Juni 1797 bei Guntramsdorf begonnen. Der Boden im Wiener Becken besteht bis heute über weite Flächen aus Ablagerungen des Binnenmeeres. Eine Mischung aus wasserundurchlässigen Tonen sowie eiszeitlichem Schotter ermöglichten ein rasches Voranschreiten der Aushubarbeiten. Das Abdichten des Kanalbodens war über weite Strecken ein sehr aufwendiges Unterfangen. Immer wieder wurden SoldatInnen und Sträflin-

ge für die Grabungsarbeiten des ab 1803 in Betrieb genommenen Kanals eingesetzt. (vgl. Hradecky und Chmelar, 2014, S.39-40). Innerhalb der Wiener Stadtgrenze verlief der Kanal südwestlich von Simmering Richtung Norden wo er im 1. Hafenbecken, dem heutigen Bahnhof Wien Mitte sein Ende nahm. Im Laufe der Jahre siedelte sich gezielt produzierendes Gewerbe in unmittelbarer Nähe des Kanals an.

Die höchste Transportleistung verzeichnete der 64 km lange Kanal seit Beginn der Gründerzeit ab 1860. Mehr als 70 jeweils von einem Pferd gezogene Lastkähne verkehrten täglich auf dem Wasserweg. *„Eine Pferdestärke reichte aus, um in 16 Stunden 30 Tonnen Ladung über 64 Kilometer zu transportieren, wobei 100 Höhenmeter überwunden werden konnten.“* schreibt Johannes Hradecky in seinem Buch „Wiener Neustädter Kanal: Vom Transportweg zum Industriedenkmal“ (Hradecky und Chmelar, 2014, S.9). Beeindruckend ist, dass der Kanal lange nach dem Eintritt Österreichs in das Eisenbahnzeitalter immer noch erfolgreich betrieben wurde und erst nach dem Zweiten Weltkrieg durch hohe Sanierungskosten nicht mehr in seiner Funktion finanzierbar war. Bis heute findet man seine Spuren in Simmering (vgl. Hradecky und Chmelar, 2014, S.9-50).

Die Abbildung 16 zeigt den Kanal in Simmering an der Stelle des heutigen Herderparks um 1925. Im Hintergrund erkennt man die Schloten der Bahn-Hauptwerkstätte Simmering, der Apollo-Kerzenfabrik sowie den Damm der Aspangbahn. Die Abbildung zeigt den Zustand des Kanals kurz vor seiner Trockenlegung im Jahre 1930. Ein Gütertransport war aufgrund der geringen Wassertiefe und der Versandung kaum mehr möglich. Für die aufwändige Sanierung fehlte das Geld. Bei Kindern war der verwaarloste Kanal ein beliebter Spiel- und Badeort. (vgl. Hradecky und Chmelar, 2014, S.105)



Abb.14: Schleuse Innenstadt



Abb.15: Simmeringer Wagonfabrik 1928



Abb.16: Der Kanal in Simmering, 1925

Der Zusammenbruch der Monarchie bedeutete zunehmend auch das Ende vieler Betriebe, welche sich am Kanal niedergelassen hatten. Somit wurde der Kanal von Wien bis Laxenburg in unterschiedlichen zeitlichen Etappen ab 1930 trockengelegt. (vgl. Hradecky und Chmelar, 2014, S.107)

### Der Kanal in der Gegenwart

Die Strecke Laxenburg – Wiener Neustadt besteht bis heute, und wird als Naherholungsgebiet genutzt. An den Ufern, wo einst Pferde auf Trampelpfaden die Lastenkähne gezogen haben, befinden sich heute Radwege. Die verbliebenen 36 km des Industriedenkmals wurden nach dem Zweiten Weltkrieg vom Land Nieder-

österreich aufgekauft und unter Denkmalschutz gestellt. Nutzungen wie Fischerei, Rudern und die Bereitstellung von Löschwasser lösten die Transportfunktion vollständig ab. Dennoch gibt es auch in der Stadt Wien, wo der Kanal vollständig trockengelegt wurde, viele Spuren welche an die Existenz des „vergessenen“ Kanals erinnern. Straßennamen, wie zum Beispiel „Am Kanal“ in Simmering, erinnern bis heute an den Verlauf des künstlich angelegten Wasserweges. Der Verlauf der Bahntrasse zwischen den Stationen Wien Mitte und Rennweg entspricht dem exakten Verlauf des Kanalbettes. Wo einst von Pferden gezogene Lastenkähne die Stadt mit lebensnotwendigen Ressourcen versorgten pendeln heute täglich tausende Menschen durch die Stadt.

## Prägende Achse - Der Alberner Hafen

Wenige Meter nachdem der Donaukanal in die Donau mündet befindet sich am östlichen Ende von Simmering der Alberner Hafen. Geplant und realisiert wurde dieser unter der Herrschaft des Nationalsozialistischen Regimes. Von den ursprünglich geplanten drei Hafenbecken wurde nur eines vollständig verwirklicht. Die Idee war es, einen Donau-Großhafen zu bauen, welcher gemeinsam mit der Errichtung der Autobahn, Teil eines „Aufbauprogramms für die Ostmark“ darstellte. Durch Kriegsbeginn wurde die Ausführung nur auf ein Hafenbecken beschränkt, welches 1941 durch die Leistung von Kriegsgefangenen und Zwangsarbeitern erbaut wurde. Bis heute ragen die fünf Großspeicher am Hafenrand weit in die Höhe und dominieren das Landschaftsbild, das ein Wechselspiel zwischen Industriebauten, der Auenlandschaft und Gewächshäusern kennzeichnet. Bei der Hafeneinfahrt befindet sich der „Friedhof der Namenlosen“ der seinen Namen auf Grund der, strömungsbedingten, häufig angetriebenen, nicht identifizierten, Ertrunkenen erhielt. Während des Zweiten Weltkrieges wurde die Lagerkapazität des Alberner Hafens hauptsächlich militärisch genutzt da es kriegsbedingt zu einem Zusammenbruch des Handels kam.

Aktuell wird der Alberner Hafen als Massengüter - und Getreideumschlagplatz genutzt. Weiters ist er ein wichtiger Standort für den Umschlag von Mais, Baustoffen und Stahlerzeugnissen, an den ein Logistik- sowie Schwergutzentrum und eine Holzschnitzelanlage für das Kraftwerk Simmering angeschlossen sind. (vgl. Suttner, 2021)

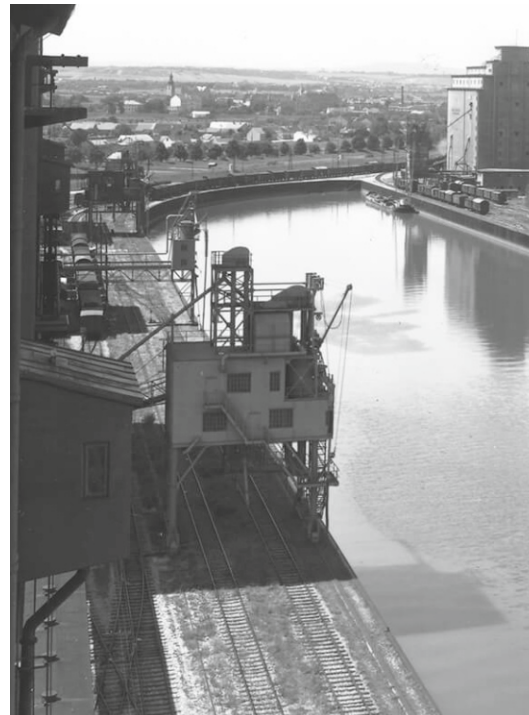


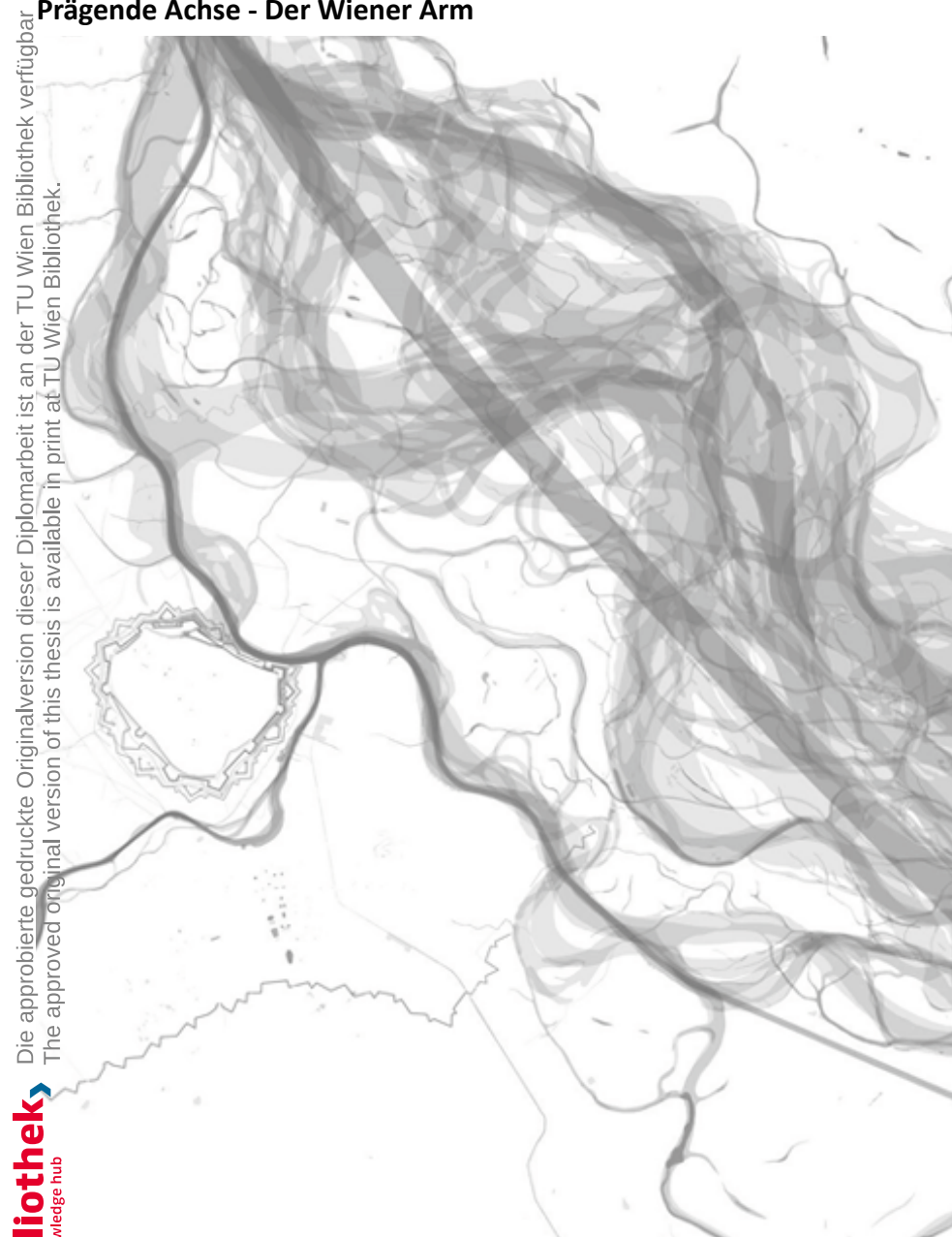
Abb.17: Alberner Hafen um 1953

## Fazit – Wr. Neustädter Kanal und Alberner Hafen

Betrachten wir die Positionierung der Simmeringer Industriestandorte lässt sich feststellen, dass eine Nähe zum Wasser in den meisten Fällen vorhanden ist. Einerseits findet man Industriestandorte entlang des Donaukanals, der nord-östlichen Bezirksgrenze, deren Abschluss der Albanerhafen ist. Zum anderen siedelte sich produzierendes Gewerbe entlang des Wiener Neustädter Kanals an. Der Gütertransport auf dem Wasserweg spielte somit für die Festlegung der Industriestandorte eine bedeutende Rolle, auch wenn dieser schon vor langer Zeit durch die Eisenbahn und später den Lastkraftwagen abgelöst wurde.



## Prägende Achse - Der Wiener Arm



Die Wiener Gewässerlandschaft hat einen großen Einfluss auf die räumliche Entwicklung der gesamten Stadt, Simmering mit eingeschlossen. Der Donaukanal, früher auch „Wiener Arm“ genannt, bildet die nordöstliche Außengrenze des 11. Bezirks. Bis ins Jahr 1870 war die Donau vor Wien ein unreguliertes Gewässer, welches gleichzeitig Lebensader und Bedrohung war. Immer wieder wurde Wien von Überschwemmungen heimgesucht. (vgl. Winiwarter, 2019, S. 17)

*„Bevor ein Kanal aus ihm wurde, war dieses Gewässer einer von vielen Armen in einem sich jedes Jahr verwandelnden Netz von Wasserläufen und Land, das die Donau im Wiener Raum seit der letzten Eiszeit geformt hatte. Der heutige Kanal hieß bis ins 18. Jahrhundert „Wiener Arm“. Er war eine Lebensader der Stadt, friedlich im Vergleich zum Hauptstrom, dessen Dynamik einen Respektabstand erforderte.“* erklärt Verena Winiwarter in der Einleitung des Buches *Wasserstadt Wien. Eine Umweltgeschichte*, 2019, S.17. (Winiwarter, 2019, S. 17)

Mit den ersten regulierenden Eingriffen des „Wiener Arms“ durch Dämme und Umleitungen wurde immer mehr Schwemmland frei. Mit seinen nährstoffreichen, sandigen Böden eigneten sich diese Flächen optimal für den Gemüseanbau. Solche Anbauflächen spielten bei der Versorgung Wiens eine zentrale Rolle. Ab Mitte des 18. Jahrhunderts war beispielsweise der Erdberger Mais eine dieser neu gewonnenen Anbauflächen. Auch die günstige Lage zu den AbnehmerInnen war von Bedeutung (vgl. Hauer und Hohensinner, 2019, S. 347). Im frühen 19. Jahrhundert bestand bereits ein nahezu durchgängiges Gemüseanbaugesamt, welches sich vom „Erdberger Mais“ flussabwärts bis ins heutige Simmering erweiterte. Laut Darstellungen im Buch *„Wasser Stadt Wien – Eine Umweltgeschichte“* wird erkenntlich dass, das Anbaugesamt zwischen dem 3. und 11. Bezirk, am unteren Wiener Arm, (vgl. Hauer und Hohensinner, 2019, S. 349) ein Fünftel der stadtnahen Anbauflächen ausmachte. Zu dieser Zeit lebten in Wien ca. 300.000 Menschen und die Anbauflächen wurden nach und nach Richtung Simmering erweitert.

Abb.18: Die Wasserstadt im Zeitraffer: Überlagerung von den verschiedenen Zuständen des Wiener Gewässersystems zwischen 1529 und 2010

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Ein Teil der Landschaft, die zu dieser Zeit agrartechnisch erschlossen wurde, bildet bis heute die Hauptzone der Simmeringer Gemüseanbauflächen. Aktuell werden ca. 470 Hektar in Simmering landwirtschaftlich genutzt. Der überwiegend größte Teil der Gemüseproduktion findet in, von der Witterung geschützten, Folientunneln sowie Glashäusern statt. Jene prägen das Stadtbild des 11. Bezirks seit vielen Jahren.

### Morphologische Strukturen

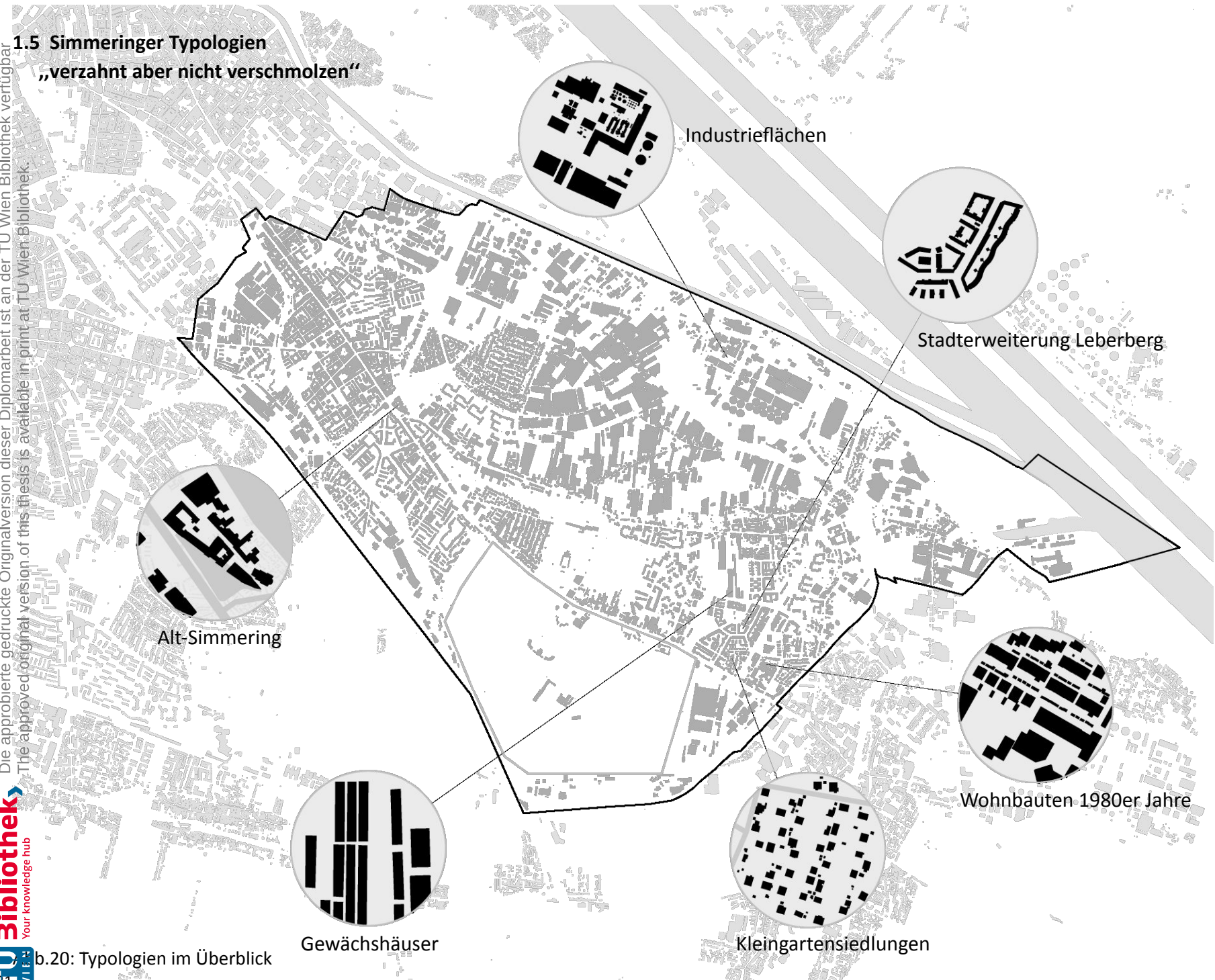
Betrachtet man den Nordosten Simmerings aus der Vogelperspektive, erkennt man die Spuren des ehemaligen Überschwemmungsgebietes bis heute deutlich. Straßen, wie zum Beispiel der Mitterweg oder die Lindenbauergasse, erinnern durch ihren Verlauf stark an alte, schon vor langer Zeit ausgetrocknete Seitenarme der unregulierten Donau. Grundstücke, Felder und Straßen wurden somit immer wieder angepasst und über viele Jahre erweitert. Die alten Flurformen, auf denen heute die Simmeringer Gewächshäuser stehen, folgen ebenso demselben Rhythmus (vgl. Hauer und Hohensinner, 2019, S. 345- 353). Auffallend ist, dass sämtliche Industriebauwerke, welche sich im Norden Simmerings befinden, sich dieser Logik entziehen. Sie stehen für sich und bilden den Abschluss des gebauten Raumes vor der Bezirksgrenze, welche gleichzeitig der Donaukanal ist.



Abb.19: Geprägt durch das Wasser

# 1.5 Simmeringer Typologien „verzahnt aber nicht verschmolzen“

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Industrieflächen

Stadterweiterung Leberberg

Alt-Simmering

Gewächshäuser

Kleingartensiedlungen

Wohnbauten 1980er Jahre

## Simmeringer „Fleckerl-Teppich“

In Simmering treffen Welten aufeinander. Schnell gelangt man von der einen Welt in die andere. Es sind nur wenige Schritte von den ein- bis zweistöckigen Straßenhäusern, welche einst das Dorf „Alt-Simmering“ kennzeichneten, hin zu mehrgeschoßigen Wohnhochhäusern. Zwischen Wiens größten Industrieflächen wird Gemüse in Glashäusern produziert und zwischen Autobahn und Bahngleisen stehen unzählige „Schrebergärten“. Bei gesamttheitlicher Betrachtung des Bezirks erkennt man eine Nutzungsvielfalt, die seinesgleichen sucht. Selbstbewusst koexistieren Industrie, agrarische Nutzungen, Wohnbau und Wiens wichtigste Transportachsen nebeneinander, als wäre es immer schon so gewesen, vermutlich weil diese „inselartige Heterogenität“ auf eine lange Geschichte zurückblickt. Der Simmeringer „Fleckerl-Teppich“ ist der Beweis dafür, dass alle Elemente der Stadt, die Guten und die Schlechten, miteinander ohne große Pufferzonen koexistieren können. Allerdings gibt es einen großen Nachteil: Jede „Insel“ existiert für sich selbst. Zwar kommt es bei den einzelnen „Inseln“ immer wieder zu kompletten Umnutzungen, wie etwa beim Gasometer: Gaswerk, Raves, Büros, Kino, Studentenwohnheim, usw., oder den monofunkti-

onalen Wohnquartieren auf ehemaligen Fabriksgründen, aber im Grunde steht jede „Insel“ für sich selbst. Aktuell gibt es nur wenige städtebauliche Maßnahmen oder Projekte die sich mit einer „Öffnung“ oder einer „Auflockerung“ der vorhandenen Strukturen beschäftigen.

## Industrieflächen

Die Simmeringer Industrieflächen lassen sich in zwei Kategorien einteilen. Es gibt jene entlang der Ostbahnstrecke (ehemals Wr. Neustädter Kanal) welche zum Teil gut in die historisch gewachsene Stadtstruktur integriert sind. Hier befinden sich auch einige, mittlerweile zu Wohnquartieren umgebauten, Areale wie beispielsweise die ehemaligen Hörbiger-Gründe und es gibt jene Industrieflächen im Norden des Bezirks welche direkt am Donaukanal gelegen sind. Diese Flächen, wo sich sämtliche Organe der Stadt (Fernwärme, Kraftwerk Simmering, Hauptkläranlage, usw.) befinden, machen ein Verweilen am Donaukanal fast unmöglich. An keiner anderen Stellen der Stadt ist das Donaukanalufer unzugänglicher als im Norden von Simmering. Die Abgeschiedenheit dieser nördlich gelegenen Industrieflächen ist auffallend. Der Versuch diesen Teil Simmerings für Öffentlichkeit zugänglicher zu gestalten wäre erstrebenswert.

## Stadterweiterung Leberberg

Das Stadterweiterungsgebiet am Leberberg wurde in den 1990er Jahren errichtet. Für die über 25.000 EinwohnerInnen (vgl. Pollak, Urbanek, Eder, 2008, S.142) gibt es bis heute keinen U-Bahnanschluss. Die Anbindung der Wohnsiedlungen erfolgt über S-Bahn, Straßenbahn und Automobil. Der überwiegend größte Teil der Wohnbauten im Osten Simmerings wurde in den 1980er Jahren gebaut.

## Kleingartensiedlungen

Die ältesten „Schrebergärten“ Simmerings sind über 100 Jahre alt und Teil der Wiener Wohnkultur. In ihren Ursprüngen dienten sie vor allem dem Großstadtproletariat als Freizeit-, Erholungs-, und Bewirtschaftungsraum. Sie werden meist genossenschaftlich organisiert bzw. verpachtet.

## Gewächshäuser

Die Simmeringer Haide zählt zu Wiens größten Gemüseproduktionsflächen. Glashäuser und Folientunnel bilden einen der wichtigsten Versorgungsräume der Stadt Wien. Auffallend selten werden jene Flächen durch monofunktionale Wohnbauten ersetzt.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
You can find the original printed version of this diploma in the TU Wien library

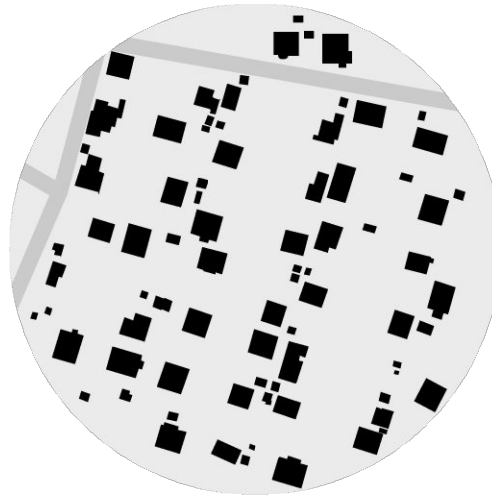


b.21: Schwarzplan 11. Bezirk





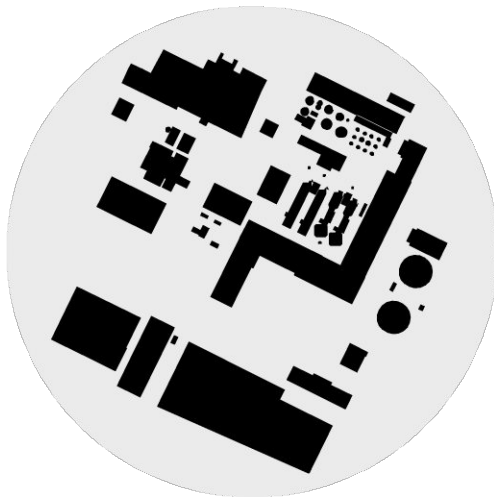
Alt-Simmering



Kleingartensiedlungen



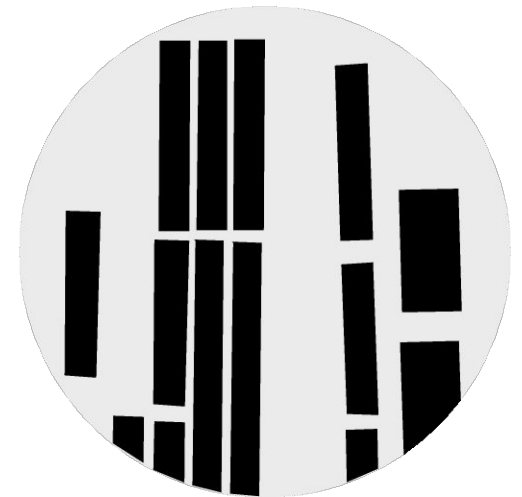
Wohnbauten 1980er Jahre



Industrieflächen



Stadterweiterung Leberberg



Gewächshäuser

Abb.22: Inselartige Heterogenität

# 1.6 Die Organe der Stadt

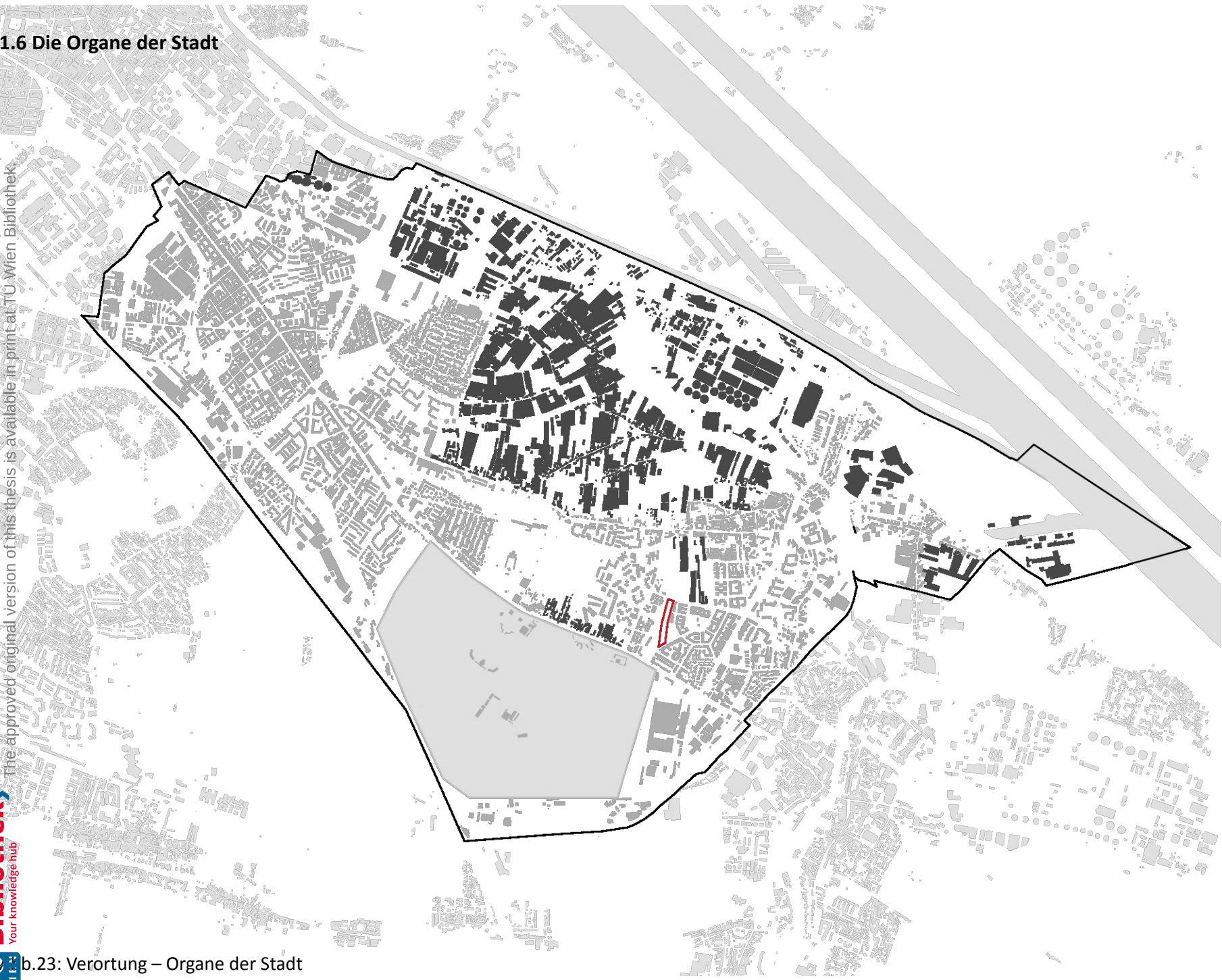
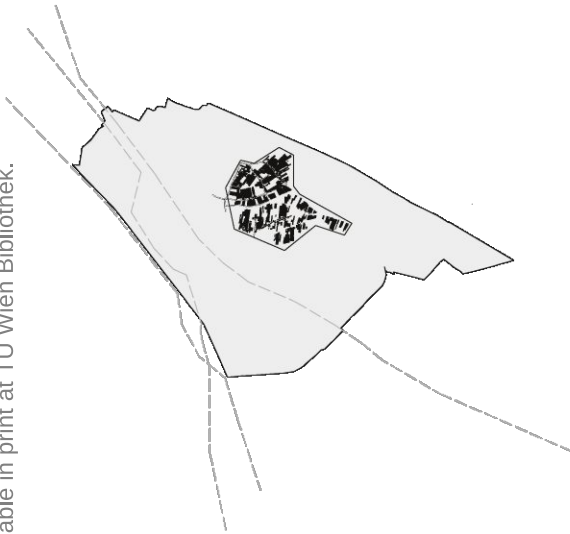




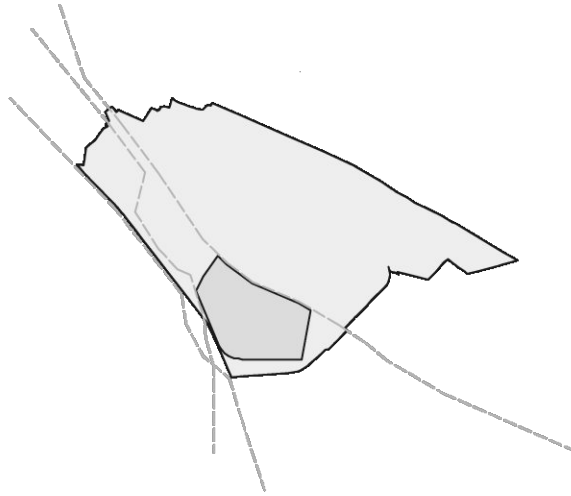
Abb.24: Fotocollage „Organe der Stadt“



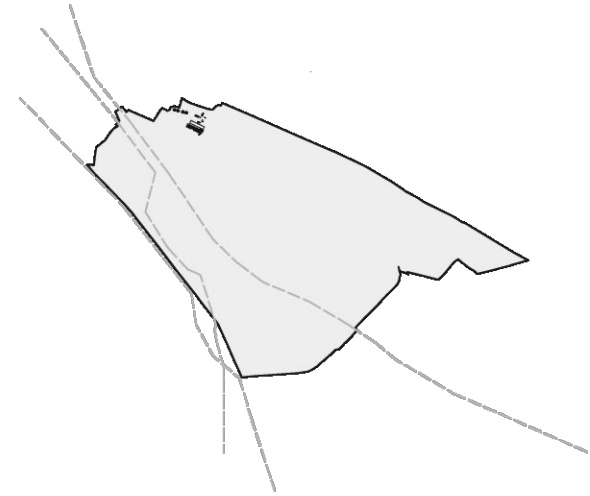
## Die Organe der Stadt



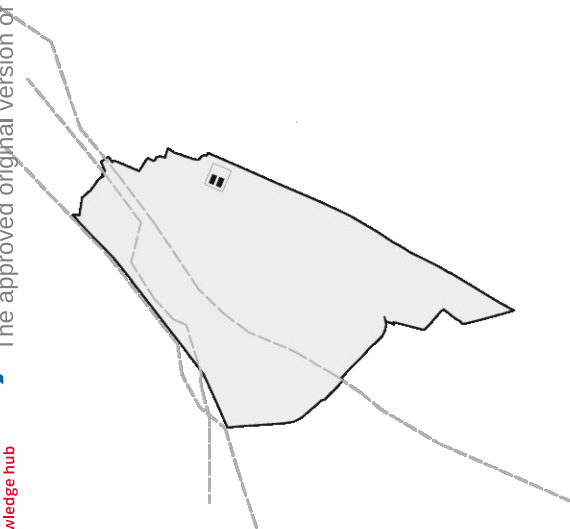
1870 erste Gärtnereien



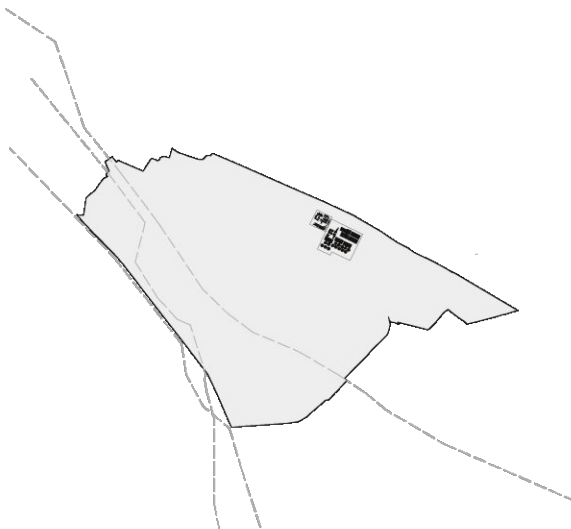
1874 Wiener Zentralfriedhof



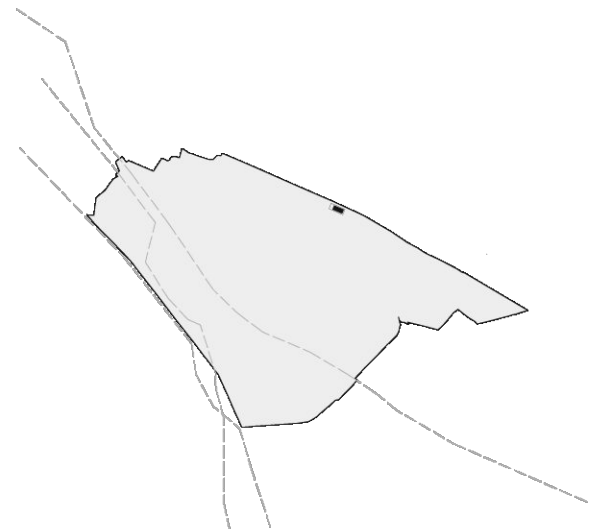
1896 Gaswerk Simmering



1902 E-Werk Simmering



1980 Hauptkläranlage / 1982 Fernwärmekraftwerk



2008 Biogasanlage

## Die „Organe“ der Stadt im Vergleich

Der Standort Simmering war schon immer prädestiniert für sämtlich Ver- und Entsorgungsräume. Der nährstoffreiche Boden für die Agrarwirtschaft, die notendigen Flächen an Landreserven für die Ansiedelung der ersten Fabriken, die geographisch tiefste Ebene für die Kläranlage sowie die günstige Windrichtung sind die wichtigsten Kriterien.

### Versorgungsräume:

Bis zur Hochgründerzeit (1870-1890) wurde das Areal Simmeringer Haide hauptsächlich als Acker, Weideland und für Pferderennen genutzt. Die aufgrund des Stadtwachstums verdrängten Gemüseanbauflächen fanden dann unter anderem in Simmering ihre Heimat. Ab 1870 siedelten sich dann die ersten Großgärtnereien, die mit ihren Gewächshäusern bis heute einen Teil der Wiener Lebensmittelproduktion abdecken, an (vgl. Pollak, Urbanek, Eder, 2008, S.78). Das Kraftwerk Simmering, welches hauptsächlich Strom erzeugt, ist neben dem Gasometer das zweite „Wahrzeichen“ vom Bezirk. Während die Gasometer eine Vielzahl von neuen Funktionen, wie etwa Wohnungen, StudentInnenheime, Kino und Einkaufszentrum beherbergen, ist das Kraftwerk Simmering noch ein Produktionsstandort. Eine große Anzahl an Industriebetrieben hat sich ebenfalls seit Beginn der Industrialisierung entlang

des Wr. Neustädter Kanals sowie entlang des bis heute für Verkehr und Industrie genutzten Donaukanalufers angesiedelt. Betrachtet man Wiens Rolle als „Produktive Stadt“, führt kein Weg an Simmering vorbei.

### Entsorgungsräume:

Mit zunehmendem Wachstum der Stadt Wien gelangten die bestehenden Friedhöfe Mitte des 19. Jahrhunderts an ihre Kapazitätsgrenzen. 1874 wurde der Zentralfriedhof als damals größter europäischer Friedhof eröffnet. Ziel war es einen Großfriedhof zu entwickeln, welcher über viele Jahrzehnte hinweg den logistischen Herausforderungen der immer größer werden Zahl an Verstorbenen standhalten kann. Anfangs noch mitten im Ackerland unweit vor den Toren Wiens, nur mit der „Pferde-Tramway“ erreichbar, brauchte es einige Zeit bis sich die Infrastruktur (elektrische Straßenbahn, Gärtnereien, Wirtshäuser, etc.) mitentwickelte. Der Transport der Toten zum Friedhof wurde häufig diskutiert. Anfangs waren es Kutschen welche die Toten zu ihrer letzten Ruhestätte brachten, im 2. Weltkrieg waren es Straßenbahnen und ursprünglich gab es sogar die Planung für eine „Pipeline“ welche pneumatisch die Leichen vom Oberen Belvedere zum Zentralfriedhof befördern sollte. Diese Überlegung wurde allerdings im Gemeinderat aus Pietätsgründen nicht genehmigt. (vgl. Pollak, Urbanek, Eder, 2008, S.82).

In der Gegenwart beherbergt der Zentralfriedhof ca. 3 Millionen Verstorbene, somit eine Million mehr als Wien lebende BewohnerInnen hat.



# 2

## **Die Produktive Stadt**

### **2.1 Vorbild Gründerzeit?**

### **2.2 Trennung von Wohnraum und Arbeitsraum**

### **2.3 Charta von Athen**

### **2.4 Die Produktive Stadt der Gegenwart**

### **2.5 Fachkonzept Produktive Stadt**

### **2.6 Das Dilemma mit den rosa Zonen**

### **2.7 Die Renaissance der Güterbim – eine Alternative der urbanen Güterversorgung?**

## 2.1 Vorbild Gründerzeit ?

Mit dem Voranschreiten der Industrialisierung ging in vielen Städten Europas ein regelrechter „Bauboom“ los. Ganze Stadtviertel entstanden innerhalb kürzester Zeit. Die Blockrandbebauung war der städtebauliche Notenschlüssel in dem die einzelnen drei-bis sechsgeschosigen Gebäude mit ihren dekorierten Fassaden in geschlossener Bauweise errichtet wurden. Bis heute ist das historische Ensemble der Altbauten Aushängeschild der Stadt. Nahezu sämtliche Altbauten befinden sich bis heute in Privatbesitz. Die Gründerzeit war nämlich ebenfalls eine Blütezeit für Spekulanten. In vielen damals gebauten Gründerzeithäusern herrschten desaströse Wohnverhältnisse. Fließendes Wasser gab es, wenn überhaupt, nur am Gang. Die Bassena im Stiegenhaus findet man heute noch in vielen Häusern. Toiletten gab es in vielen Häusern nur außerhalb der Wohnungen. Je nach Lage und Qualität unterschied man zwischen Mietskasernen und Nobelzinshäusern. Jene Arbeiterwohnungen, welche man in Simmering und den anderen Randbezirken finden kann, gehören vermehrt zur Kategorie der Mietskasernen (vgl. Csendes und Opll, 2006, S.56-58). Auch wenn sie sich in ihrer Grundstruktur ähnlich waren, gab es einige Unterschiede zu den Nobelzinshäusern wie etwa Raumhöhen, Größe der Aufenthaltsräume

sowie außerhalb der Wohnung liegende Toiletten. Generell waren die Mietskasernen eher schlicht gehalten und galten der Unterbringung von möglichst vielen BewohnerInnen. Die einfache Wohnung einer Arbeiterfamilie bestand aus einer Küche und einem Kabinett. Der Raum welcher sich zum hofseitigen Gang orientiert, war in der Regel die Küche samt Stiegenhausfenster zum Lüften. Ebenfalls nennenswert ist die Anzahl der BewohnerInnen pro Haus, welche heute geringer ist als zu „Bettgängerzeiten“. Zu den Volkszählungen 1900 und 1910 wurden ca. 170.000 Personen in Wien als Bettgeher oder Untermieter, inkl. deren Angehörige, registriert, was in etwa jedem Zehnten der Wiener Bevölkerung entsprach (vgl. Pohl, 2019). So war es damals üblich das sich mehrere BewohnerInnen ein Kabinett im Schichtbetrieb teilten.

### Vorteile von Gründerzeithäusern

Aus heutiger Sicht haben die Häuser der Gründerzeit allerdings viele Vorteile und sind in folgenden Punkten den Bauwerken der Nachkriegszeit sowie der Gegenwart überlegen. Durch ihre hohen Raumhöhen gibt es in allen Geschoßen eine Nutzungsvielfalt wie sie für aktuelle Bauten wünschenswert wäre. In vielen Gründerzeithäusern findet man bis heute Wohnraum neben gewerblichen Nutzun-

gen wie etwa Arztpraxen, Kanzleien, Büros, Tanzschulen bis hin zu produzierendem Gewerbe im Erdgeschoß. Genau diese Nutzungsoffenheit macht das Leben in einem Gründerzeitviertel auch so lebendig. Keine Bebauungstypologie kommt der Stadt der kurzen Wege näher als jene der Gründerzeit. Vor allem die innerstädtischen Lagen bieten bei vielen Bauten eine ausgezeichnete Anbindung an das vorhandene Infrastruktur – und Verkehrsnetz (vgl. Bretschneider, 2008, S.18). Ein weiterer Vorteil ist die leichte Adaptierbarkeit der Grundrisse. Nachdem in den 1970er Jahren viele Wohnungen zeitgemäß erneuert wurden gab es auch immer mehr Wohnungen welche zusammengelegt, erweitert oder verkleinert wurden. Mit Fördergeldern der Stadt Wien wurde die „Sanfte Stadterneuerung“ vorangetrieben, deren Ziel es war die Wohnverhältnisse der Mieter zu verbessern, konkret im Bereich der WC-Anlagen und Bäder. Genau diese Transformationsfähigkeit der Grundrisse von Gründerzeithäusern machen sie bis heute zu smarten Stadtbausteinen, die sich immer wieder den Umständen der jeweiligen Zeit anpassen können. Eine Dynamik von der der aktuelle Wohnbau weit entfernt ist.

## Der Verlust des produktiven „Stadtparterres“

Betrachten wir die Erdgeschosse von Gründerzeithäusern in Wien, so lässt sich ebenfalls eine hohe Transformationsfähigkeit feststellen. So gibt es beispielsweise Häuser deren Erdgeschosse in ihren ursprünglichen Nutzungen dem produzierenden Gewerbe zur Verfügung standen und deren Funktion sich im Laufe der Zeit veränderte. Leider waren diese Nutzungsänderungen in der Vergangenheit nicht immer eine Verbesserung für den Stadtraum. So wurde produzierendes Gewerbe mit dem Einkehren der Funktionstrennung in die Stadtplanung immer weiter nach außen gedrängt, was wiederum für Leerstand in vielen Erdgeschossen sorgte. Die Stadtforscherin Angelika Psenner, welche den Begriff „Stadtparterre“ maßgeblich prägte, beschreibt den Transformationsprozess der Nachkriegszeit und dessen Auswirkung auf das gründerzeitliche Erdgeschoß wie folgt:

*„Vor dem Hintergrund der Planungspadigmen der Nachkriegsmoderne, welche die Entmischung der städtebaulichen Funktionen Wohnen, Arbeiten, Freizeit und Verkehr propagierten und eine Spezialisierung der Gebäudeformen vorantrieben, wurden nun nicht mehr polyfunktionale Stadthäuser geplant, sondern*

*monostrukturele Nutzgebäude, in denen entweder gewohnt oder gearbeitet wurde. Dies bewirkte nicht nur den Verlust der aus systemischer Sicht essenziellen, weil nutzungsoffenen Parterrezone, sondern führte darüber hinaus auch zur Entmischung ganzer Quartiere und – damit einhergehend – zur Depopulation des öffentlichen Raums.“* (Psenner, 2019, S.71)

Festzuhalten ist: Die Erdgeschoßzone ist jener Bereich, der darüber entscheidet wie ein Gebäude sich in das Stadtgefüge einfügt. Sie definiert den Unterschied zwischen einer „Schlafstadt“ und einem lebendigen „Grätzl“, zwischen Produktion und Leerstand. Sie ist der Schlüssel zu einer gelungenen Urbanität. Der im Kapitel 4 folgende Entwurf soll dem Verlust des produktiven Erdgeschoßes entgegensteuern und Optionen aufzeigen wie wir jene „Entmischung ganzer Quartiere“ (Psenner, 2019, S.71) in Zukunft wieder umkehren könnten.

## 2.2 Trennung von Wohnraum und Arbeitsraum

Die Funktionstrennung von Arbeitsraum und Wohnraum war ursprünglich die Antwort auf die zunehmenden Probleme, welche durch die Industriegesellschaft entstanden sind (vgl. Dürrenberger et al. 1992, S.1). Die Umstände der vom schnellem Wachstum geprägten Mitte des 19. Jahrhunderts waren schwer zu kontrollieren und so waren Wohnungsnot und schlechte hygienische Verhältnisse Teil der meisten Großstädte. Viele Städte erlebten in dieser Zeit einen Wandel von einer vom Bürgertum geprägten Stadt hin zu einer „Arbeiterstadt“ (vgl. Kromrey, 1981, S. 18). Die neuen Fabriken brauchten zum einen mehr Platz für das steigende Produktionsvolumen, was unter anderem ein Grund für das Rausrücken an den Rand war, zum anderen galt es die Masse an ArbeiterInnen in der Stadt bzw. in unmittelbarer Nähe der neuen Fabriken unterzubringen. Eine ArbeiterInnen-Wohnsiedlung welche in Simmering zu jener Zeit errichtet wurde waren die Rinnböck-Häuser. Die Siedlung, welche hauptsächlich Beschäftigte der Wagonfabrik beherbergte, zählte zu den ersten Vorgängern des sozialen Wohnbaus in Wien. Im Unterschied zu Städten wie London oder Paris begann die intensive Errichtung von Gemeindebauten ab ca. 1919, aber nicht nur in der Peripherie, sondern ebenfalls im Inneren der Stadt (vgl. Fleischmann, 2007, S. 9). Bis heute profitiert die Stadt Wien davon leistbares Wohnen innerhalb der Stadt umgesetzt zu haben. Errichtet wurden Großanlagen mit Gemeinschaftshöfen welche über Wohnungen mit eigenen Nasszellen, fließendem Wasser sowie eigenen Küchen verfügten und somit die Wohnsituation in quantitativer sowie qualitativer Weise verbesserten. Jene Trabantensiedlungen, welche man am Stadtrand von Wien finden kann, wurden im Zuge des „Großsiedlungsbooms“ in den 1960er und 1970er Jahren errichtet, sie folgen dem Prinzip der modernen Stadtplanung. Mehrgeschoßige Plattenbauten, dazwischen viel Grünraum, monofunktional und obwohl fast alle Siedlungen als Haupttransportmittel das Auto forcieren gibt es trotzdem in den meisten Fällen eine sehr gute Anbindung an das Öffentliche Ver-

kehrnetz. Nennenswert sind beispielweise die Großfeldsiedlung, die Per Albin Hansson-Siedlung und die Siedlungen „Am Schöpfwerk“, „Rennbahnweg“ und „Alt-Erlaa“. Letztere zählt bekannterweise zu den erfolgreichsten geförderten Wohnbauten der Welt.

### 2.3 Charta von Athen

Das städtebauliche Manifest, welches 1933 auf dem Internationalen Kongress für neues Bauen (CIAM) in Athen ihren Anfang fand, änderte die Weiterentwicklung der Struktur der meisten westlichen Städte grundlegend. So soll um die bestehende Innenstadt ein Gürtel entstehen, welcher die Funktionen Wohnen, Industrie, Gewerbe und Freizeit getrennt voneinander vorsieht. Wohnen findet ausschließlich in monofunktionalen „Satellitenstädten“ statt, welche durch Fertigteilmontagebauweise vor allem das vertikale Wachstum forcieren sollen. Im Gegensatz zu der dichten, historisch gewachsenen Stadt gibt es weitläufige, grüne Freiflächen zwischen den einzelnen Siedlungen. Luft und Licht sowie kompakte Grundrisse mit eigenen Nasszellen werden zum neuen Standard. Als Transportmittel stand das Automobil im Focus. Der enorme Flächenbedarf und die zunehmenden Emissionen der neuen Industriestätten machten natürlich eine Funktionstrennung zu den neuen Wohnsiedlungen auch notwendig (vgl. Fleischmann, 2007, S. 10).

Was einst als hochwertige Lösung der zukünftigen Stadtorganisation galt, ist aus heutiger Perspektive eher als Fehlentwicklung zu verstehen. Die Nachteile der strengen Nutzungstrennung scheinen endlos: Verkehrschaos zu den Stoßzeiten, große Distanzen zwischen Wohnraum und Arbeitsplatz, Schlafstädte, leblose Erdgeschoßzonen, Entstehung von sozialen Brennpunkten, Trennung von Milieus, im Grunde wurde alles was eine lebendige Urbanität ausmacht nicht berücksichtigt. Hinzu kommt der enorme Wandel von Industrie, Produktion und des Sektors Arbeit generell, welcher neue räumliche Strukturen benötigt.



## 2.4 Die Produktive Stadt der Gegenwart

Nach dem Wandel von der Industriegesellschaft hin zur Dienstleistungsgesellschaft gewinnt der produktive Sektor innerhalb der Stadt wieder an Wichtigkeit. Betrachtet man die Lage aus der modernistischen Perspektive wurde in der Regel der Wohnsektor vor dem Industriesektor geschützt. Die aktuelle Situation ist allerdings konträr. Auf den meisten zentralgelegenen, ehemaligen Produktionsstätten haben sich monofunktionale Wohnquartiere angesiedelt. Nun gilt es die übrig gebliebenen Flächen vor dem Wohnbau zu bewahren. Veränderte Produktionsbedingungen durch technologische Innovationen und Digitalisierung ändern die Rahmenbedingungen. Produktionsstätten der Industrie 4.0 benötigen weniger Fläche, sind emissionsärmer und lassen sich leichter in die bestehende Stadt integrieren als das noch vor wenigen Jahren der Fall war. Hinzu kommt die Veränderung der Arbeit im Allgemeinen durch die universelle Zugänglichkeit des Internets, Homeoffice, sowie ein Wertewandel von Konsumverhalten welcher die Nachfrage von lokalen Produkten erhöht (vgl. Giefing, 2019, S. 21).

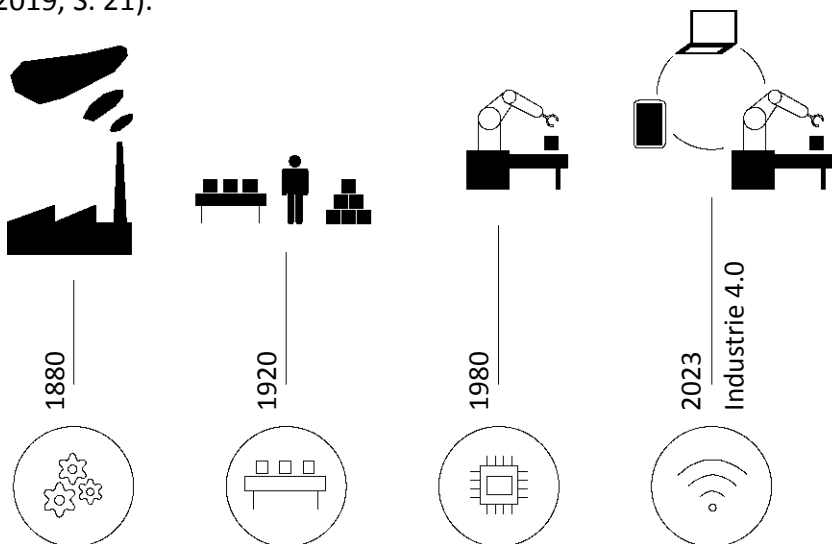


Abb.26: Von der Industrialisierung zur Industrie 4.0



Abb.27: Henkelzentrale mit Blick auf benachbartes Wohnquartier

Die Henkelzentrale befindet sich im 3. Bezirk in der Mitte einer historisch gewachsenen Wohngegend. Seit beinahe 100 Jahren wird hier produziert. Obwohl in der direkten Nachbarschaft in den letzten Jahren viele neue Wohnquartiere, auf ehemaligen Produktionsstätten, entstanden, bleibt der Standort erhalten. Nennenswert sind die automatisierten Produktionsabläufe, welche über mehrere vertikale Ebenen abgewickelt werden. Die Fabrik zwischen Wohngebäuden gehört hier für die AnrainerInnen seit vielen Jahren zum Alltag.

**A**

**GOOD CITY**

**has**

**Production**

## 2.5 Fachkonzept Produktive Stadt

Dem Deindustrialisierungsprozess will die Stadt Wien mit dem Fachkonzept Produktive Stadt, welches gemeinsam mit weiteren Fachkonzepten Teil des STEP 2025 ist, entgegenwirken. Konkret geht es darum ausgewiesene Zonen festzulegen, welche für industriell-gewerbliche Gebiete (rote Flächen) sowie gewerbliche Mischgebiete (rosa Flächen) erhalten bleiben. So sollen rund 5 % der Gesamtfläche Wiens für Betriebszonen zur Verfügung stehen. Basierend auf diesen Zonen werden bzw. wurden Flächenwidmungs- und Bebauungspläne festgelegt und somit die rechtlichen Rahmenbedingungen für kommende Bauwerke sichergestellt. Betrachtet man die im Fachkonzept definierten Zonen, erkennt man die Nähe zu den Hauptverkehrsachsen und vor allem zu wichtigen Bahngleisen. Der Frage des schienenorientierten Güterverkehrs sollte, meiner Meinung nach, mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden. Neben den industriell-gewerblichen Gebieten und den gewerblichen Mischgebieten, welche auch die Kombination aus Wohnen und produzierendem Gewerbe ermöglichen, gibt es noch eine dritte Kategorie, nämlich integrierte Einzelstandorte. Sie gelten als besonders schützenswert. Durch ihre zentralen Lagen wurden sie am häufigsten durch Wohnbauten ersetzt (vgl. Rosenberger, 2017).



Abb.28: Betriebszonentypen für die Produktive Stadt

## 2.6 Das Dilemma mit den rosa Zonen

Mit 200 Hektar sind die rosa Zonen (gewerbliche Mischgebiete) gegenüber den roten Zonen (industriell-gewerbliche Gebiete) mit 1900 Hektar, deutlich in der Unterzahl. Der Focus liegt hier in der intensiven Kombination aus Wohnen und Gewerbe auf demselben Grundstück. Lärmemissionen durch Logistik und Lieferverkehr, gestapelte Funktionen und noch nicht vorhandenen Managementstrukturen für den Immobilienbetrieb, in Verbindung mit hohen Kosten, sorgen für eine besondere Herausforderung in der Umsetzung (vgl. Rosenberger et al, 2022, S. 979-984). Dazu benötigt es dringend Pilotprojekte um die „Anpassungsmöglichkeiten von Gesetzen, Verordnungen, und Normen zu untersuchen“ (Rosenberger, 2017, S. 61). Laut Fachkonzept darf Wohnen max. 50% der Gesamtkubatur ausmachen. Der Umgang mit bestehenden Betrieben und deren Potential zur Nachverdichtung, Ergänzung und Überbauung erfordert Mut in der Umsetzung. Trotz sehr hohem Potential der „Hybridquartiere“ für den urbanen Raum kann man die aktuellen Projekte in Wien an einer Hand abzählen. Hier gibt es noch Entwicklungspotential.

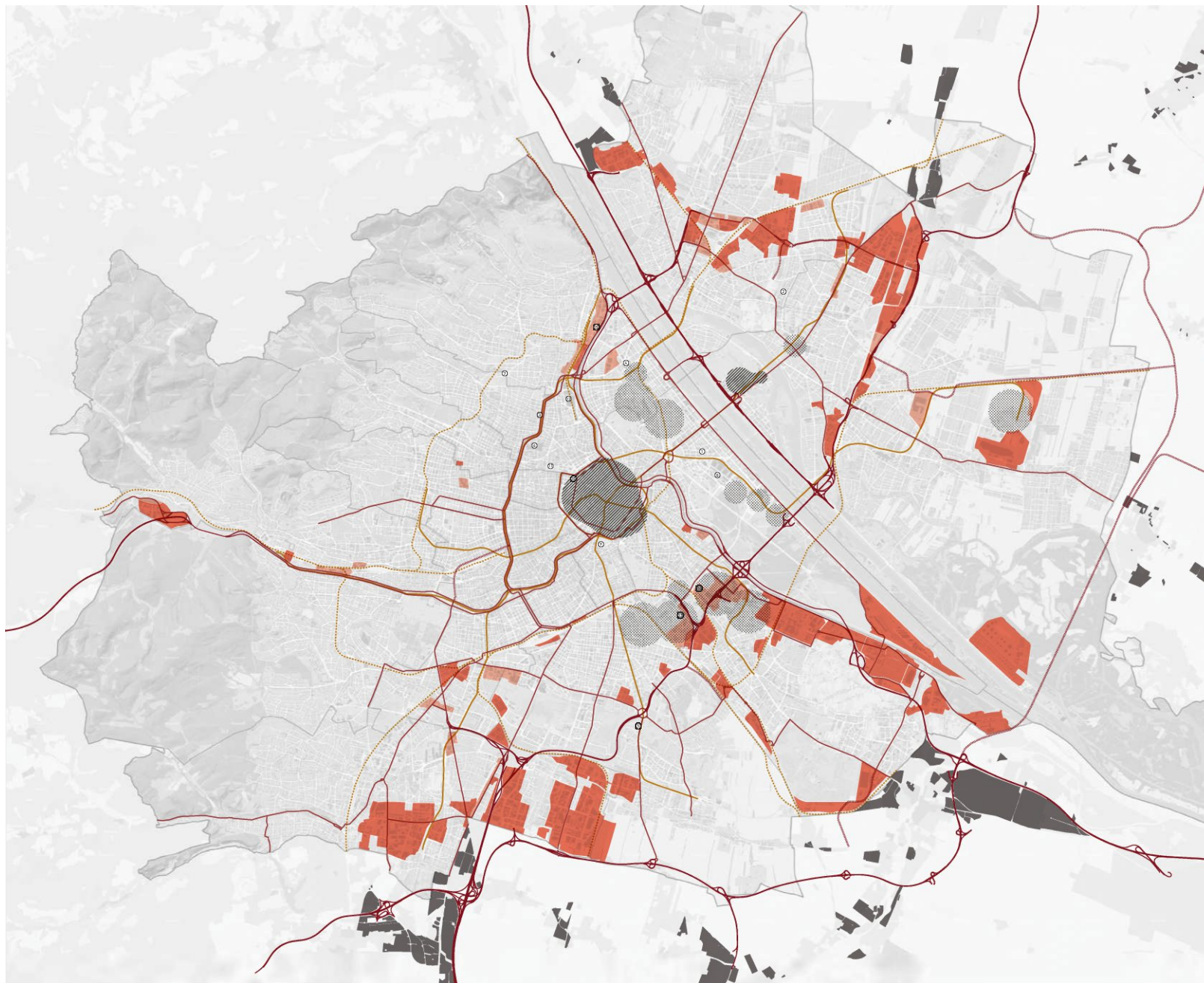


Abb.29: Darstellung der unterschiedlichen Zonen für das Fachkonzept Produktive Stadt in Wien



b.30: Wiener Güterstraßenbahn 1979

## 2.7 Die Renaissance der Güterbim – eine Alternative der urbanen Güterversorgung ?

Kann die Straßenbahn als umweltfreundlicher Verkehrsträger für den öffentlichen Personenverkehr im urbanen Raum auch zu einer Entlastung der urbanen Güterversorgung beitragen? Ist die „Güter-Straßenbahn“ die umweltfreundlichere und vielleicht sogar wirtschaftlichere Alternative zum herkömmlichen LKW-Transport im urbanen Raum und in welchen Städten kam sie bereits zum Einsatz? In Anbetracht der Tatsache, dass immer mehr Menschen im urbanen Raum leben gewinnt das Thema der Güterversorgung immer mehr an Bedeutung. Kooperative Verteilerzentren in strategisch sinnvollen Lagen, aber auch IT-Lösungen, wie beispielsweise Optimierung von Routenplanungen, leisten ihren Beitrag um die CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Gütertransport zu vermindern. Trotzdem ist es im Jahr 2023 der LKW welcher im urbanen Raum die dominanteste Rolle beim Warentransport einnimmt. Betrachtet man den Güterverkehr in Österreich gesamt, so findet laut einer Studie der Statistik Austria 70% des Transportaufkommens der Güterkraftfahrzeuge auf einer Entfernung von bis zu 50 km statt (vgl. Statistik Austria, 2021, S.35).

Obwohl die meisten Straßenbahnen dem Personentransport vorzuziehen sind, sind Überlegungen zur Güterstraßenbahn nicht komplett neu. Zu Beginn der Jahrhundertwende war die Güterstraßenbahn kein seltener Anblick. Noch bevor das Auto das Stadtbild dominierte war die Straßenbahn seit der Elektrifizierung das gängige Fortbewegungsmittel.

*„Die Idee der Gütertram ist so alt wie die Straßenbahn selbst. Gab es doch bei der Einführung der Elektrischen kein adäquates innerstädtisches Verkehrsmittel für den Güterverkehr. Pferdefuhrwerke waren es, die die Versorgung sicherstellen. Nach dem zweiten Weltkrieg erlebte die Gütertram erneut eine kurze Blütezeit, galt es doch, Trümmer zu beseitigen und die Bevölkerung mit Lebensmitteln zu versorgen. Mit dem Beginn der Wirtschaftswunderzeit wurde sie dann nicht mehr gebraucht. Nur noch in wenigen Städten wurde der Betrieb aufrechterhalten.“*  
(Burmeister, 2006, S. 361)

Abgelöst wurde die „Gütertram“ welche sich in einigen europäischen Städten, wie zum Beispiel Frankfurt oder Wien für kurze Zeit bewährt hatte mit dem Beginn des wirtschaftlichen Aufschwungs durch Lastkraftfahrzeuge. Gerade in der aktuellen Krise ist die Suche nach alternativen Transportmitteln keinesfalls abwegig. Zahlreiche Vorteile, wie zum Beispiel die Senkung der Schadstoffemissionen, die Verringerung der Lärmbelästigung sowie eine geringere Anzahl an Belieferungsfahrten und die damit zusammenhängende Entlastung des Straßenverkehrs könnten durch ein zielgerichtetes Einsetzen der Güter-Straßenbahn entstehen. Steigende Ansprüche an einen umweltverträglichen Gütertransport verändern ebenfalls die Rahmenbedingungen. Aufgrund der hohen Dichte an Gleiskörpern, welche sich im Straßenraum vieler Großstädte befinden, hätte man bereits eine gute wirtschaftliche Grundlage. Die Stadt Wien kennzeichnet mit seinen 28 Straßenbahn-Linien ein sehr dichtes Straßenbahnnetz und hätte meiner Meinung ein

hohes Zukunftspotential für eine Umsetzung. Aktuell sind die meisten Gleiskörper, wie in vielen europäischen Städten allerdings dem personifizierten Schienenverkehr vorbehalten. Dennoch zeigen einige Versuche, dass die Straßenbahn, als bewährter und umweltfreundlicher Verkehrsträger für den öffentlichen Personenverkehr, auch zur Entlastung der urbanen Güterversorgung beitragen könnte. Dieser Lösungsansatz birgt allerdings auch einige Herausforderungen und ist im Kontext der lokalen Gegebenheiten und Anforderungen zu beurteilen. In Europa existieren vereinzelt Konzepte, sowie einige Fallstudien, die sich mit dem Szenario beschäftigt haben (vgl. Burmeister, 2006, S. 361-365).

### **Cargo City Tram Amsterdam**

Das Konzept der Cargo City Tram hatte im Jahr 2007 eine Testphase und baut auf der Nutzung von bestehenden Straßenbahngleisen, welche durch den personifizierten Straßenbahnverkehr nicht stark ausgelastet waren, auf. Ziel war es die Anzahl an LKW-Fahrten Richtung Amsterdamer Innenstadt um die Hälfte, von täglich 5000 auf 2500 Fahrten, zu reduzieren. Im Fokus stand die Warenauslieferung für Restaurants, Bars und Geschäfte. Dafür vorgesehen waren eigenständige Güterstraßenbahnen welche im Zeitraum zwischen 07:00 und 23:00 Uhr hinter den Personenstraßenbahnen herfuhrten und von 4 „cross docks“ am Stadtrand Güter an 15 „inner city hubs“ verteilten. Die weitere Auslieferung von den innerstädtischen Verteilerzentren erfolgte über E-Autos. Pro Fahrt konnten somit 30 Tonnen Güter ins Stadtzentrum geliefert werden. Die Schadstoffbelastung der Stadt wurde um 15% reduziert. Das Unternehmen, welches die Cargo City Tram betrieb, meldete allerdings 2008 Konkurs an, da die weitere Beschaffung von Güterstraßenbahnen zu teuer wurde (vgl. Marinov et al. 2013, S. 87-116).

### **Cargo Tram Dresden**

Die „CarGoTram“ Dresden nimmt in Deutschland eine Vorreiterrolle ein. Im Jahr 2001 stand bei dem Testlauf die Belieferung der neuen Volkswagen Automobil-Manufaktur am Straßburger Platz im Vordergrund. Mehrere Wagone waren als Cargo-Trams während der normalen Betriebsstunden untertags in unregelmäßigen Abständen unterwegs und fuhren vom Logistikzentrum in Friedrichstadt bis zur Gläsernen Manufaktur der VW-Werke. Die Stadt Dresden setzte für die Implementierung des Projekts die Bedingung, dass es zu keiner Behinderung des öffentlichen Verkehrs kommen dürfe. Daher wurde der Fokus auf den gleichzeitigen und reibungslosen Ablauf des öffentlichen Personenverkehrs gelegt. Es wurden daher Fahrpläne erstellt, um Zeitfenster an den einzelnen Haltestellen, bestmöglich zu nutzen. Durch den Bau und Einsatz von zwei betriebsinternen Güterstraßenbahnen konnte dieser Teil der Anlieferung komplett auf Schienen verlagert werden. Transportiert wurden Fahrzeugteile, welche an dem anderen Standort verbaut wurden. Ein LKW-Transport wurde für diesen Teil des Fertigungsprozesses somit gänzlich überflüssig. Pro Fahrt benötigte die Straßenbahn 15 Minuten Fahrzeit und jeweils 20 Minuten zum Ausladen. Der Laderaum umfasste 214 Kubikmeter, was dem Laderaum von drei LKWs entspricht. Durch die Anlieferung via Schiene konnten somit 60 LKW-Fahrten pro Tag vermieden werden. Da es sich bei diesem Testlauf um eine betriebsinterne Belieferung handelte gab es viele Schwierigkeiten, die bei anderen komplexeren Umsetzungen (city hubs, Aufteilung der Waren, ect.) auftraten, nicht (vgl. Mikschofsky und Diatel, 2006, S. 11-13).

## **E-Tram / Cargo Tram Zürich**

Die E-Tram in Zürich gibt sei dem Jahr 2006. Der Betreiber sind die Züricher Verkehrsbetriebe. Alle zwei Wochen gibt es die Möglichkeit für die Bevölkerung, Sperrmüll, Flachglas, Großmetall und Steingut an fixen Sammelpunkten abzugeben. Von dort aus wird er dann mit der Cargo-Tram oder der E-Tram zur Entsorgung und zum Recycling abtransportiert. Der Müll wird kostenlos entgegengenommen, muss aber zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit dem ÖV angeliefert werden. Vorteil der transportierten Güter ist, dass es sich um Waren von geringem Wert handelt, dessen Transport in der Regel nicht zeitkritisch ist. Die Straßenbahn fährt bis zu 22-mal im Monat und spart jährlich bis zu 37.500 Liter Diesel ein. Die Straßenbahn leistet einen Beitrag zur Verringerung des Verkehrsaufkommens, der Verkehrsverschmutzung und des Lärms und bietet zusätzlich einen kostengünstigen und schnellen Service für die BewohnerInnen Zürichs an. (vgl. Mikschofsky und Diatel, 2006, S. 11-13)

## **Monoprix – Paris**

Zur Belieferung von ursprünglich 8 Verteiler-Standorten der Lebensmittelkette Monoprix kamen ab dem Jahr 2007 Güterstraßenbahnen zum Einsatz. Der Weg vom Hauptlager in Coms la Ville, einem Vorort von Paris, findet ausschließlich per Schiene statt. Die weitere Anlieferung der einzelnen Supermärkte findet mit LKWs, welche mit Flüssigerdgas betrieben werden, statt. Aktuell ist das Konzept so erfolgreich, dass seit dem Jahr 2013 über 90 Standorte mit dem System versorgt werden. 10.000 LKW-Fahrten pro Jahr konnten durch die schienengebundene Belieferung vermieden werden. Durch die alternative Belieferung konnten die Transportkosten um 26% pro Palette reduziert werden. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß, welcher durch den Transport zustande kommt, konnte von 874 Tonnen pro Jahr (LKW) auf 464 Tonnen pro Jahr reduziert wer-

den. Das ergibt eine Verbesserung von 47% zur vorhergehenden LKW-Belieferung. (vgl. Marinov et al. 2013, S. 101-103)

## **Güter-Bim Wien**

In Wien gab es ebenfalls im Jahr 2005 sowie 2007 zwei unterschiedliche Testläufe für die Güterstraßenbahn. Beide wurden aber aus wirtschaftlichen Gründen nicht weiterverfolgt. Aufgrund der mangelnden wissenschaftlichen Publikationen konnten leider keine aussagekräftigen Quellen und Daten für diese Arbeit verwendet werden.



## Fazit Güter-Bim

Wie die Beispiele Monoprix Paris und Cargo Tram Dresden zeigen ist die Möglichkeit einer wirtschaftlichen Verbesserung durch Reduzierung der Transportkosten gegeben. Auffallend ist, dass die Systeme, welche sich durchgesetzt haben und bis heute funktionieren, in der Regel einen Betreiber haben welcher in weiterer Folge seine eigenen „city hubs“ bzw. Verteilerzentren ansteuert. Die Projekte wie beispielsweise Amsterdam, wo mehrere unterschiedliche EndabnehmerInnen angeliefert werden, sind in Ihrer Umsetzung deutlich komplexer. Ebenfalls festzustellen ist, dass bei den meisten Projekten einige Barrieren zu berücksichtigen sind: Individualverkehr und besonders der öffentliche Personenverkehr darf nicht behindert werden und die Kosten für den Bau der Infrastruktur „city hubs“ zum Be- und Entladen im Stadtzentrum sowie die kostenintensive Anschaffung von einer Reihe an gütertransportfähigen Straßenbahnen. Als generelle Schwachstelle ist der letzte Kilometer (von den „city hubs“ zu den Endverbrauchern) festzustellen. Abhängig von dem Transportgut findet hier in der Regel ein Wechsel des Transportmittels statt. Aus meiner Sicht ist es notwendig hier weiterhin die Emissionen so gering wie möglich zu halten. Lastenfahrräder oder Klein-LKWs, welche mit Strom betrieben werden, sollten hier im Fokus stehen. Eine staatliche Beteiligung bzw. Förderung sollte ebenfalls gegeben sein. Denkbar aus meiner Perspektive wäre das Modell der Paketauslieferung in zukünftigen Forschungen mitzudenken. Gerade in der aktuellen Krise ist die Suche nach alternativen Transportmitteln keinesfalls abwegig. Zahlreiche Vorteile, wie zum Beispiel die Senkung der Schadstoffemissionen, die Verringerung der Lärmbelästigung sowie eine geringere Anzahl an Belieferungsfahrten und die damit zusammenhängende Entlastung des Straßenverkehrs könnten durch ein zielgerichtetes Einsetzen der Güterstraßenbahn entstehen.



# 3

## **Urbane landwirtschaftliche Produktion**

### **3.1 Allgemeine Ausgangslage**

### **3.2 Die Rolle der österreichischen Landwirtschaft in der Klimakrise**

### **3.3 Ökonomische und ökologische Faktoren der Wiener Gemüseproduktion**

### **3.4 Gemüseproduktion im geschützten Anbau in Simmering**

### **3.5 städtische Lebensmittelautarkie – eine Utopie?**

### **3.6 Vertikale Landwirtschaft - Aquaponiksysteme**

### **3.7 Fazit**

### 3.1 Allgemeine Ausgangslage

Der Klimawandel stellt eine der größten Herausforderungen unserer Zeit dar. Die Folgen der Erderwärmung werden auch in Europa immer sichtbarer und betreffen alle Menschen jeder Generation, unabhängig vom finanziellen Status. Die Frage des menschlichen Anteils an der Veränderung des Klimas und das daraus folgende Verstärken des natürlichen Treibhauseffekts wurde durch zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten bereits positiv beantwortet. Nennenswert sind zahlreiche Forschungen von Syukuro Manabe, Giorgio Parisi und Klaus Hasselmann, die für den Nachweis des menschlichen Anteils an der Klimaveränderung 2021 den Nobelpreis für Physik bekamen. Trotz dieser Erkenntnis steht der Kampf gegen die Erderwärmung aus globaler Sicht nicht an erster Stelle. Zahlreiche Konflikte, aktuell geführte Kriege sowie zu viele Länder welche Ihre eigenen Interessen weit über jene von anderen stellen, schränken eine Entwicklung, die aus technischer Perspektive eigentlich weiter ist als wir sie im Moment gemeinsam umsetzen, ein. Obwohl es um das Erhalten der eigenen Lebensgrundlage und der von künftigen Generationen geht, erfolgt die notwendige Transformation nicht in der erforderlichen Geschwindigkeit. Im Zentrum der notwendigen Veränderungen steht der Ausbau von erneuerbaren

Energieträgern und die Reduzierung von Treibhausgasemissionen in den Sektoren Verkehr, Industrie, Gebäude und Landwirtschaft.

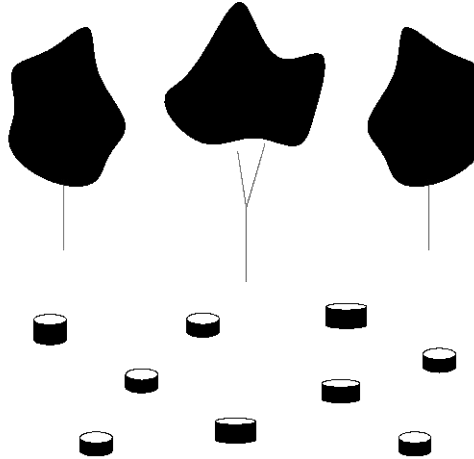
Ein wichtiges Ziel im Kampf gegen den Klimawandel ist das Vorhaben, die Erderwärmung auf maximal 2 Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Die „1,5 Grad Celsius-Marke“ wird laut Sonderbericht der Weltwetterorganisation 2023, in den nächsten Fünf Jahren erstmals erreicht werden (vgl. World Meteorological Organization, 2023, S.2). Somit geht es in den kommenden Jahren um jedes Zehntelgrad mit dem wir die globale Erwärmung bremsen können. Unsere alltäglichen Entscheidungen, wie wir konsumieren wollen und wie wir uns ernähren können, spielen eine immer wichtigere Rolle. In dem folgenden Kapitel geht es um die Landwirtschaft und deren Einfluss auf unser Klima. Genauer betrachtet wird die aktuelle Situation in Österreich und die Verwendung von alternativen Systemen wie Aquaponik-Anlagen und deren Potential im urbanen Raum.

- 46 % der bewohnbaren Erdoberfläche wird für landwirtschaftliche Produktion genutzt



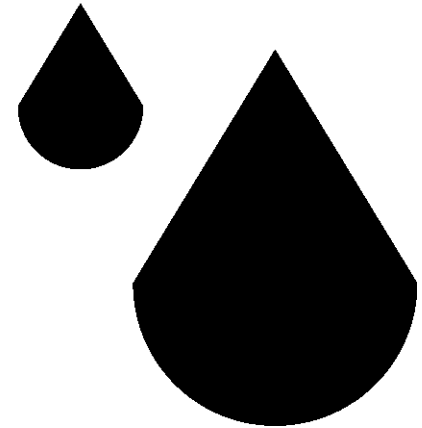
Somit ist die Landwirtschaft der größte Flächennutzer. Als Gegenüberstellung: nur ein Prozent des bewohnbaren Raumes wird von Siedlungsflächen und Infrastruktur in Anspruch genommen (vgl. Mayert, 2023, S.20).

- Häufigste Ursache für die Rodung von Wäldern



Um neue Äcker für landwirtschaftliche Nutzungen zu schaffen werden täglich unzählige Flächen an Wäldern gerodet. Aus globaler Sicht ist die häufigste Ursache der Entwaldung der Anbau von Soja und Ölpalmen sowie die Umwandlung in Weideflächen für die Rinderhaltung. Betroffen ist in den meisten Fällen der Regenwald, der mit seiner Fähigkeit CO<sub>2</sub> zu binden der größte Treibhausgas-Puffer der Erde ist.

- 70 % des weltweiten Frischwasserverbrauchs entfällt auf die Landwirtschaft



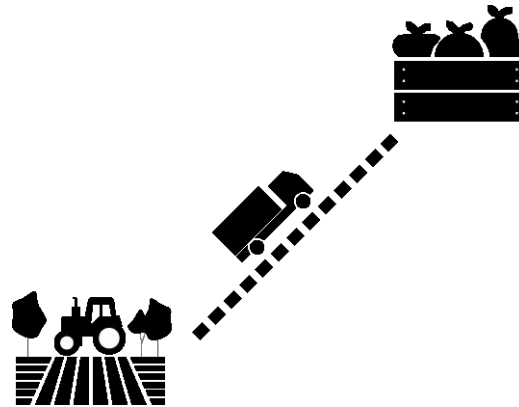
Mit zunehmender Weltbevölkerung steigt auch der Wasserverbrauch um ein Vielfaches. Die Frage der Wassersicherheit steht längst im Zentrum der Lebensmittelindustrie. Zu lösen gilt es die ungleiche Verteilung von Wasserressourcen. Wassersparende Systeme gilt es weiterzuentwickeln (vgl. Mayert, 2023, S.20).

Abb.31: Globale Auswirkung der landwirtschaftlichen Produktion

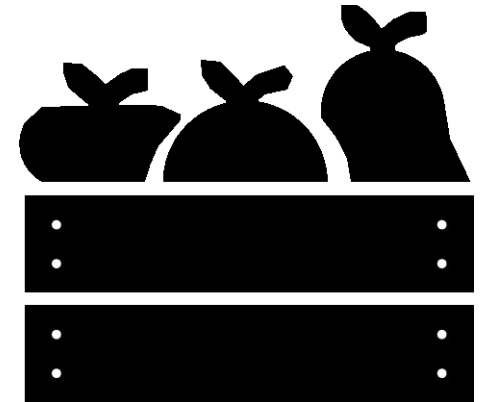
- 80 % der für die Landwirtschaft geeigneten Flächen werden bereits genutzt.



- weite Transportwege



- 70 % mehr Nahrungsmittel müssten bis 2050 produziert werden.



Ein Großteil der weltweiten landwirtschaftlichen Produktion dient nicht der Ernährung von Menschen sondern als Futtermittel für Tiere. Ein Drittel der weltweit verfügbaren Kalorien werden an Nutztiere verfüttert, während 10% der Weltbevölkerung unter chronischem Hunger leidet (vgl. Fesenfeld und Pörtner, 2022, S.2).

Die meisten Lebensmittel haben bereits viele Kilometer zurückgelegt, bevor sie im Einkaufskorb landen. Wie schwer der CO<sub>2</sub>-Rucksack des Einkaufs ist, hängt von der Produktions- und Transportweise sowie der zurückgelegten Distanz ab. Am klimaverträglichsten ist der Gütertransport mit der Bahn. Für eine gute Klimabilanz gilt: Je regionaler desto besser!

Bis 2050 muss die Versorgung von zwei Milliarden Menschen sichergestellt werden. Der überwiegend größte Bevölkerungsanteil wird in Ballungszentren leben. Die Frage wie wir die Lebensmittelproduktionen in den Städten intensivieren können, wird von Jahr zu Jahr wichtiger.

Abb.32: Globale Auswirkung der landwirtschaftlichen Produktion

### 3.2 Die Rolle der österreichischen Landwirtschaft in der Klimakrise

Die Rolle der Landwirtschaft im Zentrum der Klimakrise kann man durchaus als ambivalent bezeichnen. Einerseits trägt die Landwirtschaft laut Klimaschutzbericht 2022 (Umweltbundesamt) zu 10,8 % der in Österreich ausgestoßenen Treibhausgasemissionen bei (vgl. Umweltbundesamt, 2022, S.7). Auf der anderen Seite ist sie immer häufiger selbst betroffen von Dürreperioden, Wasserknappheit, schweren Wetterschwankungen und Verknappung von Landreserven. Auf keinen anderen Wirtschaftszweig wirkt sich die Erderwärmung so direkt und unmittelbar aus. Wagt man den Blick über die Grenzen hinaus ist eine generelle Verlagerung der Anbauzonen in höhere Breiten sowie in höher gelegene Bereiche zu erwarten (vgl. Pömmmer, 2023, S.30). In Österreich sind viele LandwirtInnen aktuell mit Ertragseinbußen aufgrund der zunehmenden Trockenheit konfrontiert. Des Weiteren begünstigt die Erderwärmung das Wachstum der Schädlinge, welche sich in der Regel optimal an die höheren Temperaturen anpassen können. Betroffen davon ist häufig die biologische Landwirtschaft, welche auf Pestizide verzichten muss. Weitere ökologische Auswirkungen sind eine geringere Wasseraufnahme der Böden, welche mit der geringfügigen Schneebedeckung im Winter zusam-

menhängt und Humusabbau durch zu lange andauernde Trockenperioden sowie die Zunahme von Muren, Steinschlag und Rutschungen durch Starkregen-Episoden. Von einer Zunahme der Waldbrandgefahr ist ebenfalls auszugehen (vgl. Umweltbundesamt, 2022, S.30).

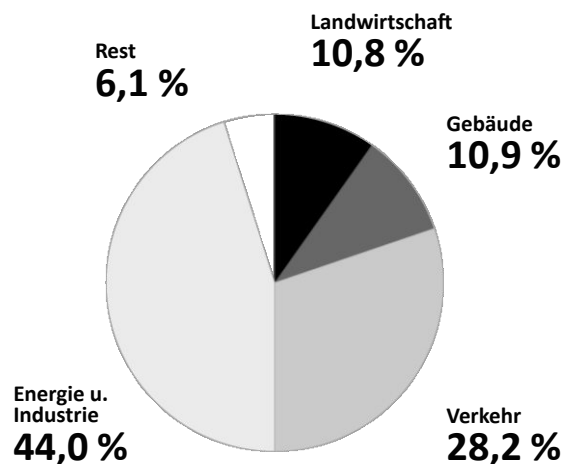


Abb.33: Österreichische Treibhausgas-Emissionen nach Sektoren

### Österreichische Treibhausgas-Emissionen nach Sektoren

Die beiden Sektoren Energie u. Industrie (44,0%) sowie Verkehr (28,2%) haben gemeinsam den größten Anteil an den in Österreich ausgestoßenen Treibhausgas-Emissionen. Ein großer Anteil (83,5%) des Energie/Industrie - Sektors geht allerdings auf den EU-Emissionshandel zurück. Die Emissionen der öffentlichen Kraft- und Fernwärmewerke haben sich seit den 1990er Jahren halbiert, was mit dem Wechsel von Öl und Kohle zu Gas sowie den häufigeren Einsatz von erneuerbaren Energieträgern zusammenhängt (vgl. Umweltbundesamt, 2022, S.8). Bei genauerer Betrachtung des Verkehrssektors wird deutlich, dass dieser im Vergleich zu den 1990er Jahren um die Hälfte angestiegen ist. Der Anstieg hängt direkt mit der Zunahme an motorisierten Individualverkehr zusammen. Des Weiteren schlägt sich der steigende LKW-Verkehr ebenfalls auf die österreichische Klimabilanz nieder. Gegenüber dem Jahr 1990 haben sich die Treibhausgas-Emissionen des Straßengütertransports auf fast neun Millionen Tonnen im Jahr 2019 verdoppelt (vgl. Umweltbundesamt, 2022). Laut einer Studie (2021) von Dr. Sebastian Kummer (WU-Wien) ist ein weiteres Wachstum des Straßengütertransports zu erwarten. Österreichs zentrale Lage als Güterdrehscheibe ist dabei relevant.

Der Sektor „Gebäude“ liegt gleichermaßen wie der Sektor „Landwirtschaft“ knapp unter 11%. Betrachtet man den Gebäudesektor etwas genauer, so erkennt man, dass die Emissionen zwischen 1990 und 2020 um 4,8 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent (37,5 %) gesunken sind (vgl. Umweltbundesamt, 2022, S.9). Thermische Sanierungen, Erneuerungen von Heizanlagen, höherer Anteil an Fernwärme-Nutzern sowie der steigende Anteil von erneuerbaren Energien sind für den Emissionsrückgang verantwortlich.

### Der Sektor Landwirtschaft

Bei genauerem Betrachten des Sektors Landwirtschaft gab es einen Rückgang von 9,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent (1990) hin zu 8 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent im Jahr 2010. Seit dem Jahr 2010 verhält sich dieser Sektor relativ konstant. 2020 kamen die Treibhausgasemissionen insgesamt auf rund 7,9 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent, welches gleichzeitig den niedrigsten Wert der letzten Jahre ausmachte. Hauptverursacher der Emissionen sind Fermentation (Verdauung in Rindermägen), Düngung von Böden sowie der Energieeinsatz des Herstellungsprozesses. Wie in der Abbildung 34 ersichtlich, ist der Fleischkonsum fast für die Hälfte der Treibhausgasemissionen des Landwirtschaftssektors verantwortlich. Dominantester Faktor hierbei ist der Methangasausstoß von Kühen,

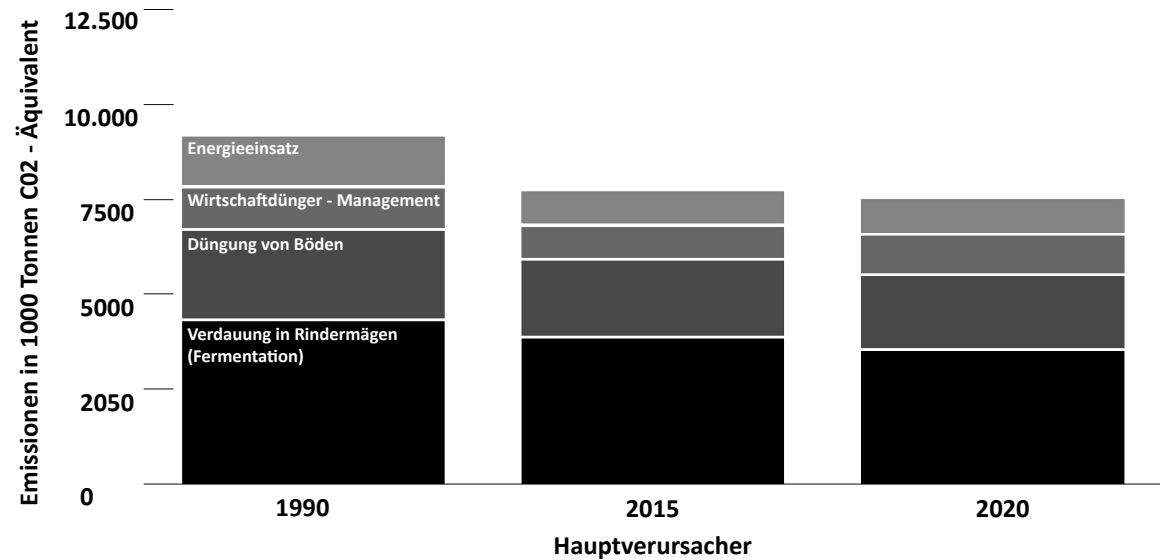


Abb.34: Treibhausgas-Emissionen des Sektors Landwirtschaft in Österreich nach Verursacher in ausgewählten Jahren von 1990 bis 2020

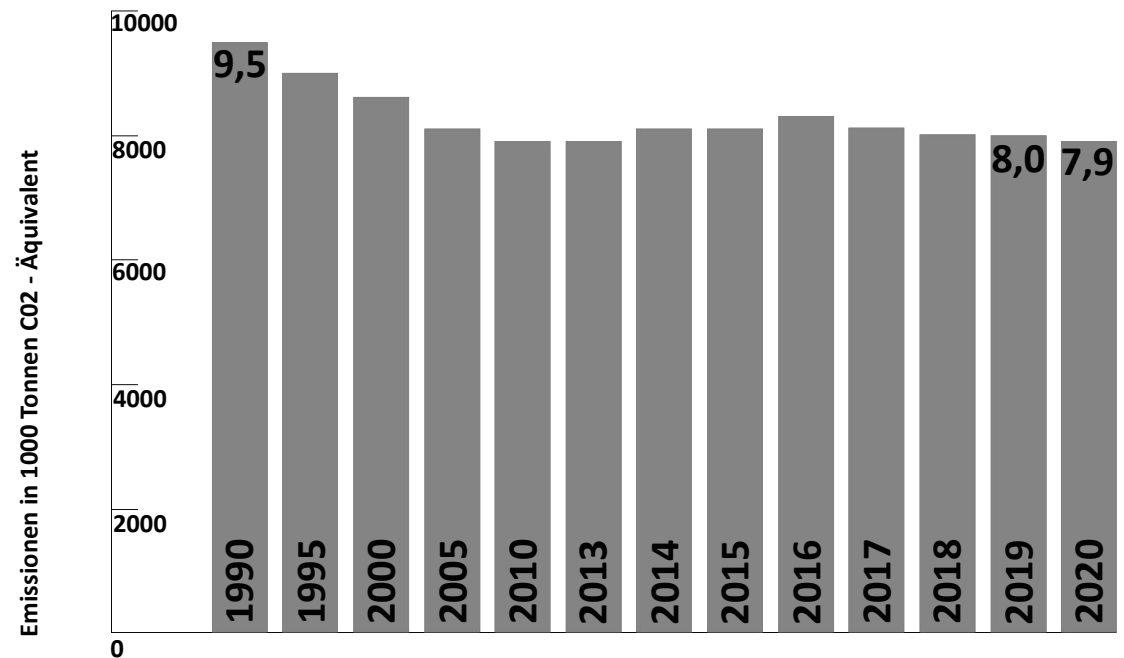


Abb.35: Treibhausgas-Emissionen des Sektors Landwirtschaft in Österreich



welcher durch die Verdauung der pflanzlichen Nahrung entsteht. Ebenfalls eine wichtige Rolle spielt, womit die Tiere gefüttert werden. Landet beispielsweise Soja im Futtertrog wirkt sich das negativ auf die Klimabilanz aus. Denn dem Sojaanbau fallen immer noch enorme Flächen an gerodetem und in weiterer Folge abgebranntem Regenwald zum Opfer. Der Futtermittelanbau ist somit der Hauptgrund für die Regenwaldrodungen in Südamerika. Die Landnutzungsveränderung sowie die Transportemissionen sind in dieser Emissionsaufstellung meiner Recherche nach nicht miteinbezogen. Ein weiterer Faktor für den Ausstoß von Treibhausgasemissionen im Landwirtschaftssektor ist die Düngung von landwirtschaftlichen Böden mit etwa 2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent im Jahr 2020 (vgl. Umweltbundesamt, 2022).

## **Politische Maßnahmen gegen den Klimawandel**

Ziel ist es, mit Hilfe der Maßnahmen, einen Beitrag zur EU-Klimaneutralität bis 2050 zu gewährleisten und die Erderwärmung von mehr als 2 Grad Celsius, im Vergleich zum vorindustriellen Niveau, zu verhindern. Dazu ist die Reduzierung der ausgestoßenen Treibhausgase der wichtigste Faktor. Im Jahr 2022 liegt die mittlere globale Temperatur zum siebenten Jahr in Folge über 1 °C verglichen mit dem vorindustriellen Niveau (vgl. Umweltbundesamt, 2022, S.5). In Österreich soll laut Bundesregierung die Klimaneutralität auf nationaler Ebene bis 2040 erreicht werden. Die wichtigsten Punkte des nationalen Energie- und Klimaplanes (NEKP) sind im Klimaschutzbericht 2022 auf Seite 59 angegeben und lauten wie folgt: (Umweltbundesamt, 2022, S.59)

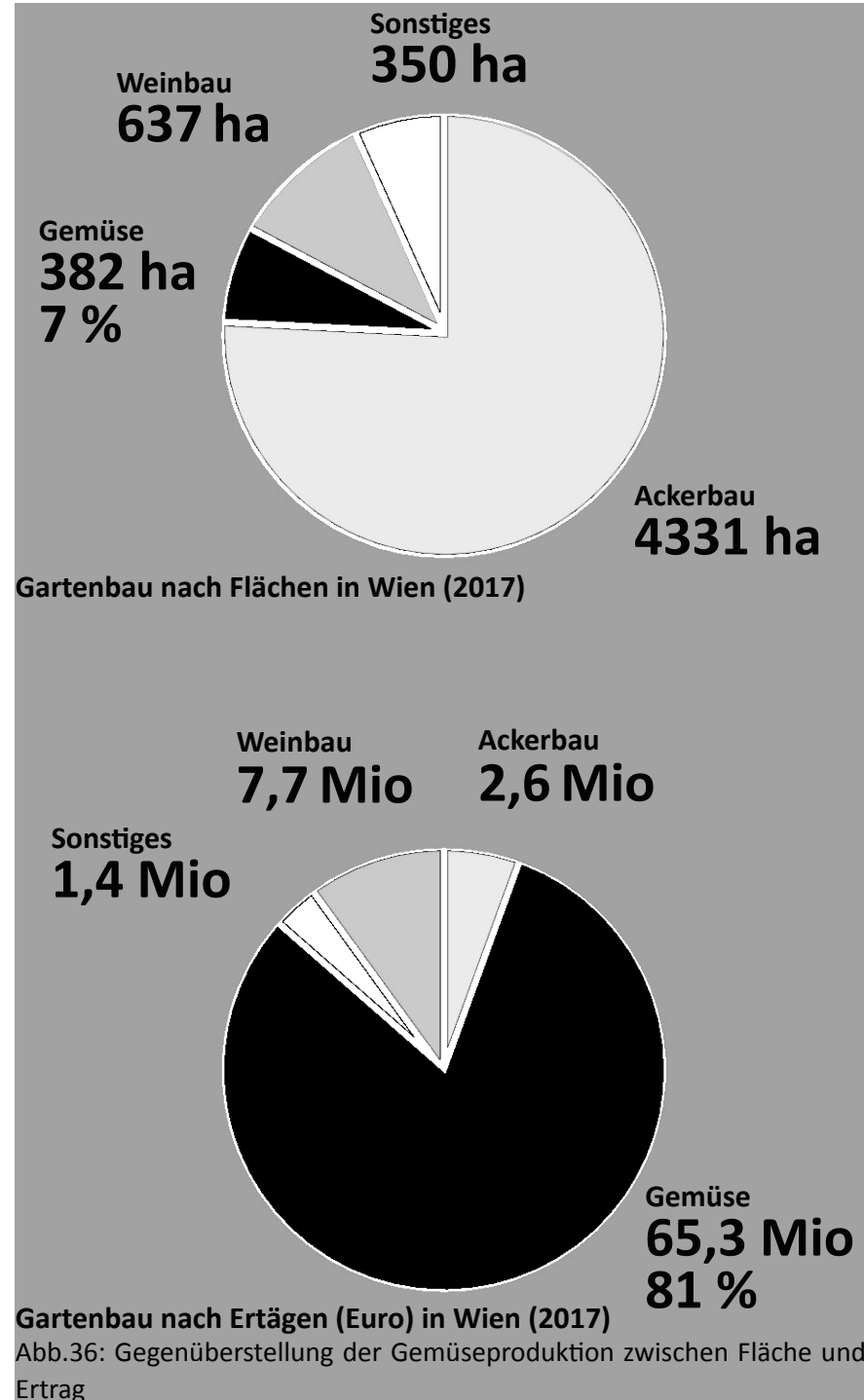
- **Ausbau erneuerbarer Energie**
- **Stärkung und Ausbau des öffentlichen Verkehrs**
- **Güterverkehr: Verlagerung von der Straße auf die Schiene**
- **E-Mobilität im Individualverkehr**
- **Forcierung der Ökologisierung des Steuersystems im Verkehrsbereich (NOVA etc.)**

- **Erhöhung des Anteils von erneuerbarer Energie im Verkehr**
- **Deckung des Wärme- und Kühlbedarfs im Neubau, weitestgehend ohne fossile Brennstoffe**
- **langfristiger Ausstieg aus Ölheizungen, thermisch-energetische Sanierung des Gebäudebestandes sowie Effizienzverbesserung bei Heizsystemen**
- **Erhöhung des Anteils effizienter erneuerbarer Energieträger im Gebäudebereich**
- **Vermeidung von Methan- und Lachgas-Emissionen in der Landwirtschaft**
- **Erhaltung von Dauergrünland und Anpassung in der Tierhaltung**
- **Erhaltung des Kohlenstoffpools in der Forstwirtschaft**
- **Steigerung des Holzzuwachses und der stofflichen Verwendung von heimischem Holz**
- **Vermeidung von Methan- und CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Abfallwirtschaft sowie F-Gas-Emissionen**
- **Investition in Strom-, Gas- und Fernwärmenetzinfrastruktur u. Speicher**

### 3.3 Ökonomische und ökologische Faktoren der Wiener Gemüseproduktion

Die flächeneffiziente Produktion von Gemüse im geschlossenen Raum spielt eine zentrale Rolle für die Lebensmittelversorgung Wiens. Wie in den vergangenen Jahren lag die Bundeshauptstadt bei der Fruchtgemüseproduktion (Gurken, Paradeiser, Melanzani, Petersilie, usw.) an erster Stelle im Vergleich zu anderen Bundesländern (vgl. Rundel, 2020, S.103). Insgesamt werden rund 5700 ha der Landesfläche landwirtschaftlich genutzt. Davon stehen 4330 ha dem Anbau von Ackerfrüchten und Feldgemüse sowie 665 ha dem Weinbau zur Verfügung. 382 ha dienen dem Gemüse – und Gartenbau (beide Produktionen erfolgen in Glashäusern bzw. Folientunnel) wovon 328 ha der reinen Gemüseproduktion vorbehalten sind. Die Flächen auf denen Gemüseproduktionen stattfinden ergeben somit 6% aller landwirtschaftlich genutzten Flächen in Wien.

Trotz dieser geringen Fläche zählt der Zweig Gemüse – und Gartenbau zu dem finanziell ertragreichsten der Wiener Landwirtschaft. Von insgesamt 80,2 Millionen Euro nahm allein der Gemüse – und Gartenbauzweig in der landwirtschaftlichen Gesamtrechnung 65,3 Millionen Euro und damit etwa 81 % ein. Der Grund für die hohen Erträge trotz des geringen Flächenverbrauchs liegt in dem geschützten Anbau mittels Glashäuser bzw. Folientunnel. Diese ermöglichen ein hohes Output auf kleinstem Raum unabhängig von Witterung und Jahreszeit. Beispielsweise war Wien im Jahr 2018 mit einer Menge von 55.598 Tonnen das führende Bundesland für Gemüseproduktion. Rund 35 % des in Österreich hergestellten Fruchtgemüses kommen aus Wien. Im Jahr 2022 produzierten die ca. 200 Gemüseanbaubetriebe eine Menge von ca. 70.000 Tonnen Gemüse. Die Bezirke Simmering, Donaustadt und Floridsdorf sind jene Bezirke, welche die meisten Betriebe beheimaten. Ebenfalls die Diversität ist nennenswert, so werden ca. 40 verschiedene Arten Gemüsesorten angebaut. Der Anteil der auf Biogemüse spezialisierten Betriebe fällt im Vergleich eher gering aus (vgl. Rundel, 2020, S.102-103).



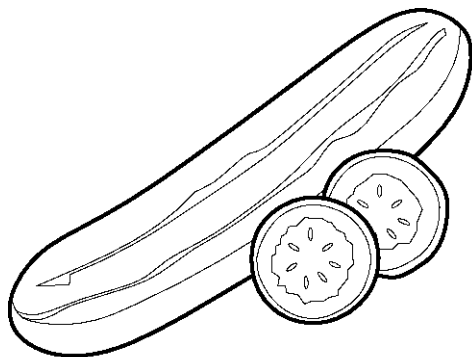
### 3.4 Gemüseproduktion im geschützten Anbau in Simmering



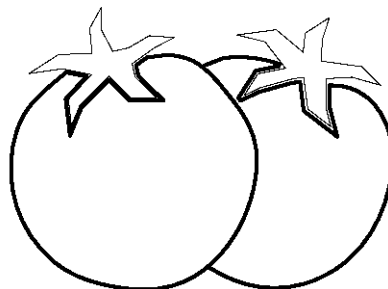
Vergleicht man die Gemüseproduktion mit anderen landwirtschaftlichen Anbauformen in Wien, lässt sich ein hoher Produktionsanteil in Glashäusern und Folientunneln feststellen (vgl. Rundel, 2020, S.97). In Simmering gibt es eine sehr hohe Dichte an Gemüseproduktionsflächen welche man anhand der auffallend vielen Gewächshäuser erkennen kann. Die größte jener Produktionsflächen nennt sich Simmeringer Haide und zählt zu den wichtigsten Versorgungsräumen der Stadt Wien. Seitdem in der Hochgründerzeit zahlreiche Gemüsegärten der wachsenden Stadt weichen mussten, wurden viele Gärtnerinnen und Gärtner mit ihren Betrieben hier ansässig (vgl. Pollak, Urbanek, Eder, 2008, S.66). In der Gegenwart verstehen sie sich als Gegenpol zu der immer weiter fortschreitenden Entwicklung von monofunktionalen Wohnbauten.

## Welches Frischgemüse wird in Wien produziert? (Stand 2019) (vgl. Ma 23, 2019)

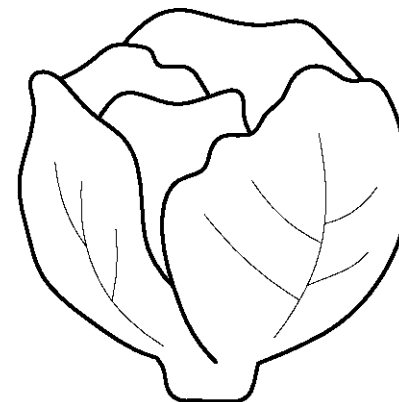
### 1 - Gurke (28.200 Tonnen)



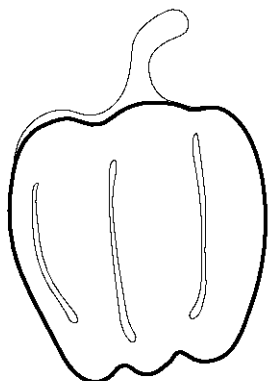
### 2 - Tomaten (20.100 Tonnen)



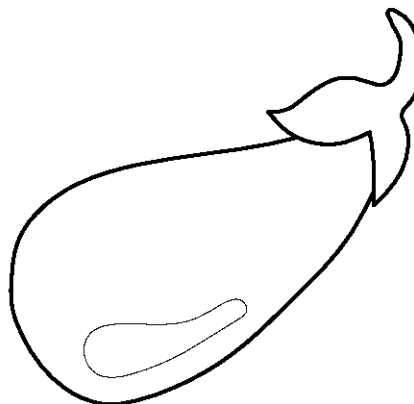
### 3 - Salate (12.945 Tonnen)



### 4 - Paprika (4.246 Tonnen)



### 5 - Melanzani (720 Tonnen)



Wien liegt bei der Produktion von Fruchtgemüse im Vergleich mit den anderen Bundesländern an erster Stelle (vgl. Ma 23, 2019). Die Gurke ist mit 28.200 Tonnen pro Jahr (2019) das am häufigsten geerntete Gemüse. Deshalb hat Wien auch den Beinamen „Gurkenhauptstadt“. Die regionale Produktion der Lebensmittel sorgt für kurze Transportwege vom Produktionsort bis zum Endverbraucher und leistet somit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.

Abb.38: Überblick Frischgemüseproduktion



Abb.39: Fotocollage Produktionsorte

## Produktionsorte von Frischgemüse in Wien.

Jene Typologie, welche seit vielen Jahren das Erscheinungsbild von Simmering prägt, ist die des Gewächshauses. Sie enthält sowohl urbane wie auch ländliche Eigenschaften und ist die gängigste Bauform des geschützten Anbaus von Frischgemüse. Bei genauerem Betrachten unterscheidet man zwischen Glashaus und Folientunnel. Im Vordergrund steht der Schutz der Gemüseanbauflächen vor äußeren Einflüssen wie Wind, Kälte und Schädlingen aus der Natur. Den Vorteilen wie der enormen Flächeneffizienz, der hohen Erträge sowie der kurzen Wege zu den EndverbraucherInnen steht die Notwendigkeit des Beheizens in den kalten Monaten gegenüber. Joseph Paxton, jener Architekt und Botaniker, der schon für den Entwurf des Crystal Palace verantwortlich war, leitete mit seinen Ideen zur industriellen Präfabrikation im 19. Jahrhundert die gewächshaus-orientierte Gemüseproduktion im großen Stil ein (vgl. Rundel, 2020, S.100). Laut Rundel gab es eine Entwicklung des Gewächshauses von einem „Repräsentations – und Prestigeobjekt der gesellschaftlichen Oberschicht hin zu einem Werkzeug zur Produktionssteigerung und symbolisiert heute für viele die industrialisierte und von natürlichen Prozessen entkoppelte Lebensmittelproduktion des Garten- und Gemüsebaus“ (Rundel, 2020, S.101).

### 3.5 städtische Lebensmittelautarkie – eine Utopie ?

Das Bild der Stadt als Ansammlung von Verbrauchern welche Nahrungsmittel konsumieren die tausende von Kilometern hertransportiert werden stimmt nur bedingt. Viele Städte sind Teil einer funktionierenden Stadt-Landwirtschaft. Wien ist eine von ihnen. Auf der Suche nach Möglichkeiten wie wir den Faktor Landwirtschaft in Zukunft noch stärker im urbanen Raum integrieren können lohnt sich ein Blick auf die Städte und Gesellschaften, die geträumt wurden, die nur Gedankenexperimente waren und die, die Grundlage jener Weiterentwicklung sein können, welche wir in Zukunft benötigen werden.

Der Begriff der urbanen Landwirtschaft geht schon zurück auf die hängenden Gärten von Babylon, denen ebenfalls eine Nutzgartenfunktion zugeschrieben wurde (vgl. Salbrechter, 2020, S.7). Betrachtet man römische Städte wie Pompeji konnte nachgewiesen werden, dass so gut wie jedes Haus einen direkt angeschlossenen Garten besaß (vgl. Karge, 2015, S.16). Die Utopien in Zeiten der Renaissance zählen zu den bedeutendsten. Auf sie folgten weitere Jahrzehnte, in denen mit vielen Konventionen gebrochen wurde. In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts kam es dabei zu einem Wandel von der räumlichen zur zeitlichen Utopie. (vgl. Karge, 2015, S.30). Fortschrittsutopien, wie zum Beispiel „Das Jahr 2440“ von Louis Mercier beschäftigen sich neben der Frage wie Städte in der Zukunft funktionieren könnten, ebenfalls mit dem Thema der sozialen Gerechtigkeit.

Die Sehnsucht der StadtbewohnerInnen nach Landleben ist nicht neu. Anfang des 20 Jahrhunderts manifestierte sie sich im Bau der Gartenstädte. Viele der realisierten Gartenstädte haben ihren Ursprung in jener Utopie welche Ebenezer Howard in dem Buch „To-morrow. A Peaceful Path to Real Reform“ konzipierte. Das Konzept der Gartenstadt war eine der Antworten auf die schwierigen Lebensumstände in den Metropolen nach der Industriellen Revolution. Mehrere genossenschaftlich organisierte Kleinstädte werden in Gruppen zusammengefasst und durch ein Netz von Bahnlinien und Boulevards verbunden (vgl. Kühn, 2008, S.403).

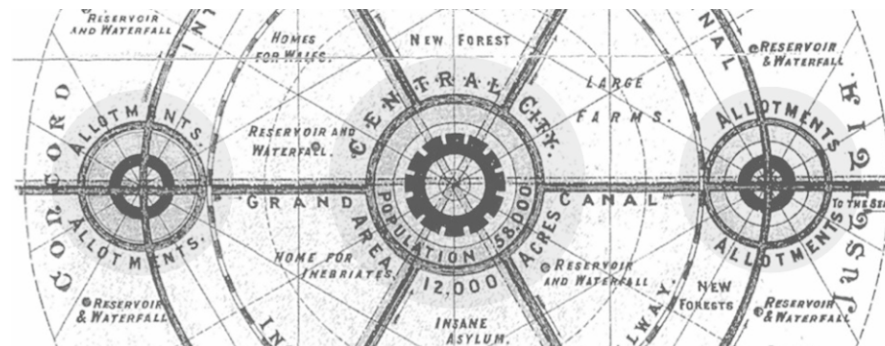


Abb.40: Garden City Concept von Ebenezer Howard (BBSR, 2017, S.17)



Abb.41: New Harmony nach Robert Owen (Karge, 2015, S. 31)

Am äußeren Rand sowie zwischen den ringartigen Wohngebieten befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Weitere Ideen, wie beispielsweise die quadratische Siedlung „New Harmony“ von Robert Owen, versuchten mit den an die Wohnräume angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen den Selbstversorgungsgedanken weiter zu entwickeln. Der Versuch scheiterte aber und die Idee der Genossenschaften blieb (vgl. Karge, 2015, S.31).

In der Gegenwart stellt sich die Frage wie wir Landwirtschaft in Hochhäusern organisieren können. Auch dieser Gedanke ist kein völlig neuer. Gerade beim vertikalen Anbau von Gemüse, Getreide und vor allem Reis gibt es laut Professor Folkard Asch, welcher an der Universität Hohenheim tätig ist, viele Vorteile. Salbrechter beschreibt in Ihrer Diplomarbeit „Stadt und Landwirtschaft: eine Beziehung mit Zukunft?“ auf den Seiten 13-14 Professor Aschs Forschungen wie folgt:

*„Nach Asch könnte der zukünftige Getreideanbau an Hochhäusern bis zu 40 Mal ertragreicher sein als der Anbau auf Feldern. Diese Zukunftsvision ist nach Asch notwendig: die verfügbare Ackerfläche pro Kopf hat sich in den letzten 60 Jahren halbiert, weswegen eine Produktionssteigerung nur erfolgen kann, wenn die Produktion einer Fläche gesteigert wird. Durch den Stockwerkbau können die Flächen intensiv genutzt werden, außerdem ist die Produktion wetterunabhängig, weswegen ganzjährig und zusätzlich ohne Verluste durch Trockenheit, Frost, Schädlinge oder gar Überschwemmung produziert werden kann.“ (Salbrechter, 2020, S.13-14)*

Weitere Vorteile sind neben den kurzen Wegen zu den Verbrauchern ebenfalls der geringe Wasserverbrauch, kürzere Wachstumsdauer bis zur Erntereife und das Potential der vollkommenen Automatisierung, welches man natürlich auch kritisch betrachten kann.



Abb.42: Vertical Farming





b.43: Indoor Produktionshalle

### 3.6 Vertikale Landwirtschaft - Aquaponiksysteme

#### Hydroponiksysteme:

Unter Hydroponiksystemen versteht man den Pflanzenanbau ohne Erde. Die Pflanzen wachsen in der Regel in einem mit Nährstoffen angereichertem Wasser, in dem sich die Wurzeln befinden. Die lange Wiederverwendung desselben Wassers ermöglicht einen geringen Wasserverbrauch (vgl. Hristova, 2022, S.11).

#### Aerophoniksysteme:

Bei Aerophoniksystemen befinden sich die Pflanzenwurzeln in der Luft und werden mit nährstoffreichem Wasser besprüht. Für dieses System benötigt man eine geringere Wassermenge als bei herkömmlichen Systemen (vgl. Hristova, 2022, S.11).

#### Aquaponiksysteme:

Aquaponiksysteme kombinieren die Aufzucht von Fischen und Pflanzen in einem Kreislaufsystem. Im Grunde handelt es sich um eine ergänzende Beziehung zwischen Aquakultur und Landwirtschaft. Die Fischausscheidungen düngen die Pflanzen und Pflanzen reinigen in weiterer Folge wieder das Wasser (vgl. Hristova, 2022, S.11).

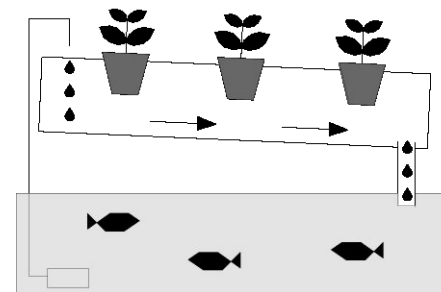
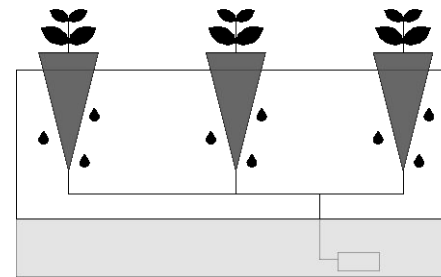
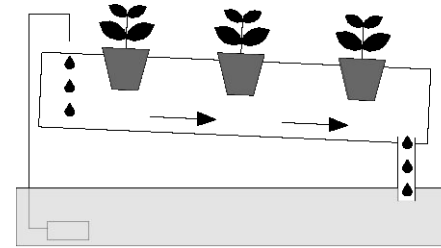
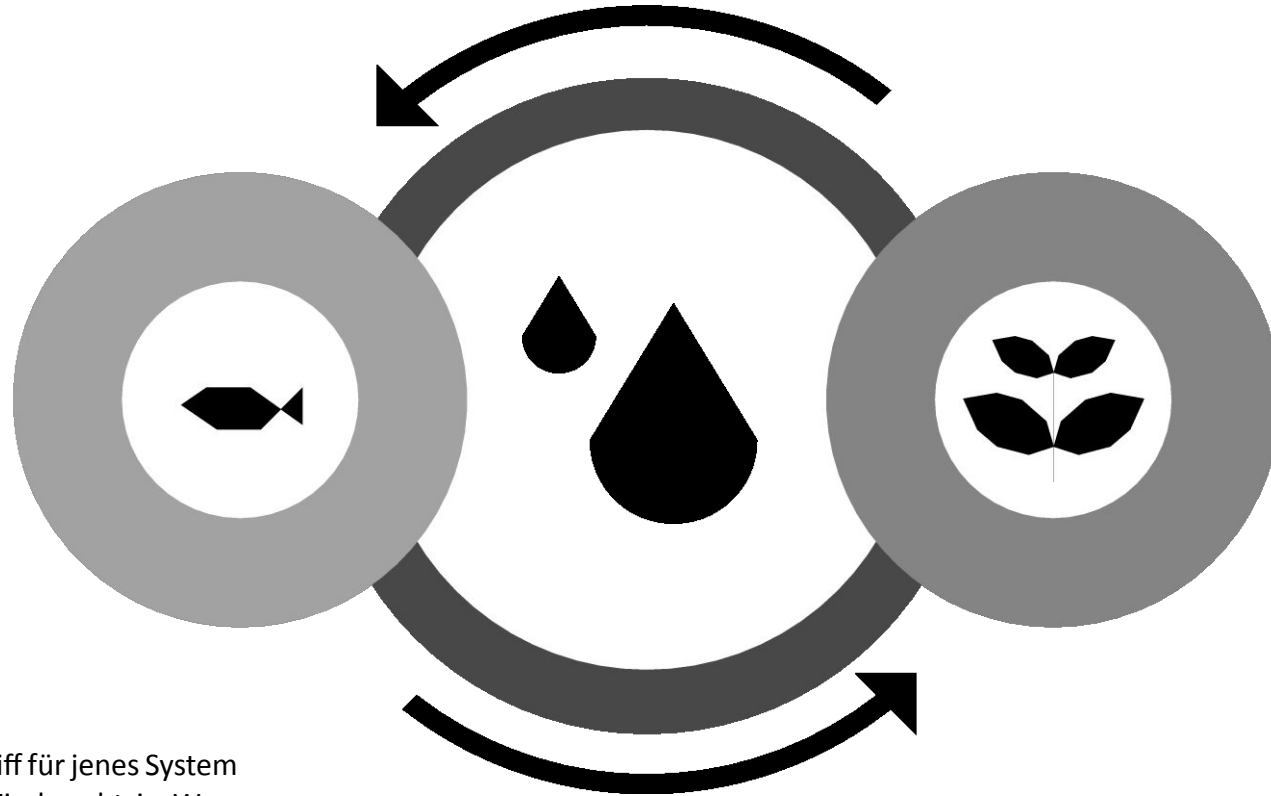


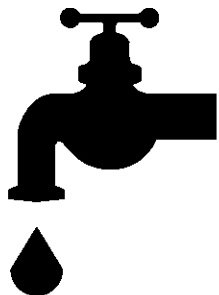
Abb.44: Diagramme der verschiedenen Systeme



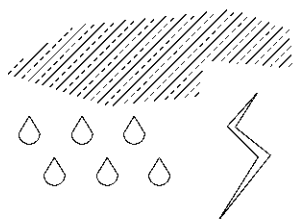
### Begriffserklärung

Aquaponik ist der Begriff für jenes System welches Aquakultur (Fischzucht in Wasserbecken) und Hydroponik (Pflanzenanbau ohne Erde) kombiniert (vgl. Baganz, 2022, S.15). Das sich daraus ergebende Kreislaufsystem ergänzt sich perfekt. Die mit Bakterien aufbereiteten Fische Ausscheidungen im Wasser dienen in weiterer Folge als Nährstofflieferant für die im Wasser wachsenden Pflanzen, welche wiederum mit der Stickstoffaufnahme das Wasser für die Fische reinigen.

Abb.45: Funktionsschema Aquaponiksysteme



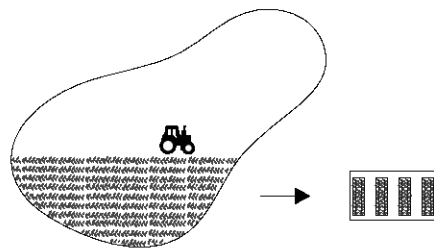
**90% weniger Wasserverbrauch**



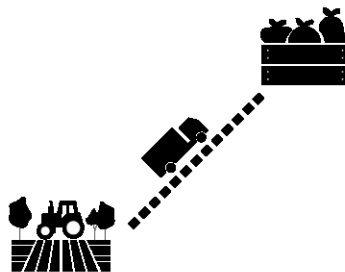
**wetterunabhängig**



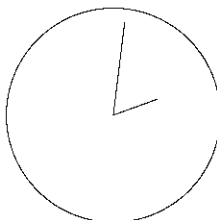
**geringerer Schädlingsbefall**



**geringerer Platzverbrauch**



**minimale Transportwege**



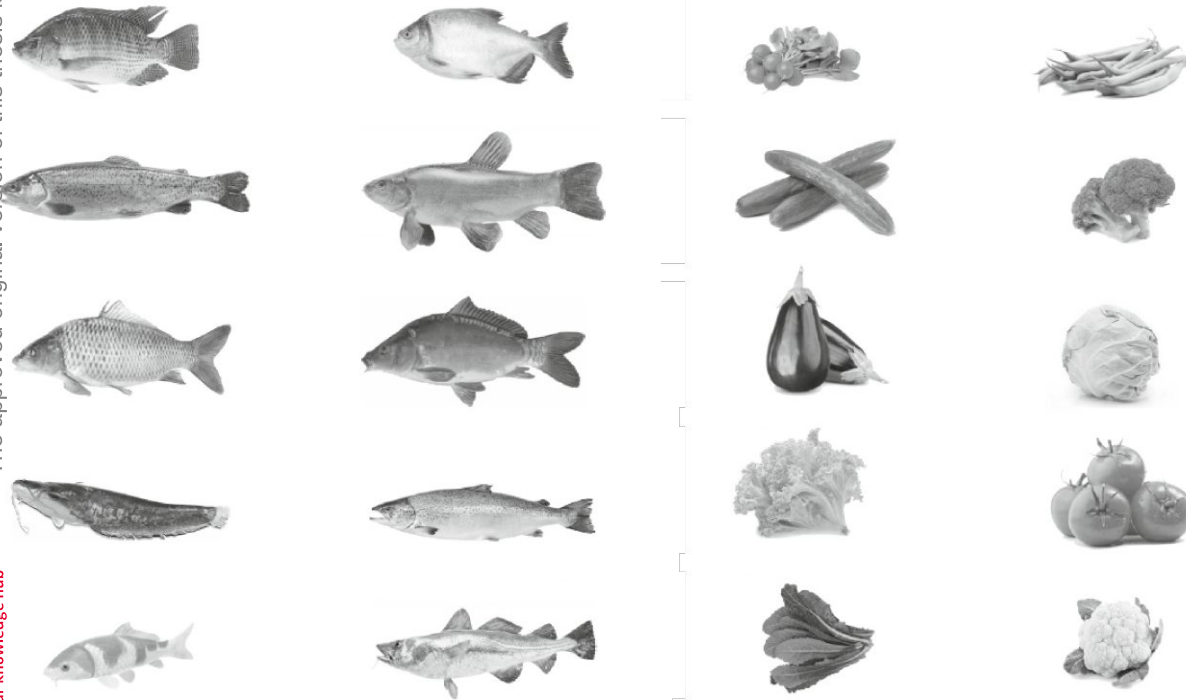
**ganzjährige Ernte**

## Vorteile von Aquaponiksystemen

Die kombinierte Aufzucht von Fischen und Pflanzen in einem Kreislaufsystem hat einige Vorteile. So benötigen Aquaponikanlagen um 90 % weniger Wasser als herkömmliche Anbaumethoden. Sämtliche Daten wie Temperatur, Wachstum und Ertrag können mit geringem Aufwand digital überprüft und optimiert werden. Weitere Vorteile sind das Einsparen von Düngemittel, der geringe Flächenverbrauch bei gleichzeitig hohem Ernteertrag, die Möglichkeit das ganze Jahr zu ernten, weniger Pflanzenkrankheiten sowie die konstante Witterungsunabhängigkeit. Einer der größten Vorteile ist die Möglichkeit der lokalen Produktion in Konsumentennähe (vgl. Hristova, 2022, S.12-13).

Der größte Nachteil ist der hohe Stromverbrauch für LED-Lampen in Innenräumen. Gerade bei LED-Lampen im „Vertikal Farming Sektor“ gab es in den letzten Jahren enorme Fortschritte. Neben der Möglichkeit das Sonnenlicht künstlich zu ersetzen besteht sogar die Möglichkeit Lichter an den Bedarf der unterschiedlichen Pflanzen in den jeweiligen Phasen anzupassen. Das sorgt wiederum für ein schnelleres Wachstum als unter freiem Himmel (vgl. Thi Kim Loan Nguyen, et al., 2021).

Abb.46: Visualisierung Vorteile



## Output von Aquaponikanlagen

Generell sind viele Kombinationen möglich. Bei den von mir analysierten Anlagen geht aber deutlich hervor, dass meistens auf ein bis zwei Fischarten fokussiert wird. So werden der Ph-Wert und die Temperatur immer an die jeweilige Fischart angepasst. Am häufigsten verwendet werden Süßwasserfische wie der Wels, Barsch, Saibling, Forelle oder Karpfen. Salzwasserfische funktionieren in dem geschlossenem Wasser- und Nährstoffkreislauf nicht. Neben Kräutern und Salat eignet sich vor allem Fruchtgemüse wie etwa Tomaten, Melanzani, Paprika und Gurken.

Abb.47: Output

### 3.7 Fazit

Der produktive Sektor ist für die Versorgung Wiens von großer Bedeutung. Nach Jahren der Deindustrialisierung steht die Frage der Sicherung bzw. der Reintegration von produktivem Gewerbe in den urbanen Raum vermehrt im Zentrum der Aufmerksamkeit. Die aktuelle Notwendigkeit des Themas wird mit dem „Fachkonzept Produktive Stadt“ unterstrichen. Rosa Zonen, auch bekannt als gewerbliche Mischgebiete, bilden die Grundlage für zukünftige Flächenwidmungs- und Bebauungspläne bei denen die Mischung von Wohnbau und produzierendem Gewerbe anhand von „Hybridquartieren“ umgesetzt werden soll. Die Realisierung jener Pilotprojekte verläuft bis dato allerdings eher schleppend. Monofunktionale Wohnquartiere sind weiterhin in der Überzahl. Auf der Suche nach Arten des produzierenden Gewerbes, welches sich optimal mit Wohnnutzung kombinieren lässt, wird der vertikalen Landwirtschaft ein hohes Potential eingeräumt. Die automatisierten Anbaustätten sind emissionsarm, benötigen für ein großes Nahrungsoutput eine geringe Fläche und lassen sich leicht in die bestehende Stadt integrieren. Der Trend hin zu lokalen Produkten rückt vor allem bei dem Thema „Ernährung“ immer weiter ins Zentrum der Aufmerksamkeit.

Der folgende Entwurf soll Möglichkeiten aufzeigen, wie in der wachsenden Stadt der Zukunft die lange Tradition der gemüseorientierten Selbstversorgung weiter erhalten bleiben könnte. Moderne Verfahren wie Hydroponik (Pflanzenanbau ohne Erde), Aeroponik (Einsatz von Sprühnebel) und Aquaponik (Fischzucht kombiniert mit Hydroponik) ermöglichen es auf minimaler Fläche eine große Menge an Frischgemüse anzubauen (vgl. Baganz, 2022, S.15). Täglich wird die Entwicklung dieser Systeme global vorangetrieben. Die Abhängigkeit von Erde und Sonnenlicht rückt immer weiter in den Hintergrund. Zahlreiche Unternehmen, wie zum Beispiel Aerofarms, Mirai Corp, Farmedhere oder Skygreens liefern

Frischgemüse, welches in der Regel in Hallen produziert wird, an lokale Supermärkte und Restaurants. Auch in Wien gibt es die ersten Aquaponikfarmen im größeren Maßstab. Ob es sich nur um einen aktuellen Trend handelt, der eine Art Ergänzung zur konventionellen Landwirtschaft darstellt, oder ob der Salat aus der Fabrik bald Teil des täglichen Lebens ist, wird sich zeigen. Das hohe Potential lässt sich allerdings nicht von der Hand weisen.

# 4

## **SUPERBLOCK SIMMERING - Der Entwurf**

**4.1 Projektbeschreibung und Ziele**

**4.2 Nachbarschaft am Leberberg**

**4.3 Konzeptdarstellung**

**4.4 Entwurf**

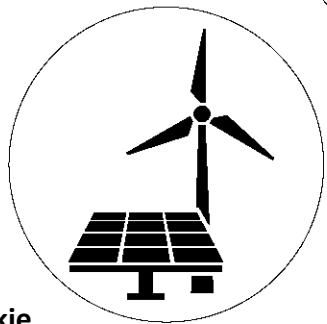
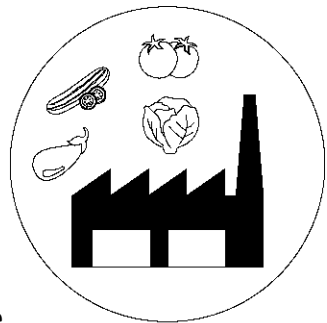
#### 4.1 Projektbeschreibung und Ziele

Dem Einkehren der Monofunktionalität im Wohnbausektor soll anhand eines Grundstücks am Leberberg ein Gegenbeispiel gegenübergestellt werden. Ausgehend vom „Fachkonzept Produktive Stadt“ wird das Grundstück mit einer Mischnutzung aus produzierendem Gewerbe und gefördertem Wohnen neu gestaltet. Im produktiven Stadtsockel befinden sich eine Indoor-Aquaponikfarm sowie für die gesamte Nachbarschaft zugängliche Sozial- und Bewegungsräume. Über das „Soziale Deck“ gelangt man zu den in ihrer Höhe variierenden Wohnbaukörpern in Holzhybridfertigteilbauweise. Die vorgefertigten Module sind in Holzrahmenbauweise und zum Teil in Brettsperrholz gefertigt und ermöglichen eine Vielfalt an Wohntypologien. Begrünte Atrien sorgen für Blickbeziehungen über alle drei Ebenen und dienen zur Belichtung des produktiven Sockels.

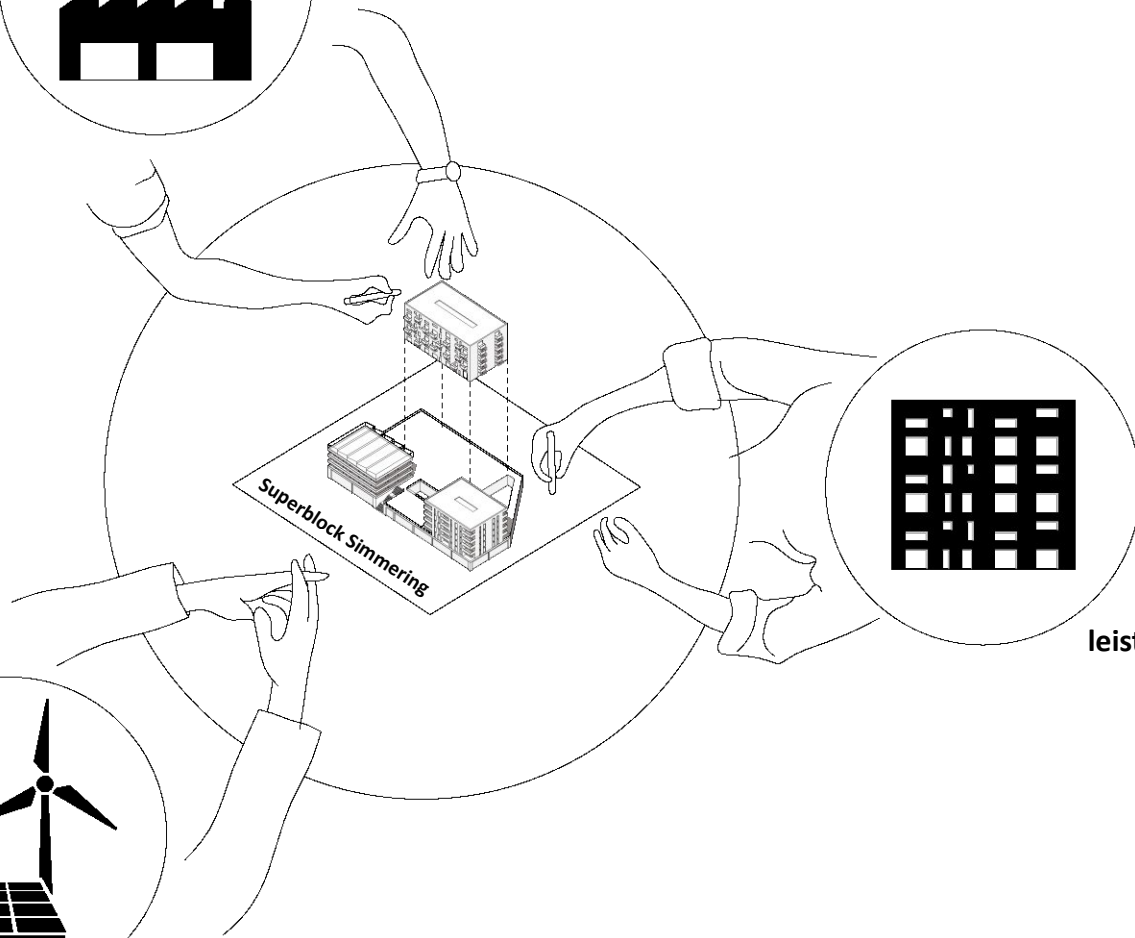
Neben der Mischnutzung steht die energieautarke Versorgung des Quartiers im Vordergrund. Der Simmeringer Untergrund ist bestens geeignet für die Verwendung von Tiefengeothermie, des Weiteren werden die Dachflächen mit Photovoltaikanlagen ausgestattet und Regenwasserspeicher für Grauwasser integriert. Das Gemüse, welches hier produziert wird und in weiterer Folge in Wien verkauft wird, wird somit zur Gänze durch erneuerbare Energien (PV-Anlage und Geothermie) in der unmittelbaren Nähe der Konsumenten erzeugt.



**produzierendes Gewerbe**



**Autarkie**



**leistbares Wohnen**

## 4.2 Nachbarschaft am Leberberg

### Bauplatzanalyse



# Nutzungen



soziale Infrastruktur

Nahversorger

Gewerbe

Wohnraum

## Gebäudehöhen



mehr als 6 Stockwerke

3-6 Stockwerke

bis 3 Stockwerke

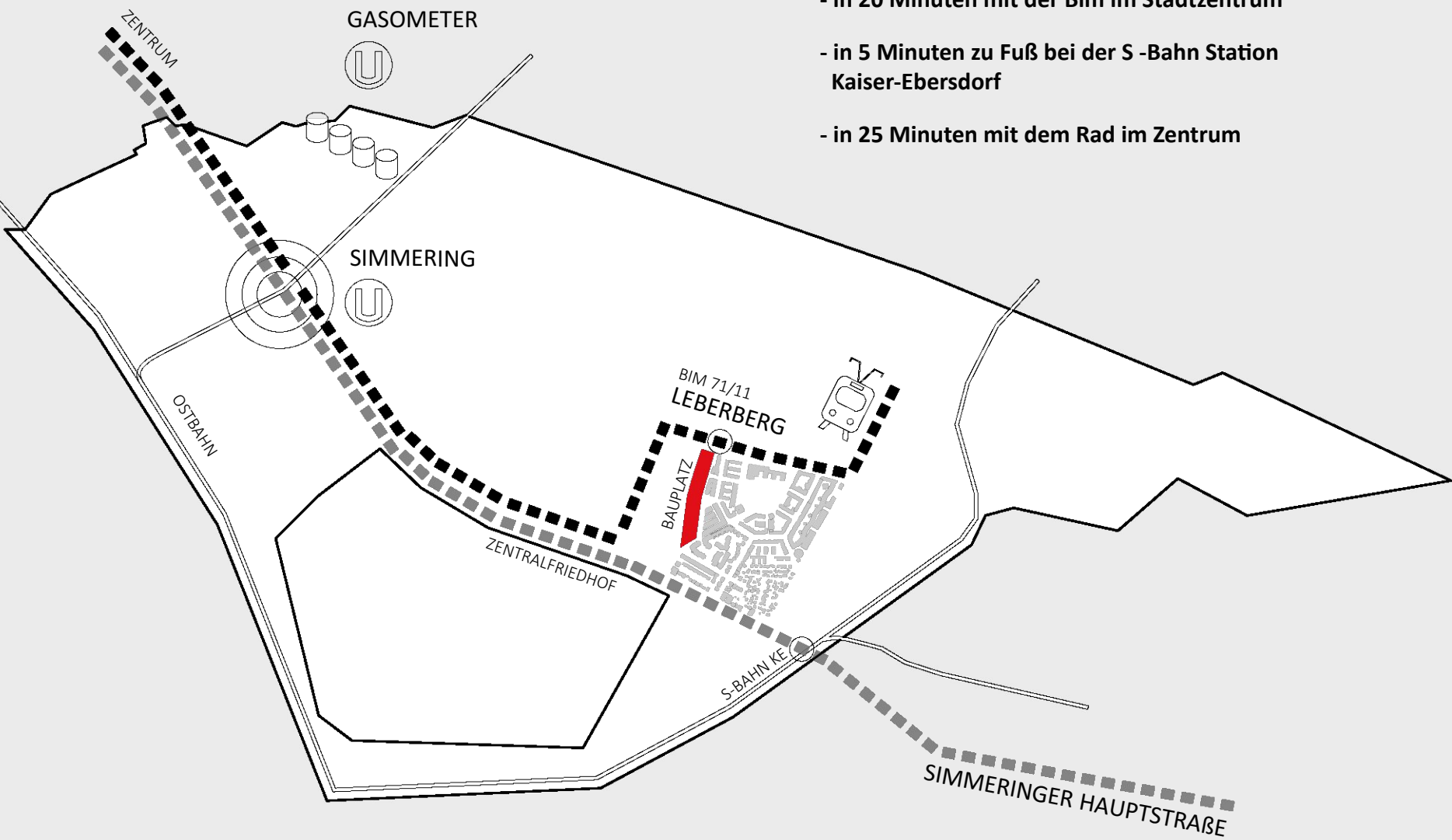
## Grünräume





## Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel

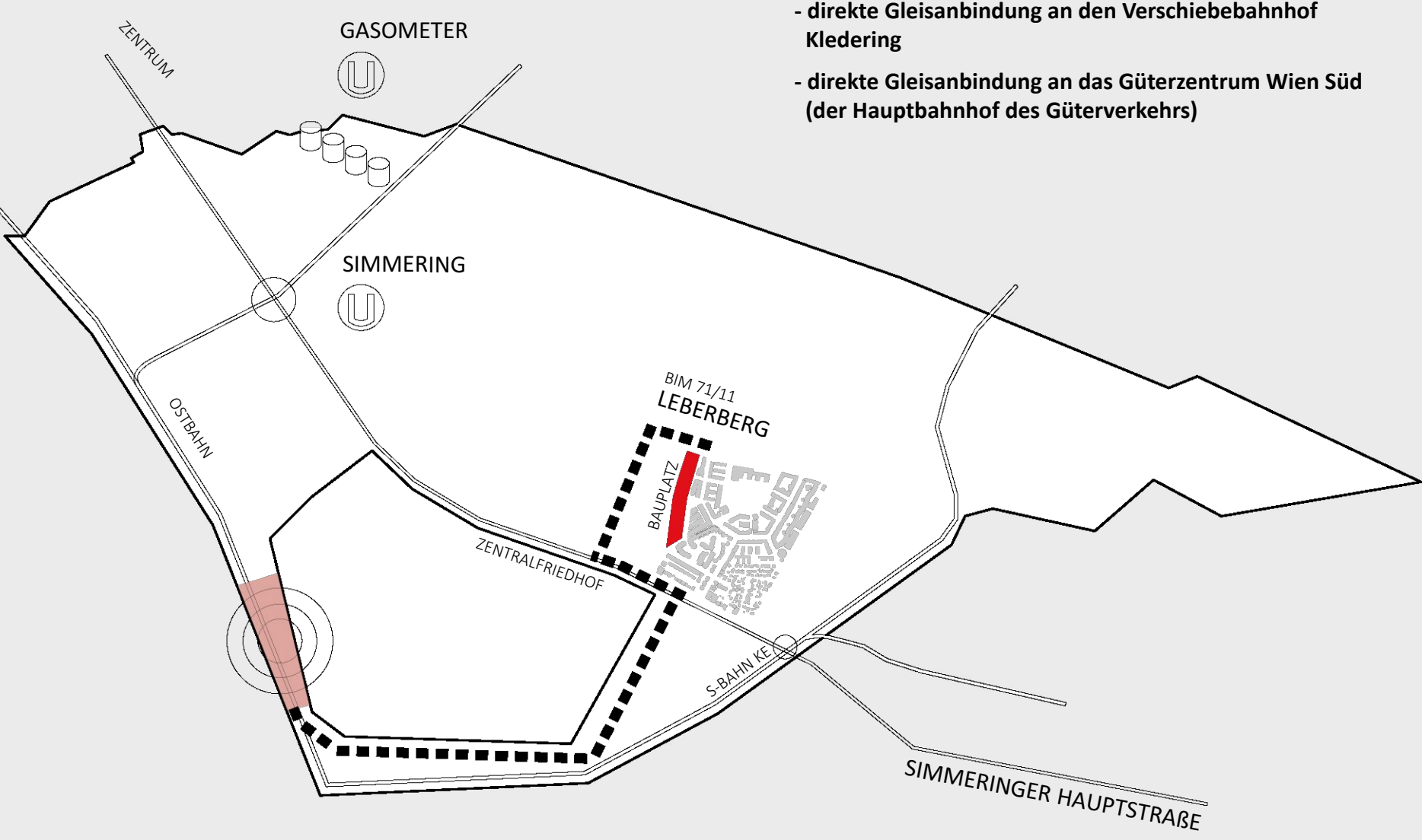
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



- in 20 Minuten mit der Bim im Stadtzentrum
- in 5 Minuten zu Fuß bei der S-Bahn Station Kaiser-Ebersdorf
- in 25 Minuten mit dem Rad im Zentrum

## Anbindung an Güterverkehr

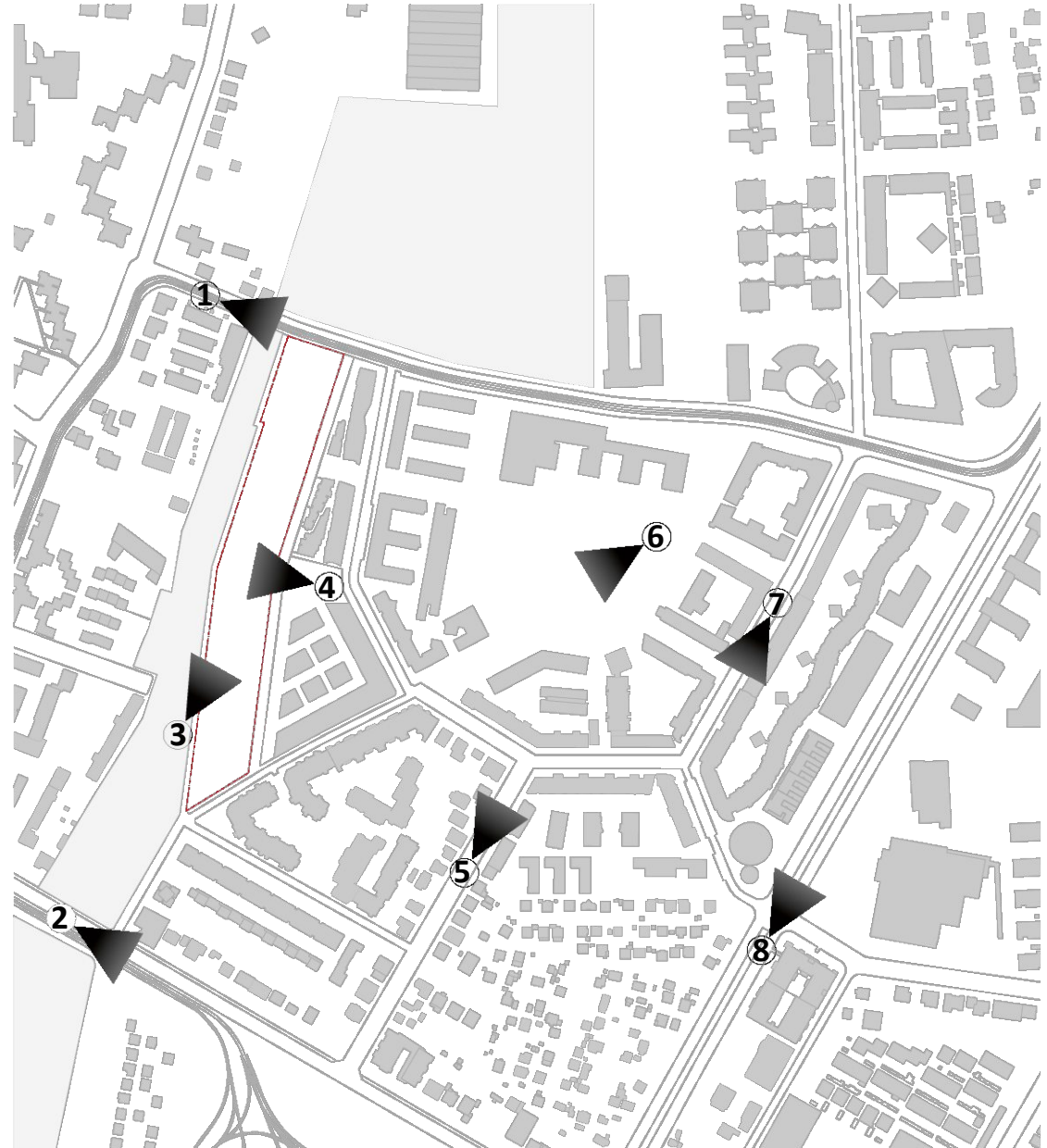
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



- direkte Gleisanbindung an den Verschiebebahnhof Kledering
- direkte Gleisanbindung an das Güterzentrum Wien Süd (der Hauptbahnhof des Güterverkehrs)



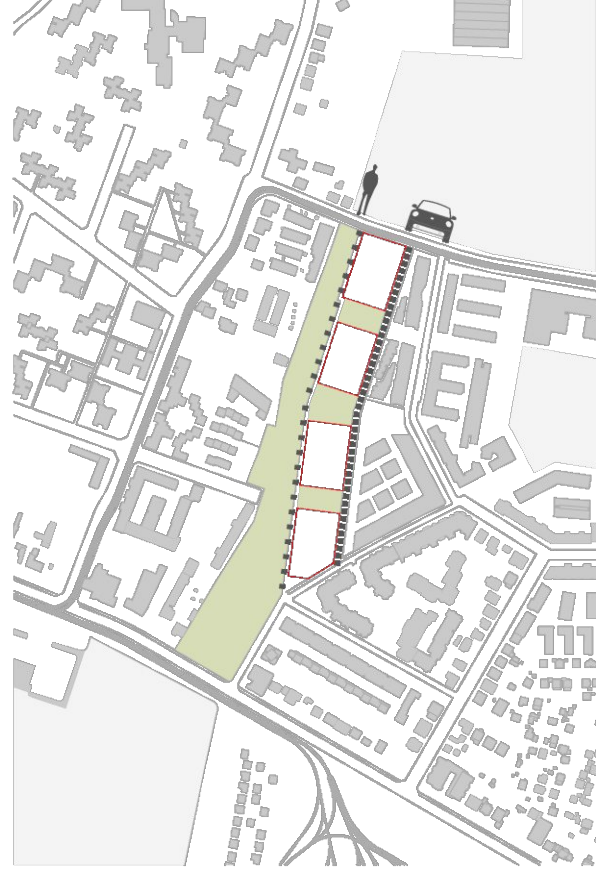
# Umgebungsfotos

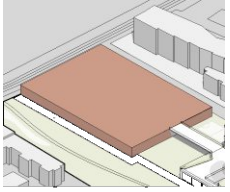


Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. This thesis is available in print at the TU Wien Bibliothek.

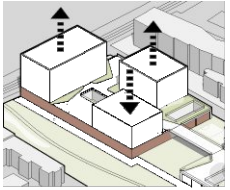
In den 1990er Jahren kam es zur Umsetzung des „Stadterweiterungsgebietes Leberberg“ welches aus ca. 5.500 Wohnungen für 16.500 EinwohnerInnen besteht. Bei der Parzellierung wurden bestehende Wege, Straßen und Parks wie etwa der Stadtpark Leberberg erhalten. Die einzelnen Baukörper wurden als monofunktionale Wohnbauten ausgeführt. Der überwiegend größte Teil der Wohnbauten sind Gemeindebauten und Genossenschaftswohnungen. Sie sind für eine breite Bevölkerungsschicht zugänglich (Vgl. Pollak, Urbanek, Eder, 2008, S.140).

### 4.3 Konzeptdarstellung

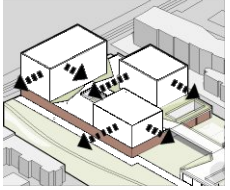




**Produktion**

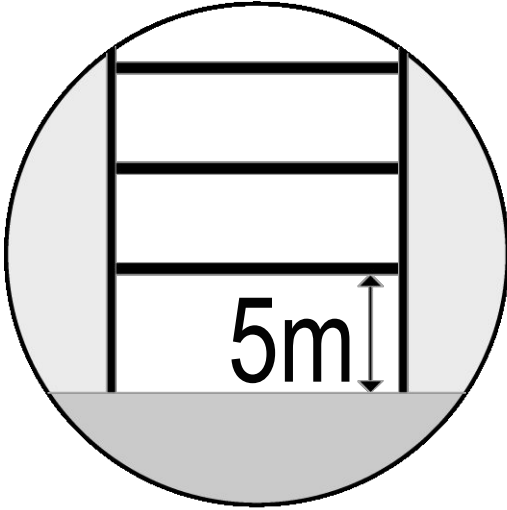


**Wohnbau**

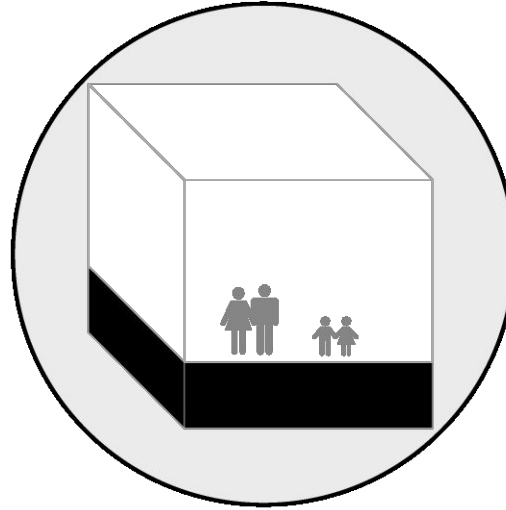


**Ausblick**





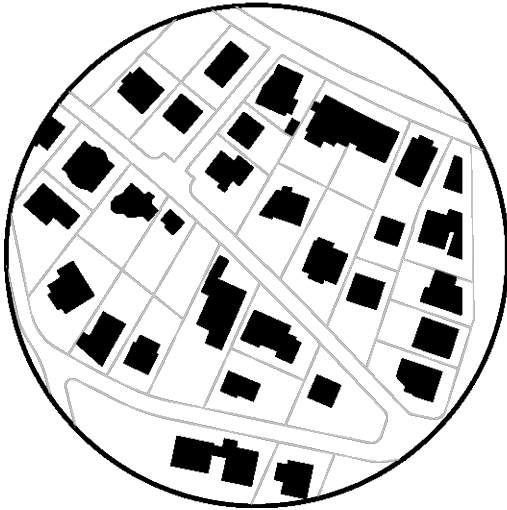
höhere Raumhöhe im EG



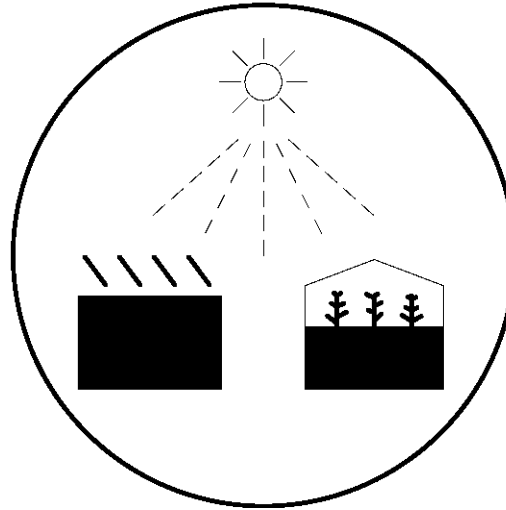
Mischnutzung



Autofreiheit im Quartier



Kleinteiligkeit



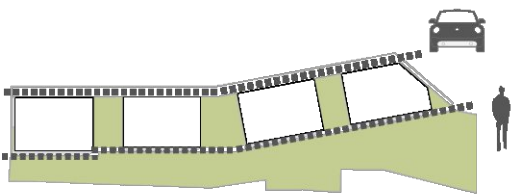
Nutzung der Sonnenenergie



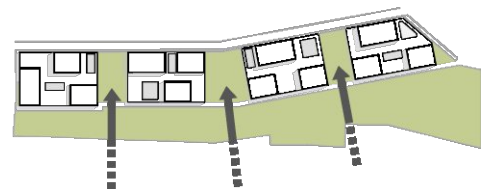
Alternative Mobilität

# Axonometrie

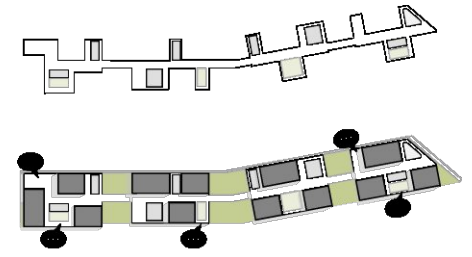
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Der parkseitige Weg ist autofrei und verbindet die Baukörper im EG.



kammartiger Grünraum sorgt für Beschattung, natürliche Kühlung und frische Luft.



„soziales Deck“ als Erschließung und Rückgrat.

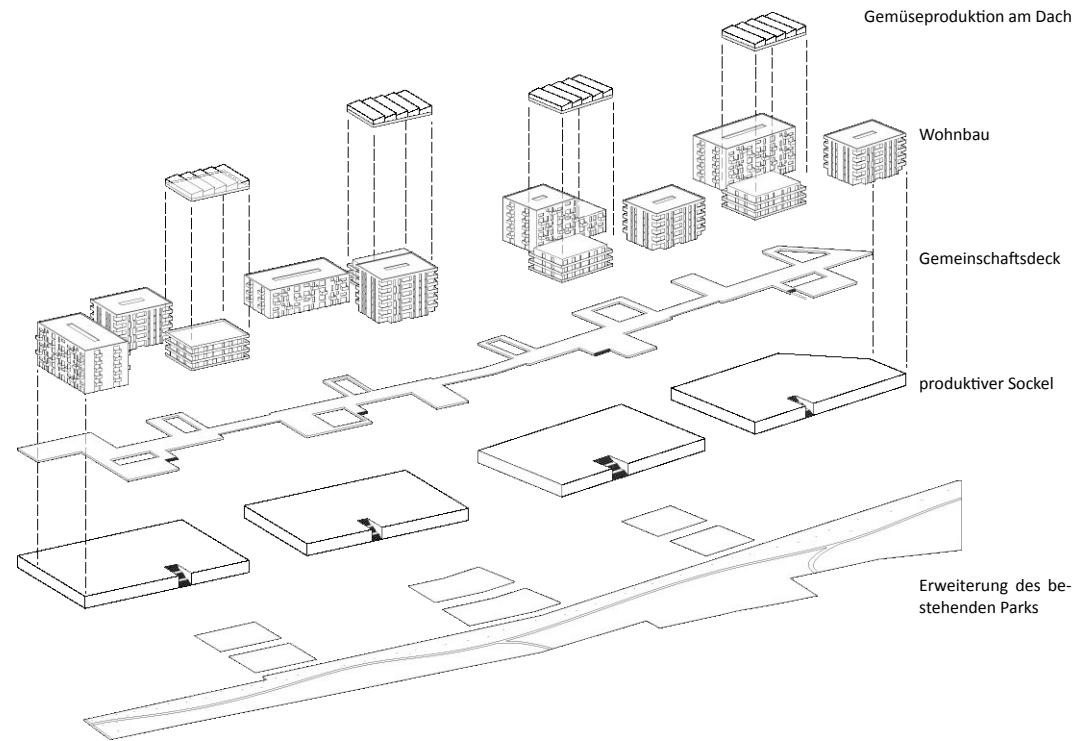


## Axonometrie

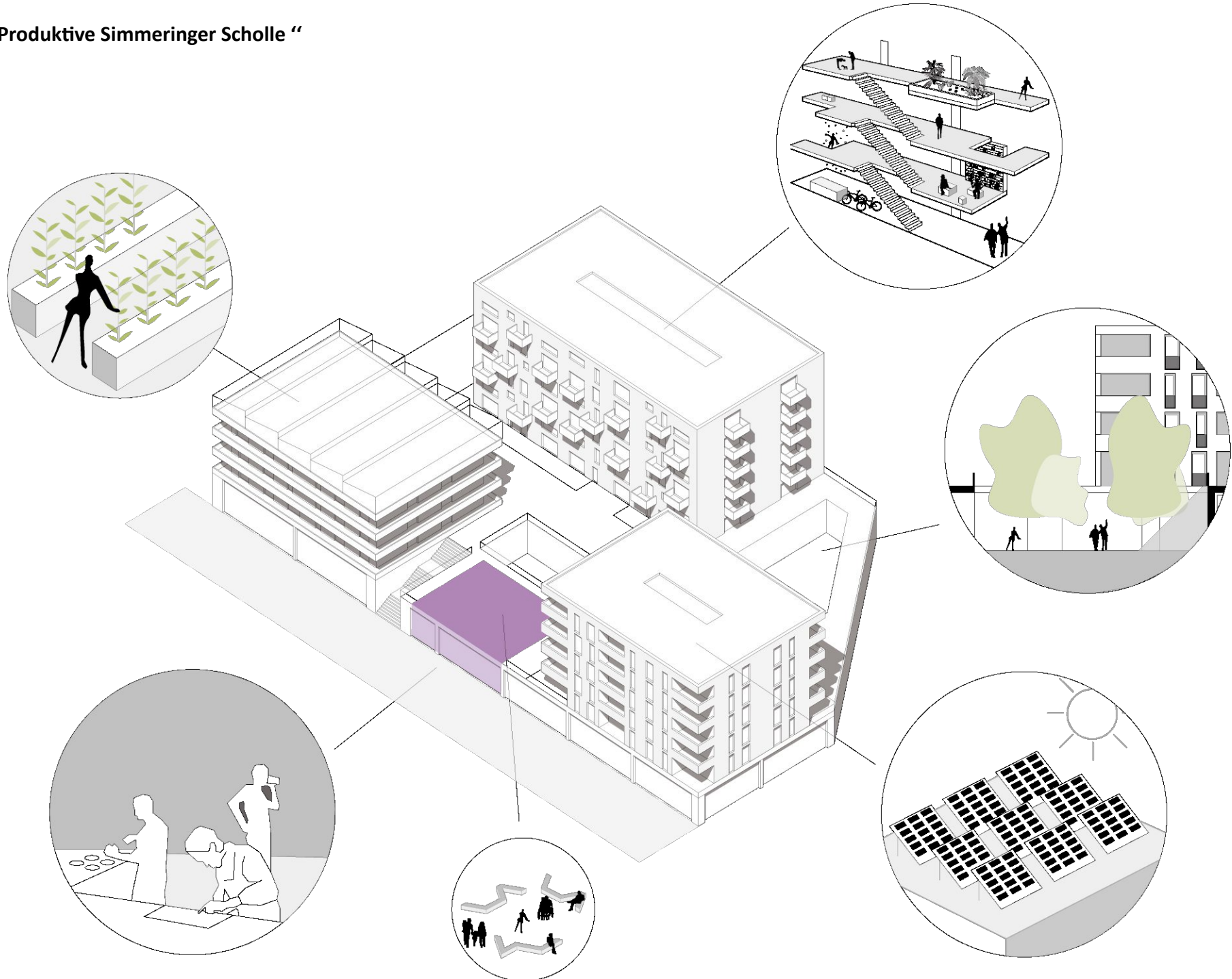
Im Zentrum des Projekts steht die „Produktive Simmeringer Scholle“. Sie bildet den Grundstein für das gemischte, belebte und energieautarke Stadtquartier am Leberberg. Ihr Ziel ist es die Wohnnutzung mit den Gemüseproduktionsflächen im Sockel bzw. am Dach zu vereinen. Das Quartier besteht aus 4 Schollen, welche am Sockeldach über Brücken miteinander verbunden sind. Das Sockeldach fungiert als Erschließung für die Wohnkörper und beinhaltet, in seiner Funktion als „Soziales Deck“, Gemeinschaftsräume, Büroflächen, Kleinkinderspielflächen, Gemeinschaftsgärten und Grünflächen für Biodiversität. Die räumliche Struktur ermöglicht ein bewusstes Begegnen der Bewohner und fördert somit den sozialen Zusammenhalt.

Neben seiner Grundfunktion, der Gemüseproduktion mittels Aquaponikanlagen, beinhaltet der Sockel weitere Räumlichkeiten wie etwa Fahrrad- und Kinderwagenabstellräume, Haustechnikräume, Müllräume und einen Nahversorger bei der Straßenbahnhaltestelle. In jedem Sockel befinden sich parkseitig weitere Sozialräume zur Aktivierung des Erdgeschosses. Hier werden das Coworking-Cafe, ein Sportraum, eine Werkstatt sowie ein Kindergarten untergebracht. Auf KFZ-Stellplätze wird in dem Projekt verzichtet.

- 330 Wohneinheiten
- 1760 m<sup>2</sup> Gemüseproduktion am Dach
- 7930 m<sup>2</sup> Gemüseproduktion indoor
- 1600 m<sup>2</sup> Sozialräume für die BewohnerInnen und die Nachbarschaft

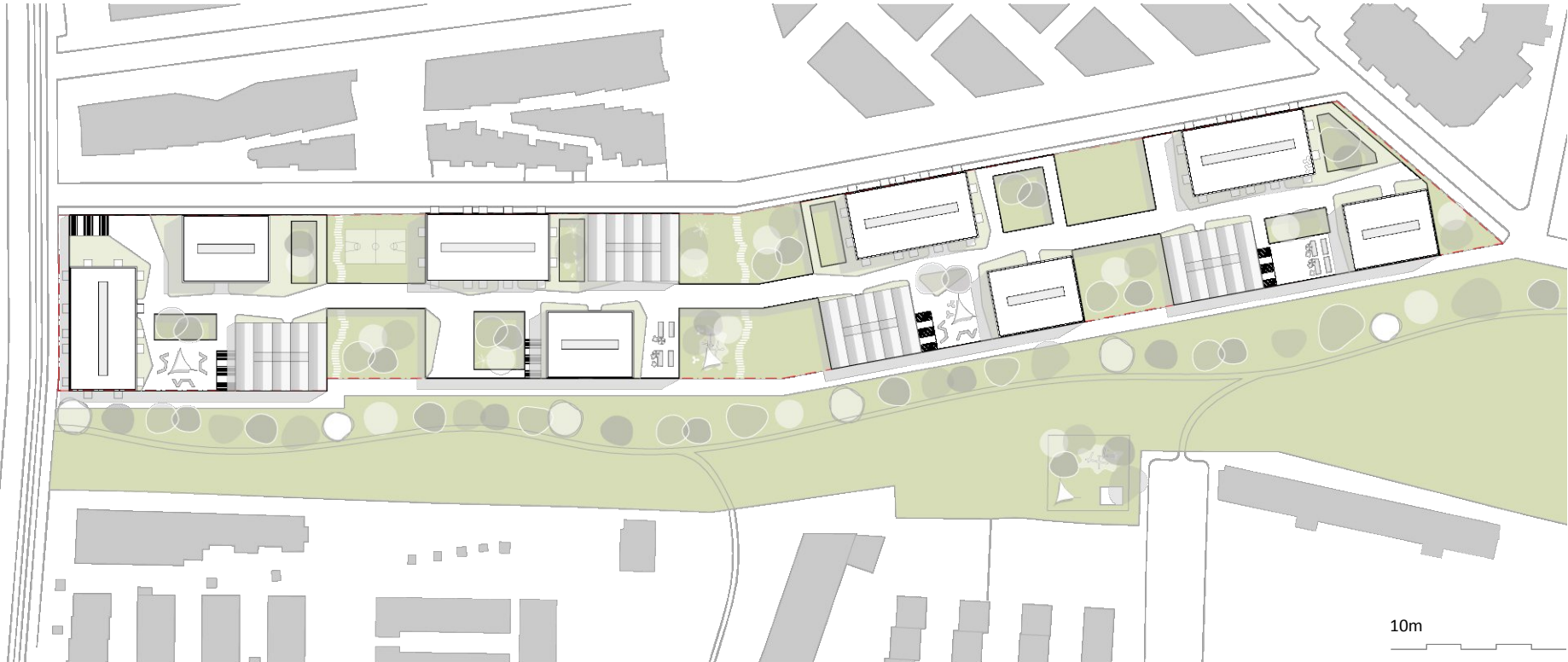


# „ Die Produktive Simmeringer Scholle “





## 4.4 Entwurf Draufsicht



## Anbauflächen am Dach



10m

# Regelgeschoss

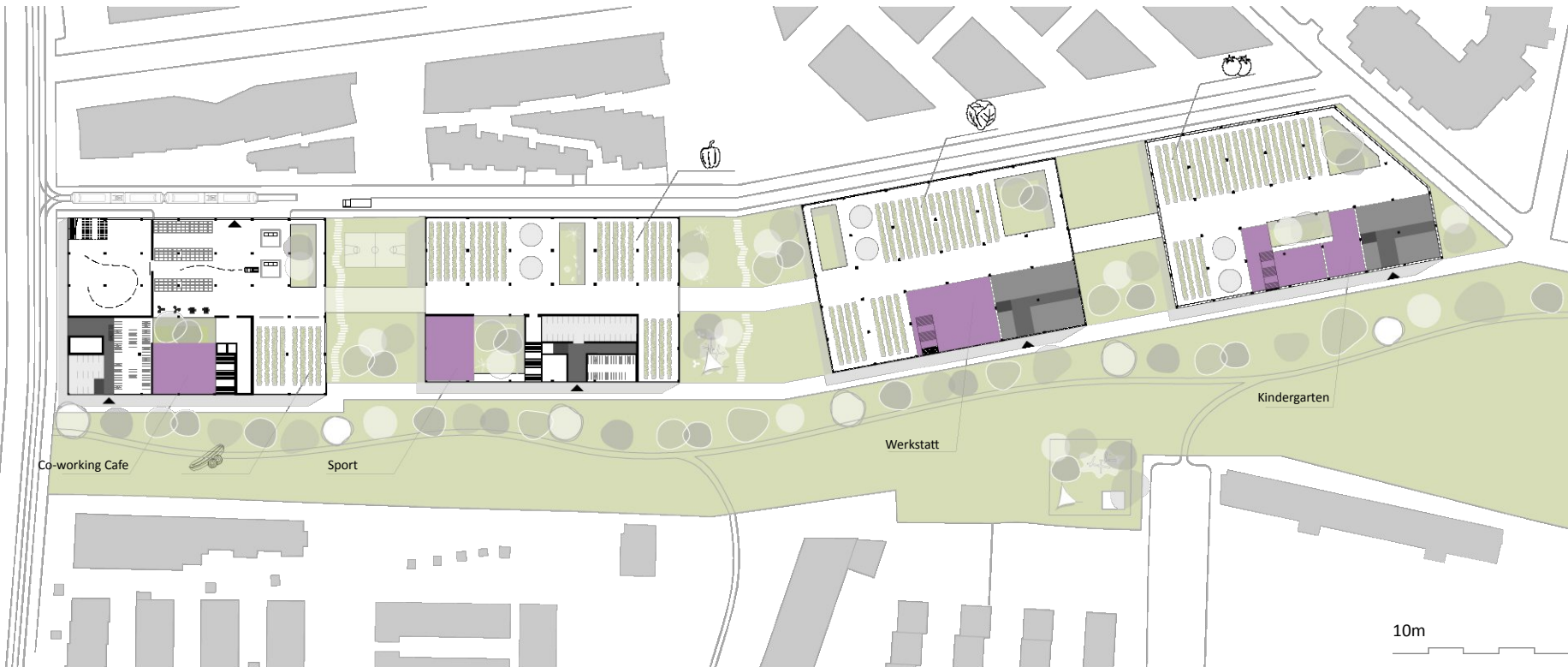


# Das „Gemeinschafts-Deck“ - Erschließung der einzelnen Baukörper über das Sockeldach



## Der produktive Sockel

- jede „Scholle“ produziert unterschiedliche Gemüsesorten.
- abwechselnde Nutzungen der Gemeinschaftsräume geben jeder „Scholle“ einen eigenen Schwerpunkt.



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

## Das „Gemeinschafts-Deck“ im Fokus

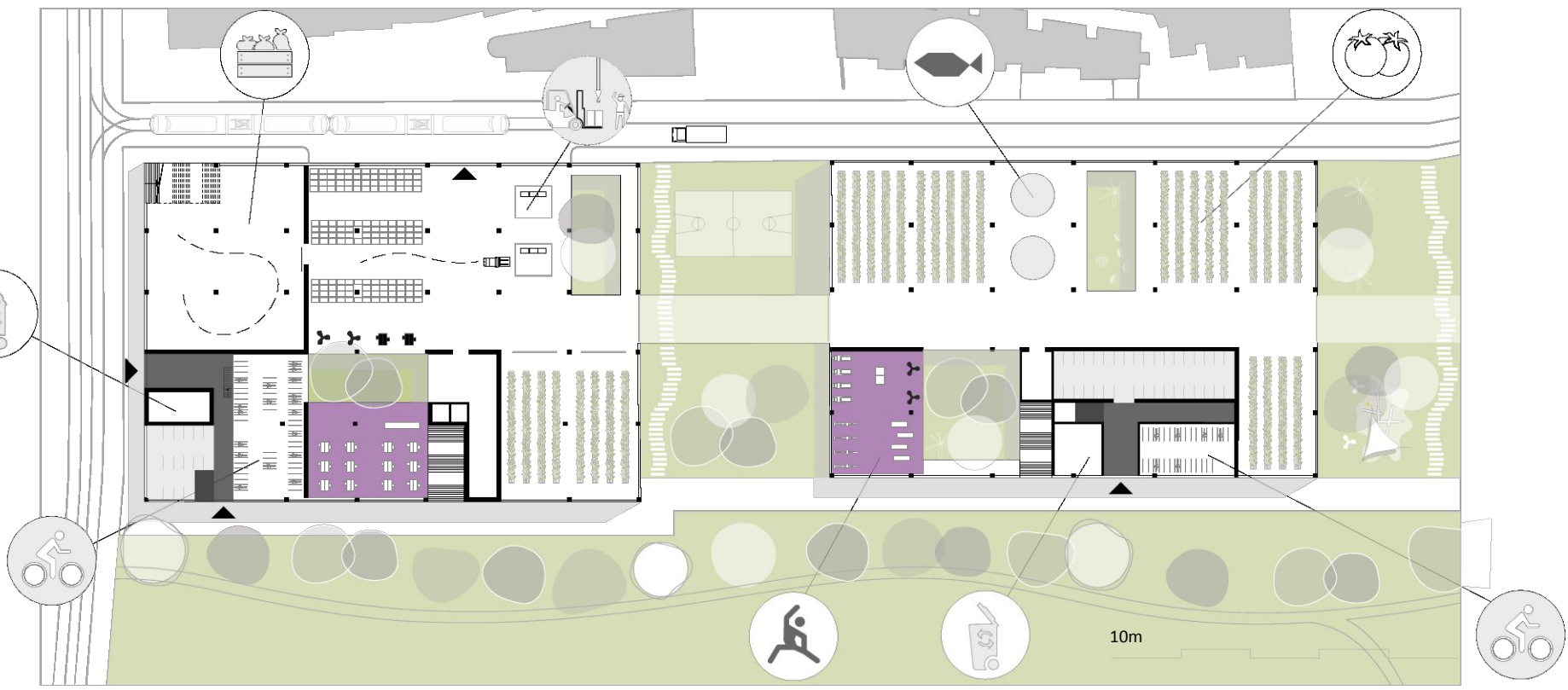
- Sitzmöbel und Spielplätze laden zum Verweilen ein.
  - Gemeinschaftsräume und Gewerbeflächen ermöglichen unterschiedliche Nutzungen.
- Grünflächen lockern die geradlinige Bebauung auf und geben den Wohnungen Privatsphäre.



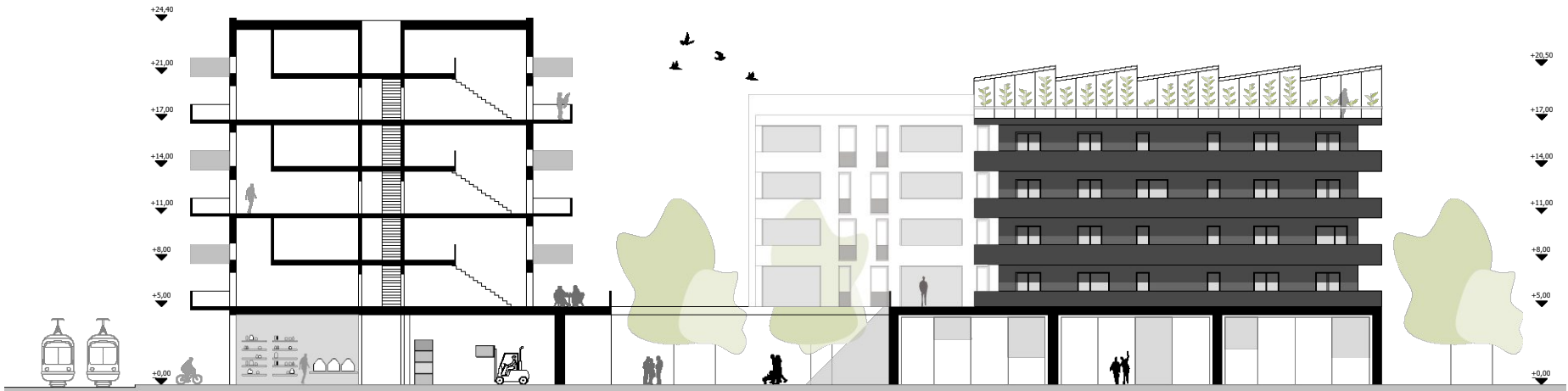
## Der Produktive Sockel im Fokus

- die Möglichkeit des „Andockens“ einer Güterbim wird berücksichtigt.
- Sozialräume mit unterschiedlichen Nutzungen sind für die gesamte Nachbarschaft zugänglich.

Nahversorger als Verkaufsfläche für Gemüse bzw. Fische.



# Schnittansicht





# 5

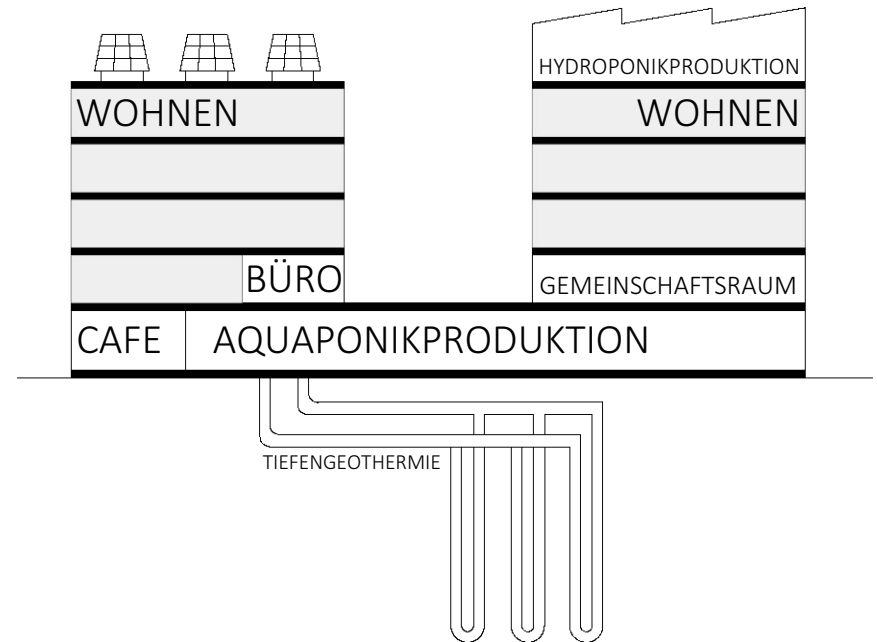
## Fokus

**5.1 Energiekonzept**

**5.2 Wohnungstypen**

**5.3 Visualisierungen**

**5.4 Konstruktion**

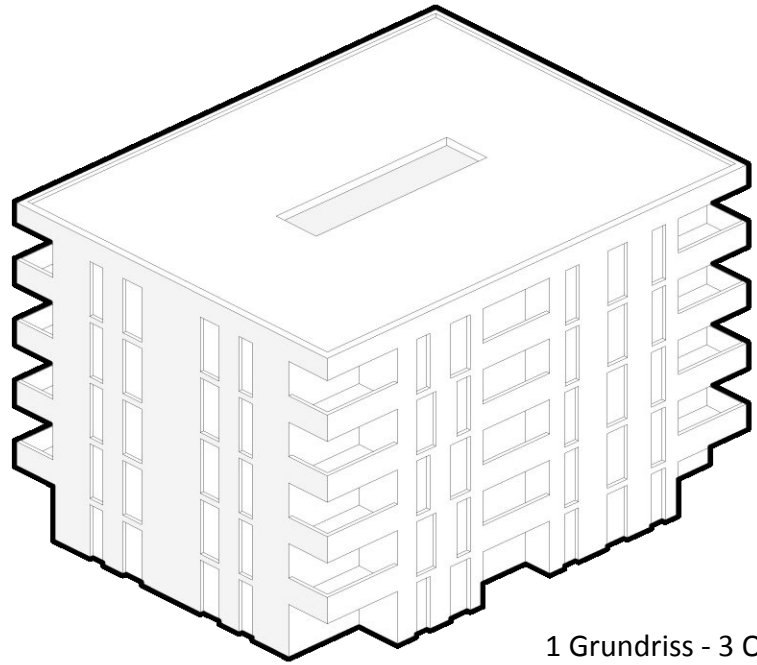
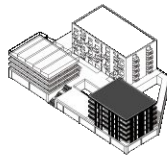


## 5.1 Energiekonzept

Die Unabhängigkeit von fossiler Energie wird mittels Tiefengeothermie erreicht. Der Simmeringer Bauplatz ist für die geothermische Wärmegewinnung durch Tiefenbohrungen bestens geeignet. Weitere Bauwerke am Leberberg sollen ebenfalls von der Installation einer Anlage und von den durchgeführten Bohrungen profitieren. Die Dachflächen werden mittels Photovoltaikanlagen ebenfalls für die Energieversorgung herangezogen.

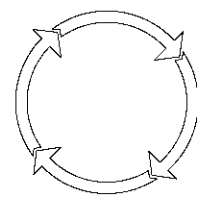
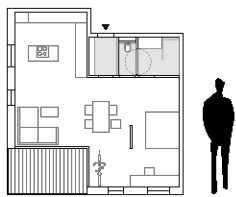
Die Wohnbaukörper sind für optimale Ausblicke sowie die Belichtung der Innenräume ausgerichtet und bieten gleichzeitig Verschattung der öffentlichen Aufenthalts- und Freiräume im Sommer. Durch die hohe Anzahl an Eckwohnungen wird die Möglichkeit zum Querlüften gewährleistet. Die in den „Produktiven Sockel“ integrierten Atrien dienen der Reduktion von versiegelten Flächen. Die Bäume in den Atrien ermöglichen ein Verschatten der Wohnbaukörper. Auf eine südseitige Positionierung der Bäume wurde geachtet.

## 5.2 Wohnungstypen TYP A - „Wohnen für alle Fälle“

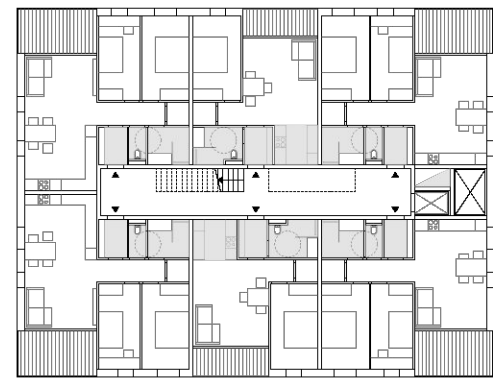


1 Grundriss - 3 Optionen

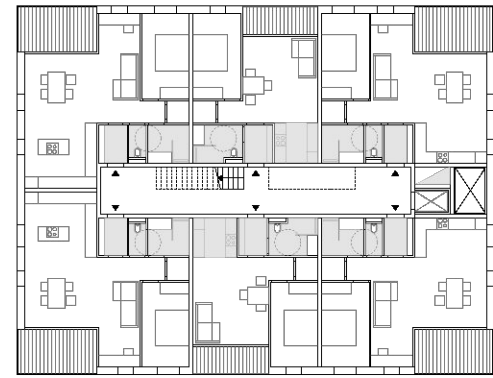
Die adaptierbaren Grundrisse der Eckwohnungen lassen sich bei gleicher Fläche von der Loftwohnung zu einer 3 Zimmerwohnung erweitern ohne dabei an Wohnqualität zu verlieren.



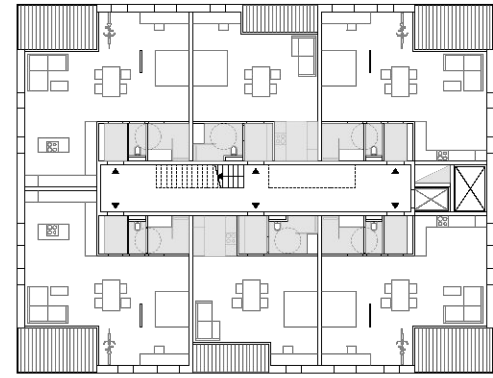
Variante - 3 Zimmer



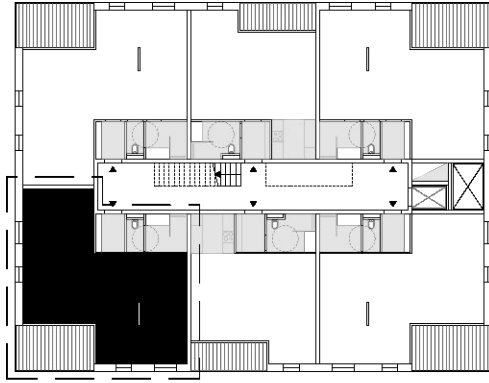
Variante - 2 Zimmer



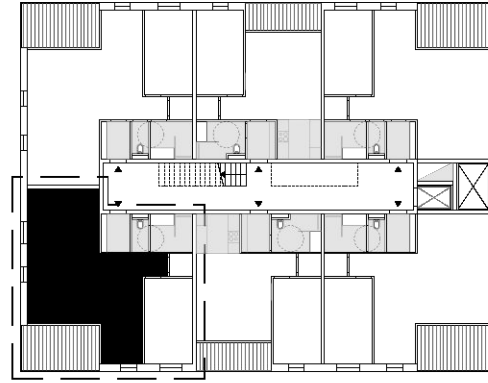
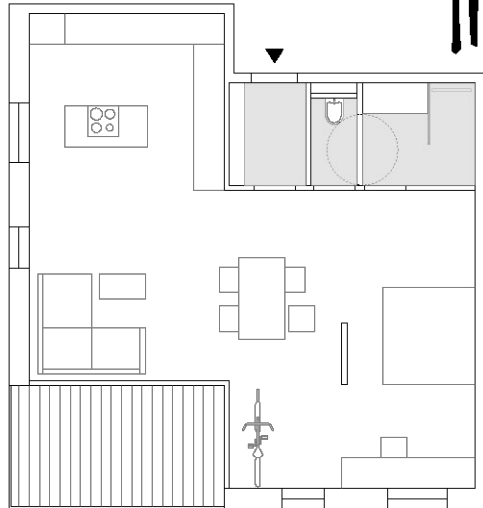
Variante - Loft



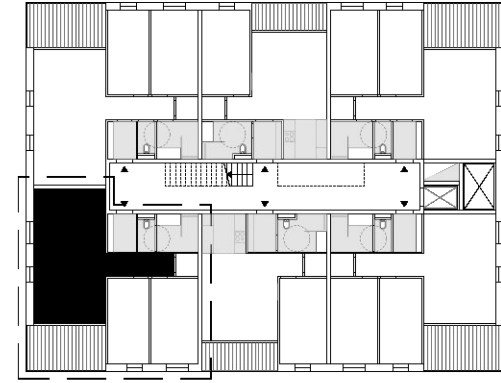
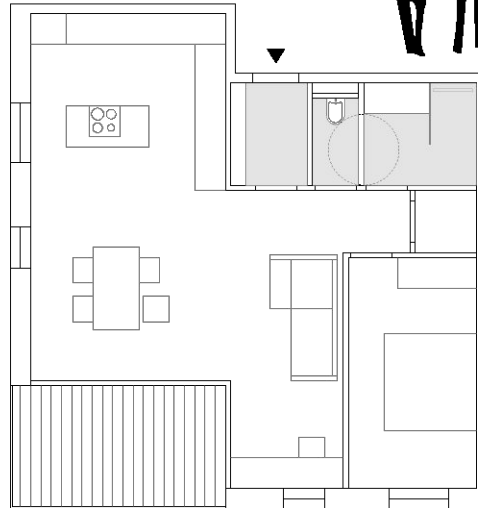
# TYP A - „Wohnen für alle Fälle“



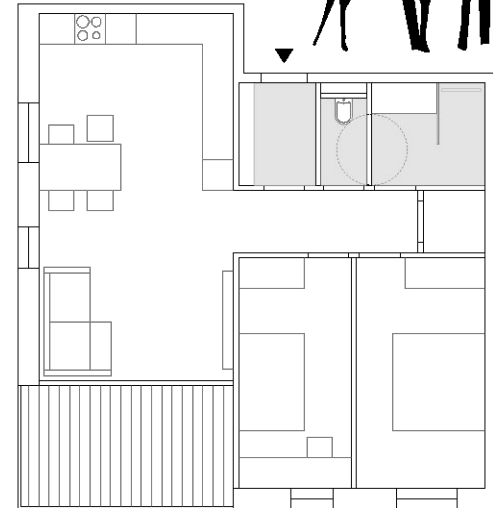
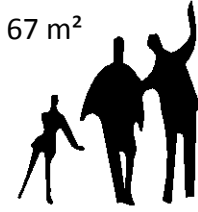
Variante 1 - Single Loft 67 m<sup>2</sup>



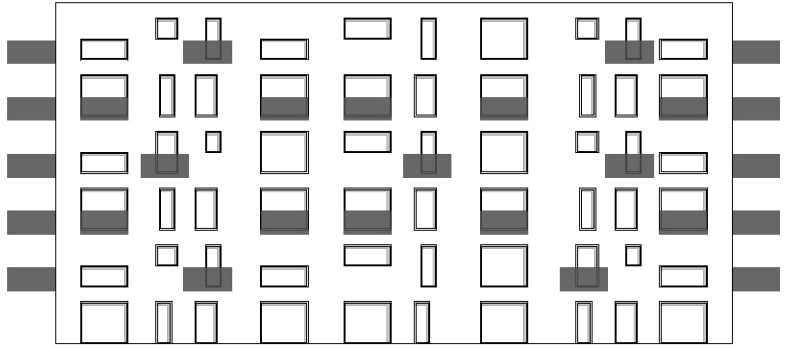
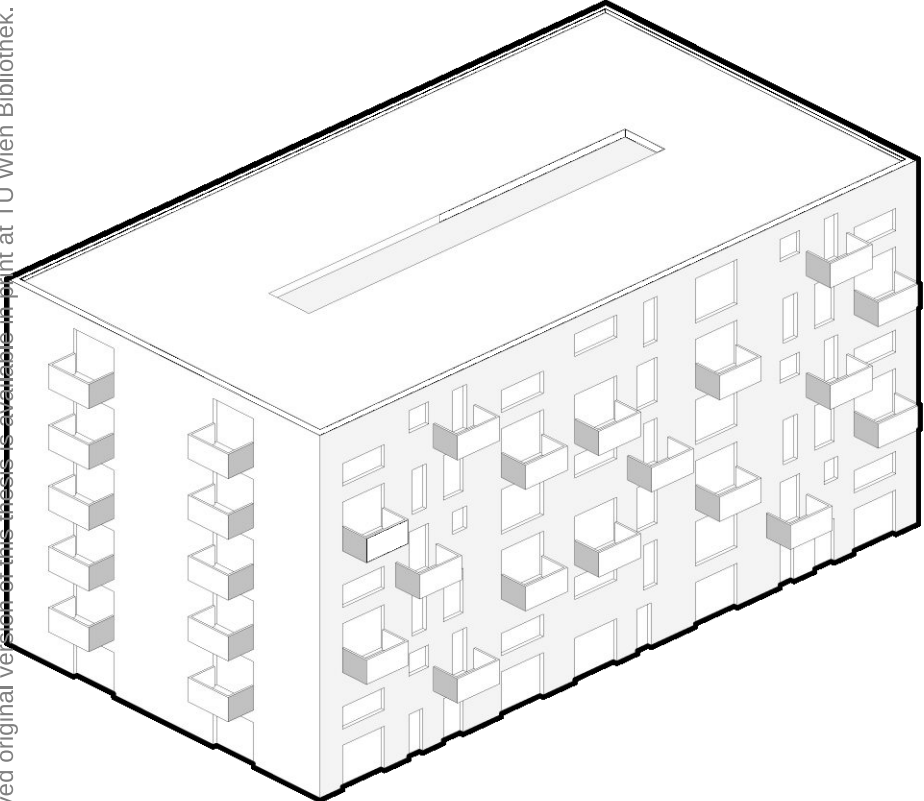
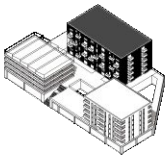
Variante 2 - 2 Zimmer 67 m<sup>2</sup>



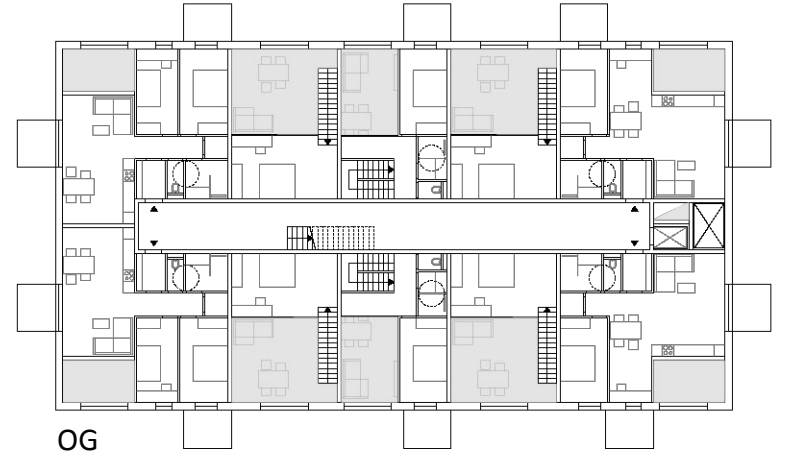
Variante 3 - 3 Zimmer 67 m<sup>2</sup>



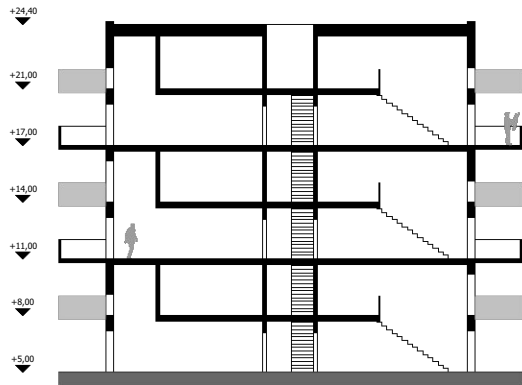
# TYP B - „Wohnen in luftigen Höhen“



UG

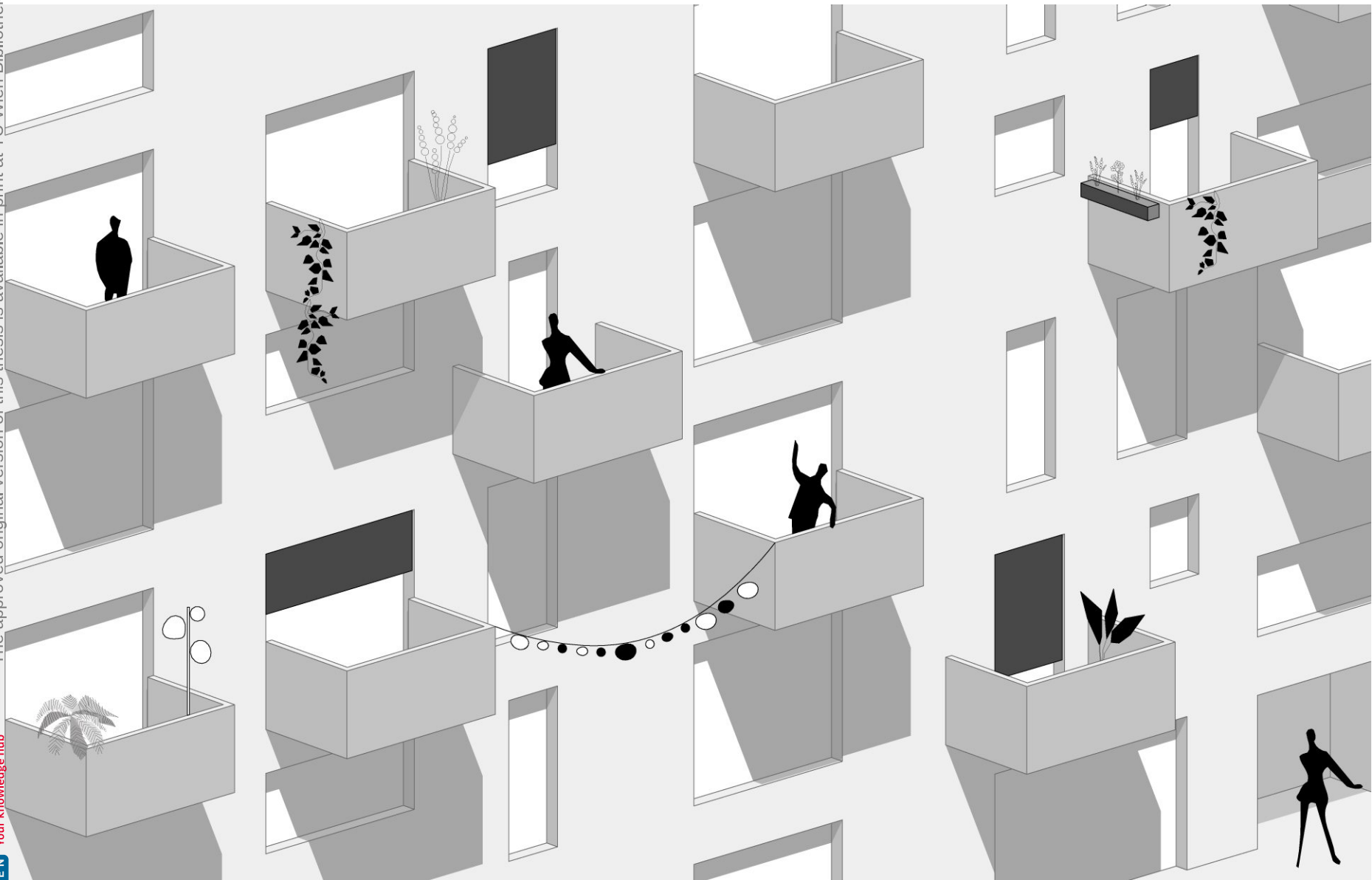


OG

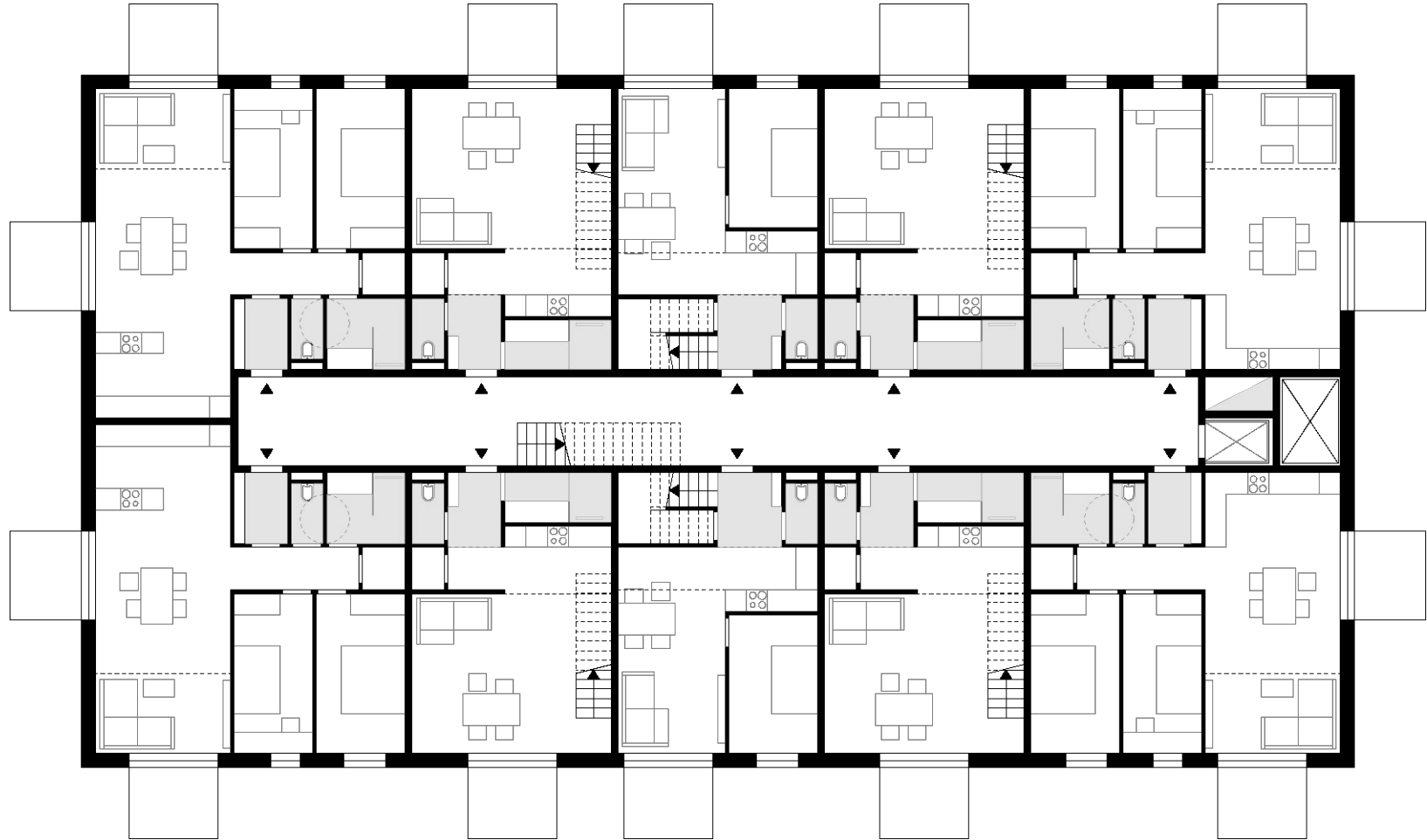


Dem Mangel an hohen Raumhöhen im Wohnungsneubau soll hier entgegengesteuert werden. Kompakte Galerie-Wohnungen sowie 3 Zimmer - Eckwohnungen mit hohen Ecknischen stehen hier im Zentrum.

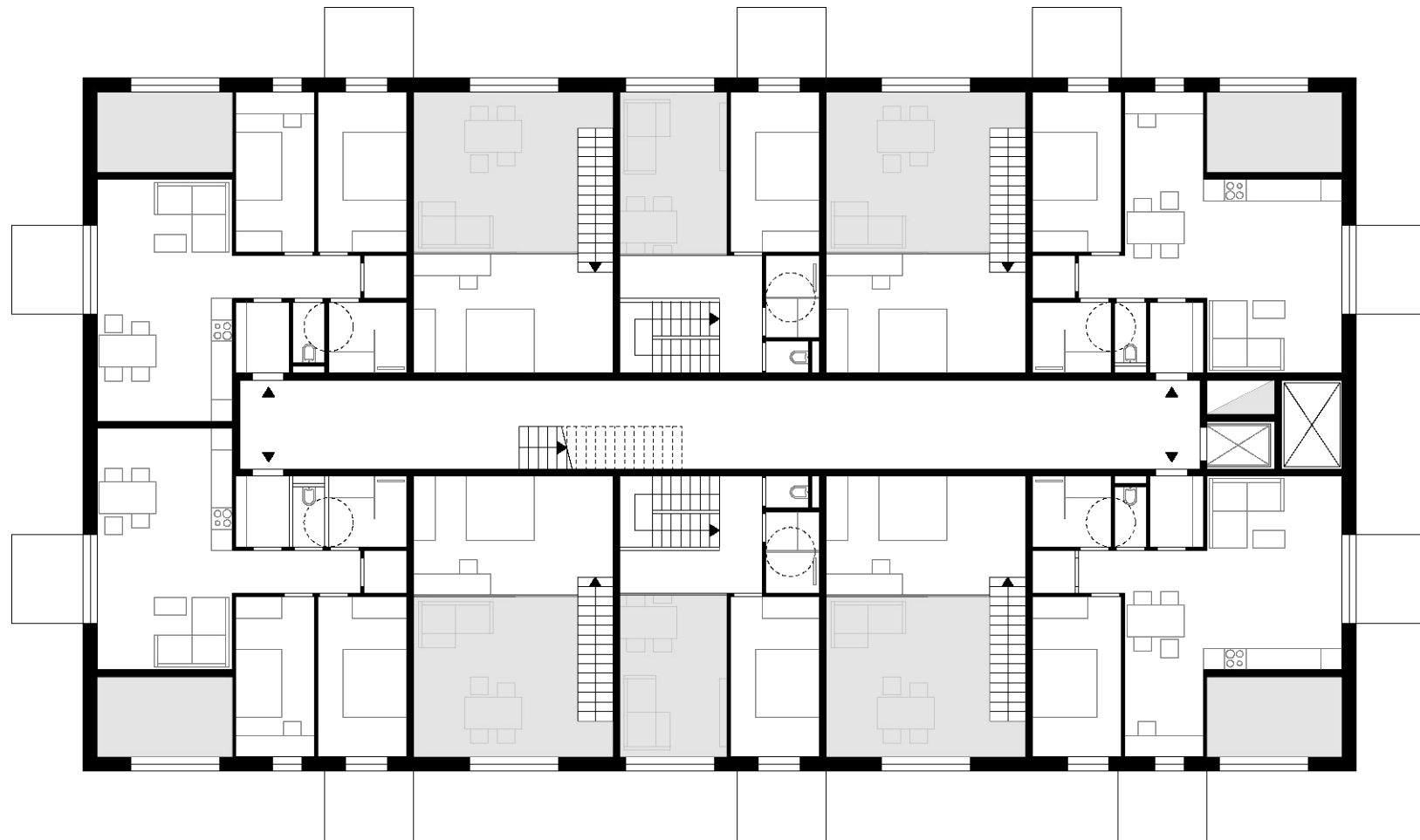
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar. The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



## TYP B - „Wohnen in luftigen Höhen“



Regelgeschoss UG

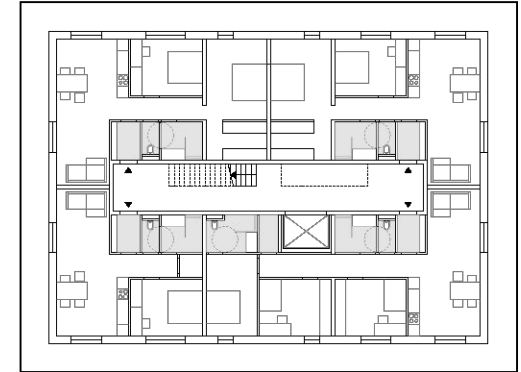
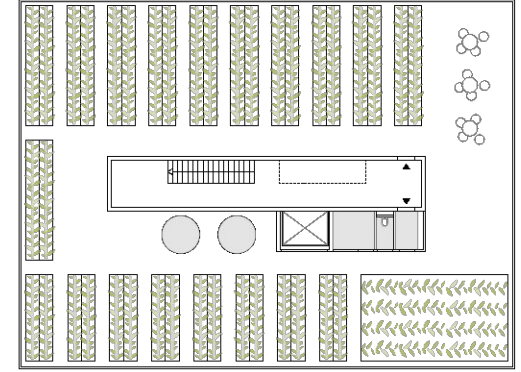
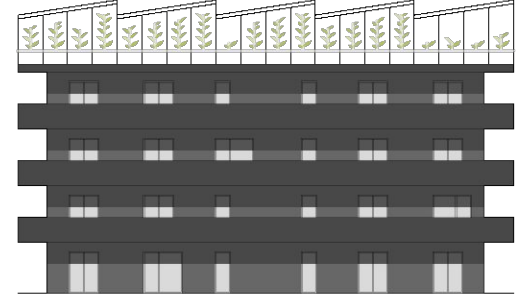
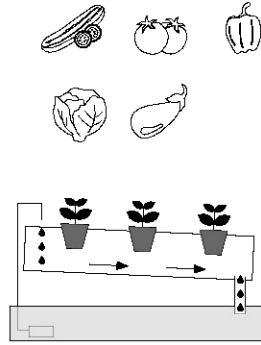
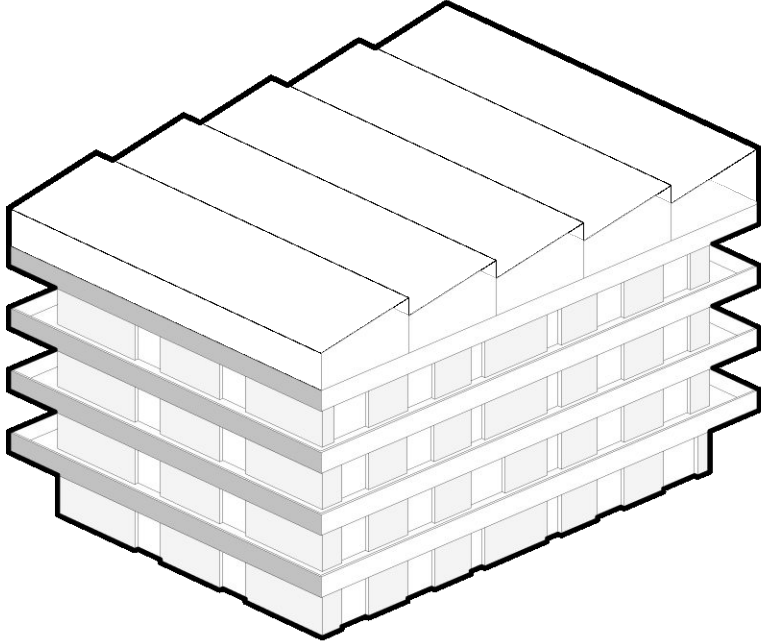
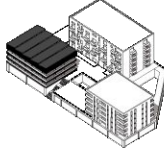


Regelgeschoss OG

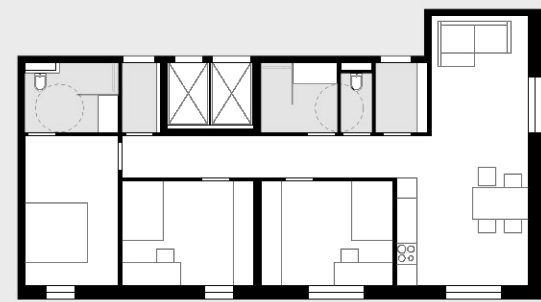
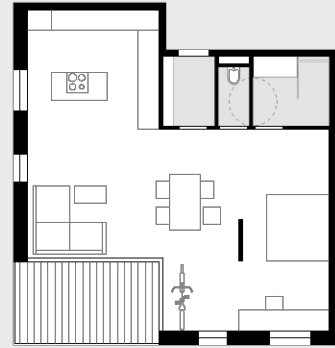
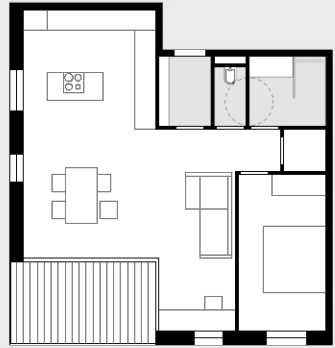
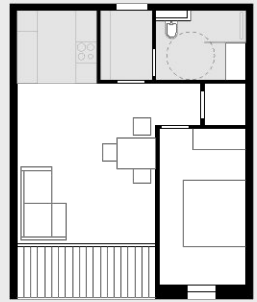
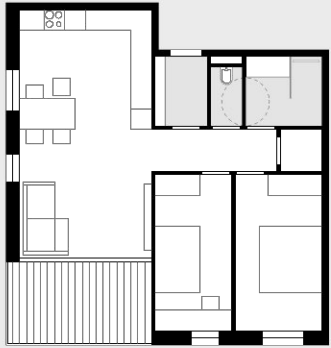
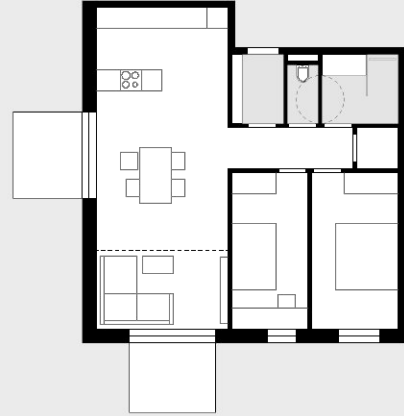
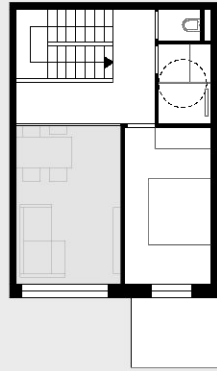
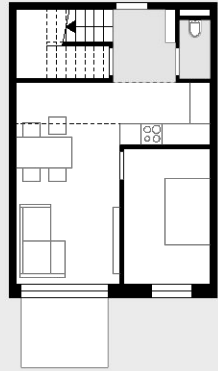
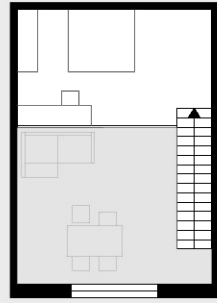
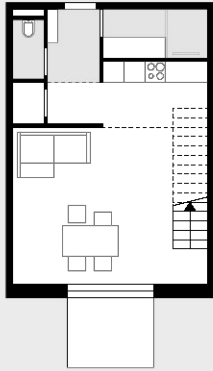


# TYP C - „Wohnen im Glashaus“

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



2-4 Zimmerwohnungen inklusive Sheddach welches als Glashaus für die Gemüseproduktion mittels Hydroponiksystem genutzt wird. Das am Dach angebaute Gemüse dient der Versorgung der BewohnerInnen.

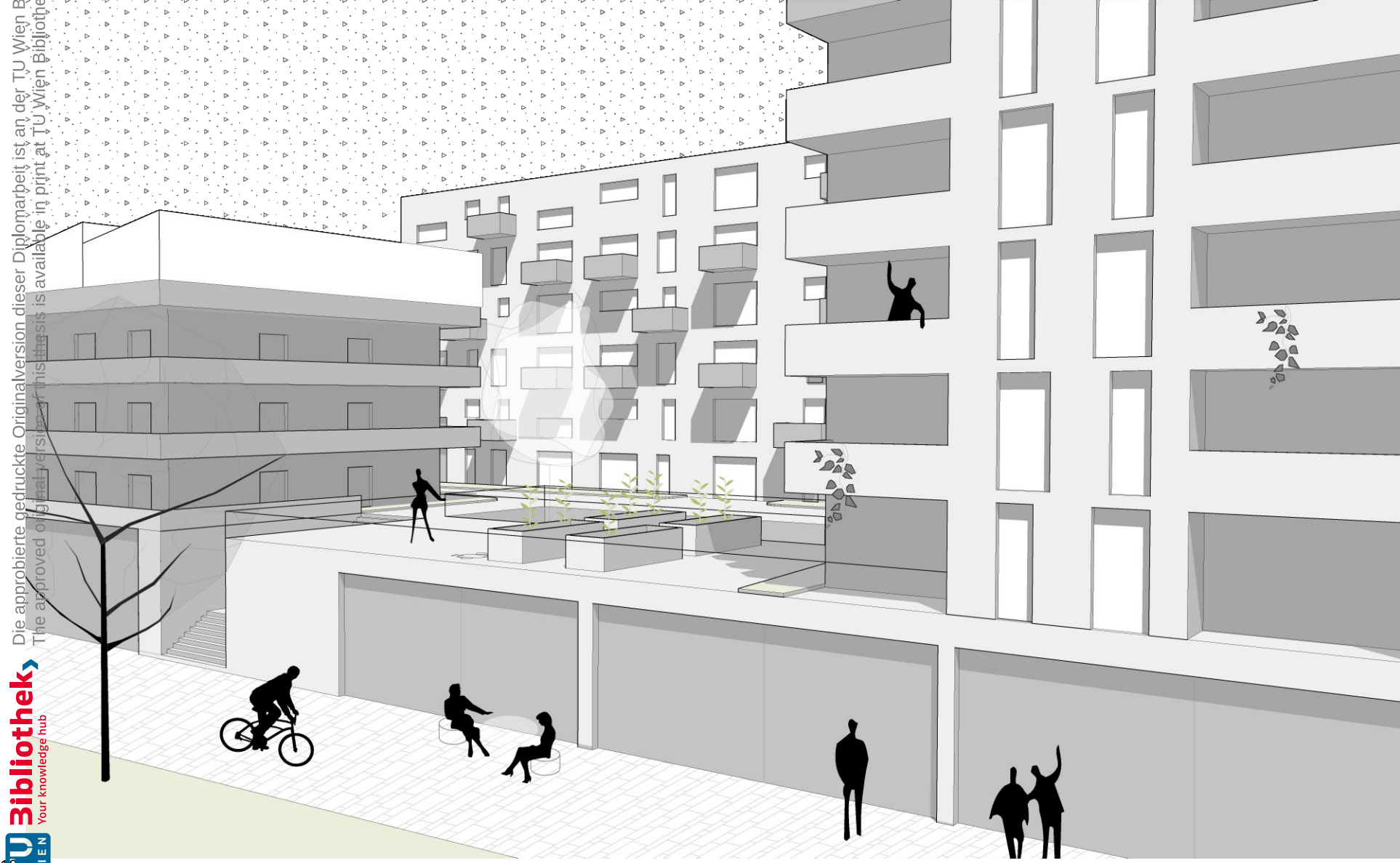


## 5.3 Visualisierungen

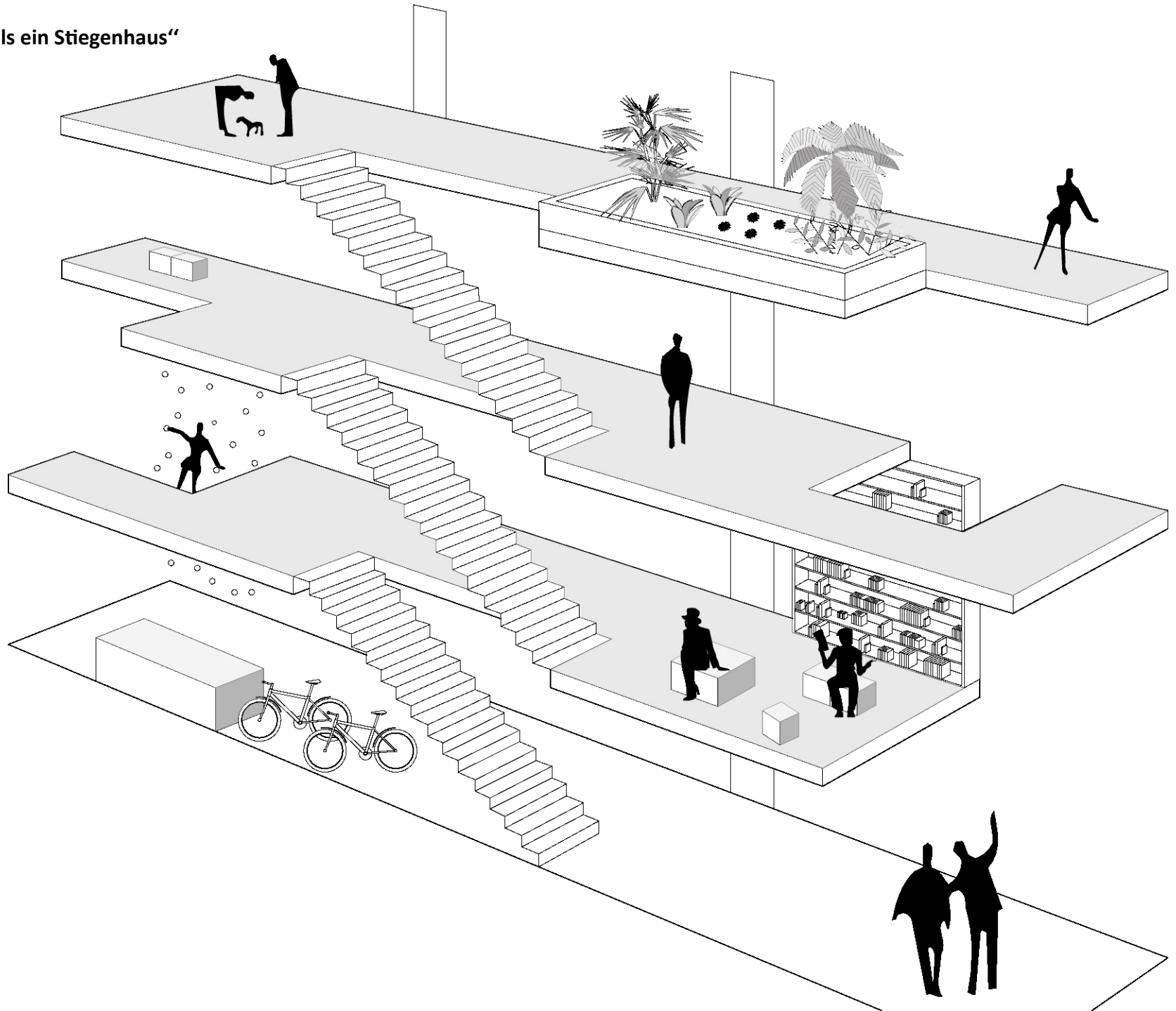
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.





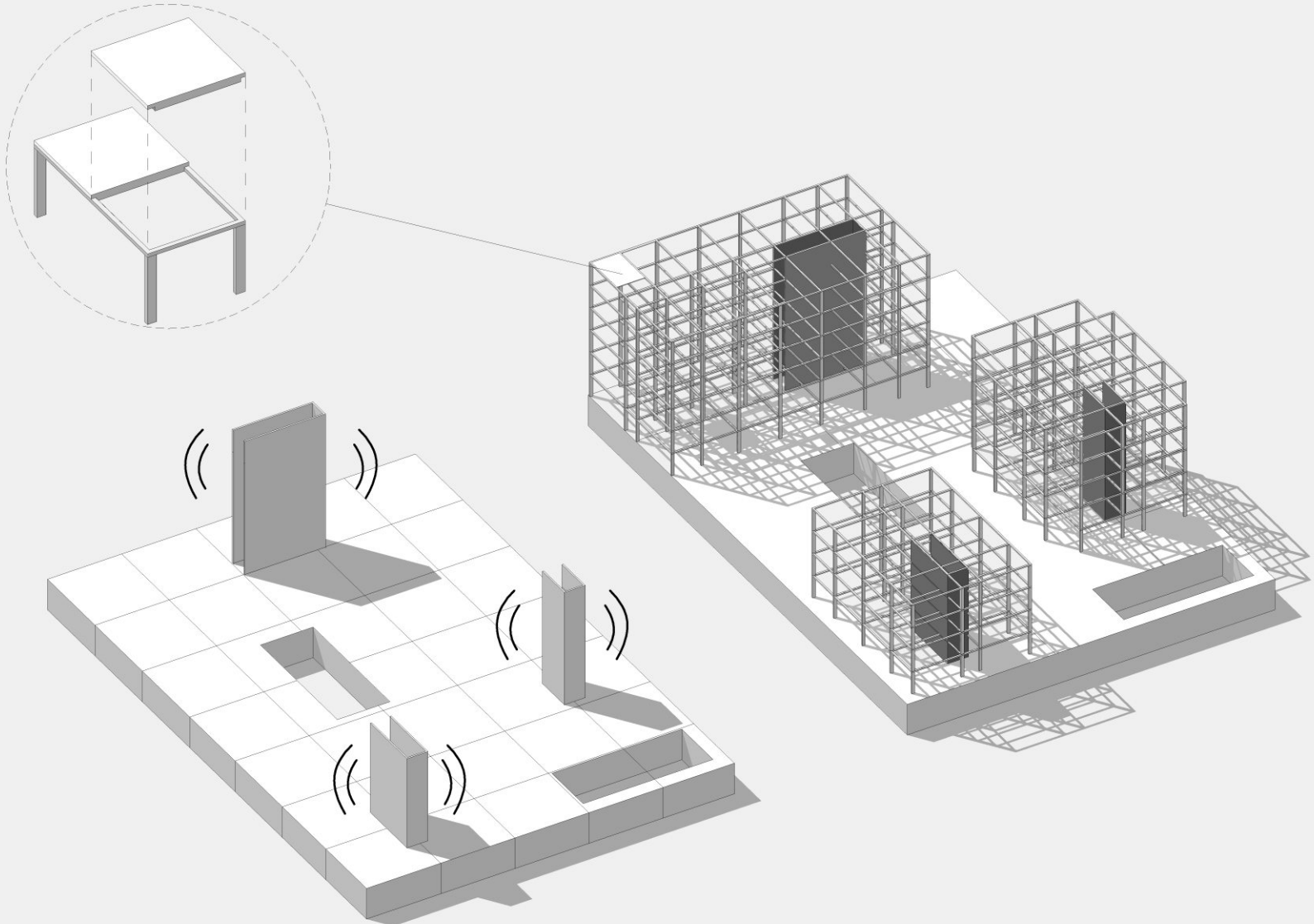


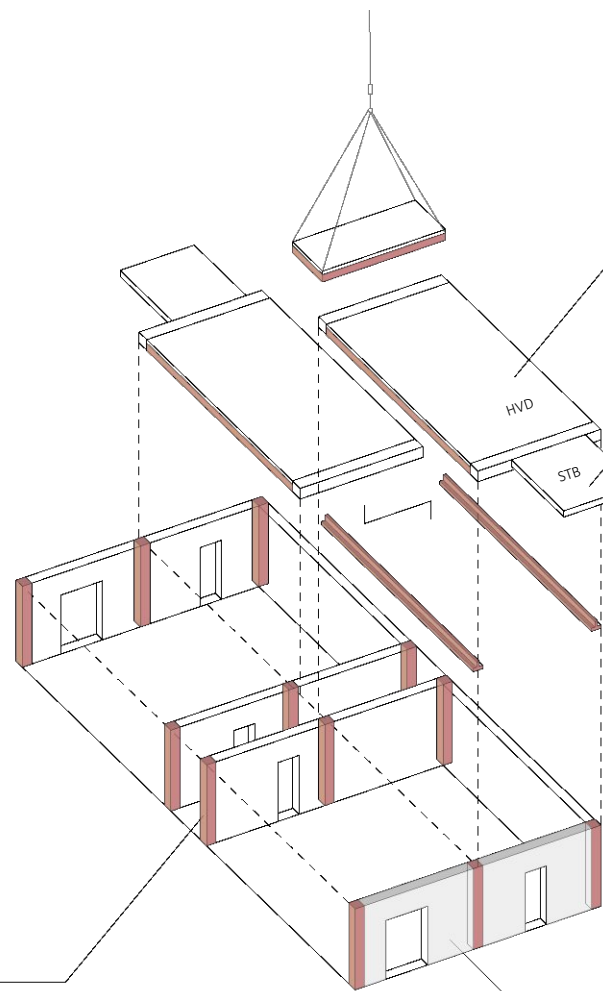
# „mehr als ein Stiegenhaus“



## 5.4 Konstruktion

- Holz- Hybrid Elementbauweise mit Aussteifungskern
- die Tragstruktur ermöglicht flexible Grundrisse
- massiver Fertigteilsockel lässt einen Rückbau zu



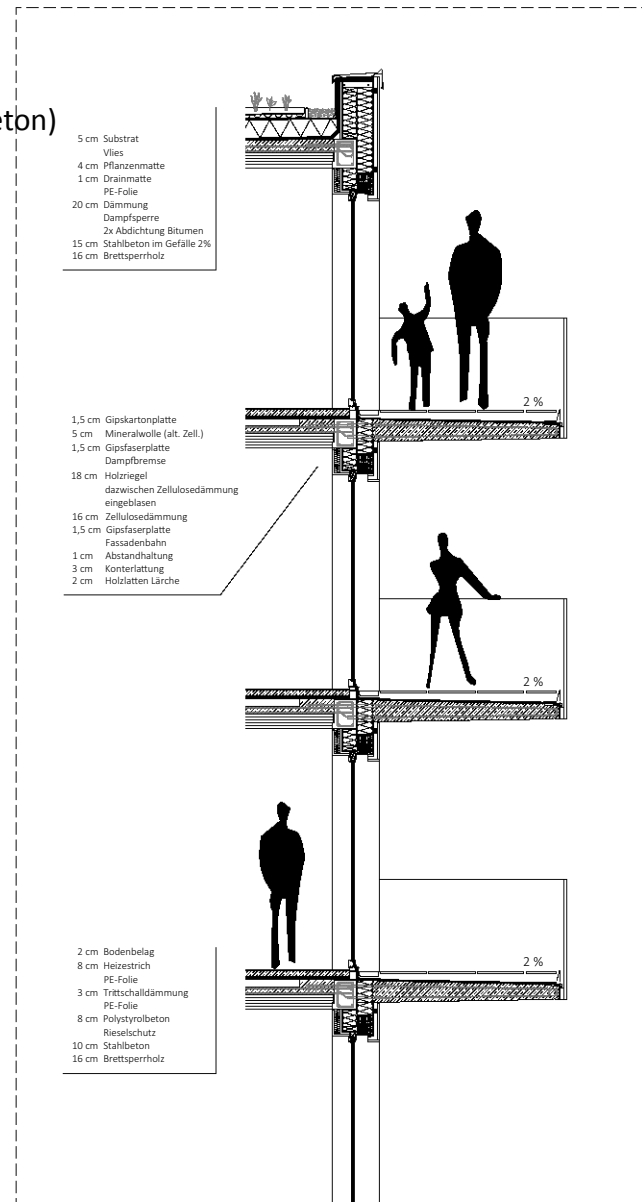
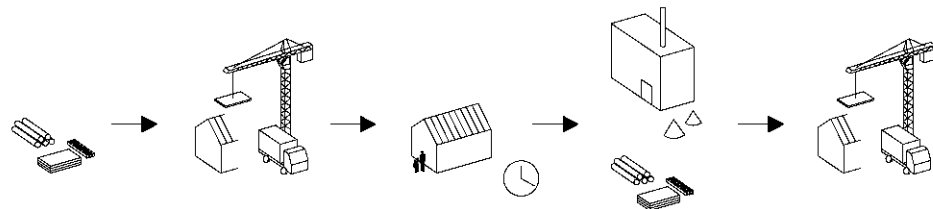


**Verbunddecke  
 (16 cm Brettsperrholz + 10 cm Beton)**

**STB - Balkon**

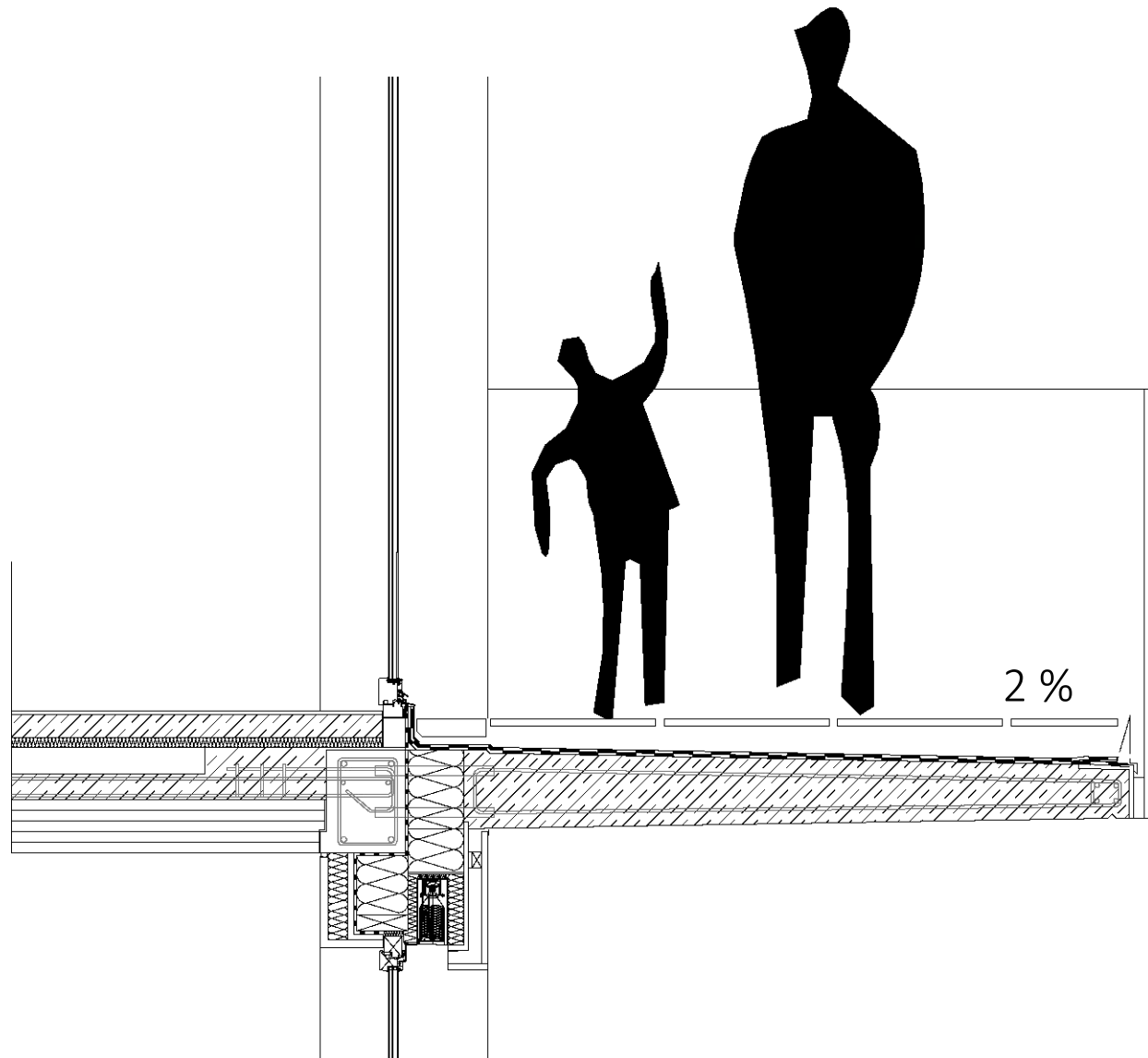
Die Konstruktion des Hybrid-Bauwerks besteht aus mehreren werkseitig vorgefertigten Bauelementen. Einerseits der Holz-Betonverbunddecke, an deren deckenintegriertem Beton-Randunterzug die Stahlbetonbalkone montiert sind. Andererseits die Wandelemente mit integrierten Holzstützen auf denen die Holzträger, welche die Verbunddecken tragen, aufliegen.

**Wandelement mit integrierten Stützen**

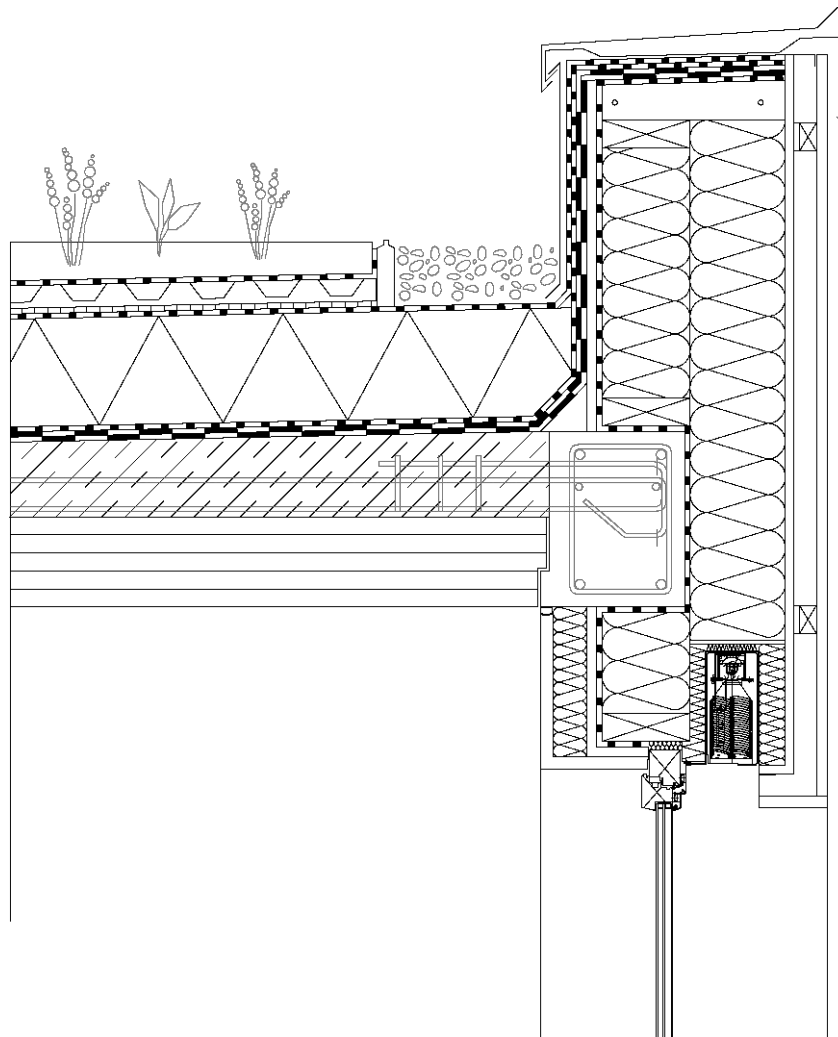




- 2 cm Bodenbelag
- 8 cm Heizestrich  
PE-Folie
- 3 cm Trittschalldämmung  
PE-Folie
- 8 cm Polystyrolbeton  
Rieselschutz
- 10 cm Stahlbeton
- 16 cm Brettsperrholz



- 5 cm Substrat
- Vlies
- 4 cm Pflanzenmatte
- 1 cm Drainmatte
- PE-Folie
- 20 cm Dämmung
- Dampfsperre
- 2x Abdichtung Bitumen
- 15 cm Stahlbeton im Gefälle 2%
- 16 cm Brettsperrholz



# 6

## Quellenverzeichnis

### 6.1 Literatur und Onlineressourcen

### 6.2 Abbildungen

## 6.1 Literatur und Onlinere Ressourcen:

Baganz, Gösta (2022): Aquaponik zur Selbstversorgung in der Kreislaufstadt: Begriffsbestimmungen, Bedarfsdeckung, Umweltauswirkungen, Systemanalysen und Standortpotenziale unter Berücksichtigung des Umlands - Fallstudie Berlin, Berlin, Deutschland: Fakultät der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen.

Bobek, Hans/Elisabeth Lichtenberger (1978): Wien: bauliche Gestalt und Entwicklung seit der Mitte des 19. Jahrhunderts, Band 1, Wien, Österreich: Böhlau.

Bretschneider, Betül (2008): win wi[e]n: blockentwicklung erdgeschosszone: Optimierung des Blocksanierungsprogramms zur nachhaltigen Entwicklung der Erdgeschosszone und der (halb-) öffentlichen Räume, Diplomarbeit, Wien, Österreich: Technische Universität Wien.

Burmeister, Jürgen (2006): Güter gehören auf die Straßenbahn, Verkehr und Technik 9, abgerufen am 12. Dezember 2022, von <https://vtdigital.de/ce/gueter-gehoren-auf-die-strassenbahn/detail.html>

Csendes, Peter/Ferdinand Opll (2006): Wien: Geschichte einer Stadt, Band 3: Von 1790 bis zur Gegenwart, Wien, Österreich: Böhlau.

Dürrenberger, Gregor/Ernste Huib/FrancoFurger/Carlo Jaeger/Dieter Steiner/Bernhard Truffer (1992): Das Dilemma der modernen Stadt: Theoretische Überlegungen zur Stadtentwicklung - dargestellt am Beispiel Zürichs, Berlin, Deutschland: Springer.

Fesenfeld, Lukas Paul/Lisa M. Pörtner (2022): Für Ernährungssicherheit und eine lebenswerte Zukunft: Pflanzenbasierte Ernährungsweisen fördern, Produktion und Verbrauch tierischer Lebensmittel reduzieren, Policy Brief, abgerufen am 23. Juli 2023, von <https://zenodo.org/record/7038961>

Fleischmann, Philipp (2007): Die Schlafstadt aufwecken: Konzepte zur Überwindung der Monofunktionalität in Großwohnsiedlungen der 60er und 70er Jahre anhand eines Entwurfs für ein Stadtteilzentrum in Wien – Atzgersdorf, Diplomarbeit, Wien, Österreich: Technische Universität Wien.

Giefing, Sophie (2019): Produktive Stadt, Diplomarbeit, Wien, Österreich: Technische Universität Wien.

Hauer, Friedrich/Severin Hohensinner (2019): Wasser, Garten, Stadtfragmente: Die Metamorphosen des Erdberger Mais, Wasserstadt Wien: Eine Umweltgeschichte, Band 1, Wien, Österreich: Universität für Bodenkultur Wien, Technische Universität Wien, S. 345- 353.

Hradecky, Johannes/Werner Chmelar (2014): Wiener Neustädter Kanal: Vom Transportweg zum Industriedenkmal, Band 11, Wien, Österreich: Museen der Stadt Wien – Stadtarchäologie.

Hristova, Silviya (2022): Transform: Umwandeln des Flakturms im Augarten in Wien zu einer Aquaponik-Anlage, Diplomarbeit, Wien, Österreich: Technische Universität Wien.

Karge, Toni (2015): Neue Urbane Landwirtschaft: Eine theoretische Verortung und Akteursanalyse der Initiative Himmelbeet im Berliner Wedding, Arbeitshefte des Instituts für Stadt- und Regionalplanung der Technischen Universität Berlin, Berlin, Deutschland: Technische Universität Berlin.

Kromrey, Helmut (1981): Die gebaute Umwelt: Wohngebietsplanung im Bewohnerurteil, Opladen, Deutschland: Leske.

Kühn, Christian (2008): Die Sehnsucht des globalen Dörflers, Ringstraße ist überall, Wien, Österreich: Springer.

Mariacher, Kerstin (2012): Kritische Analyse der Standortfaktoren der Simmeringer Hauptstraße: die Perspektive der Stakeholder, Diplomarbeit, Wien, Österreich: Universität Wien.

Marinov, Marin/Federico Giubilei/Mareike Gerhardt/Tolgahan Özkan/Evgenia Stergiou/Mihaela Papadopol/Luis Cabecinha (2013): Urban freight movement by rail. Journal of Transport Literature, vol. 7, n. 3, pp. 87-116, Research Directory, abgerufen am 1. Dezember 2022, von [https://www.researchgate.net/publication/262434946\\_Urban\\_freight\\_movement\\_by\\_rail](https://www.researchgate.net/publication/262434946_Urban_freight_movement_by_rail)

Mayert, Andreas (2023): Fakten und Mythen von Konzepten der Regional- und Selbstversorgung mit Lebensmitteln, forum erwachsenenbildung, Ausgabe 1, abgerufen am 20. Juli 2023, von <https://elibrary.utb.de/doi/abs/10.31244/feb.2023.01.07>

Ma 23 (2018): Kleinräumige Bevölkerungsprognose Wien 2018, Statistik Journal Wien 1/2018, abgerufen am 5. Februar 2023, von <https://www.wien.gv.at/statistik/publikationen/bev-prog-2018.html>

Ma 23 (2019): Gemüseproduktion in Wien und Österreich nach Produktgruppen, Landwirtschaftliche-Statistiken, abgerufen am 4. April 2023, von <https://www.wien.gv.at/statistik/wirtschaft/landwirtschaft/>

Ma 23 (2020): Statistisches Jahrbuch der Stadt Wien 2022: Wien in Zahlen, Magistrat der Stadt Wien, abgerufen am 10. April 2023, von <https://www.digital.wienbibliothek.at/wbrup/periodical/tit-leinfo/3128807>

Ma 23 (2022): Statistisches Jahrbuch der Stadt Wien 2022: Wien in Zahlen, Magistrat der Stadt Wien, abgerufen am 6. August 2023, von <https://www.wien.gv.at/statistik/publikationen/jahrbuch.html>

Ma 23 (2022)/2: Simmering in Zahlen 2022, Wien in Zahlen, Magistrat der Stadt Wien, abgerufen am 2. Dezember 2022, von <https://www.wien.gv.at/statistik/bezirke/simmering.html>

Mikschofsky, Michael/Jürgen Roman Diatel (2006): Güterstraßenbahn: Möglichkeiten und Systeme von schienengebundenem Gütertransport im städtischen Nahverkehr, Diplomarbeit, Wien, Österreich: Technische Universität Wien.

Nguyen, Thi Kim Loan/Kye Man Cho/Hee Yul Lee/Du Yong Cho/Ga Oun Lee/Seong Nam Jang/Yongki Lee/Daesup Kim/Ki-Ho Son (2021): Effects of White LED Lighting with Specific Shorter Blue and/or Green Wavelength on the Growth and Quality of Two Lettuce Cultivars in a Vertical Farming System, Role of Vertical Farming in Modern Horticultural Crop Production—Series 2, Basel, Switzerland: MDPI

Pohl, Alina (2019): Bettgeher in Wien: Schlafen im Schichtbetrieb, Wien Museum Magazin, abgerufen am 4. April 2023, von <https://magazin.wienmuseum.at/bettgeher-in-wien>

Pollak, Sabine/Katharina Urbanek/Bernhard Eder (2008): Das Andere der Stadt: Projektion Simmering, Wien, Österreich: Facultas.

Pömmner, Theresa (2023): Der Klimawandel aus der Sicht der LandwirtInnen im Waldviertel, Diplomarbeit, Graz, Österreich: Universität Graz.

Psenner, Angelika (2019): Wenn das Lokal zum Lager wird: Kritische Anmerkungen zum Boom von Selfstorages im urbanen Erdgeschoß, Wo Dinge wohnen: Das Phänomen Selfstorage, Wien Museum, Zürich, Schweiz: Park Books, S. 68- 73.

Rosenberger, Michael (2017): Gesicherter Platz für die Wiener Wirtschaft: Fachkonzept Produktive Stadt, Werkstattbericht Nr. 171, Wien, Österreich: Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung.

Rosenberger, Michael/Herbert Bartik/Uschi Dorau (2022): Mixed Use in Practice: Über- und Einblick in gemischt genutzte Immobilienprojekte. Mobility, Knowledge and Innovation Hubs in Urban and Regional Development, REAL CORP 2022 Proceedings/Tageungsband 14-16 November 2022, abgerufen am 1. August 2023, von <http://repository.corp.at/id/eprint/924>

Rundel, Kathrin Louisa (2020): Gemüseanbau in Glashäusern und Folientunneln in Wien: Ein Beitrag zur Debatte über urbane Landwirtschaft aus der Perspektive intensiver landwirtschaftlicher Produktion in der Stadt, Diplomarbeit, Wien, Österreich: Technische Universität Wien.

Salbrechter, Stefanie (2020): Stadt und Landwirtschaft: eine Beziehung mit Zukunft?, Diplomarbeit, Graz, Österreich: Universität Graz.

Statistik Austria (2021): Verkehrsstatistik 2020, Wien, Österreich: Statistik Austria.

Suttner, Andreas (2021): Alberner Hafen: Ein Relikt des monumentalen NS-Hafen, Wien Museum Magazin, abgerufen am 2. März 2023, von <https://magazin.wienmuseum.at/alberner-hafen>

Umweltbundesamt (2022): Klimaschutzbericht 2022, REP-0816, Wien, Österreich: Umweltbundesamt GmbH.

Winiwarter Verena (2019): Wasserstadt Wien: Eine Umweltgeschichte, Band 1, Wien, Österreich: Universität für Bodenkultur Wien, Technische Universität Wien, S. 17- 29.

World Meteorological Organization (2023): Global Annual to Decadal Climate Update, abgerufen am 15. Juli 2023, von <https://library.wmo.int/records/item/66224-wmo-global-annual-to-decadal-climate-update?offset=1>.

Zentrum für Umweltgeschichte (2019): Wasserstadt Wien: Eine Umweltgeschichte, Band 1, Wien, Österreich: Universität für Bodenkultur Wien, Technische Universität Wien.

## 6.2 Abbildungen:

Abb.1: Bevölkerungsentwicklung Wien, basierend auf: Ma 23 (2018): Kleinräumige Bevölkerungsprognose Wien 2018, Statistik Journal Wien 1/2018, abgerufen am 5. Februar 2023, von <https://www.wien.gv.at/statistik/publikationen/bev-prog-2018.html>, S.34-35, Autor, 2023

Abb.2: Bevölkerungsentwicklung Wien ab 1981, basierend auf: Ma 23 (2020): Statistisches Jahrbuch der Stadt Wien 2022: Wien in Zahlen, Magistrat der Stadt Wien, abgerufen am 10. April 2023, von <https://www.digital.wienbibliothek.at/wbrup/periodical/tit-leinfo/3128807>, S. 62, Autor, 2023.

Abb.3: Lage Simmering, Autor, 2023.

Abb.4: Simmering in Zahlen, basierend auf: Ma 23 (2022)/2: Simmering in Zahlen 2022, Wien in Zahlen, Magistrat der Stadt Wien, abgerufen am 2. Dezember 2022, von <https://www.wien.gv.at/statistik/bezirke/simmering.html>, Autor, 2023.

Abb.5: Überblick 11. Bezirk und Lage des Bauplatzes, Autor, 2022.

Abb.6: Flächeneinteilung, basierend auf: Ma 23 (2022)/2: Simmering in Zahlen 2022, Wien in Zahlen, Magistrat der Stadt Wien, abgerufen am 2. Dezember 2022, von <https://www.wien.gv.at/statistik/bezirke/simmering.html>, Autor, 2023

Abb.7: Simmeringer Bezirksgrenze und ihre Umgebung, Autor, 2023.

Abb.8: Darstellung der prägendsten Achsen, Autor, 2022.

Abb.9: Außengrenze Römisches Reich, basierend auf: <https://www.roemer.nrw/die-grenzen-des-roemischen-reiches>, abgerufen am 10. August 2022, Autor, 2022.

Abb.10: Verlauf der Limesstraße im 1. Jahrhundert, basierend auf: Pollak, Sabine/Katharina Urbanek/Bernhard Eder (2008): Das Andere der Stadt: Projektion Simmering, Wien, Österreich: Facultas, S.92, Autor, 2023.

Abb.11: Simmeringer Hauptstraße, 2022, Autor, 2022.

Abb.12: Alt Simmering an der Simmeringer Hauptstraße – das lebendige Zentrum des Bezirks, Autor, 2022.

Abb.13: Verlauf des Wiener Neustädter Kanals durch Simmering, basierend auf: Pollak, Sabine/Katharina Urbanek/Bernhard Eder (2008): Das Andere der Stadt: Projektion Simmering, Wien, Österreich: Facultas, Autor, 2023.

Abb.14: Schleuse Innenstadt, Hradecky, Johannes/Werner Chmelar (2014): Wiener Neustädter Kanal: Vom Transportweg zum Industriedenkmal, Band 11, Wien, Österreich: Museen der Stadt Wien – Stadtarchäologie, S.27.

Abb.15: Simmeringer Wagonfabrik 1928, Hradecky, Johannes/Werner Chmelar (2014): Wiener Neustädter Kanal: Vom Transportweg zum Industriedenkmal, Band 11, Wien, Österreich: Museen der Stadt Wien – Stadtarchäologie, S.102.

Abb.16: Der Kanal in Simmering 1925, Hradecky, Johannes/Werner Chmelar (2014): Wiener Neustädter Kanal: Vom Transportweg zum Industriedenkmal, Band 11, Wien, Österreich: Museen der Stadt Wien – Stadtarchäologie, S.105.

Abb.17: Alberner Hafen um 1953, Suttner, Andreas (2021): Alberner Hafen: Ein Relikt des monumentalen NS-Hafen, Wien Museum Magazin, abgerufen am 2. März 2023, von <https://magazin.wienmuseum.at/alberner-hafen>

Abb.18: Die Wasserstadt im Zeitraffer: Überlagerung von den verschiedenen Zuständen des Wiener Gewässersystems zwischen 1529 und 2010, Zentrum für Umweltgeschichte (2019): Wasserstadt Wien: Eine Umweltgeschichte, Band 1, Wien, Österreich: Universität für Bodenkultur Wien, Technische Universität Wien, S. 16.

Abb.19: Geprägt durch das Wasser, Autor, 2023.

Abb.20: Typologien im Überblick, Autor, 2023.

Abb.21: Schwarzplan 11. Bezirk, Autor, 2022.

Abb.22: Inselartige Heterogenität, Autor, 2022.

Abb.23: Verortung – Organe der Stadt, Autor, 2023.

Abb.24: Fotocollage „Organe der Stadt“, Autor, 2023.

Abb.25: Darstellung der wichtigsten Ver- und Entsorgungsräume, Autor, 2023.

Abb.26: Von der Industrialisierung zur Industrie 4.0, Autor, 2023.

Abb.27: Henkelzentrale mit Blick auf benachbartes Wohnquartier, Autor, 2023.

Abb.28: Betriebszonentypen für die Produktive Stadt, Rosenberger, Michael (2017): Gesicherter Platz für die Wiener Wirtschaft: Fachkonzept Produktive Stadt, Werkstattbericht Nr. 171, Wien, Österreich: Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung.

Abb.29: Darstellung der unterschiedlichen Zonen für das Fachkonzept Produktive Stadt in Wien, Rosenberger, Michael (2017): Gesicherter Platz für die Wiener Wirtschaft: Fachkonzept Produktive Stadt, Werkstattbericht Nr. 171, Wien, Österreich: Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung.

Abb.30: Wiener Güterstraßenbahn 1979, Screenshot am 15. Dezember 2022, von TARS631, Attribution, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20697439>



Abb.31: Globale Auswirkung der landwirtschaftlichen Produktion, Autor, 2023.

Abb.32: Globale Auswirkung der landwirtschaftlichen Produktion, Autor, 2023.

Abb.33: Österreichische Treibhausgas-Emissionen nach Sektoren, basierend auf: Umweltbundesamt (2022): Klimaschutzbericht 2022, REP-0816, Wien, Österreich: Umweltbundesamt GmbH, S.8, Autor, 2023.

Abb.34: Treibhausgas-Emissionen des Sektors Landwirtschaft in Österreich nach Verursacher in ausgewählten Jahren von 1990 bis 2020, basierend auf: Umweltbundesamt (2022): Klimaschutzbericht 2022, REP-0816, Wien, Österreich: Umweltbundesamt GmbH, Autor, 2023.

Abb.35: Treibhausgas-Emissionen des Sektors Landwirtschaft in Österreich, basierend auf: Umweltbundesamt (2022): Klimaschutzbericht 2022, REP-0816, Wien, Österreich: Umweltbundesamt GmbH, Autor, 2023.

Abb.36: Gegenüberstellung der Gemüseproduktion zwischen Fläche und Ertrag, basierend auf: Rundel, Kathrin Louisa (2020): Gemüseanbau in Glashäusern und Folientunneln in Wien: Ein Beitrag zur Debatte über urbane Landwirtschaft aus der Perspektive intensiver landwirtschaftlicher Produktion in der Stadt, Diplomarbeit, Wien, Österreich: Technische Universität Wien, S. 103, Autor, 2023.

Abb.37: Darstellung von Gemüseproduktion im geschützten Anbau in Simmering, Autor, 2023.

Abb.38: Überblick Frischgemüseproduktion, basierend auf, Ma 23 (2019): Gemüseproduktion in Wien und Österreich nach Produktgruppen, Landwirtschaftliche-Statistiken, Abgerufen am 4. April 2023, von <https://www.wien.gv.at/statistik/wirtschaft/landwirtschaft/>, Autor, 2023.

Abb.37: Fotocollage Produktionsorte, Autor, 2023.

Abb.38: Überblick Frischgemüseproduktion, basierend auf, Ma 23 (2019): Gemüseproduktion in Wien und Österreich nach Produktgruppen, Landwirtschaftliche-Statistiken, abgerufen am 4. April 2023, von <https://www.wien.gv.at/statistik/wirtschaft/landwirtschaft/>, Autor, 2023.

Abb.39: Fotocollage Produktionsorte, Autor, 2023.

Abb.40: Garden City Concept von Ebenezer Howard, BBSR (2017): Gartenstadt 21, Die Entwicklung der Gartenstadt und ihre heutige Relevanz, Band 1, S. 17

Abb.41: New Harmony nach Robert Owen: Karge, Toni (2015): Neue Urbane Landwirtschaft: Eine theoretische Verortung und Akteursanalyse der Initiative Himmelbeet im Berliner Wedding, Arbeitshefte des Instituts für Stadt- und Regionalplanung der Technischen Universität Berlin, Berlin, Deutschland: Technische Universität Berlin. S. 31.

Abb.42: Vertical Farming, Screenshot am 5. August 2023, von <https://www.edengreen.com/blog-collection/what-is-vertical-farming>

Abb.43: Indoor Produktionshalle, Screenshot am 5. August 2023, von <https://www.aerofarms.com/about-us/>

Abb.44: Diagramme der verschiedenen Systeme, basierend auf, Hristova, Silviya (2022): Transfarm: Umwandeln des Flakturms im Augarten in Wien zu einer Aquaponik-Anlage, Diplomarbeit, Wien, Österreich: Technische Universität Wien, S. 11, Autor, 2023.

Abb.45: Funktionsschema Aquaponiksysteme, basierend auf, Baganz, Gösta (2022): Aquaponik zur Selbstversorgung in der Kreislaufstadt: Begriffsbestimmungen, Bedarfsdeckung, Umweltauswirkungen, Systemanalysen und Standortpotenziale unter Berücksichtigung des Umlands - Fallstudie Berlin, Berlin, Deutschland: Fakultät der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen, S. 15, Autor, 2023.

Abb.46: Visualisierung Vorteile, Autor, 2023.

Abb.47: Output, Hristova, Silviya (2022): Transfarm: Umwandeln des Flakturms im Augarten in Wien zu einer Aquaponik-Anlage, Diplomarbeit, Wien, Österreich: Technische Universität Wien, S. 16-17.

Alle weiteren Abbildungen und Plangrafiken sind vom Autor erstellt.