

WO WOHNEN?

Eine ökologisch motivierte Suche
nach dem neuen Potential der Peripherie.

Philip Unger



DIPLOMARBEIT

WO WOHNEN?

Eine ökologisch motivierte Suche
nach dem neuen Potential der Peripherie.

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

Univ. Prof. Dipl. Ing. Michael Obrist
Institut für Architektur und Entwerfen
Forschungsbereich für Wohnbau und Entwerfen 253.2

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Philip Unger
01525665

Wien, am 27. Februar 2023

ABSTRACT

The consequences of the climate crisis can be felt in all regions of the world and force us to act for our own ends or as a collective responsibility. In order to achieve the necessary reduction of greenhouse gases in the atmosphere, both structural-political and behavioral changes must take place. The countries of the Global North are particularly under pressure, as their wealth causes emissions that are now becoming a life-threatening danger for many people.

However, data on soil sealing in Austria make it clear, that not every individual is yet aware of the ecological consequences of their decisions. Nevertheless, the phenomenon Thomas Sieverts was calling *Zwischenstadt* is not exclusively Austrian. The urban sprawl observed all over the world is caused by the fulfilment of the socially anchored dream of a single-family home, that does not forego the advantages of the city. Since the place of residence has a decisive influence on mobility behavior, the greenhouse gas emissions of the transport sector in Austria exceed other savings. Therefore, housing that depends on motorized private transport has no future opportunities.

This insight leads to the question of the future-possibilities of housing that takes all of this into account. Answers should be found in an urban expansion area in Vienna's 23rd district. Due to its subway connection, the desire of living outside can be combined with the efficiency of the city. The revision of the zoning plan approved in March 2020 and the search for the narrative of the neighborhood are the focus of the design, which is completed by the development of a city building block.

ABSTRAKT

Die Folgen der Klimakrise sind in allen Regionen der Erde spürbar und zwingen uns aus Selbstzweck oder kollektiver Verantwortung zum Handeln. Um die notwendige Reduktion von Treibhausgasen in der Atmosphäre bewerkstelligen zu können, sind neben strukturellen politischen Änderungen auch Verhaltensänderungen nötig. Die Länder des globalen Nordens stehen dabei besonders unter Zugzwang, da ihr Wohlstand auf Emissionen zurückzuführen ist, die für viele Menschen nun zur lebensbedrohlichen Gefahr werden.

Daten zur Bodenversiegelung in Österreich verdeutlichen jedoch, dass das nötige Bewusstsein über die ökologischen Folgen selbst getroffener Entscheidungen oftmals fehlt. Was Thomas Sieverts *Zwischenstadt* nannte, ist allerdings kein rein österreichisches Phänomen. Speckgürtel wachsen global, da sich Menschen den gesellschaftlich verankerten Traum vom Einfamilienhaus erfüllen, jedoch ohne auf die Vorteile einer Metropole verzichten zu wollen. Da der Wohnort das Mobilitätsverhalten maßgebend beeinflusst und die Treibhausgasemissionen aus dem Verkehrssektor andere Einsparungen in Österreich zunichtemachen, ist ein vom motorisierten Individualverkehr abhängiges Wohnmodell nicht zukunftsfähig.

Diese Erkenntnis mündet in der Frage nach neuen Möglichkeiten eines anderen, dies alles berücksichtigenden Wohnens. Antworten sollen in einem Stadterweiterungsgebiet im 23. Wiener Gemeindebezirk gefunden werden, dass aufgrund der U-Bahn Anbindung die Möglichkeit besitzt, das Wohnen im Grünen mit der Effizienz der Stadt zu vereinen. Die Überarbeitung des im März 2020 beschlossenen Flächenwidmungsplans sowie die Suche nach dem Narrativ des Quartiers bilden den Schwerpunkt des Entwurfs, der durch die Ausarbeitung eines Stadtbausteins komplettiert wird.

INHALT

	Vorwort	8
	DIE SACHE MIT DEM KLIMA	
	Ein fragiler Planet	18
1.	DATENLAGE	23
	Der Treibhauseffekt	24
	Natürliche Speicher	29
	Selbstverstärkende Prozesse	34
	Die Folgen der Krise	37
	Maßnahmen gegen den Klimawandel	41
	Der Preis des Wohlstands	44
	Die Verantwortung der Architektur	48
	FUSSABDRÜCKE	51
	Die Macht des Individuums	55
	Leben abseits von Materialströmen	58
	Naturkapital als ökonomische Einheit	60
	Wohnmodelle	62
	Wohnmodelle - Fazit	74
	Die Grundgebühr	77
	STADTKLIMA	79
	Globale Phänomene	80
	Lokale Strategien	85
	Der Wiener Weg	90
	Urban Heat Island	92
	Andere stadtklimatische Effekte	95
	Arkade oder Klimaanlage?	98
	VOM LEBEN AUF DEM LAND	
	Die Suche nach Idylle	109
2.	KONZEPTE	113
	Villa	114
	Schloss	119
	Gartenstadt	122
	Wiener Siedlung I	126
	Broadacre City	131
	Wiener Siedlung II	135
	New Urbanism	138

	STATUS QUO	143
	Erben der Vergangenheit	144
	Trends	146
	Der Traum vom Einfamilienhaus	147
	Land der Berge, Land der Häuser	152
	Mobilität am Land	155
	Eine Frage des Reichtums	164
	Versprechen der Moderne	169
	AUSBLICKE	173
	Der Boden als Ressource	173
	Konstruierte Realität	177
	Die Stadt der Pflanzen	183
	Das Land als Versuchslabor	185
	Das Land als geistige Ressource	190
	Die Zukunft am Land	194

DIE STADT ALS LÖSUNG

	Resilienz in der Architektur	201
3.	QUARTIER MEISCHLGASSE	205
	Stadtentwicklung Liesing	206
	In der Wiesen	211
	In der Wiesen Ost, Süd	220
	Bauträgerwettbewerb	224
	Qualitätsbeirat	227
	Städtebauliche Überarbeitung	230
	NEUE NARRATIVE	239
	Mobilität in der Stadt	240
	Stadt statt Siedlung	248
	Natur in der Stadt	256
	SPIRITS	265
	Stadtbaustein	266
	Konzept	271
	Wohnmodelle 2.0	280
	Danksagung	297
	Literaturverzeichnis	298
	Abbildungsverzeichnis	302

VORWORT

Wo Wohnen?

Dieser Frage stellt man sich in Österreich durchschnittlich vier Mal im Leben, was exakt jenem Mittel entspricht, das eine Umfrage zu Wohnverhältnissen in 16 europäischen Ländern ergab.¹ Mit einem Umzug gehen weitreichende Veränderungen des Alltags einher. Der Wohnort beeinflusst das Mobilitätsverhalten sowie die damit verbrachte Lebenszeit. Das Wohnmodell definiert die finanzielle Situation eines Haushalts und prägt die gesellschaftlichen Normen der Wohnenden. Die Antwort auf die Wohnfrage kann aufgrund der damit einhergehenden Verhaltensmuster als eine der wichtigsten Entscheidungen im Leben eines erwachsenen Menschen genannt werden. Bei steigender ökonomischer Freiheit deckt die Wohnung nicht nur menschliche Grundbedürfnisse, sondern stellt auch eine Möglichkeit dar, eigene Wertvorstellungen nach außen zu tragen und sich damit in einer Gesellschaftsstruktur positionieren zu können. Die fortschreitende Zersiedelung des Wiener Umlands nimmt diesbezügliche Trends vorweg. In einer 2020 durchgeführten Umfrage mit 1000 Teilnehmer*innen aus Österreich gaben 62% das freistehende Haus im Privatbesitz als die bevorzugte Wohnform an. Es soll sich am Land befinden, jedoch in Stadtnähe (38%) oder am Stadtrand (32%) sein.²

Der vermeintlich individuelle Traum vom Haus auf der grünen Wiese geht mit erheblichen Kosten für die Allgemeinheit einher. Neben der Herstellung und Erhaltung von Infrastrukturen wie Straßen, Strom- und Kanalanschlüssen, sind die ökologischen Kosten weit weniger fassbar. Die Versiegelung naturnaher Flächen hat den Verlust der Versickerungsfähigkeit des Bodens zu Folge,

¹ MARKETAGENT. *Europäer übersiedeln viermal in ihrem Leben*. 12. Mai 2015.
URL: https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20150512_OTS0161/europaeer-uebersiedeln-viermal-in-ihrem-leben (03. Mai 2022).

² INTEGRAL. *Österreicher mit Wohnsituation zufrieden*. 10. März 2020.
URL: <https://oesterreich.orf.at/stories/3038357/> (03. Mai 2022).

was zu örtlichen Überschwemmungen bei Starkregenereignissen führen kann. Auch die Fähigkeit das Treibhausgas CO₂ zu speichern geht verloren, wodurch der Klimawandel und die damit zusammenhängenden Extremwetterereignisse weiter beschleunigt werden. Die Störung des Mikroklimas aufgrund der sich stärker erwärmenden Oberflächen und die Freisetzung des gespeicherten CO₂ beim Aufgraben des Humus sind weitere negative externe Effekte der Bodenversiegelung. Auch die Biodiversität leidet, da Lebensräume zerschnitten werden und die Landwirtschaft auf ein vermindertes Flächenpensum oftmals mit mehr Düngemittel reagiert. Die tatsächlichen Kosten für manche Entscheidungen im Jetzt haben spätere Generationen zu tragen.

Dass die individuelle Wahl des Wohnmodells auch eine gesellschaftliche Verantwortung mit sich bringt, postuliert Klimaökonom Gernot Wagner bereits im Untertitel seines Buches: *Stadt Land Klima. Warum wir nur mit einem urbanen Leben die Erde retten*. Wagner begründet seine Behauptung mit Daten, die zeigen, dass in amerikanischen Suburbs und europäischen Speckgürtel verhältnismäßig doppelt so viele CO₂-Emissionen wie in der Stadt oder am Land entstehen.³ Als Erklärung findet er dafür eine einfache Logik mit den Faktoren Reichtum und Dichte: *„Reichtum bedeutet mehr CO₂-Emissionen, Dichte weniger. Das Land ist relativ arm und dünn besiedelt. Städte sind relativ reich und dicht besiedelt. Suburbs liegen genau dazwischen: Sie haben zwar relativen Reichtum, aber kaum Dichte. Das bedeutet: größere Häuser, mehr Autos, mehr materieller Konsum – und daher auch deutlich mehr CO₂-Emissionen.“*⁴ Die mathematische Sprache des Ökonomen ist leicht verständlich und macht das ökologische Dilemma der Zersiedelung deutlich. Wagner adressiert mit seinem Buch sowohl die Moral der Leser*innen, wenn er über die notwendige Quadratmeteranzahl einer Wohnung schreibt, als auch Politik und Gesellschaft, wenn er strukturelle Änderungen bei der Raumplanung oder Mobilität einfordert.

³ WAGNER, Gernot. *Stadt Land Klima. Warum wir nur mit einem urbanen Leben die Erde retten*. Wien 2021, S.14.

⁴ Ebd. S.15.

Es ist jedoch die Prägnanz des Titels, die ausschlaggebend war, das Buch als Initiator vorliegender Arbeit zu erkennen. Startet man die Unternehmung die Begriffe Stadt, Land und Klima von einem architektonischen Standpunkt aus zu beleuchten, findet man schnell eine andere Sprache als die ökonomische. Städte haben neben ihrer kompromisslosen Effizienz auch etwas Phantastisches, das stets neue Lebensentwürfe hervorbringt und Ideengeber für Kunst und Kultur ist. Das Land hat neben seinem Lock-in Effekt auch immer etwas romantisches, das in seiner ursprünglichsten Form die Quelle nationaler Identitäten, Ort der Sehnsucht, des Ausgleichs und der Heilung ist. Das ländliche hat sich im Laufe der Jahrhunderte immer wieder neu erfunden und Strukturen wie beispielsweise Klöster hervorgebracht, deren Suffizienz beispielhaft sein kann und die als Modell des gemeinschaftlichen Wohnens auch Antworten auf gegenwärtige Fragen bereithalten. Der Wechsel des Standpunkts bei der Analyse der Begriffe **STADT LAND KLIMA** wirft neue Fragen auf und ermöglicht andere Sichtweisen. Diesem Grundsatz folgend ist vorliegende Arbeit in drei Abschnitte geteilt: Die Sache mit dem **KLIMA**; Vom Leben auf dem **LAND**; Die **STADT** als Lösung.

Um allen Leser*innen die gleichen Voraussetzungen zum Verständnis der ökologischen Folgen einer Außenentwicklung von Städten zu geben, widmet sich der erste Teil dem Klima und dessen Wandel. Einer Interpretation der aktuellen Datenlage folgt eine eingehende Beschäftigung mit dem Konzept des ökologischen Fußabdrucks, dessen Dimension auch wesentlich vom Wohnmodell einer Person beeinflusst wird. Abschließend wird durch die Erläuterung stadtklimatischer Effekte eine fundierte Wissensbasis vermittelt, die zu einem größeren Bewusstsein über die mikroklimatischen Folgen architektonischer Eingriffe im städtischen Gefüge führen soll.

Der zweite Teil blickt in die Vergangenheit, in die Gegenwart und in die Zukunft des Wohnens außerhalb der Stadt. Immer wieder hat man versucht, das Wohnen abseits des Kollektivs zu etablieren. Manche Konzepte waren dem Untergang geweiht, während andere einen Entwicklungsprozess durchlebten und bis heute überlebensfähig sind. Der Status Quo bietet einen Überblick

zu den aktuellen Entwicklungstendenzen im Speckgürtel und hinterleuchtet deren politischen sowie gesellschaftlichen Ursachen. Am Ende des zweiten Teils stellt sich die Frage, wie wir das Land als geistige Ressource anerkennen können und welche Potenziale darin verborgen sind.

Im letzten Teil wird Entwurf und These miteinander verwebt, wenn nach Antworten auf die gesellschaftlichen und ökologischen Fragen unserer Zeit in einem konkreten räumlichen Kontext gesucht wird. Ein Stadterweiterungsgebiet an der U6-Station Erlaaer Straße im 23. Wiener Gemeindebezirk Liesing, dessen Entwicklung mit rund 1.800 Wohneinheiten kurz bevorsteht, ist das argumentative Zentrum dieser Suche. Auf eine Analyse der ländlich, industriell geprägten Nachbarschaft folgt eine städtebauliche Überarbeitung des im März 2020 beschlossenen Flächenwidmungs- und Bebauungsplans. Die dabei erzeugten Narrative für Mobilität, Erdgeschossnutzung und Freiraum, sollen das Wohnen im städtischen Quartier für Menschen mit dem Drang zur Peripherie attraktivieren.

Was haben die Herren Schweitzer, Churchill und Frank gemeinsam? Allen drei wird die oft zitierte Erkenntnis zugesprochen, nach der erst der Mensch ein Haus baut und dann das Haus den Menschen formt. Auch wenn unterschiedliche Interessen damit unterstrichen wurden, macht diese Aussage deutlich, dass es zum Wesen der Architektur gehört den Menschen nahe zu kommen und mit ihr auch Verhaltensmuster beeinflusst werden können. Die Covid-19 Pandemie hat einmal mehr gezeigt, dass die modernistische Idee der getrennten Funktionen mit fließendem Individualverkehr dazwischen nicht zukunftsfähig ist und im weiteren Kontext des Klimawandels doppelt überholt erscheint. Die Theorie, dass einer Stadt ein gewisser Spirit eingeschrieben werden kann, soll Schlussthese sein und einen Weg aufzeigen, wie Architektur einen Beitrag zur Eindämmung des Klimawandels leisten kann.

Globale Trends zeigen einen steigenden Zuzug in Städte. Bereits im Jahr 2030 wird die Hälfte der Weltbevölkerung in Städten leben und mehr als ein Viertel in Kleinstädten mit unter 50.000 Einwohner*innen und einer Dichte von unter 1.500 Personen pro

Quadratkilometer.⁵ Auch Wien ist eine wachsende Stadt mit einem prognostizierten Stand von zwei Millionen Einwohner*innen im Laufe des Jahres 2027. Der historische Bevölkerungshöchststand von 2.083.630 Menschen aus dem Jahr 1910 wird nach Berechnungen der Statistik Austria im Jahr 2036 erreicht.⁶ Im Vergleich zu den anderen Bundesländern hat Wien jedoch kaum Bodenverbrauch zu verzeichnen. Zur Beurteilung von Trends ist dabei stets das dreijährige Mittel zu betrachten, da es beim Bodenverbrauch große jährliche Schwankungen gibt.

Die Liste der gemittelten Werte der Jahre 2018 bis 2020 wird von der Steiermark mit 11,9 km² Verbrauch pro Jahr angeführt. Auf Platz zwei liegt Oberösterreich mit 7,4 km², dicht gefolgt von Niederösterreich mit 7,3 km². Am unteren Ende der Skala befindet sich Wien mit 0,6 km². In ganz Österreich wurden in den Jahren 2018, 2019 und 2020 rund 41,8 km² Fläche pro Jahr in Anspruch genommen, wovon 2020 mit 23 km² mehr als die Hälfte für die Bereitstellung von Wohn- und Geschäftsflächen ins Gewicht fällt.⁷ Damit hätte man rund acht Mal die Innere Stadt Wiens errichten können.

Wien wächst durch Zuwanderung. Das Wiener Umland verzeichnet einen der höchsten Werte beim Bodenverbrauch. Wenn nun nach der Ursache des wachsenden Speckgürtels gesucht wird, kommt man zu dem Schluss, dass die meisten Wegzüge aus Wien das benachbarte Bundesland Niederösterreich zum Ziel haben und diese Bewegungen mehrheitlich von Menschen mit österreichischer Staatsbürgerschaft getätigt werden. Es ist ein Muster zu erkennen, bei dem auf Migration eine zum Teil generationenübergreifende Phase von Integration und der Erwirtschaftung von Kapital folgt, was den gesellschaftlich verankerten Traum vom Einfamilienhaus zur Realität werden lassen kann. Dass diese Beobachtung ein globales Phänomen widerspiegelt, zeigt der sechste Sachstandsbericht des

⁵ Vgl. EUROPEAN COMMISSION, Joint Research Centre. *Atlas of the Human Planet 2020. Open geoinformation for research, policy, and action.* Luxemburg 2020, S.53 f.

⁶ STADT WIEN, MA 23. *Bevölkerungsprognose – Statistiken.*
URL: <https://www.wien.gv.at/statistik/bevoelkerung/prognose/> (04. Mai 2022).

⁷ UMWELTBUNDESAMT. *Flächeninanspruchnahme.*
URL: <https://www.umweltbundesamt.at/umwelthemen/boden/flaecheninanspruchnahme> (04. Mai 2022).

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) der Vereinten Nationen im Kapitel 8: *Urban Systems and Other Settlements.* Während große Städte in Afrika, Südostasien und dem Pazifik einen stetigen Zuwachs urbaner Populationen mit steigenden Dichten verzeichnen, sind mittlere bis kleine Städte unter zwei Millionen Einwohner*innen mit einem Dichterückgang konfrontiert, der sich in einem höheren Flächenverbrauch abzeichnet.⁸

Orte, die mit Migration und einem kontinuierlichen Abzug der dort entstandenen Mittelklasse konfrontiert sind, würde Jane Jacobs als chronischen Slum bezeichnen.⁹ Es fällt schwer, die überbelegten und rassistisch-sozial segregierten Slums in amerikanischen Großstädten der 1960er Jahre mit heutigen Abwanderungstendenzen in Mitteleuropa zu vergleichen, jedoch sind Parallelen zu dem zuvor beschriebenen Muster zu erkennen, die diesen Vergleich zulassen. Jacobs schreibt, dass das Dilemma chronischer Slums unter anderem darauf zurückzuführen ist, dass ständig zu viele Menschen zu schnell aus ihnen ausziehen oder aber vorher nichts anderes tun, als an ihren Auszug zu denken.¹⁰ Damit nennt sie bereits die Lösung des Problems.

Ein lebendiges Stadtquartier zeichnet sich durch eine starke innere Identifikation mit der Nachbarschaft aus. Wenn Menschen, die zu Geld kommen, dieses in ein Haus mit Garten im Vorort und zwei Autos investieren, kann davon keine Rede sein. Geht es nach Jacobs, wäre es besser angelegt, wenn damit ein Zinshaus in der Nachbarschaft saniert wird und das Geschäftslokal im Sockel als Integrations-sprungbrett für Neuankömmlinge bereitsteht. In unserer neoliberalen Gegenwart, in der das individuelle Glück mehr wiegt als das gemeinschaftliche, ist es nicht verwunderlich, dass das erste Szenario breiter Konsens ist und das zweite nach linkem Idealismus klingt.

⁸ Vgl. LWASA, Shuaib, Karen C. SETO, Xuemei BAI, et al. *Urban systems and other settlements.* In: IPCC 2022. *Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge/New York 2022, S. 861-952, hier S. 881.

⁹ Vgl. JACOBS, Jane. *The Death and Life of Great American Cities.* New York 1961, zit. n. NEITZKE, Peter [Hrsg.]. *Tod und Leben großer amerikanischer Städte.* Basel 2015, S.155.

¹⁰ Ebd. S.153.

Architektur besitzt jedoch das Potenzial, die Identifikation eines Menschen mit seiner Umgebung zu fördern, was nicht nur zu lebendigeren Nachbarschaften im Sinne Jacobs führt, sondern auch zu einer längeren Nutzung von Gebäuden und damit zur Einsparung von Ressourcen. Vorliegende Arbeit sei all jenen Kolleg*innen ans Herz gelegt, die meine Auffassung teilen, dass die architektonische Praxis gesellschaftliche Normen festigen sowie brechen kann und damit echte Veränderungen möglich sind. Mit dieser Dynamik den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen, muss Aufgabe meiner Generation sein.

Meine Generation wird auch aufgrund ihrer subversiven Haltung gegenüber der vorherrschenden Umweltpolitik den Weg ins kollektive Gedächtnis finden. Die Wirkungskraft von *Fridays For Future*, ohne die es *Die Grünen* bei den Nationalratswahlen 2019 vermutlich nicht in die Regierung geschafft hätten, kann hier als Beispiel genannt werden. Auch wenn die wissenschaftlichen Fakten seit Jahrzehnten auf dem Tisch liegen, bedarf es engagierten Personen wie Greta Thunberg, Lena Schilling oder Katharina Rogenhofer, diese in der Sprache der Zeit zu vermitteln. Damit adressieren sie nicht nur ihre Generation, sondern auch jene, für die aktuell Politik gemacht wird.

Die Frage nach der richtigen Sprache steht am Beginn jeder Diplomarbeit. Die Literaturrecherche hat ein breites Spektrum an Beispielen von Ökonomie bis Aktivismus gezeigt. Die Zielgruppe der Architektur ist die Gesellschaft, weshalb vorliegende Arbeit weder Streitschrift noch wissenschaftliche Fachlektüre sein soll. Stattdessen soll sie das Bewusstsein für einen verantwortungsvollen Umgang mit der nicht nachwachsenden Ressource Boden schärfen und einen Beitrag leisten, Klimaschutz im architektonischen Diskurs zu verankern. Dabei richtet sie sich nicht nur an Kolleg*innen, sondern an Alle, die momentan mit der Frage: *Wo Wohnen?* konfrontiert sind. Wenn folgende Seiten eine Handvoll Menschen dazu inspirieren, ihren Traum vom Einfamilienhaus zu überdenken, habe ich mein Ziel erreicht.

1.

DIE SACHE MIT DEM KLIMA



Abb. 1
William Anders, Earthrise 1968

Ein fragiler Planet

Am 24. Dezember 1968 fotografiert der amerikanische Astronaut William Anders eines der wohl bekanntesten Motive der Welt: *Earthrise*. (Abb. 1) Seine Kollegen der Apollo 8 Mission, der ersten bemannten Raumfahrt zum Mond, waren Kommandant Frank Borman und Kommandomodul-Pilot Jim Lovell. Während einer Liveübertragung aus der Umlaufbahn des Mondes fand Lovell folgende Worte diese Situation zu beschreiben:

„The vast loneliness is awe-inspiring and it makes you realize just what you have back there on Earth.“¹

Das Kräfterennen während des Kalten Krieges zwischen den beiden Weltmächten führte zu einem Wettlauf um die Vorherrschaft im Weltraum, die als *Space Race* in die Geschichtsbücher einging. Bei aller Kritik an den Zielen und Gründen, führten die sowjetischen und amerikanischen Raumfahrtprogramme zu enormen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Die internationale Raumstation ISS dient Wissenschaftler*innen aus 16 Nationen als Labor im luftleeren Raum, das zur Erforschung der Entstehung der Welt und dem darauf befindlichen Leben dient. Die Aufnahme aus 1968, die den aufgehenden Planeten Erde über seinem Mond zeigt, markiert den Beginn einer neuen wissenschaftlichen Ära, die auch für die Bekämpfung des Klimawandels von großer Bedeutung ist.

Der erstmalige Blick von außen machte die Fragilität unseres Lebensraums deutlich. Zeitgleich begann eine politische Phase, für die eine erhöhte Umweltsensibilität charakteristisch war, was zu einer Reihe an Neugründungen institutioneller Organisationen

¹ NASA. *Earthrise*.
URL: https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_1249.html (06. Mai 2022).

mit dem kollektiven Ziel des Umweltschutzes führte.² Bereits im Jahr 1970 bekam die republikanische Regierung der USA den Druck einer umweltbewussteren Öffentlichkeit zu spüren und gründete die *United States Environmental Protection Agency* (EPA) unter Präsident Richard Nixon. Auch der Europarat war im Zugzwang und rief in seinen Mitgliedsstaaten ein europäisches Naturschutzjahr aus. 1972 wurde das Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz der Republik Österreich gegründet. Zwei Jahre später folgte das Umweltbundesamt als deutsches Pendant. Der erste Umweltgipfel der Vereinten Nationen wurde 1972 in Stockholm veranstaltet und 1973 wurde das erste Umweltaktionsprogramm der europäischen Gemeinschaft verabschiedet, welches die Leitlinien zur Entwicklung einer gemeinschaftlichen Umweltpolitik festlegte. Nicht zu vergessen ist der ebenfalls 1972 erschienene *Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*, der mithilfe von Computersimulationen die ökologischen Grenzen des wirtschaftlichen Wachstums - *The Limits to Growth* - aufzeigt.

Das kollektive Gedächtnis Österreichs der 1970er Jahre wurde in Sachen Umweltschutz aber vor allem durch ein anderes geschichtsträchtiges Ereignis geprägt. Im November 1978 stimmte die knappe Mehrheit der Bevölkerung gegen die Inbetriebnahme des Kernkraftwerks Zwentendorf und erteilte der Atomkraft auf österreichischen Boden damit eine Abfuhr. Das Besondere daran ist, dass das noch lange vor der Nuklearkatastrophe 1986 in Tschernobyl geschah, als der Menschheit ihre zerstörerische Kraft erst langsam bewusst wurde.

Ein Jahr vor dem ersten Super-GAU, besetzten Aktivist*innen die Hainburger Au, um gegen die dort geplante Errichtung eines Wasserkraftwerks zu demonstrieren. Die Besetzung erzeugte ein breites öffentliches Interesse und wurde zur Geburtsstunde der grünen politischen Bewegung in Österreich, die 1986 erstmals den Einzug in den Nationalrat schaffte.

² UMWELTDACHVERBAND. *Geschichte & Meilensteine*.
URL: <https://www.umweltdachverband.at/ueber-uns/wer-wir-sind/geschichte/> (06. Mai 2022).

In jüngerer Geschichte führte eine andere Besetzung zu Schlagzeilen. Am 1. Februar 2022 räumte die Polizei das Protestcamp an der Hausfeldstraße in der Donaustadt, das fünf Monate zuvor für die Mobilisierung gegen die sogenannte Wiener Stadtstraße und den Lobautunnel eingerichtet wurde. Parallel dazu wurde mit dem Fällen der Bäume entlang jener Trassen begonnen, die als Stadtstraße zukünftig die Seestadt Aspern mit der Südosttangente A23 verbinden werden.³

Der Künstler Oliver Ressler würdigt in seiner Installation *Die Wüste lebt*, welche im Frühjahr 2022 im Haupthof des Wiener Museumsquartiers zu sehen war, den Aktivist*innen des Camps. Einer Luftaufnahme der Ist-Situation, stellt Ressler ein renaturiertes Zukunftsszenario der Felder entlang der Hausfeldstraße gegenüber und erinnert in einem Begleittext daran, dass die Siege der Klimagerechtigkeitsbewegung schwer zu sehen sind:

„Es sind die Autobahnen, die nie gebaut wurden; die Erdölförderanlagen, Kohlekraftwerke, Pipelines und Flughäfen, die diesem Planeten erspart bleiben. Es sind die Wälder, die nicht abgeholzt wurden, die Flüsse und Seen, die nicht vergiftet wurden.“⁴

Wieder ist es der Blick von oben, der eine vorherrschende Situation in seinen größeren Kontext rückt. Das Raumschiff ersetzt Oliver Ressler durch eine Drohne.

Die Situation rund um das Protestcamp an der Hausfeldstraße zeigt, dass die politischen Entscheidungen der Stadtregierung dem Ernst der Lage nicht gerecht werden. Die Subventionierung von Infrastruktur für den motorisierten Individualverkehr festigt bestehende Verhaltensmuster und erschwert die Mobilitätswende. Bei den Protesten geht es nicht um die 3,2 Kilometer lange Stadtstraße per se, sondern um die Sichtbarmachung einer Krise, deren Bewältigung nur schleppend vorangeht.

³ Vgl. KRUTZLER, David. *Räumung des Stadtstraßen-Camps*. 01. Februar 2022.
URL: <https://www.derstandard.at/story/2000133026519/raeumung-des-stadtstrassen-camps-das-schnelle-ende-einer-langen-protestaktion> (06. Mai 2022).

⁴ MQ WIEN. *Die Wüste lebt von Oliver Ressler*. 07. März 2022.
URL: <https://www.mq.wien.at/presse/mq-die-wueste-lebt-von-oliver-ressler> (06. Mai 2022).

DATENLAGE

Die klimatischen Änderungen auf unserem Planeten sind zunehmend spürbar. Während sie in wissenschaftlichen Kreisen bereits seit der Mitte des 19. Jahrhunderts bekannt sind und seit den 1970er Jahren intensiv diskutiert werden, ist der Ernst der Lage einem Großteil der Menschheit erst seit kurzem bewusst. Die Klimakrise ist zu einem gesellschaftlichen Thema herangewachsen, vor dem man sich nicht mehr verschließen kann. Auch wenn Technologie und politische Steuerung einen großen Einfluss haben werden, sind persönliche Verhaltensänderungen zur Bewältigung der Krise unausweichlich. Sie betreffen alle Bereiche des Lebens, von Konsum über Ernährung und Mobilität bis zur Frage Wie? beziehungsweise Wo? man wohnen soll.

Gerade Architektur und Raumplanung besitzt eine große Verantwortung, da diese Disziplinen Strukturen entwickeln müssen, die es schaffen, ein gutes Leben für Alle innerhalb der planetaren Grenzen zu ermöglichen. Dabei kann der Blick in die Vergangenheit zu neuen Erkenntnissen in der Gegenwart führen, jedoch sollte nicht allein darauf vertraut werden. Technologische Errungenschaften, neue Arbeitswelten und das digitalisierte Leben benötigen einen Rahmen der sinnvollen Implementierung, den es zu entwerfen gilt.

Für alles weitere soll im ersten Kapitel eine Wissensbasis vermittelt werden, die Fakten, Zusammenhänge und Regeln enthält. Auch wenn vieles bereits bekannt sein wird, ist sie die Voraussetzung für einen selbstständig denkenden Geist, der dieses Wissen interpretieren und kreativ anwenden möchte.

Der Treibhauseffekt

Wenn man bei der Klimakrise von vorne beginnen möchte, bedeutet das beim Treibhauseffekt zu beginnen, wie Katharina Rogenhofer auf den ersten Seiten ihres 2021 erschienenen Buches schreibt.⁵ Ebenso handhaben es die Autor*innen des Klimaschutzberichts 2021, weshalb auch an dieser Stelle mit der Erläuterung des Strahlungsaustauschs in einem Glashaus begonnen werden soll, der jenem auf der Erde sehr ähnlich ist. (Abb. 2)

Der für das menschliche Auge sichtbare Teil des elektromagnetischen Spektrums liegt zwischen der kurzwelligen UV-Strahlung und der langwelligen Infrarotstrahlung, welche wir nicht mehr sehen, sondern lediglich als Wärme spüren können. Die von der Sonne ausgehende Strahlung wird je nach Wellenlänge unterschiedlich stark von der Atmosphäre absorbiert, die sich wie ein Mantel um die Erde legt. Auch der dabei zurückgelegte Weg spielt eine große Rolle, weshalb am Äquator, wo dieser am kürzesten ist, ein wärmeres Klima herrscht. Während die solaren Strahlen die Atmosphäre abhängig von Wetter und Sonnenstand weitestgehend ungehindert passieren können, wird die langwellige Infrarotstrahlung zu etwa einem Viertel absorbiert. Auch die äußere Hülle eines Glashauses lässt die energiereiche kurzwellige Strahlung der Sonne hindurch. Darin trifft sie auf dunkle Oberflächen, welche die Energie der Strahlung aufnehmen, wodurch deren Temperaturen steigen. Die Physik bezeichnet das als Absorption. Dabei verhalten sich nicht alle Oberflächen gleich, da hellere einen größeren Teil der Strahlung reflektieren und sich somit weniger stark erhitzen. Diese materialspezifische Eigenschaft wird mit einer Verhältniszahl beschrieben, die man Albedo nennt. Je höher die Albedo, desto mehr Strahlung wird reflektiert. Schnee hat eine helle Oberfläche, besitzt also eine hohe Albedo und somit ein großes Rückstrahlvermögen. Durch solare Strahlung erwärmt er sich nicht so stark wie beispielsweise Asphalt. Frischer Schnee hat eine Albedo von 0,80 – 0,90, was 80-90% Rückstrahlung bedeutet. Asphalt hat eine Albedo von 0,15 und ein unbestelltes Feld 0,26.

⁵ ROGENHOFFER, Katharina, Florian SCHLEDERER. *Ändert sich Nichts, ändert sich Alles. Warum wir jetzt für unsern Planeten kämpfen müssen.* Wien 2021, S.23.

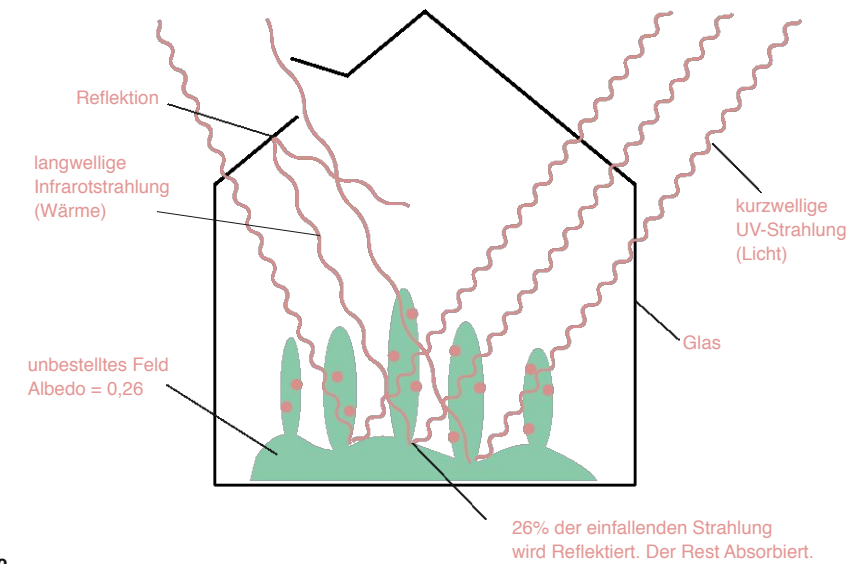


Abb. 2
Glashauseffekt

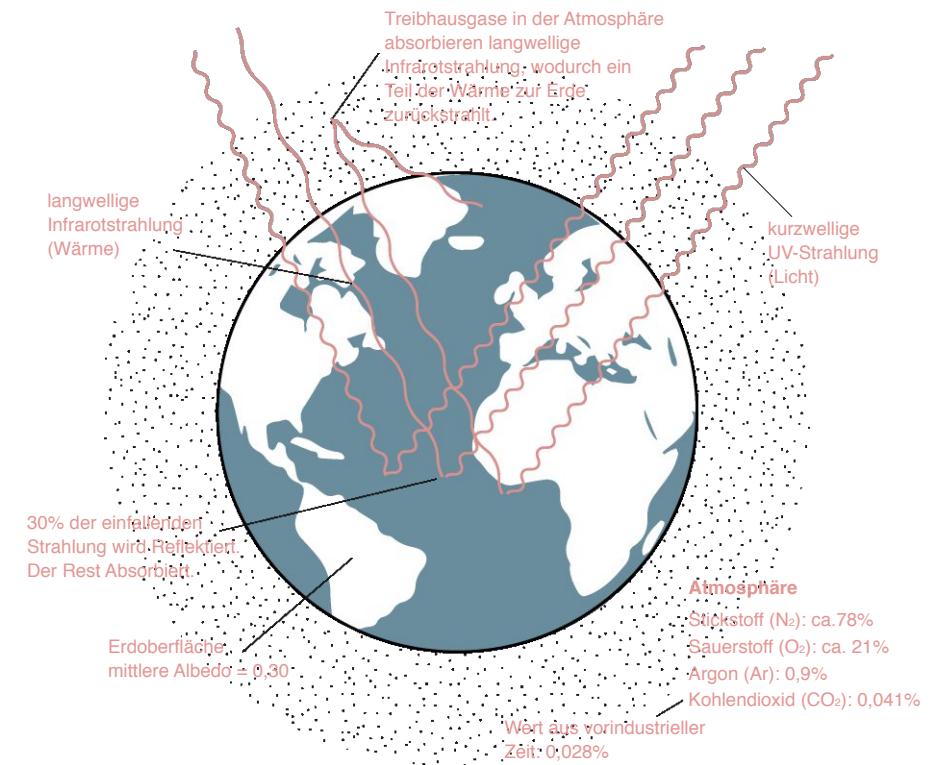


Abb. 3
Treibhauseffekt

Der nicht reflektierte Teil der energiereichen Solarstrahlung wird absorbiert. Erde und Blätter im Glashaus werden warm und emittieren langwellige Infrarotstrahlung, weshalb sich auch die sie umgebende Luft erwärmt. Da das Glas vergleichbar mit der Atmosphäre der Erde lediglich kurzwellige Solarstrahlung ungehindert passieren lässt, nicht jedoch langwellige Wärmestrahlung, wird sie zurück ins Innere des Glashauses reflektiert. Bei ausreichend solarer Einstrahlung, steigt die Temperatur im Glashaus stetig. Um eine Überhitzung zu verhindern, muss langwellige Wärmestrahlung entweichen können, was durch das Öffnen der Hülle gezielt gesteuert werden kann.

Im planetaren Maßstab der Erde wird dieses Phänomen als Treibhauseffekt bezeichnet. (Abb. 3) Ein gravierender Unterschied besteht jedoch darin, dass es hier keine einfache Steuerungsfunktion gibt und der Mensch sein Verhalten ändern muss um eine Überhitzung zu vermeiden.

Der Treibhauseffekt ist für menschliches Leben unabdingbar, da die Durchschnittstemperatur auf der Erdoberfläche ohne ihm bei -18°C läge.⁶ Für den natürlichen Treibhauseffekt ist das ‚übersehene‘ Treibhausgas Wasserdampf, wie es kürzlich von Wissenschaftler*innen im Magazin *Spektrum der Wissenschaft* bezeichnet wurde, maßgeblich verantwortlich.⁷ Auch wenn Wasserdampf nicht der Grund für den Klimawandel ist, verstärkt er den Temperaturanstieg zusätzlich, da aufgrund der höheren Temperaturen mehr davon in der Atmosphäre vorhanden ist. Das ist das erste Beispiel eines sich selbst verstärkenden Prozesses, den man als positive Rückkopplung bezeichnet.

Wenn Wasserdampf abkühlt und zu Regen wird, kann er zur zerstörerischen Kraft werden, was sich immer häufiger zeigt: In Deutschland starben im Juli 2021 beinahe 200 Menschen bei Überschwemmungen in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen; Brasilien, Dezember 2021: 20.000 obdachlose Menschen nach heftigen Regenfällen; Malaysia, Dezember 2021: Evakuierung

6 ROGENHOFER et al. 2021, S.24.

7 Vgl. SCHÖNBERGER, Alwin. *Mit Volldampf in die Katastrophe*. In: profil, Jg.53, Nr.19, 2022, S.62-65.



Abb. 4
Flutkatastrophe in Pakistan, August 2022

zehntausender Menschen aufgrund schwerer Überschwemmungen; Ecuador, Februar 2022: zwei Dutzend Tote durch Flutwellen; Sydney, März 2022: rund 40.000 Menschen flüchteten vor den Fluten aus den Vororten der Großstadt.⁸ Der Monsunregen im August 2022 in Pakistan überschwemmte ein Drittel des Landes und kostete rund 1.700 Menschen das Leben. (Abb. 4)

Beim Strahlungsaustausch der Erde hat Wasserdampf dieselben physikalischen Eigenschaften wie anthropogene Treibhausgase. Er absorbiert die von der Erdoberfläche ausgesendete Strahlung in weiten Bereichen des infraroten Spektrums, die ohne das Gas in den Weltraum abgestrahlt werden würde. Dadurch fällt ein Teil zur Erde zurück, womit die Temperatur auf deren Oberfläche steigt.⁹ Im Unterschied zu den vom Menschen verursachten Treibhausgasen ist Wasserdampf als Dunst spürbar, weniger lange in der Atmosphäre vorhanden und in Form von Regen, eine begreifbare Gefahr.

8 SCHÖNBERGER 2022, S.63.

9 Vgl. ANDERL, Michael, Andreas BARTEL, Konstantin GEIGER, et al. *Klimaschutzbericht 2021*. Wien 2021, S.20.

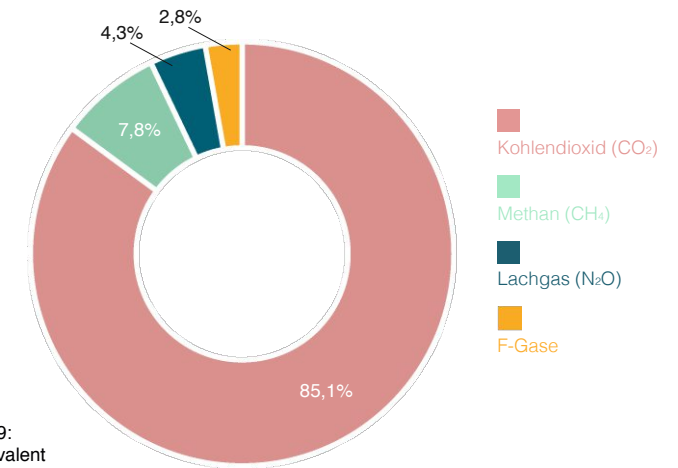
Das am häufigst vertretene anthropogene Treibhausgas ist Kohlendioxid (CO₂). Insgesamt haben alle Treibhausgase zusammen jedoch nur einen äußerst geringen Anteil an der Atmosphäre insgesamt. Diese besteht zu rund 78,1% aus Stickstoff (N₂), zu 21,0 % aus Sauerstoff (O₂) und zu etwa 0,9% aus Argon (Ar). Mittlerweile ist der Anteil des Kohlendioxids von 0,028% (280 ppm – Parts per Million) aus vorindustrieller Zeit auf über 0,041% (410 ppm) gestiegen.¹⁰ Damit ist CO₂ der mit Abstand größte Vertreter klimawirksamer Treibhausgase, gefolgt von Methan (CH₄), Distickstoffmonoxid (N₂O), besser bekannt als Lachgas und der Gruppe von fluorierten Treibhausgasen, die sogenannten F-Gase. (Abb. 5) Die Klimawirksamkeit dieser Gase ist jedoch sehr unterschiedlich, weshalb CO₂ als Vergleichswert herangezogen wird.¹¹ Ein Kilogramm Methan ist 28-Mal so wirksam wie ein Kilogramm Kohlendioxid, weshalb Methan ein CO₂-Äquivalent von 28 hat. Lachgas hat ein CO₂-Äquivalent von 265 und Schwefelhexafluorid, ein fluorierendes Ätzgas das in der Halbleiterindustrie zur Anwendung kommt, hat ein CO₂-Äquivalent von 22.800. 2007 wurde es als Reifenfüllgas verboten.¹²

Im Laufe der Zeit entstanden Treibhausgase auf natürlichem Weg, wie etwa Kohlendioxid bei Vulkanausbrüchen und Meteoriteneinschlägen oder Methan in Sümpfen und Wäldern. Seit der Industrialisierung haben die Quellen einen überwiegend anthropogenen Ursprung. Bei der Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Erdöl oder Erdgas wird das darin gespeicherte CO₂ emittiert. Der Mensch erhöht also genau jenen Gasanteil in der Atmosphäre, der ursprünglich zu einem äußerst geringen Prozentsatz vorhanden war. Diese anthropogene Störung bringt das sensible Gleichgewicht unseres Planeten durcheinander. Fragile Ökosysteme wie Korallenriffe stehen dadurch bereits kurz vor dem Kollaps, während robustere Lebewesen noch etwas Zeit haben.

¹⁰ ROGENHOFER et al. 2021, S.27.

¹¹ Ebd. S.26.

¹² Ebd.



Gesamtemissionen AUT 2019:
79,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent

Abb. 5
Anteil der Treibhausgase an den Gesamtemissionen 2019

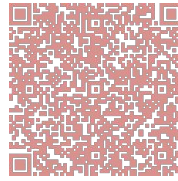
Quelle: UMWELTBUNDESAMT 2021.

Natürliche Speicher

Seit dem fünften Sachstandsbericht des IPCC aus 2013 besteht kein Zweifel mehr daran, dass der Mensch für den gegenwärtigen Klimawandel verantwortlich ist. Während der Entwicklung der Erde gab es jedoch bereits Phasen mit einer höheren CO₂-Konzentration in der Atmosphäre. Ähnlich hoch wie heute war sie beispielsweise während der Warmzeit im mittleren Pliozän vor etwa 3,6 Millionen Jahren. Damals war der Meeresspiegel um 24 Meter höher als heute und die Durchschnittstemperatur lag bis zu 4,0°C über jener aus vorindustrieller Zeit. Studien zeigen, dass damals große Wälder Gebiete der arktischen Zone besetzten, die jetzt Tundra sind.¹³ Grönland war größtenteils von Wald bedeckt. Die Dynamik, mit der die CO₂ Konzentration in der Atmosphäre gegenwärtig steigt, gab es in der Geschichte der Erde jedoch noch nie und im Gegensatz zum Pliozän leben heute rund 760 Millionen Menschen in Küstenregionen, deren Existenzen bei einem globalen Temperaturanstieg von 4°C vernichtet wären.

¹³ ANDERL et al. 2021, S.20.

Google Earth Voyager
 Der Anstieg des Meeresspiegel und das Schicksal der Küstenstädte



Eine interaktive Grafik von Google Earth zeigt, welche Höhe das Wasser auf bekannten Plätzen großer Metropolen wie London, Mumbai, New York, Lagos oder Shanghai hätte, wenn sich die globale Durchschnittstemperatur um 2°C beziehungsweise 4°C erhöht.

Durch die Verbrennung fossiler Energieträger steigt die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre seit der Industrialisierung rapide an, was die nach ihrem Erfinder benannte Keeling-Kurve veranschaulicht. (Abb. 6) Während sie im Jahr 1800 noch bei rund 280 ppm lag, stieg die CO₂-Konzentration im Durchschnitt des Jahres 2020 bereits auf deutlich über 412 ppm.¹⁴ Für diese Zahlen stehen die beiden äußeren Balken des Diagramms auf der nächsten Seite. (Abb. 7) Die aufsteigenden Balken zeigen die anteilmäßige Wirkung jener Bereiche, welche die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre seit 1800 vergrößert haben. Die natürlichen Speicher der Erde werden gegengerechnet. Der höhere Balken 2020 resultiert aus der Tatsache, dass die CO₂-Quellen seit den Jahren der Industrialisierung im Vergleich zu den CO₂-Senken überwiegt haben.¹⁵

Die beiden größten natürlichen CO₂-Speicher der Erde sind Wälder und Meere. In diesen Ökosystemen laufen biochemische Prozesse ab, die das klimaschädliche Molekül langfristig binden können. Bei der Photosynthese von Pflanzen wird CO₂ und Wasser (H₂O) durch energiereiches Sonnenlicht in Kohlenstoffverbindungen umgewandelt, die nach einiger Zeit als Holz sichtbar werden. Während das Wasser über die Wurzeln in der Erde zugeführt wird, nehmen Pflanzen das Kohlendioxid über die grünen Blätter auf. Als Nebenprodukte entstehen Kohlenhydrate (Glucose) und

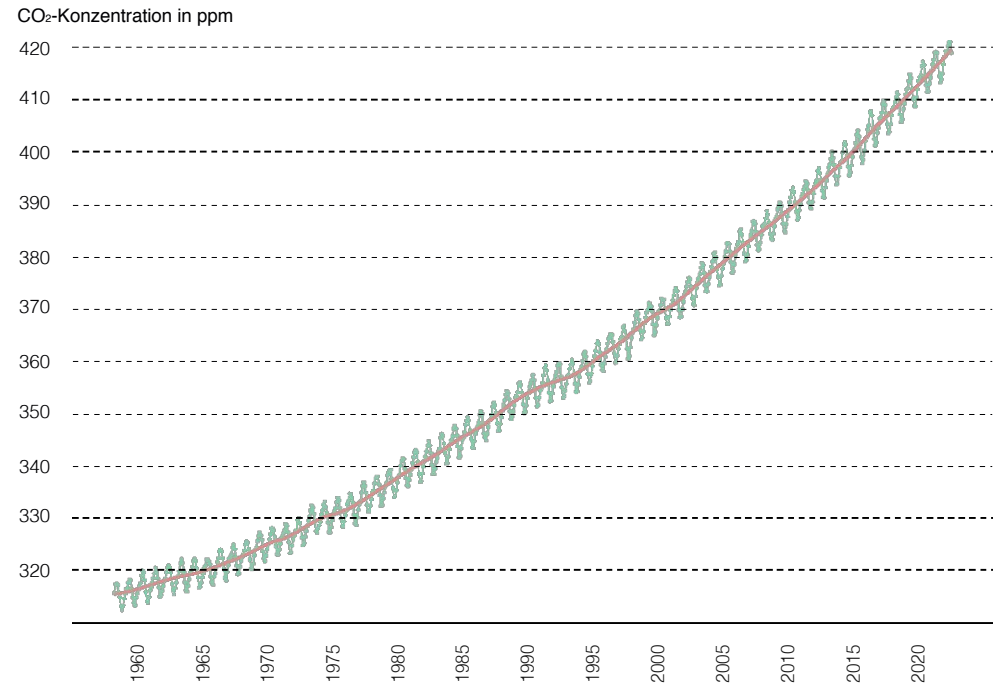


Abb. 6
Keeling-Kurve

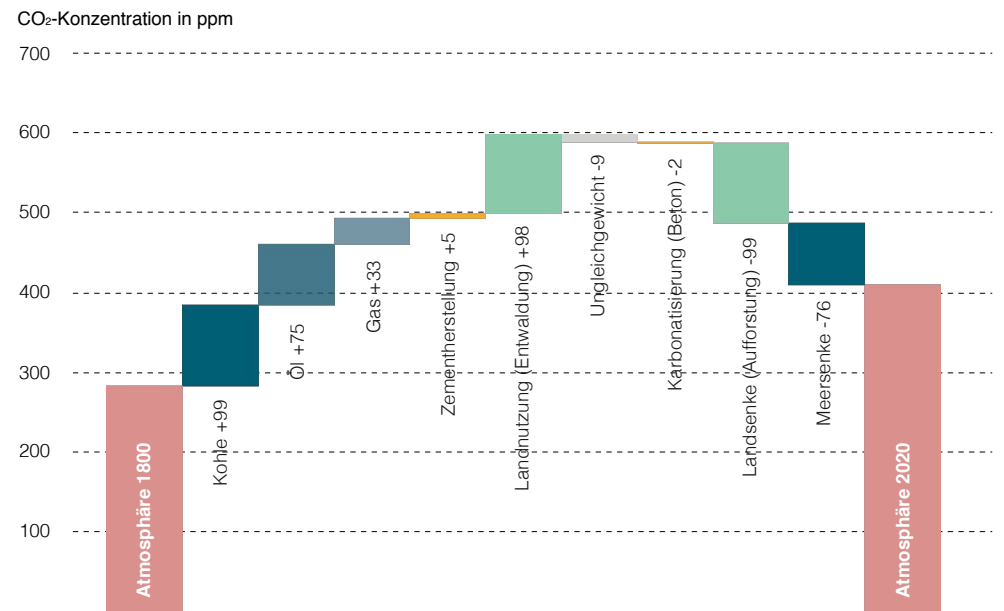


Abb. 7
Kumulative Beiträge zum globalen Kohlenstoffbudget seit 1850

Quelle: GLOBAL CARBON PROJECT 2020.

¹⁴ ANDERL et al. 2021, S.20.

¹⁵ Ebd. S.21.

Sauerstoff (O₂) in den Blättern der Pflanzen, wobei letzterer an die Umgebung abgegeben wird. Bei den Algen im Meer funktioniert das sehr ähnlich. Der Kreislauf ist im Gleichgewicht, solange gleich viele Pflanzen wachsen, wie gerade verbrannt werden.¹⁶

Dabei spielt es aus biochemischer Sicht keine Rolle, ob Holz oder Kohle verbrannt wird. Der Verbrennungsprozess beider Energieträger setzt den darin gespeicherten Kohlenstoff frei, welcher mit dem Sauerstoff der Luft reagiert und zu Kohlendioxid wird. Der große Unterschied besteht jedoch darin, dass durch die Verkohlung von Holz der Kohlenstoffanteil steigt, wodurch mit demselben Gewicht an Materie mehr Energie und somit höhere Temperaturen erreicht werden können. Kohle kann künstlich hergestellt werden, indem Holz bei einer gewissen Temperatur der darin gespeicherte Sauerstoff entzogen wird. Auf natürlichem Weg funktioniert das mit hohem Druck, wenn abgestorbenes Holz von Bodenschichten überdeckt und über einen langen Zeitraum komprimiert wird. Auch dieser Prozess ist bei Algen im Meer sehr ähnlich. Der dabei entstehende energiereiche Stoff ist jedoch nicht Kohle, sondern Erdöl und Erdgas. Wenn heute fossile Stoffe verbrannt werden, wird dadurch das Kohlendioxid freigesetzt, das über Millionen von Jahren langfristig unter der Erde gespeichert war.¹⁷

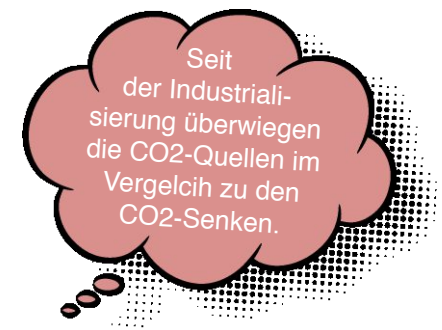
Da die natürlichen Senken am Limit ihrer Kapazitäten stehen, kann der globale Temperaturanstieg ausschließlich durch das Zutun der Verursacher*innen abgemindert werden. Einerseits darf der Mensch keine Treibhausgase mehr emittieren und andererseits muss er bestehendes CO₂ aus der Atmosphäre entfernen. Dafür gibt es mehrere Methoden, die unter Carbon Dioxide Removal (CDR) zusammengefasst werden und sowohl natürlich als auch technisch sein können. Die Aufforstung von Wald, die Wiedervernässung von Mooren oder die künstliche Verwitterung von Gestein sind CDR-Methoden, die sich die natürlichen biochemischen Prozesse der Erde zunutze machen. Im Gegensatz zu technischen CDR-Methoden, haben natürliche den Vorteil, dass die Einlagerung

¹⁶ ROGENHOFER et al. 2021, S.25.

¹⁷ Ebd. S.25f.

des CO₂ langfristig gesichert ist. Dabei gibt es allerdings große Zielkonflikte, da Aufforstung oder Wiedervernässung oftmals den Verlust von landwirtschaftlich genutzten Flächen zur Folge hat.¹⁸ Technologische Ansätze wie Carbon Capture and Storage (CCS) werden von der Industrie forciert. Das bei einigen Herstellungsprozessen unvermeidbare CO₂ wird von den restlichen Abgasen getrennt, verflüssigt und eingelagert, wobei gerade der letzte Schritt das größte Problem darstellt, da unterirdische Speicher erst gefunden werden müssen. Ein anderer Ansatz, die Direct Air Capture (DAC), verfolgt das Prinzip, CO₂ aus mit großen Ventilatoren angesaugter Luft herauszufiltern, das anschließend zu synthetischen Energieträgern weiterverarbeitet wird. Solche Anlagen sind jedoch erst bei einer ausschließlichen Verwendung von erneuerbaren Energiequellen wie Wind-, Solar- oder Wasserkraft wirklich sinnvoll.¹⁹

Wenn die Folgen der Klimakrise die natürlichen Speicher der Erde langfristig zerstören, werden Prozesse in Gang gesetzt, die sich selbst verstärken. Der Waldbrand vernichtet nicht nur den Wald und dessen Speicherfähigkeit, sondern lässt auch das bislang darin gebundene CO₂ in die Atmosphäre entweichen.²⁰ Das blockiert die Abstrahlung der langwelligen Infrarotstrahlung ins Weltall, wodurch es auf der Erdoberfläche noch heißer wird, und die Gefahr eines weiteren Waldbrands steigt.



¹⁸ TENBERG, Lucas. *So könnten wir CO₂ aus der Atmosphäre entfernen*. 27. Juli 2022. URL: <https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/co2-speicher-als-ein-baustein-fuer-die-klimaziele/> (02. August 2022).

¹⁹ Vgl. Ebd.

²⁰ Allein der Waldbrand in Australien Anfang 2020 hat mehr als fünfmal so viel CO₂ ausgestoßen wie Österreich in einem ganzen Jahr; ROGENHOFER et al. 2021, S.37.

Selbstverstärkende Prozesse

Wie bereits erwähnt, ist auch das Meer eine natürliche CO₂-Senke. Wieviel des klimaschädlichen Moleküls darin gelöst werden kann, hängt von der Temperatur des Wassers ab. Dabei gilt, je wärmer das Wasser, desto weniger CO₂ kann es halten. Das ist ein weiteres Beispiel einer positiven Rückkopplung, da das Meer überschüssiges Gas emittiert. Aufgrund des überwiegenden Anteils an der Erdoberfläche ist dieser an sich nicht besonders große Effekt durchaus bedeutend.²¹ Aufgrund der wärmebedingten Volumsausdehnung von Wasser, steigt bei einer höheren Temperatur des Meeres auch dessen Spiegel. Der Anstieg von 3,3mm pro Jahr seit den äußerst präzisen Messungen ab 1993, ist jedoch mehrheitlich auf den Verlust von Eismasse aus den Eisschildern der Erde zurückzuführen.²²

Mit schmelzenden Polkappen geht eine besonders negative Begleiterscheinung für das Klima einher, da die natürliche Kühlung durch den Albedo-Effekt abgemindert wird. Wie bereits erwähnt, werden 80%-90% der einfallenden solaren Strahlung auf der Oberfläche von frischem Schnee reflektiert. Weniger Eisflächen bedeuten, dass mehr Wärme in Wasser oder Landmassen aufgenommen wird, was wiederum verstärkend zur Erderhitzung beiträgt, wodurch weiteres Eis schmilzt.²³ Das Meereis der Arktis ist in den vergangenen Jahren deutlich zurückgegangen. Die minimale Ausdehnung, welche im September erreicht wird, ist mittlerweile um 28% geringer als im langjährigen Durchschnitt.²⁴ Was Klimaschützer*innen alarmiert, eröffnet Reedereien neue Möglichkeiten. Die NASA beobachtet die Veränderungen am Nordpol seit den 1980er Jahren. (Abb. 8) Es schwindet nicht nur die Gesamtfläche, sondern das Eis ist in den Wintermonaten auch deutlich dünner als vor 30 Jahren, was den Albedo-Effekt zusätzlich abschwächt, da solare Strahlung durch das Eis ins Meer gelangt.

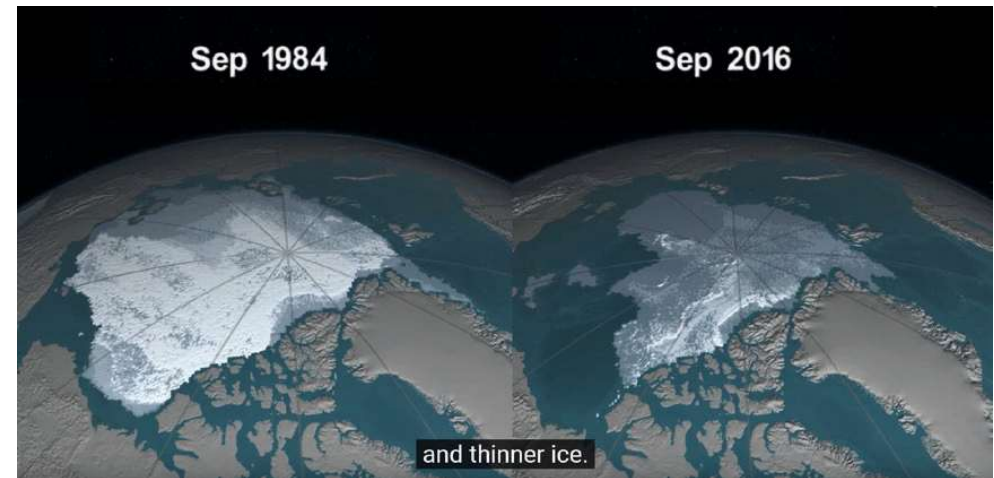


Abb. 8
Rückgang des arktischen Meereis

Im Unterschied zum Meereis der Arktis, befindet sich das Eis Grönlands auf einer Landmasse. Auch der Südpol, die Antarktis, ist ein überwiegend von Eis bedeckter Kontinent. Hier können ebenfalls dynamische Kettenreaktionen ausgelöst werden, wenn Schmelzwasser durch Risse und Spalten auf die Unterseite des Eises gelangt und sich eine rutschige Schicht bildet, die das Eis in Bewegung bringt.²⁵ Klimaforscher*innen vermuten, dass schon bei einem globalen Temperaturanstieg unter 4°C das Abschmelzen des gesamten Landeis Grönlands unumkehrbar wird. Das hätte einen Anstieg des Meeresspiegels um etwa sieben Meter über einen Zeitraum von 1000 Jahren zur Folge.²⁶

Eine andere positive Rückkopplung betrifft den Permafrost der Nordhalbkugel. Im Verlauf von Jahrtausenden wurden darin Tier- und Pflanzenreste gefroren und somit vor der Zersetzung bewahrt. Wenn sich die Böden erwärmen, tauen die darin enthaltenen Überreste auf, was einen Prozess in Gang setzt, der das im Vergleich zum CO₂ vielfach klimaschädlichere Treibhausgas Methan freigibt.²⁷

²¹ ROGENHOFER et al. 2021, S.37.

²² ANDERL et al. 2021, S.23.

²³ ROGENHOFER et al. 2021, S.36.

²⁴ GLOBAL 2000. *Klimawandel und Klimakrise*.

URL: <https://www.global2000.at/themen/klimawandel> (03. August 2022).

²⁵ GLOBAL 2000. *Klimawandel und Klimakrise*.

²⁶ ANDERL et al. 2021, S.22.

²⁷ ROGENHOFER et al. 2021, S.36.

Die österreichische Umweltschutzorganisation Global 2000 nennt auf ihrer Homepage noch einige weitere Beispiele für sich selbst verstärkende Prozesse, die unter anderem erklären, warum der Klimawandel auch im Winter zu Extremwetterereignissen führen kann. Im Jänner 2019 musste das niederösterreichische Skigebiet Hochkar mit Unterstützung der Bergrettung und des Bundesheers evakuiert werden. Der Dauerschneefall zu dieser Zeit wird mit der Verlangsamung des Jet-Streams in Verbindung gebracht. Dabei handelt es sich um eine Luftströmung, die kalte Luft aus der Arktis nach Osten transportiert und in Kombination mit dem tropischen Golfstrom für die Entstehung von Hoch- und Tiefdruckgebieten über Europa verantwortlich ist. Der Motor des Golfstroms ist die Sogwirkung von herabsinkendem Salzwasser vor Grönland, das schwerer als Süßwasser ist. Durch das Abschmelzen der Gletscher wird er verlangsamt, was zu anhaltenden Großwetterlagen in beiden Richtungen des Thermostats führen kann.²⁸

Wie gezeigt wurde, verlaufen die Änderungen im globalen Klimasystem oft nichtlinear. Es gibt Kipppunkte, bei deren Überschreitung abrupte, gravierende und irreversible Änderungen auftreten, wie im Klimaschutzbericht 2021 zu lesen ist. Dort steht weiter, dass bei einem Temperaturanstieg im globalen Mittel von 2°C die Überschreitung von Kipppunkten generell nicht ausgeschlossen werden kann und dass sich selbst darunter regional unterschiedliche Auswirkungen des Klimawandels deutlich verschärfen werden.²⁹ Wenn Kipppunkte einmal erreicht wurden, hilft auch eine sofortige Reduktion von CO₂-Emissionen nicht, da die Prozesse eine unaufhaltsame Eigendynamik entwickelt haben werden. Um einen Effekt in der Zukunft erzielen zu können, müssen wir heute aktiv werden.

Wenn Kipppunkte erreicht werden, wird aus dem Wanken der Fall!

²⁸ GLOBAL 2000. *Klimawandel und Klimakrise*.

²⁹ ANDERL et al. 2021, S.22.

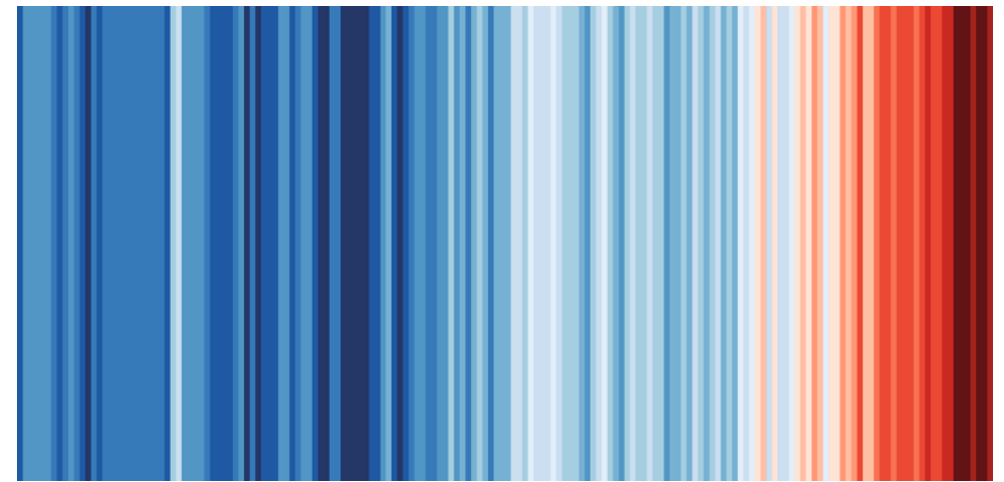


Abb. 9
Ed Hawkins, Warming Stripes

Die Folgen der Krise

Ed Hawkins *Warming Stripes* wurden zur ikonografischen Darstellung des Klimawandels. (Abb. 9) Aneinandergereihte farbige Balken veranschaulichen das rasante Tempo, mit dem sich die globale Temperatur erhöht. Jeder Streifen repräsentiert ein Jahr, wobei Blautöne für eine geringere Jahresdurchschnittstemperatur im Vergleich zum 30-jährigen Referenzzeitraum ab 1971 stehen, während Rottöne eine höhere Temperatur symbolisieren. Durch die Balken kann die Klimakrise auch von jenen Menschen verstanden werden, die zuvor geschriebenes nicht lesen können oder sich bislang weigerten es zu tun.

Im Gegensatz zum kurzfristigen Wetter beschreibt das Klima den langfristigen Zustand des Zusammenspiels aus Atmosphäre, Wasser, Eis, Erdkruste und sämtlichen Organismen. Für die Entwicklung des Menschen und die Möglichkeit auf der Erde sesshaft zu werden, war jenes Zusammenspiel am besten, das sich vor rund zehntausend Jahren eingependelt hat und den Beginn des Erdzeitalters Holozän markierte.³⁰

³⁰ ROGENHOFER et al. 2021, S.28.

Der menschliche Einfluss bringt dieses Zusammenspiel zunehmend durcheinander, weshalb der Beginn eines neuen Erdzeitalters bevorsteht, für das Wissenschaftler*innen auf der ganzen Welt nach sogenannten Golden Spikes suchen. Die Erforschung dieser Spitzen ist ein zentraler Schritt für die noch ausstehende Aufnahme des Anthropozäns in die geologische Zeitskala. Seit 2019 untersuchen Mitglieder der *Anthropocene Working Group* Korallenriffe, Tropfsteinhöhlen, Torflandschaften oder das antarktische Eisschild. In den Ablagerungen und Sedimenten aller zwölf Standorte konnten sowohl globale als auch lokale anthropogene Signale abgelesen werden.³¹ Giulia Bruno und Armin Linke haben die geologische Erforschung des Anthropozäns dokumentarisch begleitet und dabei Materialien aus allen Phasen des Forschungsprozesses zusammengestellt, welche 2022 im Haus der Kulturen der Welt in Berlin ausgestellt wurden.

Die Charakteristika des von Wissenschaftler*innen prognostizierten neuen Erdzeitalter bekommt der Mensch schon heute zu spüren. Wir erleben eine Häufung von Wetterextremen wie Dürreperioden oder monsunartigen Regenfällen. Durch die Erderhitzung verschieben sich Klimazonen allmählich Richtung Polgebiete und in bislang tropischen Zonen rund um den Äquator werden die Bedingungen zunehmend lebensfeindlich.³²

Das hat eine klimabedingte Migration zur Folge, die vor allem ärmere Bevölkerungsschichten in Süd- und Südost-Asien sowie am Horn von Afrika betrifft, welche von der Landwirtschaft leben. Im Klimaschutzbericht 2021 ist zu lesen, dass im vergangenen Jahrzehnt wetterbedingte Ereignisse eine Migration von rund 23,1 Mio. Menschen pro Jahr ausgelöst haben, wobei diese Bewegungen zum überwiegenden Teil innerhalb nationaler Grenzen stattfanden.³³ Große Teile Afrikas sind von der Klimaerwärmung besonders stark betroffen, weshalb hier Binnenmigration und in weiterer Folge eine Flucht in ein anderes Land oder auf einen anderen Kontinent

³¹ BRUNO, Giulia, Armin LINKE. *Ausstellung: Earth Indices. Die Verarbeitung des Anthropozäns*. Haus der Kulturen der Welt, Berlin 2022.

³² Vgl. ROGENHOFER et al. 2021, S.28f.

³³ ANDERL et al. 2021, S.24.

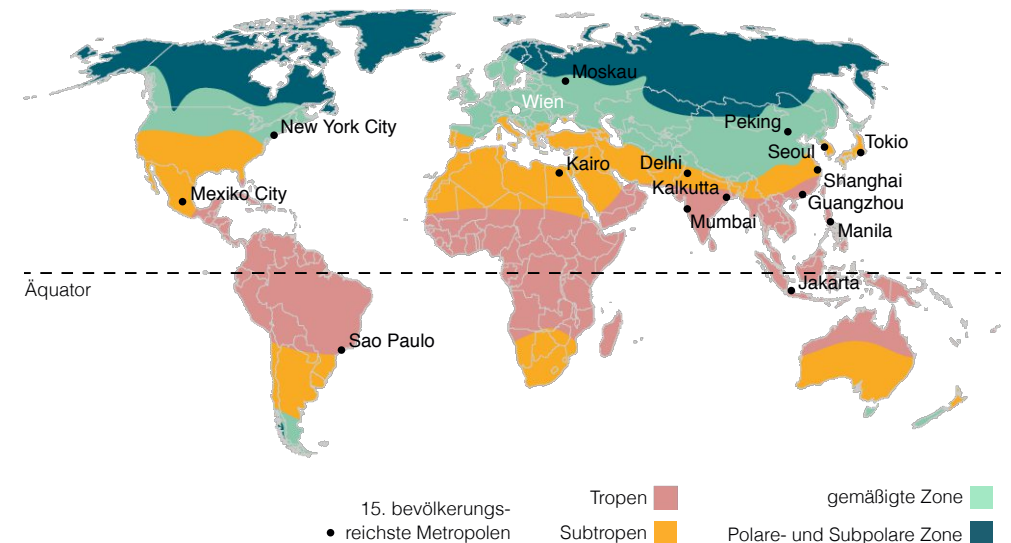


Abb. 10
Klimazonen der Erde

unausweichlich werden. Eine Studie der Weltbank geht von bis zu 140 Mio. Migrant*innen bis 2050 aus, die ihre Heimat aufgrund des Klimawandels verlassen müssen, falls keine entscheidenden Maßnahmen dagegengesetzt werden.³⁴ Das entspricht in etwa der Bevölkerungszahl Russlands, welche immerhin die neunt höchste aller Staaten der Welt ist. Doch nicht nur Dürreperioden und die damit verbundenen Ernteaufälle, Hungersnöte und bewaffneten Konflikte zwingen immer mehr Menschen ihre Heimat zu verlassen. Durch den steigenden Meeresspiegel sind auch Bewohner*innen küstennaher Metropolen davon betroffen.

An dieser Stelle sei vorweggenommen, dass die Länder des globalen Nordens, also jene Länder die am meisten von der Industrialisierung profitiert haben, für den überwiegenden Anteil der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich sind. Bei der Bewältigung der Klimakrise muss ihnen daher eine führende Rolle zukommen, auch wenn sie nicht am stärksten davon betroffen sind.

³⁴ ANDERL et al. 2021, S.25.

Bedauerlicherweise entscheidet Idealismus keine Wahlen, weshalb erst mit dem Einlenken begonnen wurde, als die Auswirkungen des Klimawandels auch im globalen Norden spürbar wurden.

2018 starben in Österreich 766 Menschen am sogenannten Hitzetod und damit um 357 mehr als im Straßenverkehr. Die Anzahl der Hitzewellen, deren Längen und die dabei erreichten Höchsttemperaturen steigen kontinuierlich, was besonders für ältere und chronisch kranke Menschen zur lebensbedrohlichen Gefahr werden kann.³⁵

Auch die Häufigkeit von Waldbränden und die Dauer von Dürreperioden steigt. Heimische Baumbestände stehen zunehmend unter Hitzestress und werden von Schädlingen bedroht, für die hohe Temperaturen bessere Bedingungen darstellen. Wie bereits erörtert, steigt mit den Temperaturen auch die Menge an Wasserdampf in der Atmosphäre, was Starkregenereignisse, Überschwemmungen und Murenabgänge zur Folge hat. Schmelzende Gletscher und milde Winter bedrohen die Existenzgrundlage des heimischen Wintertourismus. Die Folgen von Ernteausfällen, der Verlust ganzer Wälder, Hochwasserschäden und der Anstieg der Schneefallgrenze haben einen Preis, der gezahlt werden muss. Die klimabedingten Schäden in Österreich betragen im Jahr 2020 rund zwei Milliarden Euro. Bis zur Mitte des Jahrhunderts werden sie auf Werte zwischen sechs und zwölf Milliarden steigen, sofern das Ziel des Pariser Klimaabkommens eingehalten werden kann, welches den globalen Temperaturanstieg auf 2°C begrenzt.³⁶



³⁵ GLOBAL 2000. *Klimawandel in Österreich*.
URL: <https://www.global2000.at/klimawandel-oesterreich#wirtschaft> (04. August 2022).

³⁶ ANDERL et al. 2021, S.28.

Maßnahmen gegen den Klimawandel

Wie Österreich bekommen auch andere Länder des globalen Nordens die Auswirkungen des Klimawandels zu spüren, weshalb Klimaschutzmaßnahmen nicht mehr ausschließlich Ausdruck der globalen Verantwortung sind, sondern zunehmend im nationalen Interesse liegen. Die bei der Klimakonferenz der Vereinten Nationen 2015 in Paris vereinbarten Klimaziele verpflichten 194 Staaten der Welt dazu, die globale Erwärmung deutlich unter 2°C zu halten und große Bemühungen anzustellen, sie auf 1,5°C zu beschränken.³⁷

Die Erkenntnis, dass der sich abzeichnende Klimawandel globale Gegenmaßnahmen erfordert, gab es bereits 1979 auf der ersten Klimakonferenz der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) in Genf. 1992 wurde das Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) in Rio de Janeiro unterzeichnet, welches zwar Verantwortlichkeiten zur Reduktion von Treibhausgasen, jedoch keine konkreten Maßnahmen beinhaltet. Quantifizierte Reduktionsziele wurden für Industriestaaten erst 1997 durch das Protokoll von Kyoto verbindlich.³⁸ Das Übereinkommen von Paris ist der aktuelle Meilenstein einer staatengemeinschaftlichen Klimapolitik, der erstmalig auch für Schwellen- und Entwicklungsländer konkrete Maßnahmen beinhaltet und an dem sich territoriale und nationale Gesetze orientieren. Damit der globale Temperaturanstieg auf die 2015 festgesetzte Obergrenze reduziert werden kann, müssen die Treibhausgasemissionen bis 2050 auf Netto-Null gesenkt werden.³⁹ Netto-Null bedeutet in diesem Kontext, dass verbleibende Restemissionen vollständig durch natürliche oder technische Senken kompensiert werden müssen.⁴⁰

2020 war mit einer Durchschnittstemperatur von +1,2°C das fünfwärmste Jahr seit Beginn der Messgeschichte 1786 in

³⁷ ROGENHOFER et al. 2021, S.28.

³⁸ BMK. *Das Übereinkommen von Paris*.
URL: https://www.oesterreich.gv.at/themen/bauen_wohnen_und_umwelt/klimaschutz/1/Seite.1000325.html (04. August 2022).

³⁹ Ebd.

⁴⁰ ANDERL et al. 2021, S.30.

Österreich. Damit lag sie um 2,1°C über dem langjährigen Mittel zwischen 1961 und 1990. Das Jahr 2020 reihte sich somit in die 15 wärmsten Jahre seit 1786 ein, die außer 1994 allesamt nach der letzten Jahrtausendwende gemessen wurden.⁴¹ Das hat jedoch nicht zu bedeuten, dass die Klimaziele von Paris bereits verfehlt wurden, da es sich bei der dort definierten Grenze von +2°C um den globalen Temperaturanstieg handelt. Dieser Wert ist gegenüber dem vorindustriellen Niveau bislang um etwa 1°C gestiegen.⁴² In Österreich ist der Temperaturanstieg in etwa doppelt so hoch, da sich die Luft über Landflächen generell rascher erwärmt als über den thermisch trägeren Ozeanen.⁴³ Die internationalen Klimaziele können demnach noch erreicht werden, wobei die im Übereinkommen von Paris definierte Obergrenze von +2°C nach den aktuellsten wissenschaftlichen Erkenntnissen unbedingt unterschritten werden sollte. Ein Sonderbericht des IPCC aus 2018 untersuchte die unterschiedlichen Folgen eines Temperaturanstiegs von 2°C im Vergleich zu einem Anstieg um 1,5°C. Im August dieses Jahres saß Greta Thunberg erstmalig vor dem schwedischen Parlament, um für das Klima zu streiken.

Derzeit sind etwa 3,6 Milliarden Menschen von Wassermangel betroffen. Bei einem globalen Temperaturanstieg von 2°C wären um 50% mehr Menschen gefährdet als bei einem Anstieg von 1,5°C. Rund 10 Millionen Menschen wären aufgrund des steigenden Meeresspiegels zusätzlich auf der Flucht und die Arktis wäre nicht alle 100 Jahre, sondern alle 10 Jahre eisfrei. Der Unterschied von fünf Zehntel °C würde außerdem bedeuten, dass Korallenriffe weltweit zur Gänze zerstört wären. Kann der globale Temperaturanstieg auf 1,5°C begrenzt werden, könnten immerhin 10% - 30% dieser sensiblen Ökosysteme überleben.⁴⁴ Greta Thunberg fand Unterstützung bei Jugendlichen auf der ganzen Welt, welche als Fridays for Future Bewegung auf die Straßen gingen.

⁴¹ ANDERL et al. 2021, S.26.

⁴² GLOBAL 2000. *Klimawandel und Klimakrise*.

⁴³ ANDERL et al. 2021, S.25.

⁴⁴ GLOBAL 2000. *Klimawandel und Klimakrise*.

Der österreichische Klimaschutzbericht 2021 fasst die europäischen Klimaschutzgesetze zusammen, die den Rechtsrahmen für die nationale Gesetzgebung definieren. Globale Übereinkommen bilden die Grundlagen für die darin definierten Ziele. Im Dezember 2019 präsentierte Ursula von der Leyen den europäischen Green Deal als eine der ersten Amtshandlungen als neu gewählte Präsidentin der Europäischen Kommission. Dieser beinhaltet unter anderem das *Fit for 55*-Paket, welches das Ambitionsziel des Übereinkommens von Paris erhöht, da die Treibhausgasemissionen bis 2030 im Vergleich zu 1990 nicht um 50%, sondern um 55% reduziert werden sollen.⁴⁵ Davon sind auch bereits bestehende Verordnungen, wie das im Mai 2018 beschlossene europäische Effort-Sharing betroffen, welches das europäische Gesamtziel in nationale Ziele umlegt, wobei das Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Richtwert herangezogen wird. Dabei gilt, je geringer das BIP pro Kopf ist, desto niedriger fällt der Prozentsatz zur vorgeschriebenen Reduktion aus. Während Kroatien, Polen und Ungarn ein Reduktionsziel von -7% bis 2030 gegenüber den Treibhausgasemissionen aus 2005 haben, liegt dieses für die Niederlande und Österreich bei -36% und für Luxemburg und Schweden bei -40%.⁴⁶ Durch die Zielverschärfungen der EU erhöht sich das Reduktionsziel für Österreich auf -48%.⁴⁷

Das Klimaschutzgesetz aus dem Jahr 2011, welches 2017 letztmalig novelliert wurde, ist die rechtliche Grundlage für den institutionalisierten Klimaschutz in Österreich. Ein wesentlicher Bestandteil des Gesetzes sind sektorale Emissionshöchstmengen, welche die Zielvorgaben der EU auf nationaler Ebene verteilen und von Jahr zu Jahr sinken.⁴⁸

Die Klimaschutzmaßnahmen sind für ein reiches Land wie Österreich einschneidender als für andere europäische Staaten mit einer geringeren Wertschöpfung, jedoch kommt der Wohlstand nicht von ungefähr. Auch der wirtschaftliche Motor benötigt Treibstoff.

⁴⁵ Vgl. ANDERL et al. 2021, S.33f.

⁴⁶ Ebd. S.43.

⁴⁷ Ebd. S.44.

⁴⁸ Vgl. ebd. S.49.

Der Preis des Wohlstands

Der Zusammenhang von menschlicher, tierischer oder mechanischer Energie und der Produktion von Gütern wurde durch die industrielle Revolution weitestgehend entkoppelt.⁴⁹ Die gespeicherte Energie in fossilen Brennstoffen führte ab der Mitte des 19. Jahrhunderts zu noch nie dagewesenem wirtschaftlichem Wachstum, von dem bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs fast ausschließlich die Länder des globalen Nordens profitierten. Für die auf den Wiederaufbau folgenden Jahre ab 1950 ist ein rapides wirtschaftliches Wachstum jener Länder charakteristisch, die schon vor dem Krieg für die meisten CO₂-Emissionen verantwortlich waren und bei denen noch heute eine verausgabende Grundkonstante für weiteres Wachstum sorgt. Ein Indiz dafür ist das Bruttoinlandsprodukt, das durch Produktion und Konsum steigt. Die sogenannten Schwellenländer fingen erst etwas zeitversetzt damit an, fossile Energieträger in großem Stil nutzbar zu machen. Dabei eiferten sie der westlichen Welt nach, wo parallel zu den wirtschaftlichen Tätigkeiten auch sozioökonomische Kennzahlen stiegen und Bildung, Gesundheitsversorgung sowie sicherer Wohnraum zum Standard wurden.⁵⁰ Die Dynamik dieser kurzen Zeitgeschichte beeinflusst die molekulare Zusammensetzung der Atmosphäre, was nun als Klimakrise spürbar ist und das stetige Wachstum als ein kurzes Intermezzo erscheinen lässt, da es mit den planetaren Grenzen der Erde nicht kompatibel ist.

Während der vergangenen hundert Jahre ging geopolitische Macht und Wirtschaftswachstum stets mit CO₂-Emissionen einher. Das zeigt ein Diagramm, bei dem die pro Kopf-Emissionen von Staatsbürger*innen liberaler Demokratien mit jenen aus kommunistischen Staaten verglichen werden. (Abb.11) Ein deutlicher Rückgang der pro Kopf-Emissionen in den USA ist im Jahr 1929 zu verzeichnen, als die Spekulationsblase an der New Yorker Börse platzte und die westliche Welt in eine Wirtschaftskrise stürzte. Im Gegensatz zu Australien zeigte sich die Planwirtschaft kommunistisch regierter Staaten wie Russland oder Rumänien

⁴⁹ ROGENHOFER et al. 2021, S.43.

⁵⁰ Ebd. S.44.

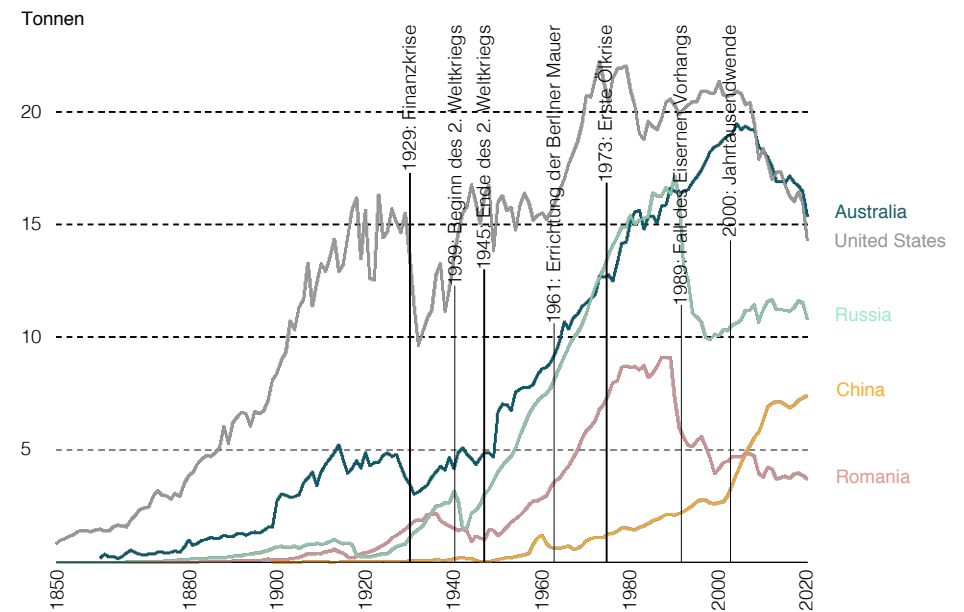


Abb. 11
jährliche CO₂-Emissionen nach Nation, pro Kopf

Quelle: GLOBAL CARBON PROJECT 2020.

davon unbeeindruckt. Ihre geopolitische Macht stieg nach dem Zweiten Weltkrieg stark an, als der Kalte Krieg die Welt in Ost und West teilte, was auch an den Emissionszahlen abzulesen ist. Der Sturz kommunistischer Regime und der Fall des eisernen Vorhangs im Jahr 1989 führte zu einer stagnierenden Wirtschaft im Osten, die sich erst nach etwa einer Dekade stabilisieren konnte. Die ohnehin hohen Emissionen liberaler Demokratien, die aus dem Kalten Krieg als Sieger hervorgingen, stiegen in den ersten Jahren der 1990er Jahre noch weiter an. Sie sind erst seit der Jahrtausendwende im Sinken begriffen, als mit der Volksrepublik China ein neuer globaler Player die Bühne betrat, der die Weltwirtschaft maßgebend beeinflusst. Die CO₂-Emissionen pro Kopf zeigen, dass auch China den schnellen Weg über fossile Energie gewählt hat.

Um den Traum von Wirtschaftswachstum samt Umweltschutz verwirklichen zu können, bräuchte es eine absolute Entkopplung von Emissionen und Ressourcenverbrauch.⁵¹ Grünes Wachstum

⁵¹ ROGENHOFER et al. 2021, S.48.

wäre möglich, wenn erneuerbare statt fossiler Energie verwendet wird, die Wirtschaft den Materialverbrauch reduziert, mehr in Kreisläufen denkt und Dienstleistung statt Produktion in den Vordergrund stellt, wie Katharina Rogenhofer erklärt. Mehrere Studien belegen, dass es derzeit nirgendwo auf der Welt Wirtschaftswachstum bei sinkender Ressourcennutzung gibt und dass nirgendwo ausreichend schnelle Raten der Entkopplung, weder von Treibhausgasemissionen noch von Materialverbrauch gefunden werden können.⁵² Somit fehlen die Vorbilder des grünen Wachstums und es stellt sich die Frage, ob das begleitende Adjektiv oder das Wachstum das Problem ist.

Den Wohlstand eines Landes auf das BIP zu reduzieren, stellt die Klimaaktivistin an mehreren Stellen ihres Buches infrage.⁵³ Auch Gernot Wagner liefert einen Denkanstoß, der einem den geopolitischen Stellenwert des ökonomischen Indikators hinterfragen lässt. Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung wurde in den 1930er Jahren mit dem Ziel entwickelt, den Vereinigten Staaten von Amerika aus der Großen Depression zu helfen. Auch nachdem das Tief überwunden war, wurde ein steigendes BIP obligatorisch für einen guten Wirtschaftsstandort. 1971 erhielt der Ökonom Simon Kuznets den Nobelpreis für seine Berechnung.⁵⁴ 1973 waren die pro Kopf-Emissionen in den USA mit rund 22.240 kg am höchsten. Das entspricht in etwa jener Menge CO₂, die pro Person bei 10 Rundflügen von Wien nach New York in der Economy-Class ausgestoßen werden.⁵⁵

Diese Zahlen lassen die Frage nach der Verantwortung an der Klimakrise lauter werden. Wenn es nach den CO₂-Emissionen pro Kopf geht, sind die Amerikaner*innen im Zugzwang. Betrachtet man die jährlichen CO₂-Emissionen auf globaler Ebene wird klar, dass vor allem Europa und Nordamerika für den Anstieg der CO₂-

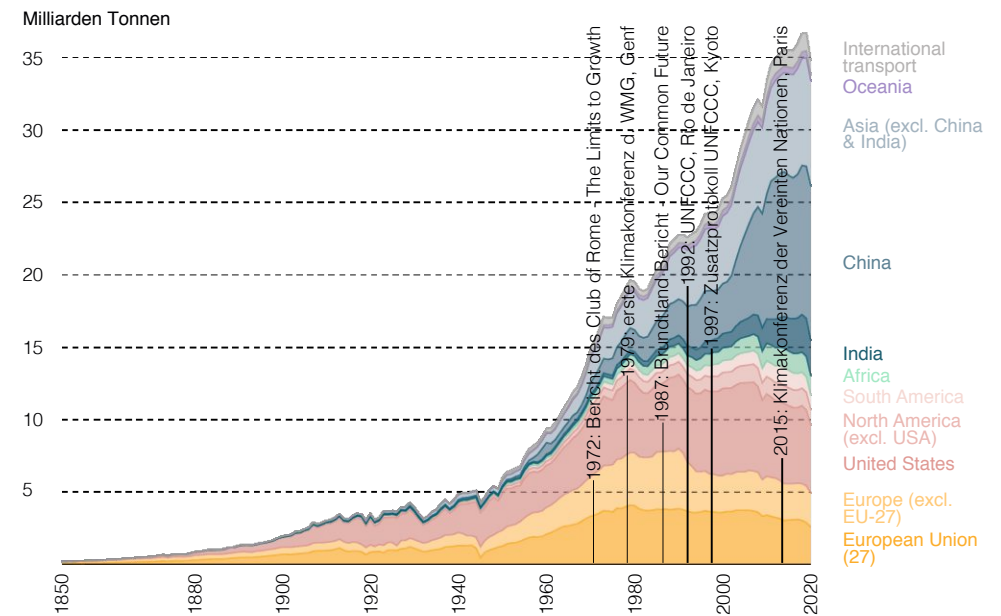


Abb. 12
jährliche CO₂-Emissionen nach Region, gesamt

Quelle: GLOBAL CARBON PROJECT 2020.

Konzentration in der Atmosphäre verantwortlich sind. (Abb.12) Das Diagramm zeigt auch, dass die Schwellenländer Asiens immer größer werdende Emissionen zu verbuchen haben, was angesichts der Klimakrise auch deren Verantwortung in den Fokus rückt. Zum Zeitpunkt der rasant steigenden Zahlen dieser Länder waren bereits umweltfreundlicherer Technologien zur Energiegewinnung verfügbar, die von jenen Ländern entwickelt wurden, deren Emissionszahlen nun im Sinken begriffen sind. Klar ist, dass der Trend in die falsche Richtung zeigt und dass die Klimakrise eine globale Herausforderung ist.



⁵² ROGENHOFER et al. 2021, S.48.

⁵³ Vgl. Ebd. S.59; S.257.

⁵⁴ WAGNER, Gernot. *Sadt Land Klima. Warum wir nur mit einem urbanen Leben die Erde retten.* Wien 2021, S.36.

⁵⁵ Berechnung mit dem online-Kompensationsrechner von *myclimate* ergibt direkte CO₂-Emissionen von 2,2 Tonnen pro Reisenden für einen Hin- & Rückflug von VIE nach JFK in der Economy-Class.

Die Verantwortung der Architektur

Die reichsten 10% der Menschen sind für 50% der weltweiten CO₂-Emissionen seit 1990 verantwortlich, während die ärmsten 50% für lediglich 10% verantwortlich sind.⁵⁶ Die Klimakrise ist am deutlichsten von jenen Menschen spürbar, die am wenigsten dazu beigetragen haben. Das gilt sowohl auf globaler, als auch auf nationaler Ebene. Selbst in einem hoch entwickelten Land wie Österreich bedingt die Schere zwischen Arm und Reich, dass der Klimawandel von der Bevölkerung unterschiedlich stark wahrgenommen wird. Je nachdem, ob man sich den Sommerurlaub am Meer, den Eintritt ins Schwimmbad oder die Klimaanlage leisten kann oder nicht.

Das gute Gewissen durch das alltägliche Leben etwas zum Klimaschutz beizutragen ist jedoch auch ein Luxus für jene Menschen, denen es an nichts fehlt, wie Katharina Rogenhofer schreibt: „*Klimaschädliches Verhalten ist vielfach die Norm, weil es derzeit noch einfach, komfortabel und günstig ist. Ein nachhaltiges Leben ist hingegen oft komplizierter, teurer und mit mehr Umwegen verbunden.*“⁵⁷

Da jedes Individuum etwas zum Klimaschutz beitragen kann, ist die persönliche Moral eine entscheidende Grundkonstante im ökologischen Diskurs, die vielfach zur Zielscheibe wird. Dabei stellt sich jedoch die Frage, ob Produktion oder Konsum, politische Steuerung oder die eigene Entscheidung das Klima beeinflusst. Wer ist für die CO₂- Emissionen verantwortlich, die ein Gebäude im Laufe seiner Existenz verursacht? Raumplanung? Architektur? Bauwirtschaft? Auftraggeber*innen oder Nutzer*innen? Auch die Beantwortung dieser Frage hat etwas mit Moral zu tun.

Beim Blick auf die sektorale Verteilung der Treibhausgasemissionen in Österreichs wird deutlich, dass eine ressourcenschonende Architektur notwendig ist, um die internationalen Klimaziele erreichen zu können, nach denen innerhalb der nächsten 30 Jahre Netto-Null Emissionen nachgewiesen werden müssen. (Abb.13)

56 ROGENHOFER et al. 2021, S.52.

57 Ebd. S.183.

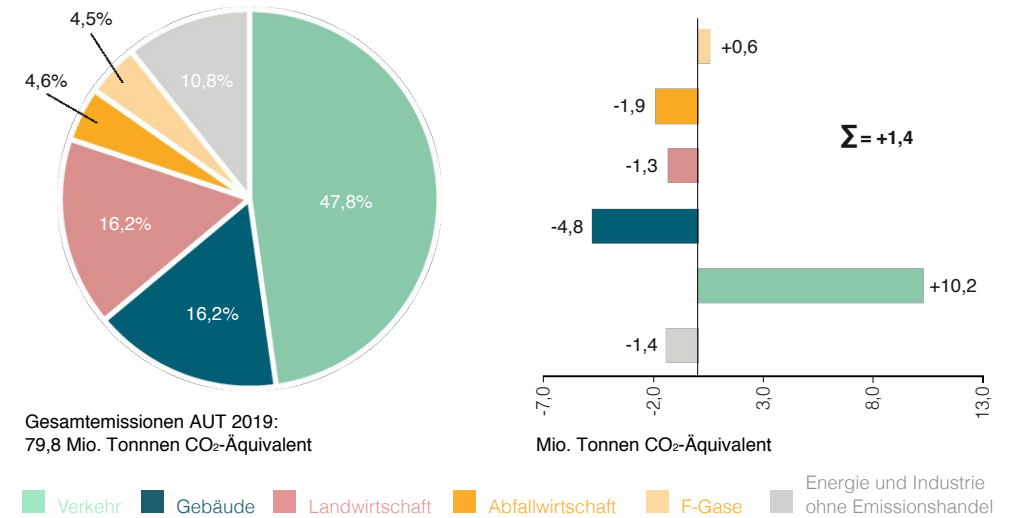


Abb. 13
Anteil der Sektoren an den gesamten Treibhausgasemissionen 2019.

Abb. 14
Änderung der Emissionen zwischen 1990 und 2019.

Während die Verantwortung der Architektur beim Sektor Gebäude offensichtlich ist, wird sie beim Sektor Verkehr erst auf den zweiten Blick deutlich. Doch gerade hier sind angesichts der rasant gestiegenen Emissionszahlen seit 1990 die größten Einsparungen nötig. (Abb.14)

Seit dem Referenzjahr ist der Anteil des Pkw am Modal Split des Personenverkehrs um lediglich 1,5% auf 68,5% gesunken.⁵⁸ Im Klimaschutzberichts 2021 kann außerdem nachgelesen werden, dass etwa 63% der Treibhausgasemissionen des gesamten Straßenverkehrs, der 99% der Emissionen des Verkehrssektors ausmacht, dem Pkw-Verkehr zuzuordnen sind und dass diese Emissionen zwischen 1990 und 2019 um 60% anstiegen. Die restlichen 37% entfielen auf den Güterverkehr, der schwere und leichte Nutzfahrzeuge umfasst.⁵⁹

58 ANDERL et al. 2021, S.135.

59 Ebd. S.128.

Das letzte Diagramm zur Datenlage hat den Fokus auf das Mobilitätsverhalten in Österreich gelenkt. Der Wohnort ist jedoch nicht nur maßgeblich dafür verantwortlich, ob für die Wege des Alltags ein Pkw erforderlich ist, sondern er beeinflusst auch die mögliche Quadratmeterzahl der Wohnung und damit was und wieviel konsumiert wird.

Das Leben in einem entwickelten Land wie Österreich trägt stärker zum Klimawandel bei als das Leben in einem Land, das die Industrialisierung noch vor sich hat. Wie erörtert, lässt das die Frage nach der Verantwortung an der Klimakrise laut werden und das Verhalten jedes Individuums gerät in den Fokus der Debatte. Eine gute Möglichkeit seinen eigenen ökologischen Impact im globalen Ganzen zu betrachten, bieten diverse Fußabdrucks-Rechner.

*Das nächste Kapitel wird nach einer allgemeinen Einführung konkrete Wohnsituationen am Land und in der Stadt anhand ihrer ökologischen Fußabdrücke analysieren und zeigen, dass ein Leben innerhalb der planetaren Grenzen als Österreicher*in im Jahr 2022 nur schwer möglich ist. Das Wohnmodell kann jedoch die ersten Voraussetzungen dafür schaffen.*

FUSSABDRÜCKE

Das vorangegangene Kapitel thematisierte die Verantwortung des globalen Nordens an der Klimakrise und die dadurch entstehenden Ungerechtigkeiten, da jene Länder, die am wenigsten zum Klimawandel beigetragen haben, diesen am deutlichsten spüren. Der uneingeschränkte Verbrauch fossiler Energie hat zu einem rasanten wirtschaftlichen Wachstum und einem hohen materiellen Lebensstandard in Industrieländern geführt, während gleichzeitig Wälder, Böden, Gewässer und biologische Arten auf der ganzen Welt in Mitleidenschaft gezogen wurden.⁶⁰ Die Entwicklung der Emissionszahlen hat gezeigt, dass eine Trendumkehr auf sich warten lässt.

Der ökologische Fußabdruck rückt das Individuum in den Fokus der Debatte. Durch alltägliche Verhaltensänderungen kann der Abdruck verkleinert werden, womit nicht mehr ausschließlich der Lebensmittelpunkt für Fragen zu Verantwortung und Gerechtigkeit entscheidend ist. Klarerweise profitieren alle Menschen in einem Land wie Österreich von sozioökonomischen und gesellschaftlichen Standards, die ein entwickeltes Land im Laufe der Zeit etablieren konnte, jedoch sind auch in diesem Rahmen kleinere und größere ökologische Fußabdrücke in enormen Bandbreiten möglich. Die Berechnung kann dank zahlreicher im Internet zur Verfügung stehender Anwendungen vorgenommen werden. Für vorliegende Arbeit wurde der österreichische Fußabdruck-Rechner des Bundesministeriums für Klima, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) verwendet, welcher unter www.mein-fussabdruck.at abgerufen werden kann.

⁶⁰ WACKERNAGEL, Mathis, William E. REES. *Unser ökologischer Fußabdruck*. Basel 1997, S.14.

Nachdem das alltägliche Verhalten in den Sparten Wohnen, Ernährung, Mobilität und Konsum anhand einfacher Kenndaten eingetragen wurde, kann der eigene ökologische Fußabdruck mit dem österreichischen Durchschnitt verglichen werden. Dieser liegt laut BMK aktuell bei 5,31 globalen Hektar (gha). Wenn alle Menschen der Welt so ressourcenintensiv leben würden wie der*die durchschnittliche Österreicher*in, bräuchte es langfristig 3,15 Planeten von der Qualität der Erde.⁶¹

Das Konzept zur Berechnung des ökologischen Fußabdrucks wurde von dem kanadischen Populationsökologen William Rees und seinem damaligen Doktoranden Mathis Wackernagel entwickelt, welcher 2003 das *Global Footprint Network*, eine überaus erfolgreiche Denkfabrik mit Sitz in Kalifornien gründete.⁶² Neben einem Berechnungstool und Erläuterungen zu der Arbeit des Netzwerks, findet man auf deren Homepage eine interaktive Datenplattform.⁶³ Sie zeigt die Landkarte der Erde in unterschiedlichen rot- und grün Schattierungen. (Abb. 15) Während rot bedeutet, dass der durchschnittliche ökologische Fußabdruck der Einwohner*innen des Landes größer ist als die vorhandene Biokapazität, symbolisieren grün eingefärbte Länder das Gegenteil. Der ökologische Fußabdruck kann daher nicht nur Rückschlüsse über das persönliche Verhalten geben, sondern ist auch ein Werkzeug zur Bilanzierung eines ganzen Landes. Während die Biokapazität in Österreich im Sinken begriffen ist, steigt der durchschnittlich Fußabdruck pro Kopf tendenziell an. Biokapazität meint in diesem Kontext das Gebiet von biologisch produktivem Land in unterschiedlichen Kategorien, das erforderlich wäre, um mit der vorhandenen Technologie, die Energie und materiellen Ressourcen für eine gegebene Bevölkerung bereitstellen zu können und deren Abfälle zu absorbieren.⁶⁴ Mit Abfällen ist auch das Treibhausgas CO₂ gemeint, das in Ökosystemen der Erde langfristig gespeichert werden kann.

61 BMK. *Österreichischer Fußabdruck-Rechner*.
URL: <https://www.mein-fussabdruck.at> (05. August 2022).

62 WAGNER 2021, S.143.

63 GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. *Open Data Platform*.
URL: <https://data.footprintnetwork.org/#/> (12. August 2022).

64 WACKERNAGEL et al. 1997, S.77.

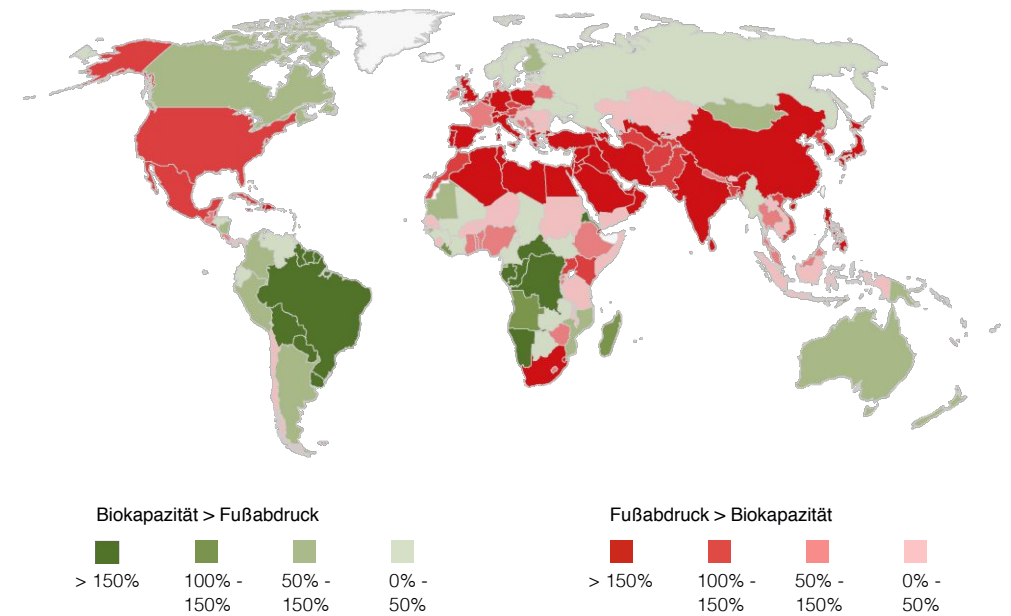


Abb. 15
Ökologische Defizite und Reserven 2018

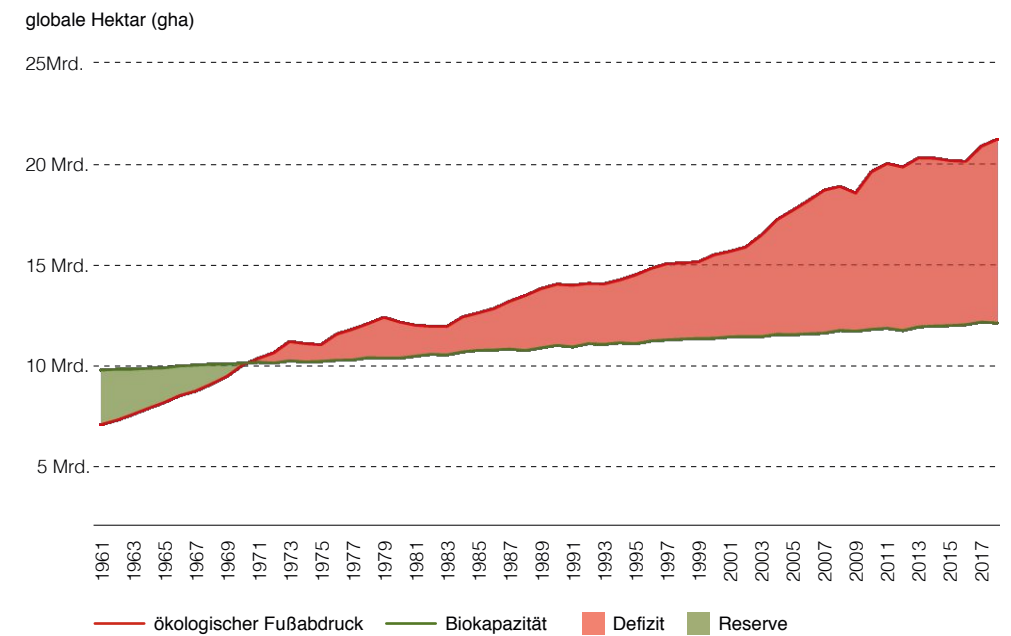


Abb. 16
Ökologischer Defizite und Reserven, zeitliche Entwicklung

Quelle: GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2022.

Der brasilianische Regenwald ist einer jener Ökosysteme mit der weltweit höchsten Biokapazität. Er kann den aktuellen Ressourcenverbrauch aller Brasilianer*innen kompensieren und mit dem zusätzlichen Potenzial die Defizite anderer Länder ausgleichen. Die Biokapazitäten von Ökosystemen halten sich jedoch nicht an Landesgrenzen, weshalb diese immer global betrachtet werden müssen. Im Kontext des Klimawandels macht es deshalb keinen Unterschied ob Treibhausgase in Europa oder Südamerika ausgestoßen werden und wo sich CO₂-Senken wie Regenwälder befinden. Es ist daher für alle Menschen der Welt alarmierend, dass die Biokapazität Brasiliens seit 1960 um etwa zwei Drittel zurückgegangen ist.⁶⁵

Auch aufgrund einer stetig steigenden Bevölkerung überstieg im Jahr 1970 der jährliche globale Verbrauch erstmalig die Kapazitäten der Erde.⁶⁶ Der sogenannte *Earth Overshoot Day* war demnach vor dem 31. Dezember. Das zweite Diagramm auf der vorherigen Seite bringt die Biokapazität der Erde und den globalen ökologischen Fußabdruck in ein Verhältnis, aus dem Reserven und Defizite abgelesen werden können. (Abb. 16) Das steigende Defizit seit 1970 bedeutet, dass der Earth Overshoot Day ziemlich kontinuierlich von Jahr zu Jahr auf ein früheres Datum fällt. 2022 war er am 28. Juli.⁶⁷



65 GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. *Open Data Platform*.

66 WAGNER 2021, S.143.

67 GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. *Past Earth Overshoot Days*.
URL: <https://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/> (16. August 2022).

Die Macht des Individuums

Die Berechnung des ökologischen Fußabdrucks stellt das eigene Handeln in einen globalen Zusammenhang. Gernot Wagner analysiert, dass das Konzept darauf abzielt, Menschen persönliche Wirkungskraft zu vermitteln und sie zu kleinen Schritten zu motivieren, die einen pragmatischen Optimismus nach dem Motto: ‚Wir schaffen das!‘ hervorrufen sollen.⁶⁸

Mathis Wackernagel und William Rees nennen das Konzept zur Berechnung des ökologischen Fußabdrucks analytisch und pädagogisch zugleich, wie in der Einführung ihres 1997 erschienenen Buches zu diesem Thema nachgelesen werden kann.⁶⁹ Analytisch, weil die unterschiedlichen Einflüsse auf die Ökosysteme der Welt von Individuen und Nationen verglichen werden können und pädagogisch, weil mit der Berechnung genau jene persönliche Wirkungskraft erreicht werden soll, die Gernot Wagner beschreibt. Rees und Wackernagel finden etwas andere Worte, die jedoch dasselbe meinen: ‚Es [das Konzept zur Berechnung des ökologischen Fußabdrucks – Anm. d. Verf.] erlaubt nicht nur, die Zukunftsfähigkeit heutiger Aktivitäten zu beurteilen, sondern kann auch Verständnis fördern und es erleichtern, richtige Entscheidungen zu treffen: Die Bedeutung großer Fußabdrücke ist einfach zu verstehen – im Hinblick auf die eigenen Füße und im Hinblick auf die Wirtschaft.‘⁷⁰ Die meisten Menschen haben Füße, durch die sie fest mit der Erde verbunden sind und die je nach Größe eine gewisse Auswirkung auf sie haben. Die Dialektik des ökologischen Fußabdrucks ermöglicht keine Gegenargumente.

Es stellt sich jedoch die Frage, ob alle Menschen der Erde die gleichen Voraussetzungen besitzen, die Größe ihres Fußabdrucks selbst definieren zu können. Wie groß ist der Abdruck einer Person, die an den Hebeln der Macht sitzt im Vergleich zu einer, die ihren Alltag an gegebenen Strukturen ausrichten muss? Wohnen beide Personen auf derselben Fläche, Konsumieren dieselben Güter

68 WAGNER 2021, S. 144.

69 WACKERNAGEL et al. 1997, S.16.

70 Ebd.

und ernähren sich ident, ist deren Fußabdruck gleich groß. Es ist jedoch einleuchtend, dass das Wirkungspotenzial von Lobbyisten, Manager*innen oder Politiker*innen größer als das durchschnittliche ist. Auf Fleisch zu verzichten, nicht zu fliegen und weniger zu konsumieren hat natürlich einen Einfluss auf globale Ressourcen, dennoch sollte bei der Debatte nicht außer Acht gelassen werden, dass gesellschaftliche Normen und politische Entscheidungen den persönlichen Fußabdruck maßgeblich beeinflussen. Günstiges Fleisch, billige Flüge und ein auf Wachstum ausgerichtetes Wirtschaftssystem sind keine objektiven Grundvoraussetzungen für ein gutes Leben.

Es ist möglich, dass Sie als Leser*in mit dem Konzept des ökologischen Fußabdrucks bereits bestens vertraut sind. Das könnte an den Marketingkampagnen von British Petroleum (BP) liegen. Mit hohem finanziellem Aufwand hat der Erdölkonzern 2004 seinen ersten CO₂-Fußabdruck-Rechner beworben.⁷¹ Das Ziel von BP war es jedoch nicht, sich mit dieser Initiative der eigenen Existenzgrundlage zu berauben, wie Gernot Wagner schreibt.⁷² Vielmehr sollte damit das Gefühl vermittelt werden es selbst in der Hand zu haben. Autofahren kann nach der Logik des ökologischen Fußabdrucks durch andere Verhaltensänderungen kompensiert werden und BP hat am Klimawandel demnach keine größere Schuld als jene Menschen, die ihre Produkte konsumieren.

Wie verkehrt diese Ansicht ist wird deutlich, wenn die Bilder aus 2010 ins Gedächtnis gerufen werden, als ein Leck einer BP-Pipeline Unmengen an Rohöl in den Golf von Mexiko gespült hat. (Abb. 17) Gernot Wagner vergleicht die Marketingkampagne des Erdölkonzerns mit Flug-Kompensationsrechnern und kommt zu dem Schluss, dass es in fast jeder Hinsicht um Änderungen im Gesamtsystem geht und individuelle Moral dabei nicht zu wichtig sein kann.⁷³

71 Vgl. WAGNER 2021, S.144.

72 Ebd. S.145.

73 Ebd. S.150.

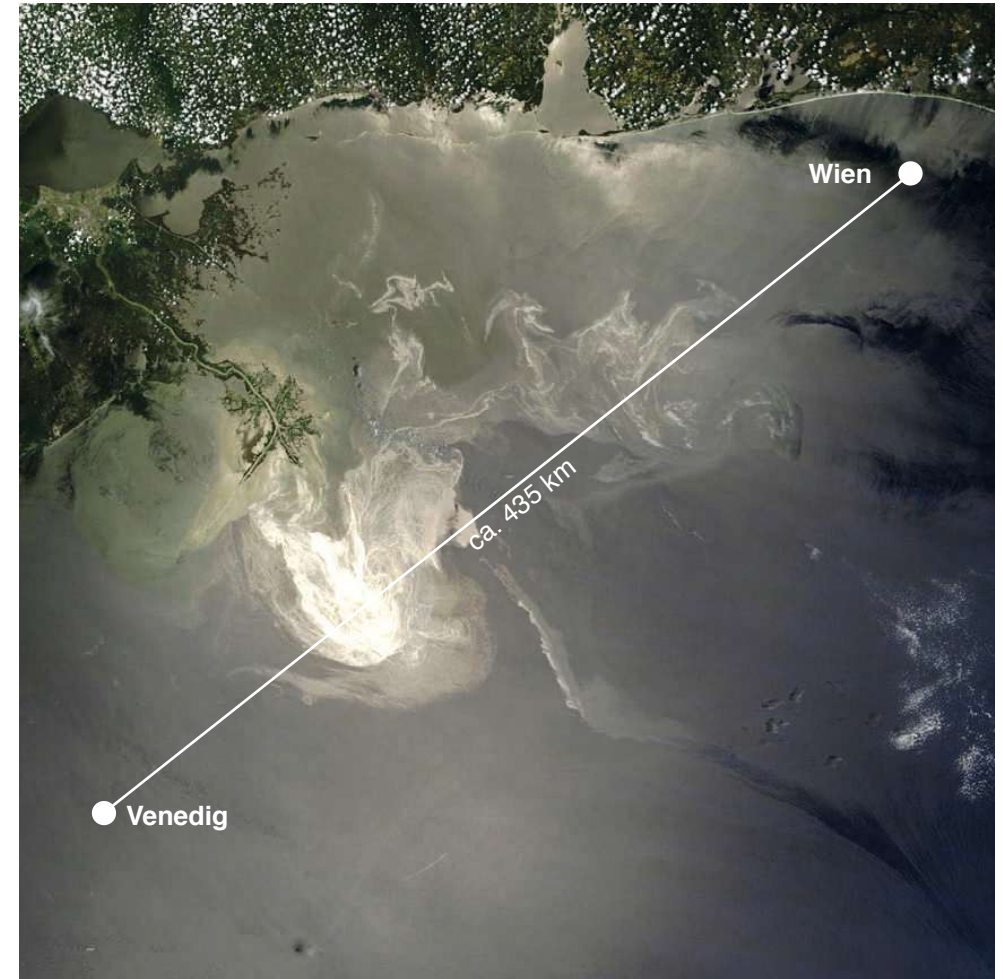


Abb. 17
Ölausbreitung im Golf von Mexiko am 24.Mai 2010

Leben abseits von Materialströmen

Mathis Wackernagel und William Rees bezeichnen Städte als die von der Gesellschaft am meisten gepriesene Symbole menschlicher Zivilisation, jedoch vermissen sie einen fundamentalen Aspekt, der zu lange für selbstverständlich gehalten wurde.⁷⁴ Phil Testemale hat die Texte der beiden Autoren illustriert und zeigt auf der Seite dieses Zitats das Bild einer Stadt, die von einer Kuppel überwölbt ist. (Abb. 18) Wackernagel und Rees wollen den angesprochenen Aspekt durch ein Gedankenexperiment wiederfinden: Was würde geschehen, wenn eine moderne Stadt von ihrer Umgebung und allen lebenswichtigen Material- und Energieströmen sowie Abfallsenken abgeschnitten werden würde? Die Antwort liegt auf der Hand und findet sich bereits im nächsten Satz: Die Ökosysteme in der überkuppelten Stadt könnten den ökologischen Druck der eingesperrten Bevölkerung nicht ertragen, weshalb sie verhungern und ersticken würden.⁷⁵ Im nächsten Schritt des Gedankenexperiments gilt es zu eruieren, wie groß die Kuppel sein müsste um diese lebenswichtigen Ströme einhausen zu können. Diese Fläche entspricht dem ökologischen Fußabdruck der Stadt.

Bei einem Einkauf im Supermarkt ist es gar nicht so einfach herauszufinden, woher Lebensmittel kommen. Damit ist jedoch nicht nur das Herkunftsland gemeint, welches der Verpackung noch am ehesten entnommen werden kann, sondern der konkrete Ort, die Felder welche nötig waren, um das Produkt herstellen zu können. Gernot Wagner widmet dem Thema Ernährung in seinem Buch *Stadt Land Klima* ein ganzes Kapitel und bestätigt darin die Annahme von Mathis Wackernagel und William Rees, dass die geographische Lage von Städten nicht mit dem ökologischen Ort übereinstimmt: „Moderne Städte und Industrienationen hängen ab von einem riesigen Hinterland, das sich auf der ganzen Erde verteilen kann.“⁷⁶

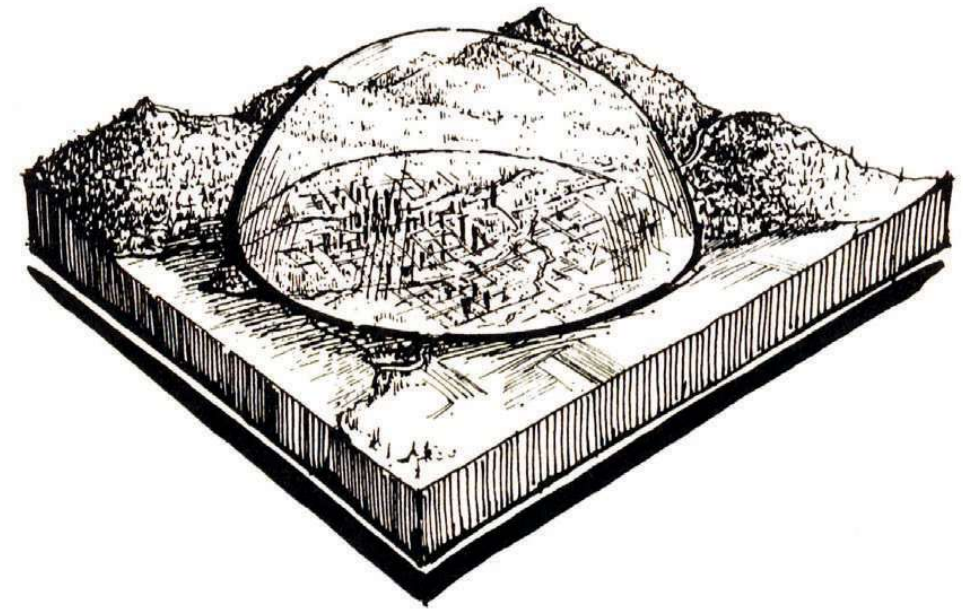


Abb. 18
Phil Testemale, Das Leben im Terrarium 1997

Seiner Profession verpflichtend geht der Ökonom Wagner das Thema rechnerisch an und stellt beispielsweise fest, dass Bananen im Vergleich zu regionalen Äpfeln in nördlichen Breiten eine bessere CO₂-Bilanz haben, da der Transport nur einen kleinen Teil ausmacht: „Ebenso zu berücksichtigen sind die Verwendung von Düngemitteln und Schädlingsbekämpfungsmitteln, ob die Frucht im Glashaus wächst und ob sie vor dem Verkauf und Konsum im Kühlhaus gelagert wird.“⁷⁷ Da lokale Äpfel nur in ein paar Wochen im Jahr geerntet werden können, müssen sie den Rest der Zeit im Kühlhaus gelagert werden um ganzjährig im Supermarkt verfügbar zu sein. Tomaten, Paprika oder anderes Fruchtgemüse benötigt in unseren Breiten ein Glashaus, das zeitweise beheizt werden muss, um die nötigen Temperaturen erreichen zu können. All das führt zu enormen Ungewissheiten und die zuvor aufgestellte These, dass die Größe des individuellen ökologischen Fußabdrucks im Alltag nicht immer selbst bestimmt werden kann, gewinnt an Substanz.

⁷⁷ WAGNER 2021, S.95.

⁷⁴ WACKERNAGEL et al. 1997, S.23f.

⁷⁵ Ebd. S.24f.

⁷⁶ Ebd. S.49.

Naturkapital als ökonomische Einheit

Bei der Debatte stellt sich die Frage, wie viel von dem besagten Hinterland auf der Erde verfügbar ist, von dem wir Menschen abhängig sind. Die Erde hat eine Oberfläche von 51 Mrd. Hektar, wobei 13,3 Mrd. Hektar frei von Eis oder Wasser sind.⁷⁸ Von dieser Fläche müssen Wüsten, nicht als Weide nutzbare Gebüschlandschaften, Savanne und Taiga sowie versiegelte Siedlungs- und Straßenflächen abgezogen werden, um das für den Menschen biologisch produktive Land zu erhalten. Anders als die Landfläche von 13,3 Mrd. Hektar ist das jedoch keine Grundkonstante. Wenn neue Weiden, Felder oder Waldflächen angelegt werden, steigt auch das biologisch produktive Land. Da diese Möglichkeiten jedoch begrenzt sind, ist die Biokapazität pro Kopf bei einer steigenden Weltbevölkerung tendenziell im Sinken begriffen, was auch durch bessere Technologien in der Landwirtschaft nicht ausgeglichen werden kann.

Mathis Wackernagel hat im Jahr 1997 weltweit biologisch produktives Land von rund 8,3 Mrd. Hektar ermittelt, was durch die damalige Bevölkerung von 5,8 Mrd. Menschen dividiert einen Quotienten von 1,45 globalen Hektar pro Person ergibt.⁷⁹ Diese Zahl muss aufgrund der aktuellen Datenlage jedoch revidiert werden. Wie in der bereits erwähnten frei zugänglichen Datenplattform des Global Footprint Network nachgeschlagen werden kann, zeigt das Jahr 1997 eine Biokapazität pro Kopf von 1,90 gha.⁸⁰ Demnach hatte die Weltbevölkerung damals mehr Ressourcen zur Verfügung als angenommen. Trotzdem reichten sie nicht aus, um den weltweiten pro Kopf-Fußabdruck von 2,54 gha zu decken. Diese Unschärfe macht deutlich, dass das Konzept zur Berechnung des ökologischen Fußabdrucks auf Schätzungen und Annahmen beruht und somit kein Abbild der Wirklichkeit darstellt. Das zeigt sich umso mehr wenn man bedenkt, dass in den Berechnungen die biologisch produktiven Flächen fehlen, welche notwendig wären, um allen nicht menschlichen Lebewesen ausreichend Platz einräumen zu können.

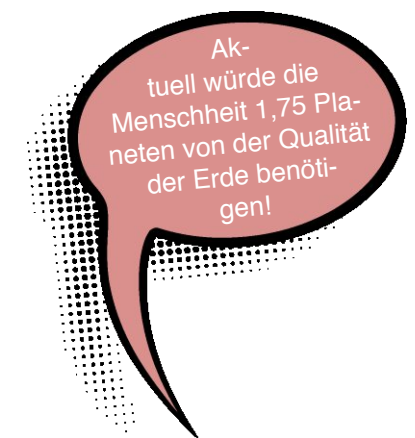
⁷⁸ WACKERNAGEL et al. 1997, S.111f.

⁷⁹ Ebd. S.113.

⁸⁰ GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. *Country Trends*.
URL: <https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=5001&type=BCpc,EFCpc>
(18. August 2022).

Bis zum Jahr 2018 stieg der durchschnittliche Flächenbedarf der Weltbevölkerung auf 2,77 gha, während sich das verfügbare biologisch produktive Land auf 1,58 gha pro Person reduzierte.⁸¹ Das bedeutet, dass 1,75 Planeten von der Qualität der Erde nötig wären, um die aktuelle ökologische Belastung der Menschheit kompensieren zu können. An dieser Stelle sei nochmals erwähnt, dass 3,15 anstelle von 1,75 eingesetzt werden muss, wenn der österreichische Durchschnitt die gesamte Menschheit repräsentieren würde.

Für die Tatsache, dass die Welt seit 1970 noch nicht untergegangen ist, findet Katharina Rogenhofer eine einfache Erklärung: Wie bei einem Kredit borgt sich die Menschheit Ressourcen von zukünftigen Generationen und macht sie heute zu Geld.⁸² Noch werden negative Externalitäten in Kauf genommen, jedoch ist seit 1970 bereits einige Zeit vergangen und es wird klarer, dass der Klimawandel die Grenzen dieser Überschreitungen früher als Gedacht aufzeigt. Die Erläuterungen des ersten Kapitels haben gezeigt, dass die Kredite nicht erst von Generationen der fernen Zukunft zurückgezahlt werden müssen sondern zunehmend von uns selbst.



⁸¹ GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. *Country Trends*.

⁸² ROGENHOFER et al. 2021, S.50f.

Wohnmodelle

Das Diagramm zur sektoralen Verteilung auf Seite 49 zeigt, dass im Jahr 2019 Gebäude und Verkehr zusammengenommen für 64% der gesamten Treibhausgasemissionen in Österreich verantwortlich waren, wenn jene aus dem europäischen Emissionshandel nicht mitberücksichtigt werden. Im Zuge dessen wurde bereits angedeutet, dass der Wohnort das Mobilitätsverhalten maßgeblich beeinflussen kann. Wie stark diese Abhängigkeiten mitunter sein können, wird im Kapitel Status Quo des zweiten Teils vorliegender Arbeit näher erörtert. Die folgenden beispielhaften Berechnungen von Bewohner*innen verschiedener Wohnmodelle werden diesbezüglich jedoch einiges vorwegnehmen.

Das Balkendiagramm auf der nächsten Seite zeigt den durchschnittlichen ökologischen Fußabdruck einer in Österreich lebenden Person nach den aktuellen Daten des österreichischen Fußabdruck-Rechners, welcher vom BMK betrieben wird. Neben der Summe von 5,31 gha⁸³ geht daraus der Anteil der Sparten Wohnen, Ernährung, Mobilität und Konsum, sowie der sogenannte graue Fußabdruck hervor. Dieser teilt die keiner bestimmten Person zurechenbaren Emissionen auf alle Einwohner*innen Österreichs auf. Er umfasst alle notwendigen Ressourcen, um öffentliche Einrichtungen wie Krankenhäuser oder Schulen sowie öffentliche Infrastruktur wie Straßen- oder Schienennetze zu errichten, zu betreiben und zu erhalten. Darunter fällt ebenso der Betrieb von Banken, Versicherungen, Gerichten und Blaulichtorganisationen sowie der Betrieb des öffentlichen Dienstes, des Militärs, des Parlaments und aller anderen Regierungseinrichtungen.⁸⁴

⁸³ Auf die möglichen Unschärfen der Flächenangaben im Kontext des ökologischen Fußabdrucks wurde bereits hingewiesen. Die Datenplattform des Global Footprint Networks gibt den aktuellen (2018) Wert für Österreich mit 6,06 gha an. Eine Fläche unter 5,31 gha wurde laut diesen Daten letztmalig vor 1995 erreicht; GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. Country Trends.

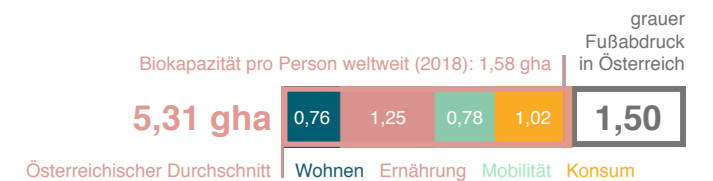
Der Fußabdruck-Rechner des BMK bezieht sich auf den Referenzzeitraum 2008/2010, wobei die zugrundeliegenden Informationen zu Trends und spezifischen Footprints aus unterschiedlichen, oft kaum vergleichbaren Quellen abgeschätzt, ergänzt und skaliert werden; BMK. *Österreichischer Fußabdruck-Rechner*.

⁸⁴ LAND SALZBURG. *Tipps für den Alltag*.
 URL: <https://www.salzburg.gv.at/themen/umwelt/nachhaltigkeit/nachhaltigkeit-fussabdruck/tipps-fuer-den-alltag> (17. August 2022).

Im österreichischen Durchschnitt haben die beiden Sparten Wohnen und Mobilität mit zusammengenommen 1,54 gha einen Anteil von 29%, womit er ziemlich genau dem grauen Fußabdruck entspricht. Wie in allen anderen Sparten sind jedoch auch hier enorme Schwankungen möglich. Bei der Mobilität wird er beispielsweise bei jenen Personen verschwindend gering, die nicht auf den motorisierten Individualverkehr angewiesen sind und auch sonst umweltfreundlich reisen.

Die folgenden fünf Doppelseiten sollen ein Gefühl für die möglichen Bandbreiten vermitteln, wobei die Grenze nach oben offen ist. Sie zeigen unterschiedliche Wohnmodelle in der Stadt und am Land, wobei darauf geachtet wurde ein möglichst breites Spektrum an realen Alltagssituationen wiederzugeben. Die Beispiele sind fiktiv und können keinen konkreten Haushalten zugeordnet werden. Sie orientieren sich an Durchschnittswerten und sollen die Möglichkeit bieten, die eigene derzeit vorhandene oder zukünftig angestrebte Wohnsituation anhand des ökologischen Fußabdrucks zu reflektieren. Dabei können die Modelle auch miteinander kombiniert werden, wenn man sich beispielsweise bei Konsumverhalten und Ernährung in der Person B wiederfindet, das Wohnmodell aus dem Beispiel C und das Mobilitätsverhalten der Person E jedoch besser passt.

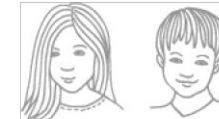
Die analytische Auseinandersetzung mit konkreten Wohnmodellen vermittelt auch ein Gefühl des zeitlichen Kontexts. Wenn ein Einfamilienhaus für vier Personen konzipiert ist, teilen sich in den Jahren, in denen das Haus von weniger Personen bewohnt wird, die zur Erhaltung notwendigen Ressourcen auf die verbleibenden Personen auf, womit deren Fußabdruck anschwillt. Wohnungs- und Hauseigentum ist eine Wertanlage über Generationen, weshalb hier situationsbedingte räumliche Anpassungen im Vergleich zu Mietverhältnissen noch schwieriger möglich sind.



Wien, Donaustadt
Stadterweiterung



Iva



Amira & Jakob

Iva hat vor drei Jahren über Wiener Wohnen eine Neubauwohnung im 22. Bezirk nahe der U2 bekommen. Die alleinerziehende Mutter lebt dort mit ihren beiden Kindern, die den Kindergarten im Erdgeschoss besuchen. Im Herbst kommt Amira in die Schule, die gleich nebenan ist. Iva ist Grafikerin bei einer Wochenzeitung und kann viel von zuhause arbeiten. Obwohl es der Familie an nichts fehlt, sind Mehrausgaben für Bioprodukte oftmals nicht möglich.

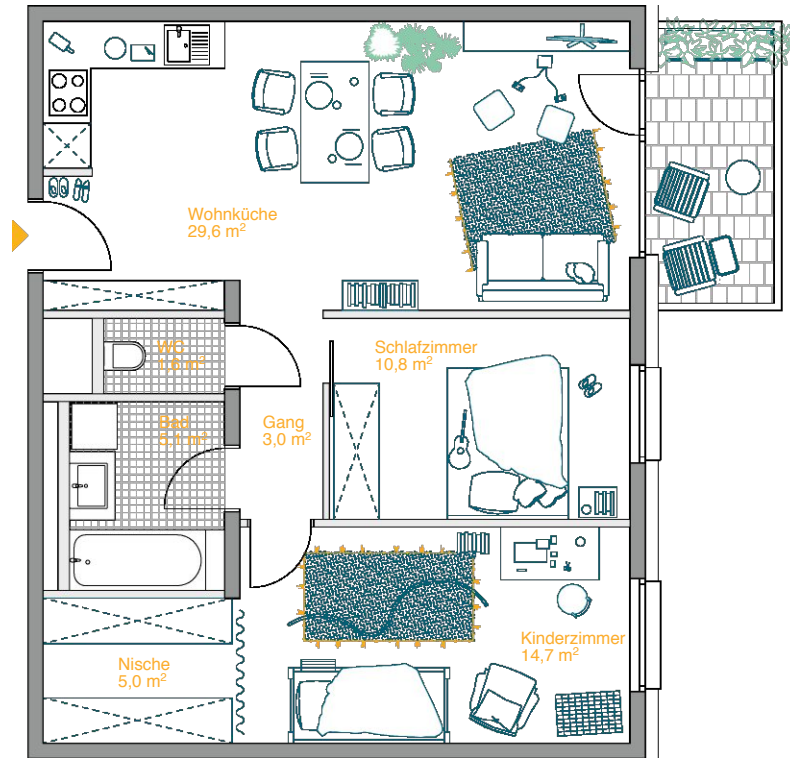


Abb. 19 (ff.)
 exemplarische Wohnungsgrundrisse | M=1:100

Wohnnutzfläche: 70 m²
 Bewohner*innen: 3
 Neubau, Niedrigenergiehaus
 Raumheizung: Fernwärme
 Warmwasser: Fernwärme
 sehr geringer Stromverbrauch
 Österreichischer Strom-Mix

Wohnen: **0,19 gha**

täglich Milchprodukte
 Vegetarisch
 manchmal Bio
 Leitungswasser, Fruchtsäfte, Kaffee
 seltene Lebensmittelverschwendung
 manchmal regional und saisonal

Ernährung: **0,63 gha**

Individualfahrzeuge*: 0
 jährliche Flugstunden: 0
 jährliche Stunden Autobuss/Zug: 39
 jährliche Stunden ÖPNV: 170
 * regelmäßige Verwendung. (Besitz unerheblich)

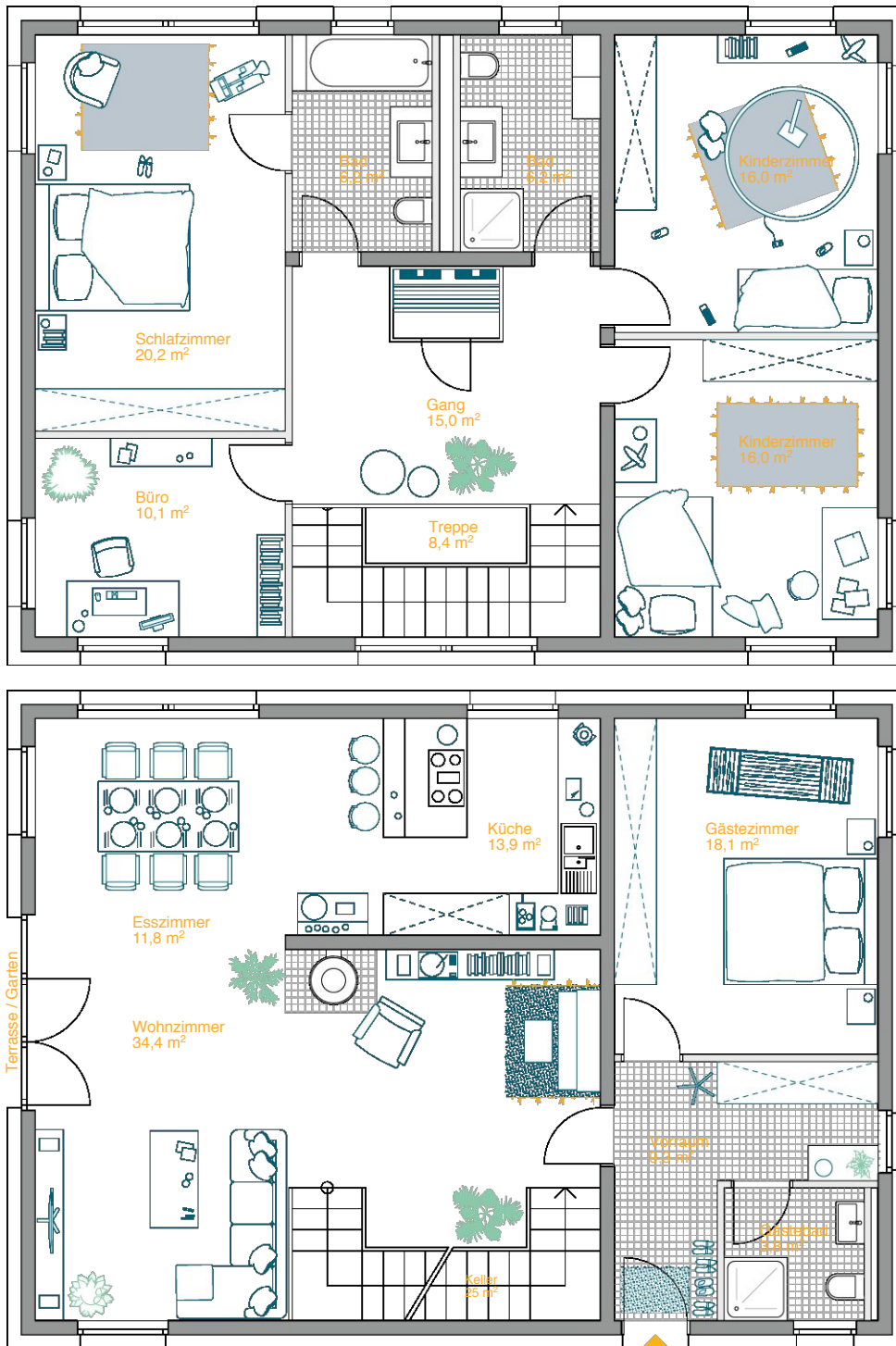
Mobilität: **0,14 gha**

Fahrzeuge: E-Fahrrad
 durchschnitt. Haushaltsinvestitionen
 durchschnitt. Unterhaltungselektronik
 durchschnittlicher Kleidungskonsum
 durchschnittlicher Alltagskonsum
 Radfahren, Musizieren
 2. Hamster

Konsum: **0,87 gha**



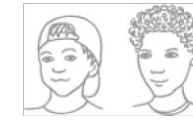
Österreichischer Durchschnitt



Veronika



Stefan



Tobias & Johannes

Gaaden bei Mödling Familienidylle

Stefan hat sich zusammen mit seiner Frau Veronika den Traum vom Einfamilienhaus erfüllt. Er hat eine leitende Position als Cyber-Security-Expert bei einer Bank nahe des Wiener Praters. Seine Freizeit verbringt Stefan am liebsten am eigenen Pool. Sohn Tobias freut sich schon auf den jährlichen Familienurlaub in der Türkei. Klimaschutz ist Stefan wichtig, weshalb er eine Wärmepumpe installieren ließ und auf biologische Lebensmittel achtet.

Wohnnutzfläche: 215 m²
Bewohner*innen: 4
gedämmtes Einfamilienhaus + Garten
Raumheizung: Wärmepumpe
Warmwasser: teilsolar
überdurchschnittl. Stromverbrauch
Österreichischer Strom-Mix

Wohnen: **0,63 gha**

täglich Milchprodukte
6x pro Woche Fleisch od. Wurst
1x pro Monat Fisch od. Meeresfrüchte
wenn möglich Bio, MSC-Gütesiegel
Flaschenwasser, Bier, Kaffee
geringe Lebensmittelverschwendung
wenn möglich regional und saisonal

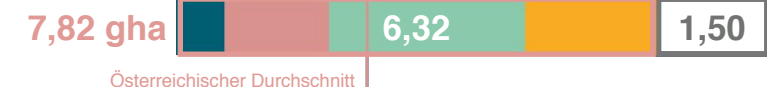
Ernährung: **1,38 gha**

1. Auto: 18.400 km/Jahr
Benzin 7,6l/100km, meistens alleine
1. Motorrad: 4.300 km/Jahr
Benzin 3,8l/100km, meistens alleine
jährliche Flugstunden: 6
jährliche Stunden Autobuss/Zug: 10
jährliche Stunden ÖPNV: 5

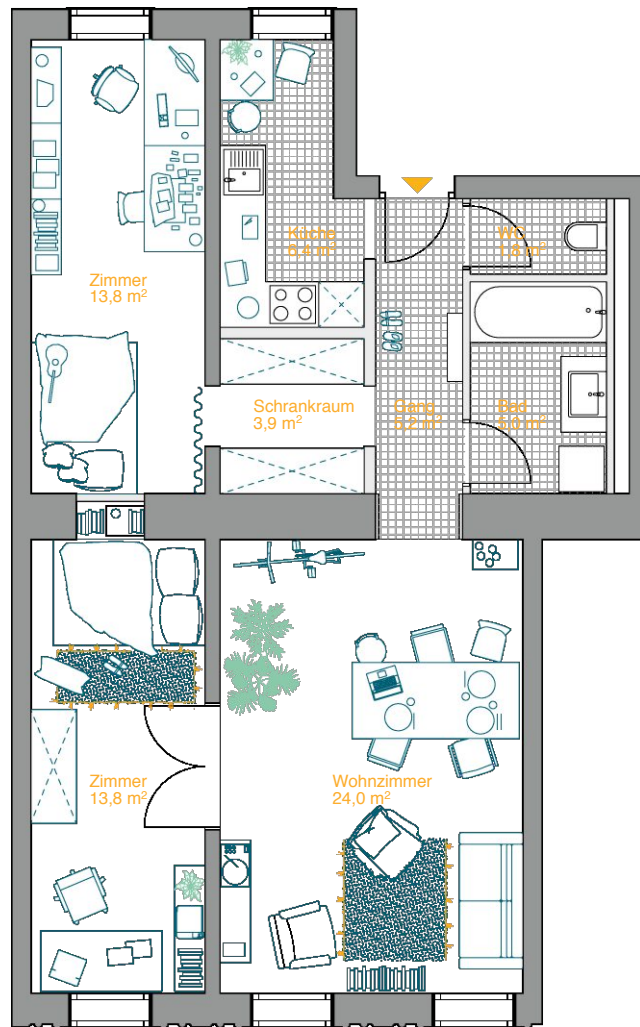
Mobilität: **2,58 gha**

Fahrzeuge: E-Fahrrad,
Mittelklassewagen, Motorrad
luxuriöse Haushaltsinvestitionen
modernste Unterhaltungselektronik
überdurchschnittl. Alltagskonsum
Skifahren, Bergsport

Konsum: **1,73 gha**



Österreichischer Durchschnitt



Lisa



Tina

Wien, Leopoldstadt
Altbau WG

Tina lebt mit ihrer Studienkollegin Lisa in einer WG im 2. Bezirk in Wien. Vor vier Jahren ist sie von Graz nach Wien gezogen, um an der BOKU zu studieren. Sie liebt ihre Altbauwohnung im Zentrum der Stadt, von der sie alle Wege mit dem Fahrrad zurücklegen kann. Neben dem Studienalltag engagiert sich Tina für den Klimaschutz und arbeitet in einem Café ums Eck. Die Veganerin achtet sehr auf ihr Mobilitätsverhalten und den alltäglichen Konsum.

Wohnnutzfläche: 75 m²
 Bewohner*innen: 2
 Altbau vor 1970, nicht saniert
 Raumheizung: Gas
 Warmwasser: Gas
 geringer Stromverbrauch
 Strom aus Wasserkraft

Wohnen: **0,73 gha**

Vegan
 Bio wann immer möglich
 Leitungswasser, Tee, Wein
 seltene Lebensmittelverschwendung
 wenn möglich regional und saisonal
 häufige Verpackungsvermeidung

Ernährung: **0,35 gha**

Individualfahrzeuge*: 0
 jährliche Flugstunden: 0
 jährliche Stunden Autobuss/Zug: 73
 jährliche Stunden ÖPNV: 50
 * regelmäßige Verwendung. (Besitz unerheblich)

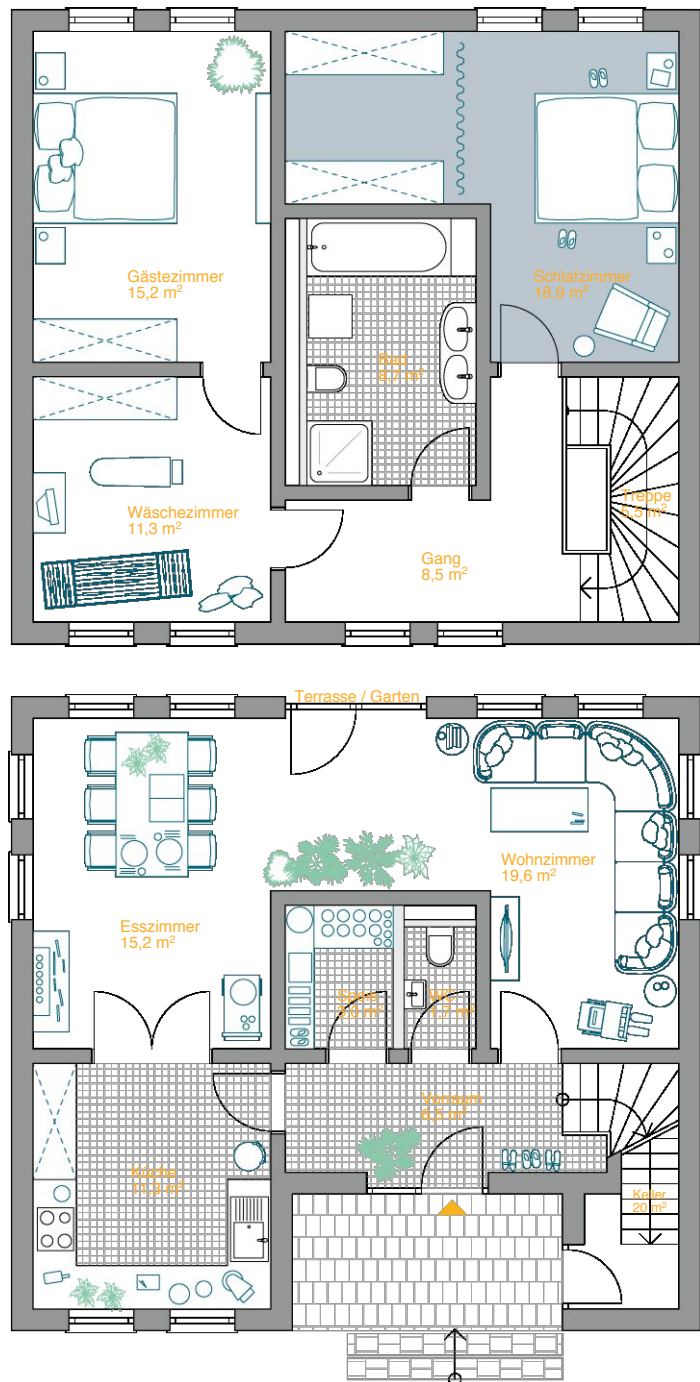
Mobilität: **0,09 gha**

Fahrzeuge: Fahrrad
 bescheidene Haushaltsinvestitionen
 langlebige Unterhaltungselektronik
 bescheidener Kleidungskonsum
 bewusst reduzierter Alltagskonsum
 Wandern, Fotografie, Yoga

Konsum: **0,50 gha**



Österreichischer Durchschnitt



Asel



Sabit

Stockerau Vorstadt pioniere

Asel ist 1968 als Gastarbeiterin nach Österreich gezogen. Mit ihrem Mann Sabit konnte sie 1976 ein Grundstück in Stockerau erwerben, auf dem das Paar ein Haus für sich und ihre beiden Kinder errichtete. Asel wird nächstes Jahr 80 Jahre und möchte so lange als möglich zuhause wohnen. Leider ist das Haus nicht barrierefrei und Asel ist fürs Einkaufen und für Arztbesuche auf ihren Mann angewiesen, dem das Autofahren zunehmend schwerfällt.

Wohnnutzfläche: 145 m²
 Bewohner*innen: 2
 Einfamilienhaus 1970er, nicht saniert
 Raumheizung: Öl
 Warmwasser: Öl
 durchschnittlicher Stromverbrauch
 Österreichischer Strom-Mix

Wohnen: **1,81 gha**

täglich Milchprodukte
 4x pro Woche Fleisch od. Wurst
 1x pro Woche Fisch od. Meeresfrüchte
 kaum Bio, MSC-Gütesiegel
 Leitungswasser, Tee, Fruchtsäfte
 seltene Lebensmittelverschwendung
 manchmal regional und saisonal

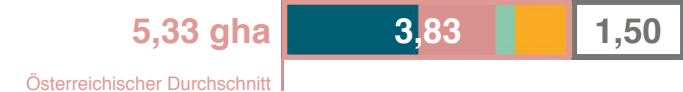
Ernährung: **1,02 gha**

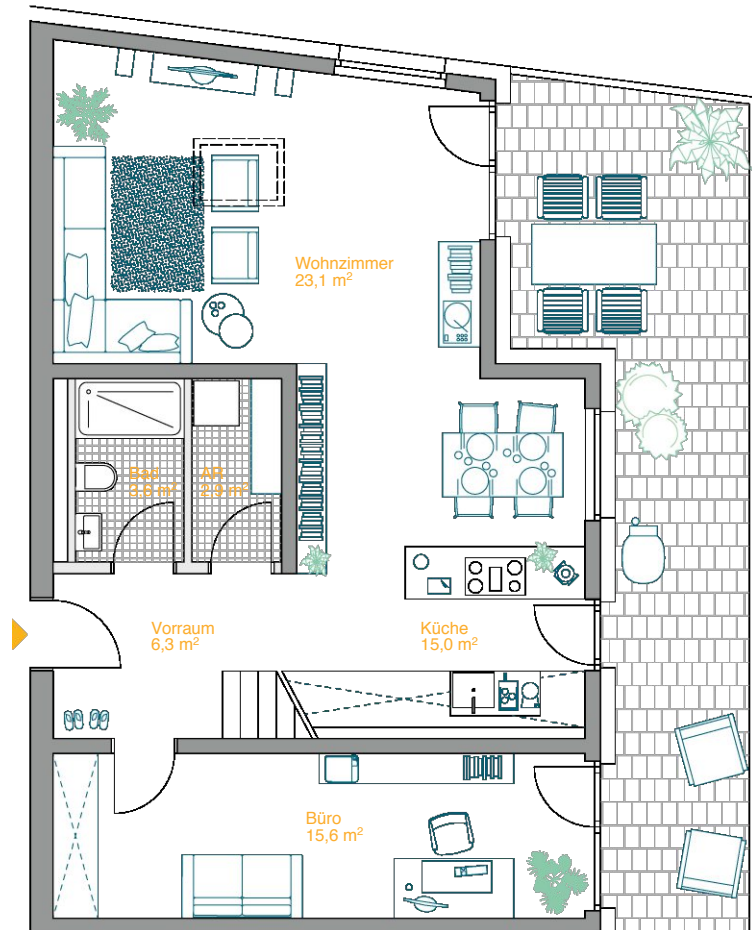
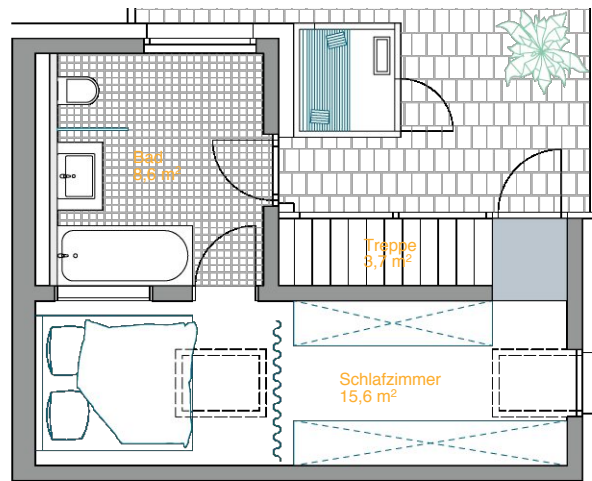
1. Auto: 4.400 km/Jahr
 Benzin 13,8l/100km, immer zu zweit
 jährliche Flugstunden: 0
 jährliche Stunden Autobuss/Zug: 5
 jährliche Stunden ÖPNV: 35

Mobilität: **0,25 gha**

Fahrzeuge: Mittelklassewagen
 bedachte Haushaltsinvestitionen
 langlebige Unterhaltungselektronik
 seltener Kleidungskonsum
 bescheidener Alltagskonsum
 Lesen, Stricken, Karten spielen

Konsum: **0,75 gha**





Jassim



Adrian

Wien, Hernals
City-Loft

Adrian mietet zusammen mit seinem Lebensgefährten Jassim eine großzügige Dachgeschosswohnung in Hernals. Der WU-Absolvent hat ein überdurchschnittliches Einkommen, womit er sich seinen hedonistischen Lebensstil finanzieren kann. Er geht oft essen, kauft modische Kleidung und fliegt im Sommer ans Meer und im Herbst in eine europäische Stadt. Mit Jassim macht Adrian auch gerne Kurzurlaube in Österreich, weshalb das Paar ein Auto besitzt.

Wohnnutzfläche: 95 m²
Bewohner*innen: 2
Gründerzeit DG-Ausbau, saniert
Raumheizung: Fernwärme
Warmwasser: Fernwärme
durchschnittlicher Stromverbrauch
Österreichischer Strom-Mix

Wohnen: **0,45 gha**

täglich Milchprodukte
5x pro Woche Fleisch od. Wurst
2x pro Monat Fisch od. Meeresfrüchte
manchmal Bio, MSC-Gütesiegel
Flaschenwasser, Wein, Kaffee
häufige Lebensmittelverschwendung
selten regional und saisonal

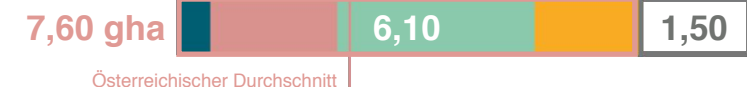
Ernährung: **1,68 gha**

1. Auto: 3.500 km/Jahr
Benzin 6,2l/100km, häufig zu zweit
jährliche Flugstunden: 12
jährliche Stunden Autobuss/Zug: 15
jährliche Stunden ÖPNV: 180

Mobilität: **2,60 gha**

Fahrzeuge: Kleinwagen
häufige Haushaltsinvestitionen
moderne Unterhaltungselektronik
modischer Kleidungskonsum
durchschnittlicher Alltagskonsum
Langlaufen, Schwimmen
Hund 5-20kg

Konsum: **1,37 gha**

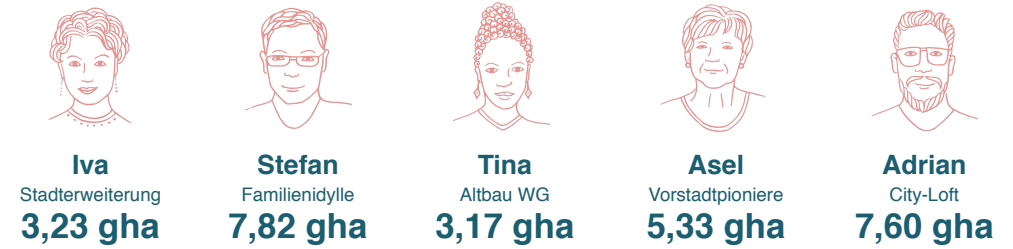


Wohnmodelle – Fazit

Das Diagramm auf der nächsten Seite zeigt die benötigten Flächen der Protagonist*innen aus den Wohnmodellen in einem städtischen Kontext. (Abb. 20) Damit soll nochmals das Gedankenexperiment von Mathis Wackernagel und William Rees ins Gedächtnis gerufen werden, bei dem eine moderne Stadt durch eine Kuppel von allen Material- und Energieströmen sowie Abfallsenken abgeschnitten wird. Nach der Fertigstellung der Seestadt Aspern werden auf 240 ha rund 25.000 Menschen leben. In Summe entsprechen die fünf exemplarischen ökologischen Fußabdrücke wieder annähernd dem österreichischen Durchschnitt, weshalb die Beispiele als repräsentativ erachtet werden können. Zusammengenommen sind sie rund 27 Hektar groß, was 11% der Seestadt entspricht. Bei 50 Personen wären die ökologischen Grenzen demnach bereits erreicht. In den 1990er Jahren wurde dieses Gedankenexperiment im Bundesstaat Arizona Realität, als acht Teilnehmer*innen für zwei Jahre in der 1,6 Hektar großen *Biosphere 2* lebten, welche die Biosphäre der Erde künstlich nachzuahmen versuchte. Wer dazu recherchiert, wird schnell erkennen, dass die Seestadt Aspern nicht die notwendigen Voraussetzungen erfüllt und das Experiment somit von vornherein zum Scheitern verurteilt wäre.

Die Wohnmodelle machen jedoch deutlich, dass die Stadt gewisse Voraussetzungen erfüllt, die ein Leben innerhalb der planetaren Grenzen ermöglichen können. Beim Wohnen hat Iva den geringsten Ressourcenverbrauch. Sie lebt mit ihren beiden Kindern in einem Neubaugebiet, dessen Gebäude nach der aktuellen Gesetzlage bestimmte Energiekennwerte nicht überschreiten dürfen. Sie hat sich ihre Wohnung mit modernen Haushaltsgeräten eingerichtet und keinen Bedarf an energieintensiven Klimageräten, weshalb ihr ökologischer Fußabdruck im Sektor Wohnen lediglich 0,19 gha groß ist. Da sie alle alltäglichen Wege mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurücklegen kann und nicht fliegt, ist auch jener im Sektor Mobilität äußerst gering.

Adrian belegt mit seiner sanierten Dachgeschosswohnung im 17. Bezirk den zweiten Platz im inoffiziellen Wohnranking. Hier wird deutlich, was mit den zuvor erwähnten städtischen Voraussetzungen



Quelle Masterplan: Tovatt Architects

Abb. 20
Größenvergleich: Flächenbedarf der Wohnmodelle - Seestadt Aspern

gemeint ist. Wenn er aufs Fliegen verzichtet und seine Reisen wie Tina organisiert, würde der Anteil der Mobilität trotz gelegentlicher PKW-Nutzung von 2,60 gha auf 0,25 gha sinken, womit sein ökologischer Fußabdruck auf 3,75 gha schrumpft und damit unter dem österreichischen Durchschnitt wäre. Wenn er dann noch seinen hedonistischen Lebensstil etwas zügelt und das Auto, welches die meiste Zeit ohnehin nicht bewegt wird, mit anderen Personen teilt, hätte das sofortige Auswirkungen auf seinen Ressourcenverbrauch, der ohne Änderungen der zweit größte nach Stefans ist.

Er symbolisiert den typischen Familienvater, dessen Einfamilienhaus mit zumindest gleichwertigen technischen Geräten wie jenes des Nachbarn ausgestattet sein muss. Trotz Pool und überdurchschnittlichem Stromverbrauch liegt der Ressourcenverbrauch des Neubaus im Sektor Wohnen unterhalb des österreichischen Durchschnitts, was auch darauf zurückzuführen ist, dass es momentan von vier Personen bewohnt wird. Stefan pendelt an Arbeitstagen rund 60km und nutzt auch für sonstige Wege eines seiner motorisierten Individualfahrzeuge. Selbst wenn er auf die Flugreise in die Türkei verzichten würde, wäre sein ökologischer Fußabdruck im Sektor Mobilität mit 1,38 gha um das zehnfache größer als Ivas, die bekanntlich öffentliche Verkehrsmittel und ihr E-Bike nutzt.

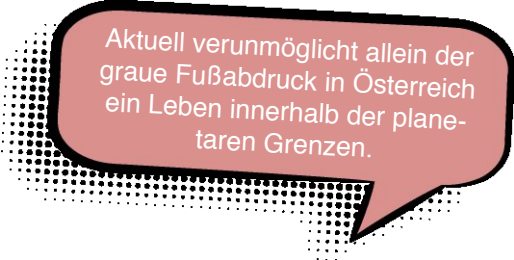
Ziemlich exakt im österreichischen Durchschnitt beim Wohnen liegt Tina mit ihrer Altbauwohnung in der Leopoldstadt. Um diese noch umweltfreundlicher betreiben zu können, hat sie extra den Stromanbieter gewechselt und bezieht nun Energie aus 100% Wasserkraft. Sie steht für die Klima-Musterschülerin, welche sich ausschließlich vegan ernährt und sehr auf ihren Konsum achtet. Würde ihre Wohnung thermisch saniert oder auf Fernwärme umgestellt werden, ist ein Leben innerhalb der planetaren Grenzen für Tina möglich, wenn da nicht der graue Fußabdruck wäre.

Davon ist Asel trotz ihres bescheidenen Konsumverhaltens und dem eher seltenen Fleischverzehr weit entfernt. Allein ihr Anteil des unsanierten Einfamilienhauses aus den 1970er Jahren mit Ölheizung in Stockerau vereinnahmt das ökologisch vertretbare Ressourcenpensum einer Person.

Die Grundgebühr

Im Diagramm auf S.63, das den durchschnittlichen ökologischen Fußabdruck einer in Österreich lebenden Person zeigt, ist auch die Fläche von 1,58 gha vermerkt, die nach den aktuellen Daten des Global Footprint Network von keiner Person der Erde überschritten werden sollte. In Österreich entspricht bereits der graue Fußabdruck annähernd dieser Zahl. Diese keiner Person direkt zurechenbare Fläche, kann als eine Art Grundgebühr erachtet werden, die nur durch strukturelle Änderungen bei der Infrastruktur, der Verwaltung und dem Betrieb öffentlicher Einrichtungen des Landes gesenkt werden kann. Wenn öffentliche Gebäude saniert und auf ressourcenschonende Heizsysteme umgerüstet werden, Fahrzeugflotten elektrifiziert und Digitalisierung Wege und Ressourcen in der Verwaltung spart, wirkt sich das auf den grauen Fußabdruck aller Österreicher*innen aus, der bei der Einhaltung der internationalen Klimaziele demnach eine große Rolle spielt.

Wenn heute bereits die Tatsache in Österreich zu leben die ökologischen Grenzen des Planeten ausreizt, führt selbst die sparsamste Lebensweise zu einer Überschreitung. Unsere Klima-Musterschülerin Tina hat einen ökologischen Fußabdruck von 3,17 gha, welcher somit doppelt so groß wie der ökologisch vertretbare ist. Wenn ihr grauer Fußabdruck bis zur Mitte des Jahrhunderts auf ein Minimum schrumpft, ist Tina auf dem Besten Weg ein Leben innerhalb der planetaren Grenzen zu führen. Die fünf exemplarischen Wohnmodelle zeigen jedoch auch deutlich, dass die Reduktion des grauen Fußabdrucks erst der Anfang sein kann und es auch in den anderen Sparten politischer Steuerungen bedarf, die ein klimaschonendes Leben zur Norm machen.



Aktuell verunmöglicht allein der graue Fußabdruck in Österreich ein Leben innerhalb der planetaren Grenzen.

*Wie gezeigt wurde, ist ein klimafreundliches Leben in der Stadt leichter umsetzbar, da hier jene Grundvoraussetzungen vorhanden sind, die den Fußabdruck abseits des individuellen Verhaltens geringhalten. Die kompakte Stadtstruktur ermöglicht eine rasche Implementierung umweltfreundlicher Technologien bei der Energieversorgung oder Mobilität, von der, im Vergleich zum Umland, viele Menschen gleichzeitig profitieren. Die hohe Effizienz einer Stadt macht es einfacher, den grauen Fußabdruck ihrer Bewohner*innen zu senken, was als Grundvoraussetzung für ein Leben innerhalb der planetaren Grenzen gilt.*

Städte wachsen auf der ganzen Welt und sind Teil des Problems am globalen Klimawandel. Sie sind jedoch auch Teil der Lösung, da hier die größten Steuerungspotenziale liegen und viele Städte große Bemühungen anstellen, die Treibhausgasemissionen zu senken.

*Auch die Stadt Wien hat Konzepte erarbeitet, um die internationalen und nationalen Ziele erreichen zu können. Neben der Ressourcenschonung steht dabei auch das Wohlbefinden der Wiener*innen im Fokus des Interesses, da stadtklimatische Effekte die Auswirkungen des Klimawandels in urbanen Gebieten verstärken können.*

STADTKLIMA

Im Vergleich zur un bebauten Landoberfläche des Umlands, führt die Struktur des Stadtkörpers zu einer veränderten Wechselwirkung zwischen Erdoberfläche und bodennaher Atmosphäre, wodurch ein modifiziertes Klima entsteht, das als Stadtklima bezeichnet wird.⁸⁵

Der Begriff ist aus zwei Wörtern zusammengesetzt. Wie bereits erörtert, meint Klima das langfristige Zusammenspiel verschiedener Parameter, dessen Veränderung als Klimawandel bezeichnet wird. Stadtklima rückt dieses Phänomen in einen lokalen Kontext, bei dem die Parameter zum Teil von planerischen Disziplinen definiert werden können. Im Gegensatz zum Klima, kann der vorangestellte Begriff Stadt nicht so genau definiert werden. Bei allen Unterschieden ist Städten die Konzentration von Menschen gemein, die bekanntermaßen für den Klimawandel verantwortlich sind. Das modifizierte Stadtklima entsteht daher nicht nur aufgrund der Struktur des Stadtkörpers, sondern auch durch anthropogene Emissionen.⁸⁶

Doch gerade aufgrund der Konzentration der Verursacher*innen kommt Städten bei der Bekämpfung des Klimawandels eine besondere Rolle zu. Durch strukturelle Änderungen wird der Alltag einer Vielzahl von Menschen beeinflusst, wodurch große Mengen an Treibhausgasemissionen vermieden werden können. Bevor mithilfe des Stadtklimas der thematische Brückenschlag zu lokalen Phänomenen gemacht wird und in weiterer Folge die Stadt Wien in den Fokus des Interesses gelangt, soll daher auch dieses Thema zunächst global betrachtet werden.

⁸⁵ HENNINGER, Sascha, Stephan WEBER. *Stadtklima*. Paderborn 2020, S.15.

⁸⁶ Ebd.

Globale Phänomene

Im *Atlas of the Human Planet* werden Sattellitenbilder ausgewertet, um damit genaue Informationen zu bebauten Gebieten und der globalen Bevölkerung erhalten zu können. Er wird in regelmäßigen Abständen vom Joint Research Center (JRC) publiziert und dient der Europäischen Kommission als wesentliche Entscheidungsgrundlage. Aus den aktuellen Daten geht hervor, dass gegen Ende des Jahres 2019 rund 7,7 Mrd. Menschen auf der Erde lebten und diese Zahl bis 2030 auf 8,5 Mrd. steigen wird.⁸⁷ Mehr als die Hälfte dieses Wachstums wird auf dem afrikanischen Kontinent südlich der Sahara prognostiziert, wo das Wissen über die genaue Lage und die Bedingungen, unter denen viele vulnerable Gruppen leben, noch immer gering ist.⁸⁸ Satellitenbilder können fehlende Informationen liefern, wodurch genauere Entwicklungsprognosen und treffsichere politische Entscheidungen möglich werden.

Alasdair Rae verarbeitet die Datensätze zu Diagrammen, welche die mitunter fiktiven Zahlen der Weltbevölkerung in ein räumliches Verhältnis bringen. Dabei zeichnen sich Städte und Regionen mit den höchsten Bevölkerungsdichten deutlich ab. (Abb. 21) Die Diagramme ermöglichen die systematische Analyse des städtischen Wachstums, wodurch die Entwicklung von Städten über eine lange Zeitachse beobachtet werden kann.⁸⁹ Bestehenden Megacitys mit mehr als 10 Mio. Einwohner*innen wird ein Wachstumstrend prognostiziert und man geht davon aus, dass innerhalb der nächsten Jahre auch eine signifikante Anzahl anderer Städte diesen Status erreichen wird.⁹⁰ Die größten Städte der bevölkerungsreichsten Länder wie China, Indien oder Nigeria befinden sich vielfach in Küstennähe und südostasiatische Inselstaaten wie Indonesien oder die Philippinen sind zur Gänze von Wasser umgeben. Die Diagramme von Alasdair Rae machen deutlich, welche Gefahr ein Anstieg des Meeresspiegels für Millionen von Menschen darstellt.

⁸⁷ EUROPEAN COMMISSION, Joint Research Centre. *Atlas of the Human Planet 2020*. Open geoinformation for research, policy, and action. Luxemburg 2020, S.8.

⁸⁸ Ebd.

⁸⁹ Ebd. S.69.

⁹⁰ HENNINGER et al. 2020, S.13.

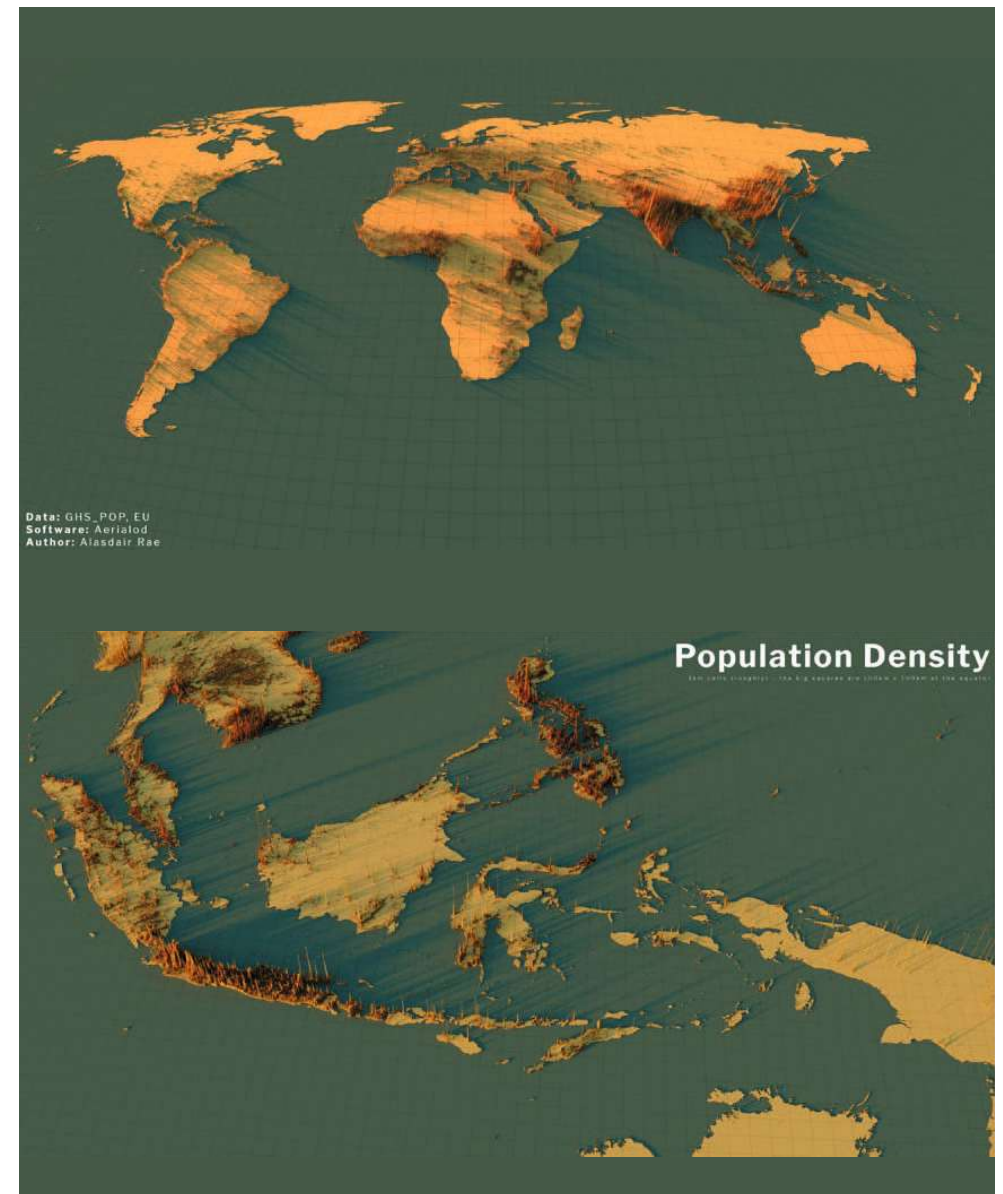


Abb. 21
Alasdair Rae, Diagramme zur globalen Bevölkerungsdichte

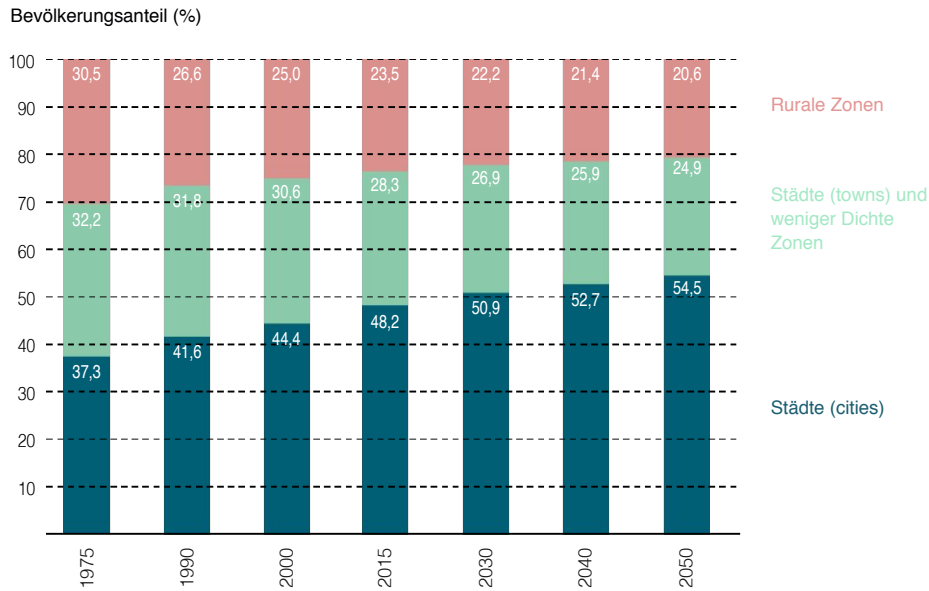


Abb. 22
Weltbevölkerung nach Siedlungsgebieten
Quelle: OECD, EUROPÄISCHE KOMMISSION 2020.

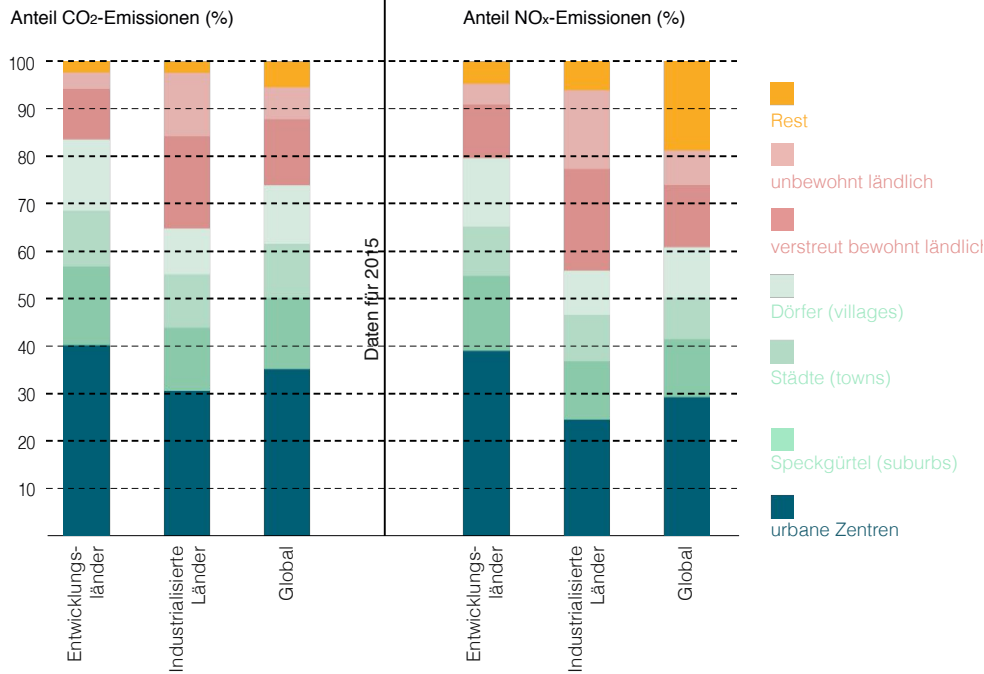


Abb. 23
CO₂- und Luftschadstoff- Emissionen nach Siedlungsgebieten 2015
Quelle: EDGAR 2019.

Bereits heute leben weltweit rund die Hälfte aller Menschen in Städten, was sich nach Prognosen der Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) und der Europäischen Kommission bis 2050 auf 55% erhöhen wird.⁹¹ (Abb. 22) Diese Einschätzung basiert auf der Datengrundlage des JRC und wurde im *Cities in the World report* aus 2020 letztmalig publiziert. 1975 lebten demnach 37,3% aller Menschen in Städten (Cities), während sich die anderen auf weniger dicht besiedelte Gebiete (Towns and semi-dense areas) und ländliche Gegenden (Rural areas) zu annähernd gleichen Teilen verteilten.

Stellt man diese Zahlen den globalen Treibhausgasemissionen gegenüber wird deutlich, dass der Bevölkerungsanteil eines Gebiets nicht linear mit den dort verursachten Emissionen verläuft. (Abb. 23) Im Jahr 2015 lebten 48,2% der globalen Bevölkerung in Städten, wo 35% der weltweiten CO₂-Emissionen verursacht wurden. In weniger dicht besiedelten Gebieten, wo im selben Zeitraum 28,3% der globalen Bevölkerung lebten, entstand ein ähnlich hoher Emissionsanteil. Gerade in industrialisierten Ländern sind Vorstädte und Vororte vielfach von einem wirtschaftlichen Zentrum abhängig, weshalb neben der dort vorhandenen Industrie eine flächenintensive Bbauungsstruktur und das Mobilitätsverhalten zu verhältnismäßig hohen Emissionen führt. Auch wenn das Leben in der Stadt mit geringeren Emissionen einhergeht, werden global betrachtet auf einer so geringen Fläche nirgends so viele Treibhausgase emittiert, was im Zusammenspiel mit der dreidimensionalen Stadtstruktur zu dem Phänomen des Stadtklimas führt. Die hier angeführten Treibhausgasemissionen stammen von der *Emissions Database for Global Atmospheric Research* (EDGAR), deren räumliche Einteilung ebenfalls auf der satellitengestützten Definitionsgrundlage des JRC basieren.⁹²

Das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) verfolgt ähnliche Ziele wie das JRC. Auch die darunter vereinten Wissenschaftler*innen berichten in regelmäßigen Abständen über den aktuellen Kenntnisstand zum Klimawandel, wobei

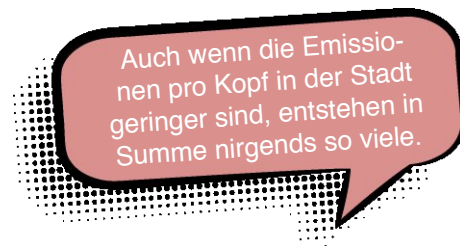
⁹¹ EUROPEAN COMMISSION 2020, S.53.

⁹² Vgl. ebd. S.97.

sie nicht von der Europäischen Kommission, sondern von den Vereinten Nationen beauftragt werden. Ihre Sachstandsberichte (Assessment Reports) bilden die Grundlagen für Entscheidungen der internationalen Staatengemeinschaft.

Im sechsten Sachstandsbericht aus 2022 stellen auch die Autor*innen des IPCC fest, dass Städte weltweit rasant wachsen, weshalb sie das 21. Jahrhundert als *urban century* bezeichnen.⁹³ Bei den Zahlen ist im Vergleich zu den bislang wiedergegebenen jedoch ein deutlicher Unterschied zu erkennen. Während die Daten des JRC auf einen Anteil von 55% bis 2050 schließen lassen, stellt das IPCC fest, dass bereits seit 2018 weltweit 55% der Bevölkerung in urbanen Gebieten leben und dieser Anteil bis 2050 auf 68% steigen wird.⁹⁴ Diese Unschärfe macht deutlich, dass die territoriale Definition von Stadt stark variiert und sich selbst Wissenschaftler*innen nicht immer einig darüber sind.⁹⁵ Vorliegende Arbeit widmet den Zahlen des JRC größere Aufmerksamkeit, da hier eine feingliedrigerer Einteilung vorgenommen und beispielsweise klar zwischen Stadt und Vorstadt unterschieden wird.

Für das Weltklima macht es keinen Unterschied, ob Treibhausgase in der Stadt oder im Speckgürtel, in Europa oder Asien emittiert werden. Es gilt jedoch für alle Städte der Welt, dass mit zunehmender baulicher und anthropogener Dichte der Einfluss auf das lokale und globale Klima gleichermaßen steigt. Da je nach Region unterschiedliche Potenziale und Ziele vorhanden sind, bedarf es lokalen Strategien, um diese Einflüsse lenken zu können.



Auch wenn die Emissionen pro Kopf in der Stadt geringer sind, entstehen in Summe nirgends so viele.

⁹³ LWASA, Shuaib, Karen C. SETO, Xuemei BAI, et al. *Urban systems and other settlements*. In: IPCC 2022. *Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge/New York 2022, S. 861-952, hier S. 868.

⁹⁴ Ebd.

⁹⁵ Vgl. EUROPEAN COMMISSION 2020, S.55.

Lokale Strategien

Am Ende des achten Kapitels fassen die Autor*innen des IPCC im aktuellen Sachstandsbericht zusammen, dass die wirksamsten Pläne, um städtische Treibhausgasemissionen zu reduzieren, die lange Lebensdauer der Stadtplanung und der städtischen Infrastruktur berücksichtigen. In drei Strategien werden die größten Potenziale erkannt, die langfristige Lock-in Effekte verhindern können: Dezimierung des städtischen Energieverbrauchs in allen Sektoren durch eine kompakte und fußgängerfreundliche Stadtplanung; Elektrifizierung des städtischen Energiesystems und Umstellung auf eine kohlenstoffarme Infrastruktur; Ausbau der grün-blauen Infrastruktur, die neben ihrer Funktion als CO₂-Speicher viele weitere Vorteile wie die Senkung der bodennahen Lufttemperatur oder die Steigerung des allgemeinen Wohlbefindens mit sich bringt.⁹⁶

Wenn keine dahingehenden Anpassungen stattfinden, werden mit dem Wachstum der Städte auch die Treibhausgasemissionen steigen. Sascha Henninger und Stephan Weber bezeichnen Städte in ihrem Lehrbuch zum Stadtklima als Stellschrauben im fortschreitenden Klimawandel, jedoch erkennen sie darin aktuell vor allem einen Treiber. Sie beziehen sich auf Studien die zu dem Schluss kommen, dass Städte derzeit für rund 78% des globalen Energieverbrauchs sowie für mehr als 70% der globalen CO₂-Emission aus der Verbrennung fossiler Energieträger verantwortlich sind.⁹⁷ Angesichts dieser Zahlen wird deutlich, dass Stadtregierungen auf der ganzen Welt die Strategien des IPCC in kommunale Gesetze einbetten müssen, damit die internationalen Reduktionsziele eingehalten werden können. An dieser Stelle sei nochmals auf die unterschiedliche Definition von Stadt in wissenschaftlichen Studien verwiesen. Auch das zuletzt gezeigte Diagramm weist eine Summe von mehr als 70% der globalen CO₂-Emissionen aus, wenn urbane Zentren und weniger dicht besiedelte Gebiete zusammengezählt werden. (Abb. 23)

⁹⁶ LWASA et al. 2022, S.927

⁹⁷ HENNINGER et al. 2020, S.33.

Stadtbewohner*innen sind jedoch nicht nur Treiber, sondern auch Betroffene des Klimawandels, da sich die spürbaren Auswirkungen in urbanen Gebieten verstärken können.⁹⁸ Wie stark und in welchen Bereichen der Klimawandel in Städten spürbar ist, hängt von verschiedenen geografischen Gegebenheiten ab. Das Phänomen der städtischen Überhitzung ist in küstennahen Regionen nur selten zu beobachten. Auch die geografische Einbettung Wiens zwischen Donau und Wienerwald führt zu einer konstanten Luftzirkulation, die das Stadtklima positiv beeinflusst. Die zweitgrößte Stadt Österreichs befindet sich im Grazer Kessel, wo diese Zirkulation fehlt und sich die Bewohner*innen traditioneller Häuser deshalb mit Fensterläden oder Außenrollen vor großer Hitze schützen können.⁹⁹ Wien und Graz trennt eine Luftlinie von 145 km. Es wird klar, was mit den unterschiedlichen Potenzialen und Zielen gemeint war, mit denen dieser Abschnitt eingeleitet wurde.

Einige Städte haben bereits gehandelt und strukturelle Änderungen in Angriff genommen, die Treibhausgase langfristig verhindern können. Diesbezüglich erlangte in letzter Zeit vor allem die Pariser Bürgermeisterin Anne Hidalgo Aufmerksamkeit. In der französischen Hauptstadt werden großräumig Fußgängerzonen und Erholungsflächen errichtet, unzählige Parkplätze aufgelassen, Teile des Seine-Ufers autofrei gestaltet, Radwegenetze geschlossen und Freiflächen vor Wettereinflüssen geschützt. Das bereits bestehende Fernkältenetzwerk wird erweitert, um noch mehr öffentliche Gebäude mit dem Wasser der Seine zu kühlen. Die städtische Infrastruktur wird auf das Konzept der 15-Minuten Stadt ausgerichtet, bei dem alle alltäglichen Wege in einem Radius von einer Viertelstunde zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden können. Im Kontext der 15-Minuten Stadt muss die Frage der Mobilität neu gestellt werden, da der Weg zu den Funktionen nicht mehr oberste Priorität hat, wenn diese in unmittelbarer Nähe vorhanden sind.¹⁰⁰

⁹⁸ HENNINGER et al. 2020, S.35.

⁹⁹ DZUGAN, Franziska, Christina HIPTMAYR, Christa ZÖCHLING, et al. *Hitze-Metropolen*. In: *profil*, Jg.53, Nr.28, 2022, S.14-24, hier S.17f.

¹⁰⁰ POZOUKIDOU, Georgia, Zoi CHATZIYIANNAKI. *15-Minute City*. In: *dérive*, Nr.83, April-Juni 2021, S.11-19, hier S.18.

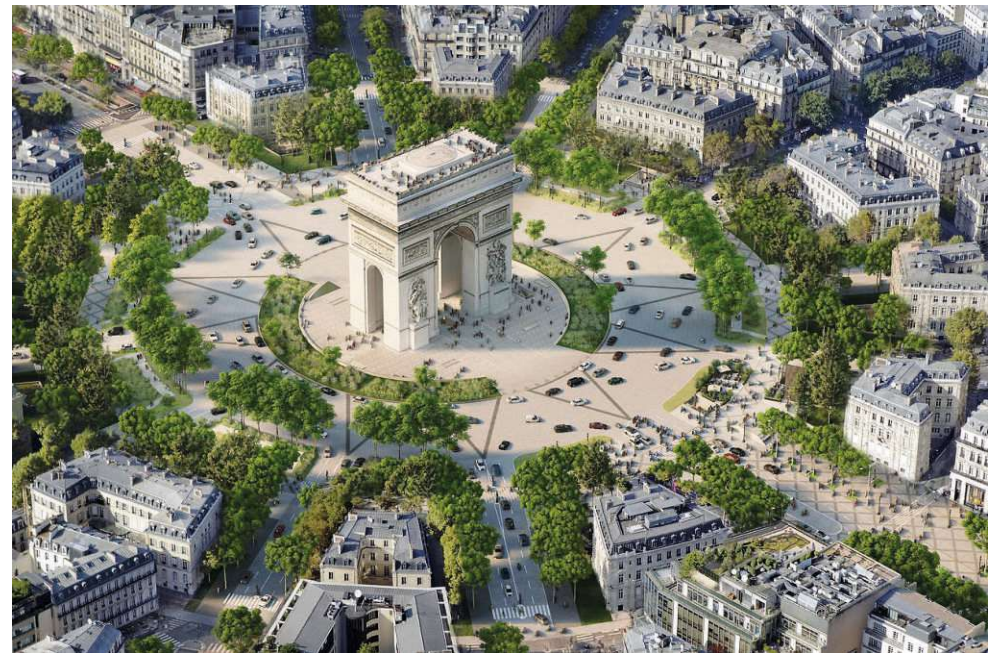


Abb. 24
PCA-Stream, Neugestaltung des Arc de Triomphe und der Champs-Élysées

Auch Barcelona arbeitet an der Verbannung des motorisierten Individualverkehrs aus der Stadt. Bis zu neun der quadratischen Blockränder aus Ildefons Cerdàs Rasterentwurf werden zu sogenannten Superblocks zusammengefasst. Der Verkehr wird an die Ränder dieser Blocks geführt, womit die Straßenräume dazwischen verkehrsberuhigt gestaltet werden können und Platz für Schanigärten, Pflanzgefäße, Spiel- und Erholungsflächen in dichten Wohngebieten entsteht.

Seit Jahren ist Kopenhagen Vorreiter in Sachen Fahrradinfrastruktur. Laut Daten des Verkehrsclub Österreich (VCÖ) wurden 2019 in ganz Dänemark bis zu zwei Drittel aller Wege bewegungsaktiv mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegt. Der Anteil des Radverkehrs am Modal Split beträgt 35%, während er in Wien bei lediglich 7% liegt. Auch in München ist er mit 18% deutlich höher, was den großzügigeren Geh- und Radwegen zu verdanken ist, deren Anteil im Straßenquerschnitt 36% ausmachen. In Kopenhagen und Rotterdam liegt dieser annähernd bei 50%.

Auch außerhalb Europas machen Städte mit proaktiven Handlungen in Sachen Stadtklima auf sich aufmerksam. An dieser Stelle sei der Green Corridor der kolumbianischen Stadt Medellín oder die Freilegung des Cheonggyecheon River der südkoreanischen Hauptstadt Seoul genannt, der jahrzehntelang von einer Stadtautobahn überdeckt war. In unmittelbarer Umgebung der neu geschaffenen blau – grünen Schneise Seouls, zeigt das Thermometer zwischen drei und sechs Grad weniger an, als in einer Parallelstraße einige Häuserblocks entfernt.¹⁰¹

Lebenswerte Städte sind klimagerecht. Zu diesem Schluss kommt Ute Schneider in einem Vortrag, den sie im Juni 2022 im Rahmen eines uniMind-Workshops der Universität Wien in Kooperation mit den Wiener Stadtwerken gehalten hat. In ihrem Maßnahmenkatalog fordert sie die vermehrte Überlagerung und Hybridisierung städtischer Funktionen wie Wohnen und Arbeiten, die Rückkehr der Natur in die Stadt und die gerechte Aufteilung des Straßenraums für Menschen, Flora und Fauna.¹⁰²

Auch die Autor*innen des IPCC weisen darauf hin, dass Maßnahmen zu Klimaschutz und Klimaanpassung die Lebensqualität einer Stadt generell erhöht und nennen dazu die 17 Sustainable Development Goals (SDGs), welche 2015 von den Vereinten Nationen definiert wurden.¹⁰³ (Abb. 25) Auf der Homepage des Entwicklungsprogramms der Vereinten Nation (UNDP) ist zu lesen, dass die SDGs ein universeller Aufruf zum Handeln sind, um Armut zu beenden, den Planeten zu schützen und sicherzustellen, dass Menschen auf der ganzen Welt bis 2030 Frieden und Wohlstand genießen.¹⁰⁴ Das dreizehnte Ziel fordert Klimaschutzmaßnahmen explizit, wobei bei der Umsetzung auch andere SDGs erreicht werden, die Städte inklusiv, sicher, resilient und nachhaltig machen.



Abb. 25
Vereinte Nationen, Sustainable Development Goals 2015

Die SDGs verdeutlichen, dass lebenswerte Städte auch etwas mit Gerechtigkeit zu tun haben und Stadtklima hier zu einem wesentlichen Faktor wird: „Die Auswirkungen des Klimawandels betreffen verstärkt die Stadtbewohner*innen aus benachteiligten Stadtgebieten und Bevölkerungsgruppen, sie berühren also direkt soziale Aspekte wie Armut, geringen Bildungsstand und Arbeitslosigkeit.“¹⁰⁵ Das schreibt Katrin Hagen in ihrem Beitrag zur anlässlich der Zwischenpräsentation der IBA_Wien 2022 erschienenen Publikation. Mit dem Thema *Neues soziales Wohnen* will die Stadt Wien ihrer Vorreiterrolle im sozialen Wohnungsbau auch weiterhin gerecht werden, wobei die sozialen Aspekte des Klimawandels dabei immer wichtiger werden.

¹⁰⁵ HAGEN, Katrin. *Grün-blaue Infrastruktur in einer dichter werdenden Stadt*. In: IBA_WIEN 2022, future.lab [Hrsg.]. *Neues soziales Wohnen*. Berlin 2020, S.94-99.

¹⁰¹ DZUGAN et al. 2022, S.24.

¹⁰² SCHNEIDER, Ute. *Vortrag: Lebenswerte Städte*. UniMind Workshop zu urbaner Nachhaltigkeit, Universität Wien/Wiener Stadtwerke 2022.

¹⁰³ Vgl. LWASA et al. 2022, S.873.

¹⁰⁴ UNDP. *The SDG's in action*. URL: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals> (25. August 2022).

Der Wiener Weg

Mit der IBA erlangt auch die Wiener Stadtverwaltung internationale Aufmerksamkeit, was mit ein Grund dafür gewesen sein könnte, dass die erstmalig 2014 veröffentlichte Smart City Strategie im Jahr 2021 hinsichtlich Klimaschutz evaluiert und umfassend überarbeitet wurde. Eine Smart City im Wiener Verständnis und mit den Worten des aktuellen Bürgermeisters Michael Ludwig wiedergegeben, ermöglicht ein klimagerechtes Leben für alle durch größtmögliche Ressourcenschonung sowie durch soziale und technische Innovationen.¹⁰⁶ Seit vielen Jahren schmückt sich die Stadt Wien mit dem Narrativ der lebenswertesten Stadt der Welt. Vielfach ist das auf die Lorbeeren der Vergangenheit wie die kompakte Stadtstruktur, die Wiener Hochquellwasserleitung, der Beschluss des Wald- und Wiesengürtels, große Wohnbauinitiativen, die Errichtung der Donauinsel, der Ausbau des Fernwärmenetzes oder die massiven Investitionen in den öffentlichen Verkehr zurückzuführen, wie im Editorial der Strategie mit dem neuen Titel *Smart Klima City* zu lesen ist.¹⁰⁷ Noch bevor Klimaschutz die Stadtverwaltungen auf der ganzen Welt beschäftigte, wurden damit Weichen in die richtige Richtung gestellt. Um das Narrativ auch weiterhin aufrecht zu erhalten, benötigt es mutige Maßnahmen, für die in der Strategie folgende Zielbereiche definiert wurden: Energieversorgung, Mobilität und Verkehr, Gebäude, Wirtschaft und Arbeit, Kreislaufwirtschaft und Zero-Waste, Klimawandelanpassung, Stadtökologie und Umwelt, Gesundheit und soziale Inklusion, Bildung und Forschung, Digitalisierung sowie Beteiligung, Engagement und Kultur.

Am Wiener Weg zu einer Smart City haben drei übergeordnete Schwerpunkte eine besondere Bedeutung: Lebensqualität, Ressourcenschonung und Innovation. Die elf Zielbereiche konkretisieren diese, wobei oftmals Synergieeffekte entstehen und sie teilweise mehreren Schwerpunkten zugeordnet werden können. Bei der Ressourcenschonung orientiert sich die Stadt Wien an internationalen Vorgaben, wobei sie sich zu den verschärften

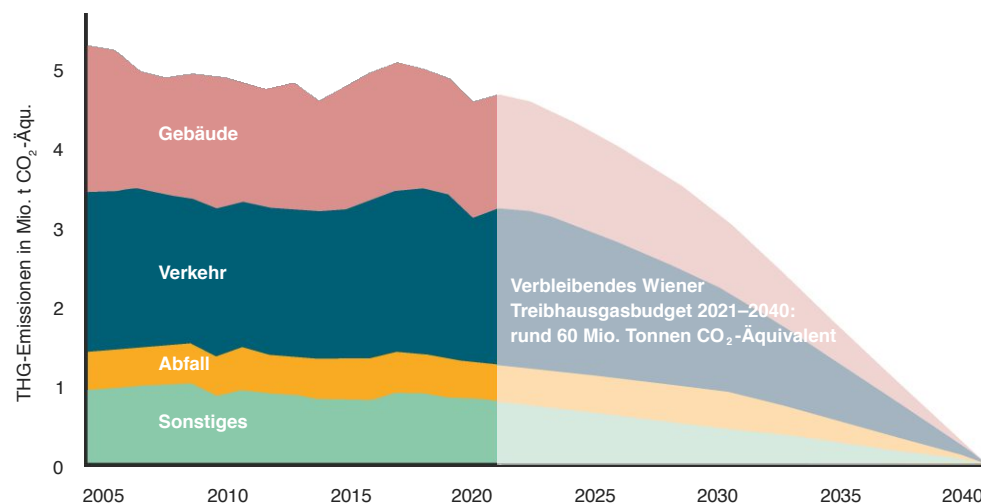


Abb. 26
Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen von Wien

Quelle: UMWELTBUNDESAMT 2021.

Reduktionszielen der österreichischen Bundesregierung bekennt.¹⁰⁸ Demnach sollen bis 2040 Netto-Null Emissionen erreicht werden und somit um zehn Jahre früher, als im Übereinkommen von Paris 2015 festgelegt ist. (Abb. 26) Die Stadt Wien legt das ab 2021 verbleibende Treibhausgasbudget mit 60 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent fest, wobei der europäische Emissionshandel davon ausgenommen ist.¹⁰⁹ Es zeigt sich einmal mehr, welche Verantwortung der Architektur und Stadtplanung bei der Bekämpfung der Klimakrise zukommt. Diese Disziplinen müssen Strukturen entwickeln, die eine hohe Lebensqualität innerhalb der planetaren Grenzen ermöglichen können.

Auch aufgrund des stadtklimatischen Effekts der Urban Heat Island, bei dem der durch den Klimawandel bedingte Temperaturanstieg in der Stadt verstärkt wahrnehmbar wird, ist das momentan noch nicht für alle Bewohner*innen Wiens sichergestellt.

¹⁰⁶ STADT WIEN. *Smart Klima City Strategie Wien*. Wien 2022, S.7.

¹⁰⁷ Ebd. S.13.

¹⁰⁸ STADT WIEN 2022, S.19.

¹⁰⁹ Ebd. S.33.

Urban Heat Island

In Siedlungsräumen auf der ganzen Welt zeigt sich ein Überwärmungseffekt, der üblicherweise mit einer vom Stadtrand zum Stadtzentrum zunehmenden Intensität einhergeht und als das bekannteste Stadtklimaphänomen gilt.¹¹⁰ Das Diagramm auf der nächsten Seite zeigt dieses Phänomen für Wien. (Abb. 27) Es ist deutlich zu erkennen, dass die Temperaturkurve im Vergleich zu versiegelten Zonen über Grün- und Wasserflächen sinkt. Da eine Stadt zumeist ein historisches Zentrum besitzt, um das sich die Stadtstruktur mit abnehmender Dichte nach außen inselartig ausbreitet, wird der Effekt als Urban Heat Island - urbane Wärmeinsel bezeichnet.¹¹¹ Wie bei allen anderen stadtklimatischen Effekten ist nicht die Überschreitung eines Schwellenwerts ausschlaggebend, sondern der Vergleich mit dem Umland. Erhält man bei der Subtraktion von urbaner und ruraler Lufttemperatur ein Delta, kann von einer urbanen Wärmeinsel gesprochen werden. Für London wurde diese Beobachtung bereits 1833 im ersten wissenschaftlichen Fachbuch der Stadtklimatologie von Luke Howard beschrieben.¹¹²

Zu Urban Heat Islands führen mehrere Entstehungsmechanismen, auf die Sascha Henninger und Stephan Weber im vierten Kapitel ihres klimatologischen Lehrbuchs genauer eingehen: Exposition, physikalische Strahlungseigenschaften, thermische Eigenschaften der Materialien und aerodynamische Eigenschaften der Stadtoberfläche. Kurz gesagt absorbieren die zumeist dunklen Oberflächen einer Stadt die einfallende kurzweilige Sonnenstrahlung, weshalb sich diese erwärmen und langwellige Infrarotstrahlung emittieren. An dieser Stelle sei nochmals auf die Ausführungen des ersten Kapitels zum Treibhauseffekt und der Materialeigenschaft Albedo ab Seite 24 verwiesen. Die in einer Stadt vermehrt auftretenden anthropogenen Wärmeemissionen lassen die Temperaturen zusätzlich steigen. Vergleichbar mit der Hülle eines Glashauses, verhindert die Oberfläche der Stadt den

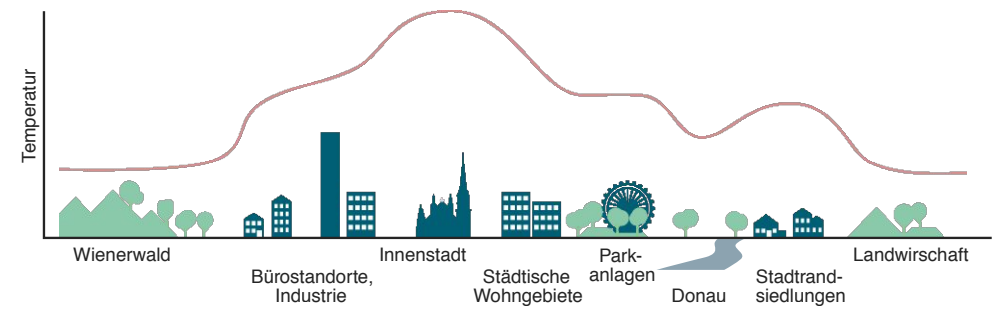


Abb. 27
Temperaturkurve für Wien

Abtransport von warmer Luft, was mit der aerodynamischen Eigenschaft der Rauigkeit näher definiert wird und für die nicht nur die Gebäude einer Stadt, sondern auch Vegetation- und Wasserflächen charakteristisch sind. Die Gefahr der städtischen Überhitzung ist in küstennahen Regionen gering, da Luftströmungen auf der glatten Oberfläche des Meeres nicht gebremst werden. Im Gegensatz dazu stellen Bäume in engen Straßen ein Hindernis dar, weshalb aerodynamische Überlegungen bei allen Eingriffen in die Stadtstruktur notwendig sind, um urbane Wärmeinseln effektiv abschwächen zu können. Generell gilt jedoch, dass der Ausbau von blau-grüner Infrastruktur das probarteste Mittel dafür ist.

Folgende Maßnahmen schlägt die Smart Klima City Strategie deshalb vor: Schaffung von großzügigen Grün- und Freiräumen bei der Entwicklung neuer Stadtteile; Schutz von bestehenden Bäumen; Erweiterung und qualitativen Verbesserung bestehender Grün- und Freiräume in Bestandsgebieten; Begrünung und Beschattung des öffentlichen Raums und der städtischen Oberflächen wie Dächer oder Fassaden; Bevorzugung von natürlicher Versickerung, Verdunstung und Wasserspeicherung vor Ort.¹¹³

Neben der Maßnahmensetzung sollen ebenso Instrumente und Methoden zur Klimaanpassung weiterentwickelt werden. Das betrifft einerseits technische Hilfsmittel wie Simulationen und andererseits planungsorientierte Maßnahmen, die Sascha

¹¹⁰ HENNINGER et al. 2020, S.96.

¹¹¹ Ebd.

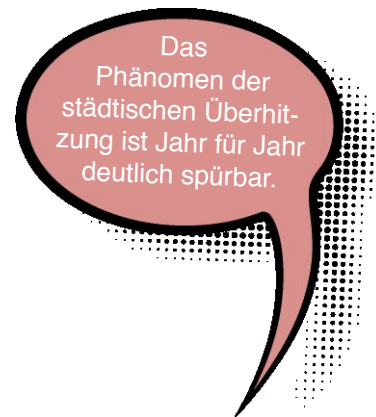
¹¹² Ebd.

¹¹³ STADT WIEN 2022, S.84ff.

Henninger und Stephan Weber in übergeordnete und lokale einteilen. Erstere beschäftigen sich unter anderem mit der Identifikation, der Schaffung und dem Erhalt von Kaltluftentstehungsgebieten, die in der Regel außerhalb des Siedlungsgebiets liegen und denen aufgrund der nächtlichen Abkühlung eine wichtige Klimafunktion zukommt.¹¹⁴ Einige planungsorientierte lokale Maßnahmen wurden im vorangegangenen Absatz bereits genannt.

Mit der Grünflächenzahl hat das Bundesland Salzburg 2021 eine neuartige planungsorientierte Maßnahme präsentiert, die den Durchgrünungsgrad am Bauplatz vorschreiben kann.¹¹⁵ Der Terminus spielt auf die Geschossflächenzahl an, die Auskunft zur städtebaulichen Dichte gibt und als wesentlicher städtebaulicher Kennwert gilt. Durch die Grünflächenzahl gelangt das Bewusstsein für die Notwendigkeit von Vegetation in den Fokus der Stadtplanung.

Auf Quartiersebene können Maßnahmen an einzelnen Gebäuden durch Auflagen, Strategien, Qualitätskataloge oder Gesetze zu einer Verbesserung des Stadtklimas führen. Diese beschreiben beispielsweise den Umgang mit der energetischen und thermischen Gebäudesanierung und -konzeption, Verschattung sowie Dach- und Fassadenbegrünung.¹¹⁶ Seit 2020 kann die Stadt Wien durch den Bebauungsplan verpflichtend vorschreiben, dass Fassaden von Neubauten ab einer gewissen Größe zum Teil begrünt werden müssen.



¹¹⁴ HENNINGER et al. 2020, S.174f.

¹¹⁵ DZUGAN et al. 2022, S.20.

¹¹⁶ HENNINGER et al. 2020, S.176f.

Andere stadtklimatische Effekte

Die steigende Lufttemperatur bei zunehmender baulicher und anthropogener Dichte ist nur ein klimatischer Effekt von vielen, der in urbanen Gebieten beobachtet werden kann. Auch bei anderen Klimaelementen wie Windgeschwindigkeit, Luftfeuchtigkeit oder Niederschlag können Unterschiede zwischen der Stadt und dem Umland festgestellt werden. Die Stärke des Unterschiedes bestimmt den Stadtklimaeffekt.¹¹⁷ Der amerikanische Klimatologe William P. Lowry hat sich mit der Frage beschäftigt, wie diese Effekte zusammengesetzt sind und publizierte 1977 folgenden Nachweis:

$$M_{i,t,x} = C_{i,t,x} + L_{i,t,x} + E_{i,t,x}$$

Der gemessene Wert eines Klimaelements (M) setzt sich nach Lowry aus der Summe dreier beeinflussender Faktoren zusammen: Der großräumige Hintergrundwert des Klimas (C); Der Lokalklimaeffekt der umgebenden Landschaft (L) sowie der urbane Beitrag (E). Die Indexgrößen bezeichnen den Standort (x) der Messung, zu einem Zeitpunkt (t) während einer spezifischen Wetterlage (i).¹¹⁸ Eine geläufigere Bezeichnung dieser Faktoren geht auf deren unterschiedliche Dimensionen ein. Häufig wird im Kontext des Stadtklimas von Makro- Meso- und Mikroskaligen Aspekten gesprochen.

Der Makroskalige Aspekt beschreibt die Klimazone, in der sich eine Stadt befindet, die Oberflächenformen und Oberflächenbeschaffenheiten des Landstrichs, in der sie eingebettet ist, sowie die Entfernung zu großen Wasserkörpern.¹¹⁹ Das Diagramm auf Seite 39 vermittelt eine erste Idee über die Makroskaligen Aspekte der fünfzehn größten Städte der Welt und für Wien.

¹¹⁷ HENNINGER et al. 2020, S.16.

¹¹⁸ Ebd.

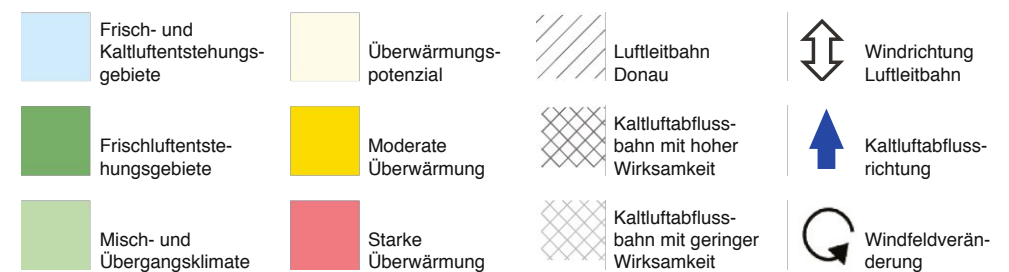
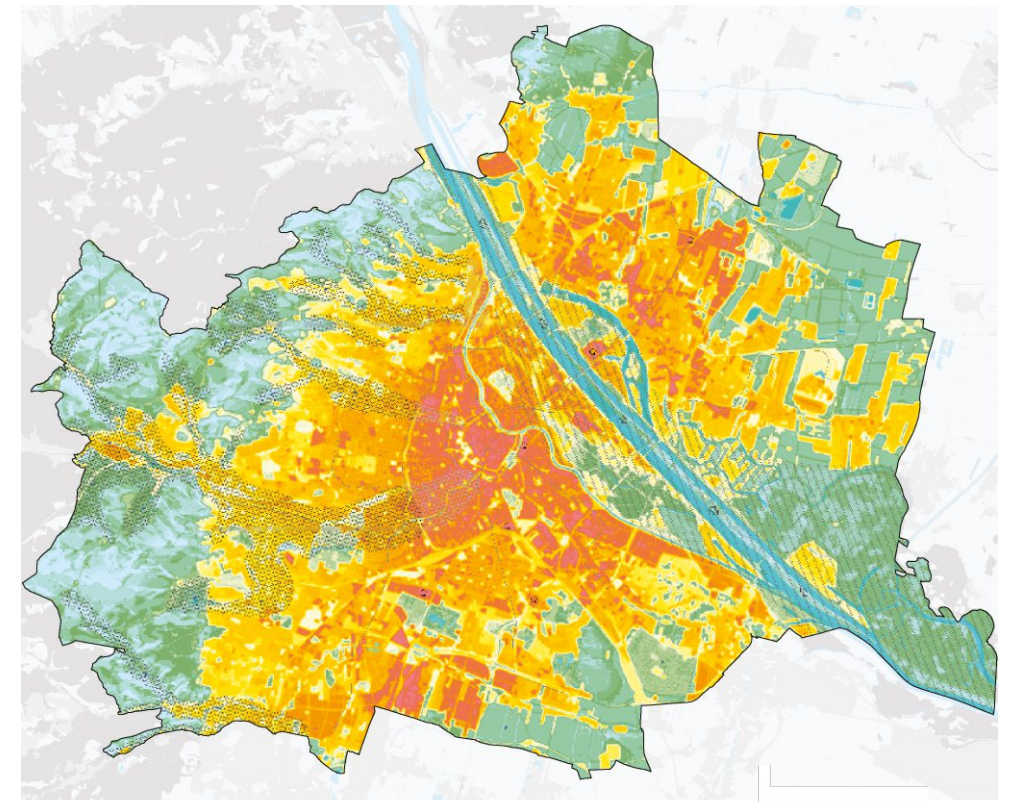
¹¹⁹ Ebd. S.17.

Die Klimaanalysekarte der Stadt Wien veranschaulicht die Lokalklimaeffekte auf Mesoskaliger Ebene. (Abb. 28) Sie zeigt nicht nur die Flächenausdehnung und gibt über das Gefährdungspotenzial zur städtischen Überhitzung Auskunft über Versiegelungsgrade und die Anteile grüner und blauer Infrastruktur, sondern vermittelt auch dynamische Komponenten. Dabei sind die westlichen Kaltluftabflussbahnen des Wiener Walds sowie die Luftleitbahn der Donau wesentlich. Eingedrehte Pfeile deuten an Stellen mit der größten Rauigkeit auf die Gefahr von Windfeldveränderungen hin, die als Böen wahrgenommen werden.

Die Mikroskaligen Aspekte oder urbanen Beiträge sind die kleinste Einflussebene des Stadtklimas, die durch die Struktur des Stadtkörpers und die Stärke der Emissionen anthropogener Wärme und Spurenstoffe definiert wird.¹²⁰ Sascha Henninger und Stephan Weber unterscheiden jedoch nicht zwischen Meso-/ und Mikroskaligen Aspekten bei der Aufzählung der wesentlichsten stadtklimatischen Einflussfaktoren, wobei sie sich dabei auf den deutschen Klimatologen Wilhelm Kuttler beziehen. Das verdeutlicht, dass zwischen diesen beiden Ebenen nicht immer klar unterschieden werden kann und auch Widersprüche nicht ausgeschlossen sind. Beispielsweise können sich Bäume positiv auf das Mikroklima auswirken, wenn diese jedoch in einer Kaltluftabflussbahn stehen, hat das negative Auswirkungen auf das Mesoklima einer Stadt, da sie diese blockieren.

Die mikroklimatische Empfindung variiert stark von Mensch zu Mensch. Hier können präzisere Komfortaussagen getroffen werden, weshalb gerade in der kleinsten Maßstabebene das größte Steuerungspotenzial liegt und die Rolle von Stadtplaner*innen und Architekt*innen im Kontext des Stadtklimas zur wesentlichen wird. Bei der Konzeption von Einzelgebäuden oder Stadtquartieren haben die gewählten Materialien, Verschattungs- und Begrünungsstrategien eine unmittelbare Auswirkung auf das Wohlbefinden der Bewohner*innen. In Architekturbüros stellt sich deshalb vielfach die Frage: Arkade oder Klimaanlage?

¹²⁰ HENNINGER et al. 2020, S.17.



Thermische Komponenten

Dynamische Komponenten

Abb. 28
Stadt Wien, Klimaanalysekarte 2020

Arkade oder Klimaanlage?

Auch Sanda Lenzholzer ist der Meinung, dass jede Intervention am Stadtgefüge eine Intervention am Stadtklima ist.¹²¹ Es wird somit von jenen Menschen bestimmt, die sich in ihrem Alltag mit Themen der Stadtentwicklung beschäftigen, sei es als planerische, politische oder gesellschaftliche Tätigkeit. Sanda Lenzholzer ist Landschaftsarchitektin, Stadtplanerin und seit 2020 Professorin für Landschaftsarchitektur an der niederländischen Wageningen Universität. 2012 hat sie ein vielbeachtetes Buch geschrieben, das zeigt, wie Entwurfspraxen das Mikroklima in der Stadt positiv beeinflussen können und es 2015 als englische Auflage einem breiten Publikum zugänglich gemacht. Neben praktischen Interventionen, die Lenzholzer am Ende ihres Buches in einer Art Maßnahmenkatalog zur Verbesserung des Stadtklimas zusammenfasst, erörtert sie darin zunächst die theoretischen Grundlagen, wobei ein Schwerpunkt die individuelle Wahrnehmung des Mikroklimas ist.

Dazu zeigt sie im ersten Kapitel eine Grafik, aus der die für die mikroklimatische Erfahrung bestimmenden Faktoren hervorgehen. (Abb. 29) Die in unterschiedlich großen Feldern angeordneten Faktoren werden in planerisch beeinflussbare (farbig) und planerisch nicht beeinflussbare (weiß) unterschieden, wobei die Größe der Felder Auskunft über deren Einfluss gibt. Bei den planerisch beeinflussbaren Faktoren wird weiters zwischen Meso- und Mikroskaliger Ebene unterschieden. Alle Faktoren werden einer von drei Übergeordneten Kategorien zugeteilt.

Die erste Kategorie umfasst die individuellen physischen und physiologischen Faktoren, die von Mensch zu Mensch unterschiedlich und planerisch nicht beeinflussbar sind. Beispielsweise sind alte Menschen oder binäre Frauen deutlich temperaturempfindlicher und es macht in der Wahrnehmung des Mikroklimas naturgemäß auch einen großen Unterschied, ob man körperlich aktiv ist oder ruht. Eine Person, die gerade aus der Sauna kommt, wird die Außenlufttemperatur anderes empfinden als eine Person, die eine andere thermische Geschichte hat und Personen, die aufgrund

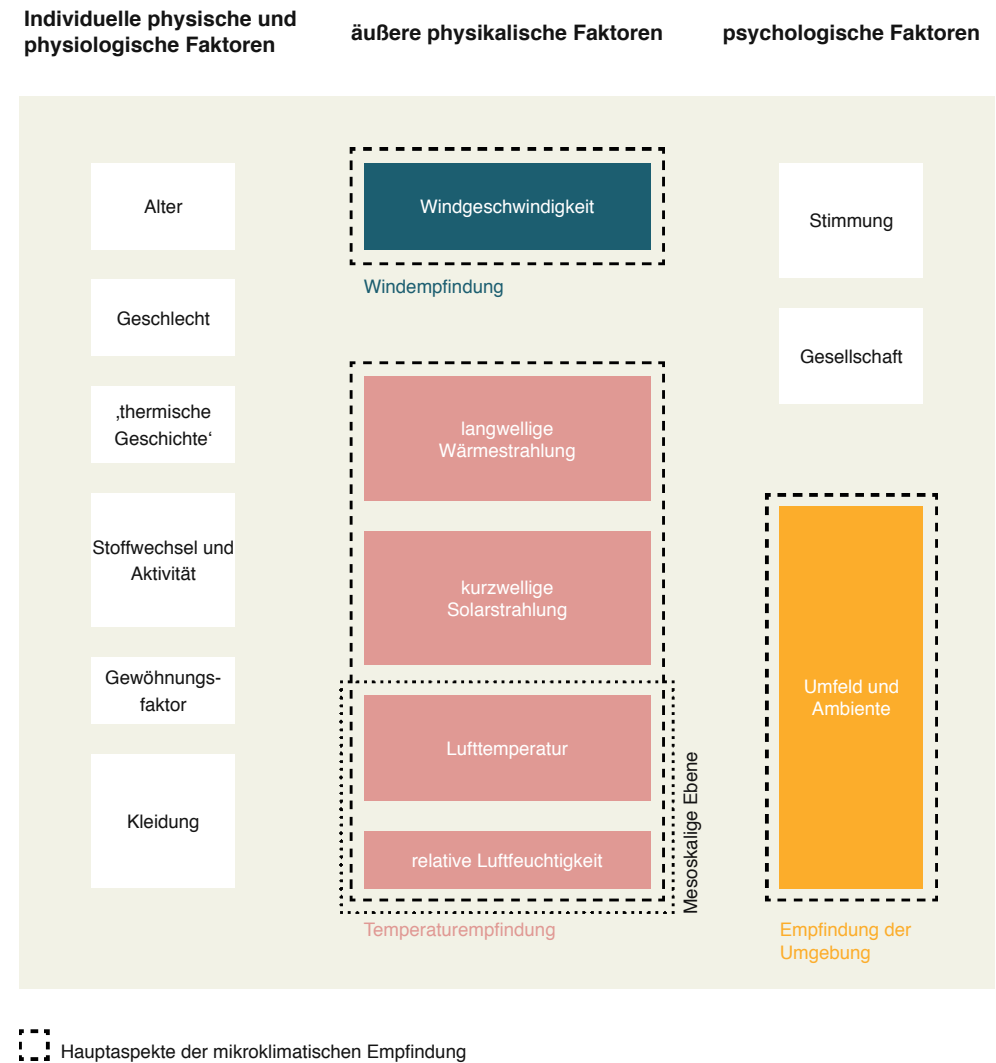


Abb. 29
Sanda Lenzholzer, Übersicht der Faktoren, die das mikroklimatische Empfinden beeinflussen

121 LENZHOLZER, Sanda. *Weather in the City*. Rotterdam 2015, S.14.

ihres Lebensmittelpunkts ein warmes Klima gewohnt sind, werden kältere Temperaturen schneller als unangenehm empfinden.¹²² Der Faktor Kleidung macht deutlich, dass die Physiologie des Menschen im Vergleich zu anderen Lebewesen in nur einer äußerst begrenzten Temperaturskala funktioniert, die der Mensch durch das was er am Körper trägt, regulieren kann. Die eigene Erfahrung zeigt, dass Kleidung ein probates Mittel gegen Kälte ist, die Möglichkeiten bei Hitze jedoch enden wollend sind.

Wenn auch bei hohen Temperaturen das Haus verlassen werden muss, ist das Mikroklima für die Bewegungsmuster in der Stadt mitentscheidend.¹²³ Während im Frühling oder Herbst die Sonnenstrahlen aktiv gesucht werden, wählt man im Sommer oftmals die gegenüberliegende Straßenseite. Auch Arkaden sind an solchen Tagen ein beliebter Aufenthaltsort. Sie schützen vor der kurzweiligen solaren Strahlung, womit die gefühlte Lufttemperatur im Vergleich zu einem exponierten Standort deutlich gesenkt wird. Architektonische Elemente aus Kulturen mit anderen klimatischen Bedingungen gewinnen angesichts des fortschreitenden Klimawandels auch in unseren Breiten an Bedeutung. In erster Linie handelt es sich dabei um Strategien zur Klimaanpassung, jedoch können sie auch zum Klimaschutz beitragen, wenn dadurch auf ressourcenintensive technische Möglichkeiten verzichtet werden kann. Die Auseinandersetzung mit vernakulären Architekturen im Kontext des Stadtklimas ist deshalb in vielerlei Hinsicht bereichernd. Gerade in subtropischen Klimazonen haben sich im Laufe der Zeit Methoden zur passiven Gebäudekühlung entwickelt, die in abgewandelter Form auch in nördlicheren Breiten zur Anwendung kommen könnten. Die von Jahr zu Jahr steigenden Absatzzahlen von Klimaanlage sind nicht nur angesichts des hohen Energiebedarfs problematisch, sondern auch aufgrund der im Vergleich zum Kohlendioxid vielfach klimawirksameren fluorierenden Gase, die als Kältemittel eingesetzt werden. Ressourcenintensive technische Methoden sind mit den zuvor ausgeführten Smart City-Ambitionen nicht kompatibel. Architekt*innen sollten deshalb damit beginnen,

122 LENZHOLZER 2015, S.25.

123 Ebd. S.18.



Abb. 30
Mezquita-Catedral de Córdoba

klimatische Überlegungen in ihren Entwürfen zu berücksichtigen, die über die thermische Hülle hinausgehen und bei Fragen zur Gebäudekühlung nicht nur Haustechniker*innen, sondern auch Bauphysiker*innen konsultieren.

Die bereits erwähnten äußeren physikalischen Faktoren, welche für die mikroklimatische Empfindung bestimmend sind und oftmals durch Low-Tech Konzepte abgemindert werden können fasst Sanda Lenzholzer in der zweiten übergeordneten Kategorie ihres Diagramms zusammen. Neben der Windgeschwindigkeit sind das kurzweilige Solarstrahlen und langwellige Wärmestrahlen sowie Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit. Um die letzten beiden Faktoren positiv beeinflussen zu können, bedarf es großmaßstäbliche Strategien auf städtebaulicher Ebene. Die Klimaanalysekarte der Stadt Wien hat gezeigt, dass das durch den Ausbau der grünen und blauen Infrastruktur sowie durch die Bewahrung bestehender Kaltluftabflussbahnen gelingen kann. Bei den anderen Faktoren gibt es einen Gestaltungsspielraum auf Quartiers- und Gebäudeebene.

Wie bereits erwähnt, ist das probateste Mittel gegen kurzweilige Solarstrahlung die Beschattung, sei es durch architektonische Elemente wie Arkaden, Pergolen, Veranden, Fensterläden und Brie Soleis, oder durch Vegetation. Auch die langwellige Infrarotstrahlung, die in urbanen Zonen aufgrund der überwiegend vorhandenen Oberflächenmaterialien auch nach Sonnenuntergang als Wärme spürbar ist, kann durch Entwurfsentscheidungen abgeschwächt werden. Der Einfluss der Oberflächenfarbe auf die materialspezifische Eigenschaft Albedo sollte mittlerweile bekannt sein, aber auch das gewählte Material ist entscheidend. Im Vergleich zu Beton hat Holz eine geringere spezifische Wärmekapazität, weshalb der Baustoff weniger Wärme in sich aufnehmen und eine Holzfassade somit weniger Wärmestrahlung emittieren kann.¹²⁴ Auch Luftbewegungen sind wesentlich dafür verantwortlich, wie das Mikroklima empfunden wird und notwendig, um warme Luft abtransportieren zu können.

Neben diesen harten Faktoren wird das empfundene Mikroklima auch wesentlich darüber definiert, wie die Umgebung wahrgenommen wird und in welcher Stimmung sich ein Individuum dabei befindet. Den größten Einfluss in der Kategorie der psychologischen Faktoren hat jedoch die Atmosphäre eines Orts. Dabei spielen Farben und Materialien eine wesentliche Rolle, welche die thermische Empfindung auch ohne direkten Kontakt rein visuell beeinflussen können, wobei es hier große kulturelle Unterschiede gibt.¹²⁵

In der 2021 fertiggestellten Biotope City wurde das Mikroklima zum wichtigsten Parameter der Quartiersentwicklung. (Abb. 31) Das Projekt vereint eine dichte Stadtentwicklung mit einem hohen Grünanteil und erprobt Konzepte zum Erhalt der Biodiversität. Schon jetzt kann ein mikroklimatischer Unterschied im Vergleich zu benachbarten Quartieren festgestellt werden, wobei eine aussagekräftige Evaluierung des städtischen Biotops erst in einigen Jahren möglich ist.

¹²⁴ Vgl. LENZHOLZER 2015, S.156.

¹²⁵ Ebd. S.51.



Abb. 31
Biotope City Wien

Die Grundvoraussetzung für alle planerischen Maßnahmen an einem konkreten Ort, um dessen Mikroklima positiv beeinflussen zu können, ist die genaue Analyse. Die Klimaanalysekarte der Stadt Wien zeigt, wie das auf der Mesoskaligen Stadtebene geschieht. Wenn sich ein Gebäude oder Quartier in einer Kaltluftabflussbahn befindet, sind aerodynamische Überlegungen entscheidender als Fragen zur Beschattung und Materialität, da die Gefahr der Überhitzung im Vergleich zu innerstädtischen Gebieten mit einem hohen Überwärmungspotenzial weit weniger gegeben ist. Dort kann mit Begrünungen gegengesteuert werden, wobei auch hier die Situationsanalyse entscheidend ist um bestmögliche Lenkungseffekte erzielen zu können. Die Begrünung von Fassaden ist eine Möglichkeit, in beengten Bestandssituationen grüne Infrastruktur zu etablieren, die sich neben ihrem psychologischen Kühleffekt auch messbar positiv auf des Mikroklima auswirkt.¹²⁶

¹²⁶ Vgl. LENZHOLZER 2015, S.123ff.

Fassadenbegrünungen sind jedoch nur dort sinnvoll, wo ausreichend Sonnenlicht für deren Wachstum vorhanden ist. Hier bieten sich Sonnenstudien an, welche die Belichtungssituation eines Straßenraums über ein ganzes Jahr darstellt. Sie helfen auch dabei, die geeigneten Standorte und die Art von Bäumen bestimmen zu können. Der Sonnenstand um 15 Uhr ist dabei am aussagekräftigsten, da zu dieser Zeit die Temperaturen im Tagesverlauf ihren Höhepunkt erreichen und die Gefahr der urbanen Überhitzung am größten ist.¹²⁷

Digitale Analysetools wie Klima- oder Windsimulationen sind in Neubaugebieten sinnvoll, da hier die größten Steuerungspotenziale vorhanden sind. Auch Windkanalmessungen führen zu exakten Daten, die Entwurfsentscheidungen beeinflussen können. Hierfür sind jedoch stets Expert*innen notwendig und solche Analysemethoden sind zudem äußerst kostspielig.¹²⁸ Da auch psychologische Faktoren bei der Mikroklimatischen Wahrnehmung eine wesentliche Rolle spielen, sind Interviews, Beobachtungen oder kognitive Karten eine gute Möglichkeit, aussagekräftige Daten weitaus kostengünstiger zu erhalten. Oberflächenmaterialien und schattige Zonen können in Plandarstellungen festgehalten werden; die Befragung von Menschen vor Ort liefert Informationen über das empfundene Mikroklima und durch die Beobachtung einer Platzsituation können jene Bereiche definiert werden, wo sich die meisten Menschen aufhalten und Interventionen somit die größten Effekte erzielen.¹²⁹

127 LENZHOLZER 2015, S.141.

128 Ebd. S.90.

129 Vgl. ebd. S.96-102.

2.

VOM LEBEN
AUF DEM
LAND

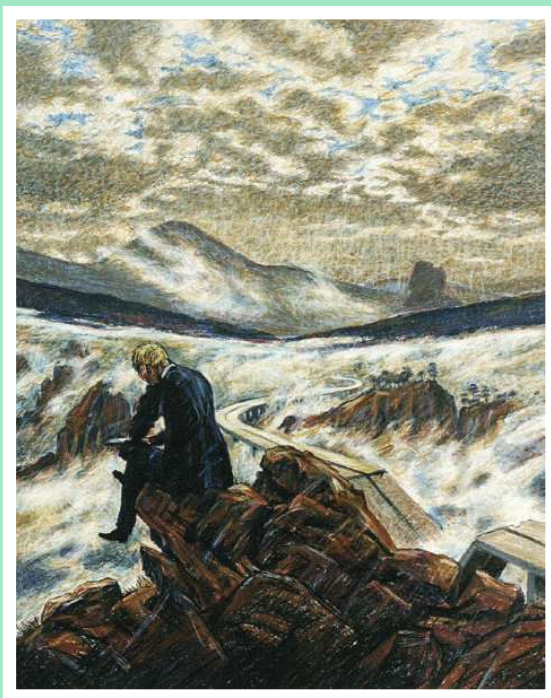


Abb. 32
Max Peintner, Interregnum 2006

Die Suche nach Idylle

Raus aus der Stadt. Dieses Kriterium hat bei der Suche nach einem Wohnort für viele Menschen oberste Priorität. Es beschreibt den Wunsch zur Flucht aus einer Gemeinschaft, in der man ständig mit dem Fremden konfrontiert ist. Wenn das Fremde nicht als inspirierendes Gegenüber wertgeschätzt, sondern lediglich erduldet wird, ist dieser Wunsch umso ausgeprägter. Würden die neuen Bürger*innen des Speckgürtels eine ehrliche Antwort auf die Beweggründe ihres Umzugs geben, müsste diese von gesellschaftlichen Normen, Statuswerb und den Werbungen einer auf Wachstum ausgerichteten Wirtschaft handeln, in denen diese Ideale vorgelebt werden. In der tatsächlichen Antwort wird jedoch oft von dem Wunsch gesprochen, Kinder in einer sicheren Umgebung aufwachsen zu lassen und die Freizeit naturnah im Grünen verbringen zu können. Es kann passieren, dass dabei das Wort *Idylle* fällt.

„Der Begriff ‚Idylle‘ bezeichnet bekanntlich harmonisch verklärtes, zumeist ländliches Leben und wird in seinem Ursprung auf die Hirtengedichte Theokrits zurückgeführt.“¹

Diese Definition findet Günther Dankl in seinem einleitenden Beitrag zur Ausstellung *BLICKWECHSEL – Landschaft zwischen Bedrohung & Idylle*. Gerade für das Tourismusland Tirol ist die Landschaft eine wesentliche Grundlage, die durch Zersiedelung zunehmend bedroht wird. Die Ausstellung widmet sich fünf verschiedenen Künstlern, die Landschaften als Ausdrucksmittel verwenden und diese damit zur Diskussion stellen. Dankl sieht

¹ DANKL, Günther. *Bedrohung und Idylle bei Radziwill, Wacker, Sedlacek, Lehmden und Peintner*. In: MEIGHÖRNER, Wolfgang [Hrsg.]. *Blickwechsel*. Wien/Bozen 2012, S.11-20, hier S.13.

den gemeinsamen Nenner der ausgestellten Werke in dem auf eigenständige Weise zum Ausdruck gebrachten, nunmehr brüchig gewordenen Sicht auf die Realität, die sich am deutlichsten in jenen Landschaftsbildern zeigt, in denen die vordergründige Idylle von Chiffren der Bedrohung durchbrochen und unterwandert wird.²

Der jüngste Vertreter dieser fünf Künstler war der 1937 in Tirol geborene Architekt, Künstler und Schriftsteller Max Peintner. Auf Einladung Hans Holleins, wurden seine Werke 1986 bei der Biennale in Venedig ausgestellt. Hollein bezeichnete ihn als einen frühen Grünen, der sich mit Paradoxen einer vorweggenommenen technologischen Zukunft auseinandersetzt und einen frühen kritischen Ansatz zur Umwelt demonstriert. Er prognostiziert ökologische Entwicklungen in beklemmenden Visionen, die seine Anliegen nicht nur als Mahnung darstellen, sondern diese auch in Kunst transformieren sollen.³ Die Zeichnung *Die ungebrochene Anziehungskraft der Natur* aus dem Jahr 1970/71 nennt Hollein eine Ikone, die nicht nur in Kunstkreisen, sondern auch in den Massenmedien Verbreitung fand.⁴ Aufmerksamem Leser*innen des Feuilleton wird die Kunstinstallation ‚For Forest‘ des Schweizer Künstlers Klaus Littmann nicht entgangen sein. *Die ungebrochene Anziehungskraft der Natur* diente Littmann als Zitat für die Bewaldung des Klagenfurter Wörthersee-Stadions mit 300 Bäumen im Spätsommer 2019.

Die Vorstellung von Idylle und unberührter Natur in ländlichen Regionen ist stark von den Bildern romantischer Maler des ausgehenden 18. und beginnenden 19. Jahrhunderts geprägt. Einer der bedeutendsten Landschaftsmaler war Caspar David Friedrich. In seinem Gemälde *Wanderer über dem Nebelmeer* aus 1818, überführt der Künstler den von einem hohen Berggipfel aus erblickten Natureindruck in eine Empfindung der Schönheit und Erhabenheit, dessen ästhetische Kategorie stets auch mit dem

2 DANKL, Günther. *Überlegungen zur Ausstellung*. In: MEIGHÖRNER, Wolfgang [Hrsg.]. *Blickwechsel*. Wien/Bozen 2012, S.9-10, hier S.9.

3 HOLLEIN, Hans. *Vorwort*. In: PEINTNER, Max. *Austria. Biennale di Venezia 1986*. Salzburg/Wien 1986, S.6.

4 Ebd.

Gefühl von Unerreichbarkeit und Unermesslichkeit verbunden ist.⁵ Durch die eigene Rückenansicht setzt sich der Künstler selbst in das Zentrum der Komposition und reflektiert damit sein eigenes Verhältnis zur Umwelt, das ein Gefühl der Überlegenheit zeigt, was laut Dankl mit ein Grund dafür ist, dass wir seither unsere Umwelt nicht mehr als einen gleichberechtigten Partner behandeln.⁶

2006 zeichnet Max Peintner eine Parodie auf das Gemälde, die einen Großteil der ursprünglichen Erhabenheit eingebüßt hat. Der Wanderer sitzt abseits des Bildzentrums in sich gekehrt auf dem Felsvorsprung unter einem düsteren Himmel und blickt auf eine im Nebeldunst liegende, zusammengefallene Autobahnbrücke, die der Mensch der Landschaft aufgezwungen hat. (Abb. 32) Das Bild zeigt Züge einer „schwarzen, modernen Romantik, in der das Transzendente in der Gestalt absoluten Scheiterns des technologischen Horizonts angesichts der Immensität der Natur dem Menschen unerträglich nahe gerückt ist.“⁷ Aufgrund des fortschreitenden Klimawandels werden wir immer häufiger mit solchen Bildern konfrontiert. Waren es bei Peintner noch apokalyptische Vorahnungen, zeigen die Bilder aus Pakistan 2022 deren bittere Realität. (Abb. 4)

Das Leben auf dem Land hat sich in der Vergangenheit immer wieder neu erfunden. Der barocke Lebensstil im Frankreich des 18. Jahrhunderts war die Blaupause für ein immer einflussreicheres Bürgertum und eine durch die Industrialisierung wohlhabendere Mittelschicht. Die Versprechen der Moderne wurden dank günstiger Energie und einem enormen technologische Fortschritt von einer Vielzahl von Menschen eingelöst, was das Land nachhaltig verändert hat. Welche Rolle wird es einnehmen, wenn Idylle immer schwieriger zu finden ist?

5 DANKL 2012, S.14.

6 Ebd.

7 KRÜMMEL, Clemens. *Max Peintner*. In: MEIGHÖRNER, Wolfgang [Hrsg.]. *Blickwechsel*. Wien/Bozen 2012, S.166-187, hier S.167.

KONZEPTE

Das Bild der Stadt aus vorindustrieller Zeit war geprägt von kleinmaßstäblichen Behausungen und einem Netz aus Straßen, Märkten und Wegen, die dem menschlichen Maßstab gerecht waren. Im 19. Jahrhundert änderte sich dieses nachhaltig. Eine am Raster ausgerichtete Bebauung, auf ein Zentrum ausgerichtete Repräsentationsachsen und fließender Verkehr dazwischen zeichnete das neue Bild der Stadt. Um dem zu entkommen, kennt die Geschichte eine Vielzahl an Konzepten, die das Wohnen außerhalb ermöglichten.

War die landwirtschaftliche Versorgung in Villen noch wesentlicher Teil des Archetyps, wurde diese in Schlössern durch die Arbeit der Landbevölkerung sichergestellt. Die Moderne ermöglichte es einer Vielzahl von Menschen wie französische Könige zu leben. In privaten Behausungen besiedeln sie unberührtes Land und stellten damit Revier- und Besitzansprüche. Bei allen Unterschieden in den Beweggründen, die zu den hier vorgestellten Konzepten geführt haben, ist ihnen die Idee des eigenen Hauses gemein. Klarerweise wurde ein Schloss durch eine Hundertschaft von Angestellten bewohnt, jedoch diente es der Repräsentation einer einzigen Familie. Auch wenn sich die Siedlerbewegung Wiens der 1920er Jahre aus einer genossenschaftlichen Idee entwickelte, manifestierte sie sich räumlich in der Aneinanderreihung von Eigenheimen.

Die Beschäftigung mit der Vergangenheit zielt nicht darauf ab sie zu wiederholen, sondern um sich davon befreien zu können.⁸

⁸ Vgl. HARARI, Yuval Noah. *Homo Deus*. München 2022, S.98.

Villa

14. Jahrhundert

Die kurze Reise in die Vergangenheit soll im Venetien der Spätantike beginnen, als eine der geschichtsträchtigen Städte Europas aus einer Not entstand: Venedig. Die Gründung im Zuge der Flucht vor den einfallenden Germanen markiert den Startpunkt einer mittelalterlichen Erfolgsgeschichte, in der die auf Pfählen gebaute Stadt zur größten Handels- und Seemacht des östlichen Mittelmeers wurde. Schon bald war das Platzangebot der Lagune erschöpft, weshalb im 14. Jahrhundert das Festland vor der Stadt, der sogenannten Terraferma, landwirtschaftlich erschlossen wurde.⁹ An die historische Tatsache der zunehmenden landwirtschaftlichen Tätigkeiten der bedeutenden Seemacht wird man beim Blick auf die Speisekarte italienischer Restaurants erinnert. Wer das nächste Mal ein Nationalgericht wie Spaghetti Cacio e Pepe, Risotto al nero di seppie oder Pizza Napoletana bestellt, sollte wissen, dass Nudeln und Reis aus China importiert wurden und Tomaten bis zur landwirtschaftlichen Revolution lediglich in Amerika heimisch waren. Venedig schuf mit der Erhöhung des Profits für Landwirtschaftsinvestitionen wie Landverbesserungen oder dem Kanalbau einen Ausgleich für den Rückgang der Seeschifffahrt und des Seehandels, welcher mit der osmanischen Vorherrschaft im östlichen Mittelmeer im 16. Jahrhundert sowie der Eröffnung neuer Seewege für Portugal und Spanien nach Amerika, Afrika und Ostasien erklärt werden kann.¹⁰ Die Entdeckung der Welt prägt die Geschichte der Renaissance und die Werke berühmter Künstler wie Leonardo da Vinci, Michelangelo oder Raffael. Auch der im Jahr 1508 geborene Steinmetz aus Padua namens Andrea di Pietro della Gondola wird unter seinem Künstlernamen Andrea Palladio in die Architekturgeschichte eingehen.

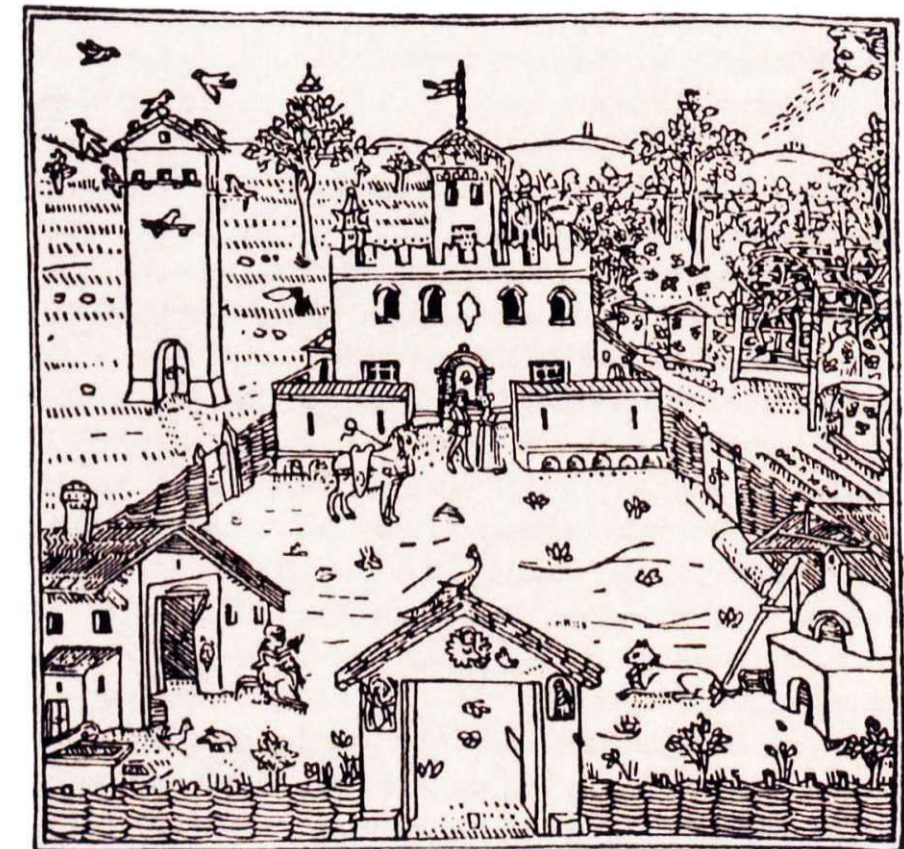


Abb. 33
Petrus Crescentius, Anlage eines Landguts 1495

⁹ Vgl. PLAGEMANN, Volker. *Die Villen des Andrea Palladio*. Hamburg 2021, S.20.

¹⁰ Ebd., S.32.

Die Wiedergeburt der Antike vollzog sich bekanntermaßen nicht nur in Kunst und Architektur, sondern beeinflusste das Denken im Allgemeinen. Durch die Lektüre antiker Schriften wurde das Leben in einer Villa außerhalb der Stadt sowie die landwirtschaftliche Arbeit generell in der Bedeutung überhöht, was bei Päpsten und Kardinälen in Rom auf potente Nachahmer traf. Sie wurden zu den ersten Auftraggebern stadtnaher Villen rund um Rom, in denen Antiken-, Kunst- und Büchersammlungen angelegt und gelehrter Zeitvertreib gepflegt wurde.¹¹ Während die architektonische Form der Villa in den Architekturtraktaten Vitruvs und Albertis ausführlich beschrieben wurde, lieferte die Landwirtschaftsliteratur sozusagen die Bedienungsanleitung dieses Archetyps. Dabei sind die Texte und Illustrationen von Petrus Crescentius aus seinem Buch *Ruralium commodorum libri XII* besonders hervorzuheben.¹² (Abb. 33)

Eine Ausgabe besaß mit großer Wahrscheinlichkeit auch Andrea Palladio, der nach den Anfängen seiner Ausbildung zum Steinmetz in Padua als Geselle zweier Meister in die renommierte Pedemuro-Werkstatt in Vicenza eintrat. Die Ausdehnung Venedigs auf der Terraferma war bereits gelebte Praxis und bekam mit der Verbreitung antiker Schriften, in denen das Landleben propagiert wurde, eine neue ideelle Grundlage. So dauerte es nicht lange, bis Palladio in der Werkstatt in Vicenza mit Villenbauten in Kontakt kam. Der erste war der Umbau einer Villa in Cricoli, wodurch er den bedeutenden Aristokraten, Denker und Schriftsteller Conte Giangiorgio Trissino als Auftraggeber kennenlernte. Er stand Palladio als Förderer und Lehrer für die theoretischen Grundlagen der Baukunst Zeit seines Lebens zur Seite.¹³ Der Rest ist Geschichte. Neben seiner Arbeit als Architekt, in der Palladio sich auf die Planung und Ausführung von Villen, Palazzi und später auch Kirchenbauten konzentrierte, arbeitete er an seinen eigenen theoretischen Werken, von denen der *Quattro Libri* als Architekturtraktat in der Tradition Vitruvs und Albertis, kommende Generationen am stärksten prägen wird.

¹¹ PLAGEMANN 2021, S. 33f.

¹² Vgl. ebd. S. 44f.

¹³ Ebd. S.91f.



Abb. 34
Villa Godi

Darin geht er in den der eigenen Bauten gewidmeten Absätze am ausführlichsten auf die Villa ein, indem er neben der für ihn besonderen Bedeutung der Lage und Einbettung in die Landschaft, alle weiteren Eigenschaften des Grundrisses und der darin stattfindenden Funktionsabläufe beschreibt.¹⁴ Auf die allgemeinen Darstellungen folgen Kapitel mit eigenen Projektbeispielen. Dabei schreibt Palladio auch über die Villa Godi, welche 1537 nördlich von Vincenca in der Terraferma errichtet wurde und in der Literatur als Palladios erstes eigenständiges Villenbauwerk bezeichnet wird. (Abb. 34) Auch wenn die äußere Erscheinung der Anlage noch weit von einer ‚klassischen‘ palladianischen Villa, wie der wohl bekanntesten La Rotonda entfernt ist, sind gewisse Prinzipien bereits hier ablesbar. Neben der Lage in der Landschaft, kam es Palladio nach seiner Beschreibung im *Quattro Libri* bereits bei seinem ersten Villenbau auf die Form der Gesamtanlage, auf den Baukörper des Herrenhauses, auf dessen Raumkomposition sowie auf die künstlerische Ausstattung an.¹⁵

¹⁴ Vgl. PLAGEMANN 2021, S.108-113.

¹⁵ Ebd. S.223.

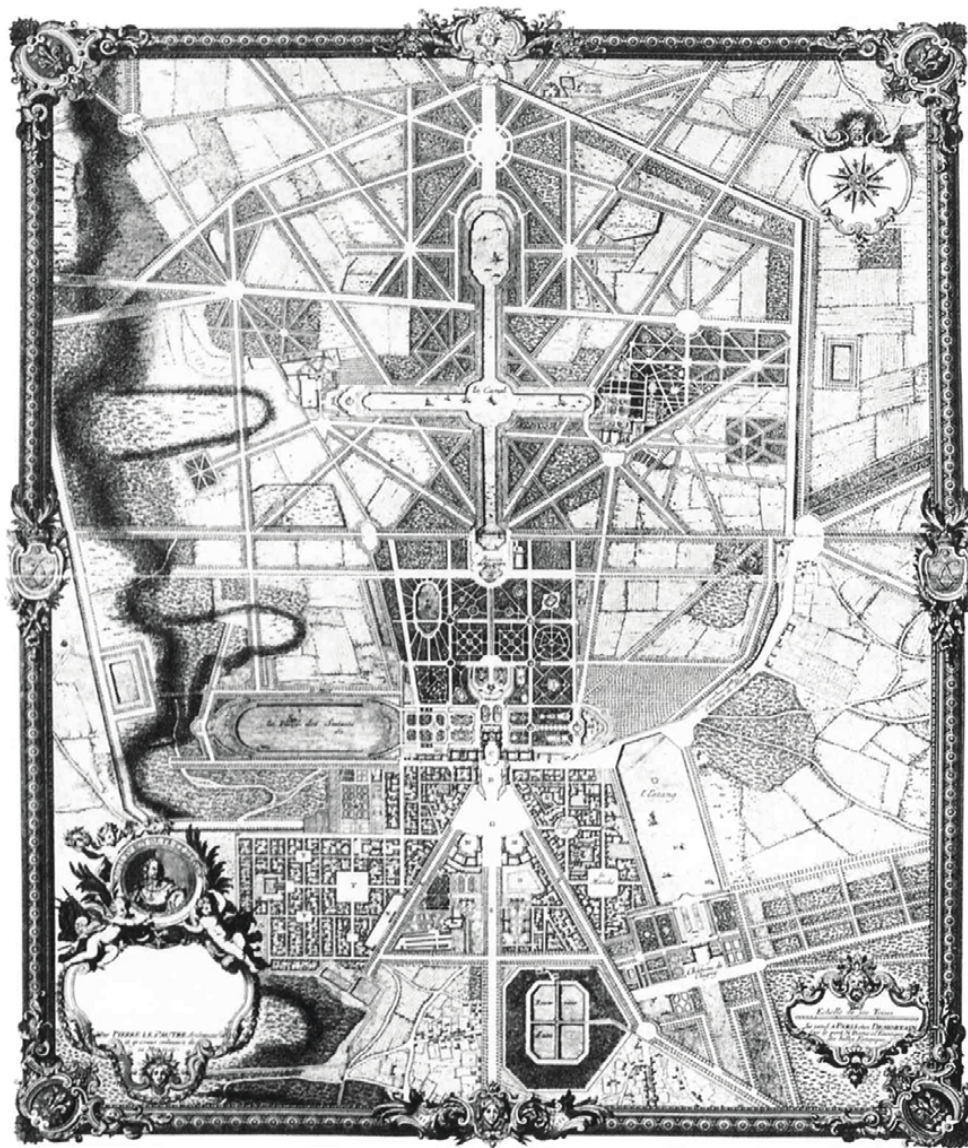


Abb. 35
Gesamtanlage Versailles 1714

Schloss

16. Jahrhundert

Zur selben Zeit als Andrea Palladio an seiner Villa Godi arbeitete fing der 1475 in Bologna geborene Architekturtheoretiker und Perspektivmaler Sebastiano Serlio an, seine in Venedig entstandenen Schriften zu veröffentlichen. Diese gaben an unterschiedlichen Stellen Auskünfte über Villen und wirkten sich zum Teil auf deren Entwicklung aus. Nach dem Erfolg seiner ersten beiden Bücher 1537 und 1540 wurde Serlio 1541 vom französischen König Franz I. nach Frankreich abgeworben, wo er 13 Jahre lang bis zu seinem Tod 1554 lebte und arbeitete.¹⁶ In dieser Zeit schaffte er eine Grundlage für die Baukunst des 17. und 18. Jahrhunderts in Frankreich, die Michael Hesse im Vorwort seines Buchs, in dem er eine Gesamtdarstellung dieser einflussreichen und vielfach nachgeahmten Periode vornimmt, als einen Höhepunkt der französischen Kultur nennt.¹⁷ Das erst nach Serlios Tod 1575 in Frankfurt erschienene Buch VII erlangte in Italien kaum Bekanntheit, was mit der zunehmenden Entfernung zu italienischen Vorbildern erklärt werden kann. Darin beschreibt Serlio 24 Entwürfe von Herrenhäusern zumeist mit Hilfe von Grund- und Aufriss, die er ‚Casa fuori della città‘, Haus außerhalb der Stadt, ‚Casa alla villa‘, Haus als Landhaus, ‚Habitatione fuori della città‘, Wohnung außerhalb der Stadt, usw. nennt.¹⁸ Dabei ist der Abnabelungsprozess des Herrenhauses interessant, welches Serlio ohne Zusammenhang mit landwirtschaftlichen Gebäuden darstellt, wodurch er dessen Bedeutung überhöht.

Französische Könige und die Oberschicht, die anlässlich der Italienfeldzüge Anfang des 16. Jahrhunderts erstmals mit der Renaissancekultur südlich der Alpen in Berührung kamen, importierten antikisierende Einzelformen, aber auch neue

¹⁶ Vgl. PLAGEMANN 2021, S.60 ff.

¹⁷ HESSE, Michael. *Klassische Architektur in Frankreich*. Darmstadt 2004, S.7.

¹⁸ Vgl. PLAGEMANN 2021, S.65 f.

Bautypen und Bauaufgaben, welche in einem Entwicklungsprozess mit einheimischen Traditionen mittelalterlicher Wehrarchitektur kombiniert wurden. Daraus entstand im fortgeschrittenen 16. und frühen 17. Jahrhundert eine Architektur, die bald als spezifisch französisch verstanden wurde.¹⁹ Der Prototyp Schloss war geboren, welcher sich angesichts der gefestigten französischen Krone und einer wirtschaftlichen Blüte in ganz Europa ausbreitete.

An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass sich neben Schlössern am Land auch urbane Konzepte im Frankreich der frühen Neuzeit bewährt haben. Die Entwicklung der ländlichen und städtischen Architektur verlief, wie auch im Venedig der Renaissance, parallel und beeinflusste sich gegenseitig. Wie bei Schlossanlagen wurde der Städtebau in Paris zunehmend als Gesamtkunstwerk gedacht und mit dem Hôtel entstand eine städtische Gebäudetypologie, deren Form und Gestaltung wiederum aus dem neuzeitlichen Schlossbau abgeleitet wurde.²⁰

Dieser erfuhr seinen Höhepunkt im Schloss Vaux-le-Vicomte, dessen überwältigende Gesamterscheinung an Pracht und formaler Stringenz alle damals bekannten Schlösser und Gärten übertraf. (Abb. 36) Es wurde ab 1656 von dem planerischen Dreigespann aus Architekt Louis Le Vau, Gartenkünstler André Le Nôtre und Maler Charles Le Brun errichtet. Diese Herren beauftragte später auch Sonnenkönig Ludwig XIV für den Umbau des bescheidenen Jagdschlusses seines Vaters in Versailles, das als Instrument absolutistischer Machtpolitik alle Vorbilder aus Antike, Neuzeit und nicht zuletzt auch Vaux-le-Vicomte überbieten sollte.²¹ (Abb. 35)

Der Auftraggeber des etwa 40 Kilometer süd-östlich von Paris gelegenen Schlosses Vaux-le-Vicomte war Nicolas Fouquet, welcher die Stelle des ersten Ministers anstrebte, der vor der Regentschaft Ludwig XIV weitaus mehr politische Macht besaß, als der König selbst. Michael Hesse schreibt, dass nie zuvor die Anfahrt, das Schloss und der Garten einer so stringenten, alles Übergreifenden,



Abb. 36
Schloss Vaux-le-Vicomte

hierarchisch-axialen Ordnung unterworfen worden war. Die räumlichen Kräfte der Achsen treffen am Hauptgebäude aufeinander, das traditionelle und moderne Baugedanken vereint. Wie bei einer Burg ist es von Wasser umgeben und hat turmartig betonte Ecken. Die Haupträume sind über einem niedrigen Sockel im Erdgeschoss untergebracht, dessen Grundriss in der Mittelachse gespiegelt wird, wobei die östliche Wohnung für den Gast und die westliche Wohnung für den Hausherrn bestimmt ist. Diese können vom zweigeschossigen, zentralen Salon aus erschlossen werden, der vom Hof über das rechteckige Vestibül erreicht wird und durch panoramaartige Fenster bereits einen Blick auf die Gartenachse freigibt, deren sanfter Geländeanstieg die Perspektive in die Ferne führt. Das Vestibül, ein runder Salon und beidseitige Raumfolgen aus Antichambre, Chambre und Cabinet werden sich in der Folgezeit in zahlreichen europäischen Schlössern finden.²² Auch hier greift somit der Leitsatz, dass alles was der französische Hof lebt, schon bald zur unausweichlichen Mode wird.

²² Vgl. HESSE 2004, S.38-41.

¹⁹ HESSE 2004, S.10.

²⁰ Ebd. S.21.

²¹ Ebd. S.72.

Gartenstadt

1898

Die industrielle Revolution führte zu steigenden Einwohnerzahlen in Städten, wodurch Urbanisierung und Industrialisierung weitestgehend parallel verliefen. Auch wenn die industrielle heute durch andere Revolutionen abgelöst wurde, sind heterogene Städte nach wie vor die Quelle von Innovationen, weshalb sich Betriebe ansiedeln und der Zuzug von Arbeitssuchenden ungebrochen bleibt. Die ersten Generationen neuer Städter*innen waren mit einer Verwaltung konfrontiert, deren Geschwindigkeit mit jener der Dampfmaschinen nicht kompatibel war. Das führte zu prekären Wohnsituationen in Metropolen wie Paris, New York oder Wien, wobei der Erkenntnisvorsprung aus London, wo sich ähnliche Entwicklungen hundert Jahre zuvor vollzogen, wenig Abhilfe schaffte. Die Vorreiterrolle wird nicht nur mit der ersten Weltausstellung 1851 unterstrichen, sondern auch mit der Tatsache, dass Großbritannien bis zur Wende ins 20. Jahrhundert den überwiegenden Anteil der globalen CO₂-Emissionen verursachte.²³ Großbritannien war auch ein Vorreiter bei der Suche nach Alternativen für die menschenfeindlich gewordene Stadt, wobei in der Peripherie aufgrund des Ausbaus der Eisenbahnnetzte großes Potenzial gesehen wurde. Das vielversprechendste Modell lieferte Ebenezer Howards Gartenstadt, in dem er die räumliche Umverteilung der Stadtbevölkerung in neue, wie Maschinen organisierte Siedlungen forciert. Dadurch soll der Antagonismus zwischen Stadt und Land aufgehoben und die Vorteile beider Lebensformen in einer neuen Siedlungsform vereint werden, die gesunde und menschenwürdige Lebensverhältnisse für alle in gleicher Weise bieten würde.²⁴

²³ GLOBAL CARBON PROJECT. *Share of global cumulative CO₂ emissions*. URL: <https://ourworldindata.org/grapher/share-of-cumulative-co2> (04. Juli 2022).

²⁴ MOSER, Winfried, Dieter REICHER, Rainer ROSEGGGER et al. *Was ist so schön am Eigenheim?* Ein Lebensstilkonzept des Wohnens. Wien 2002, S.94.

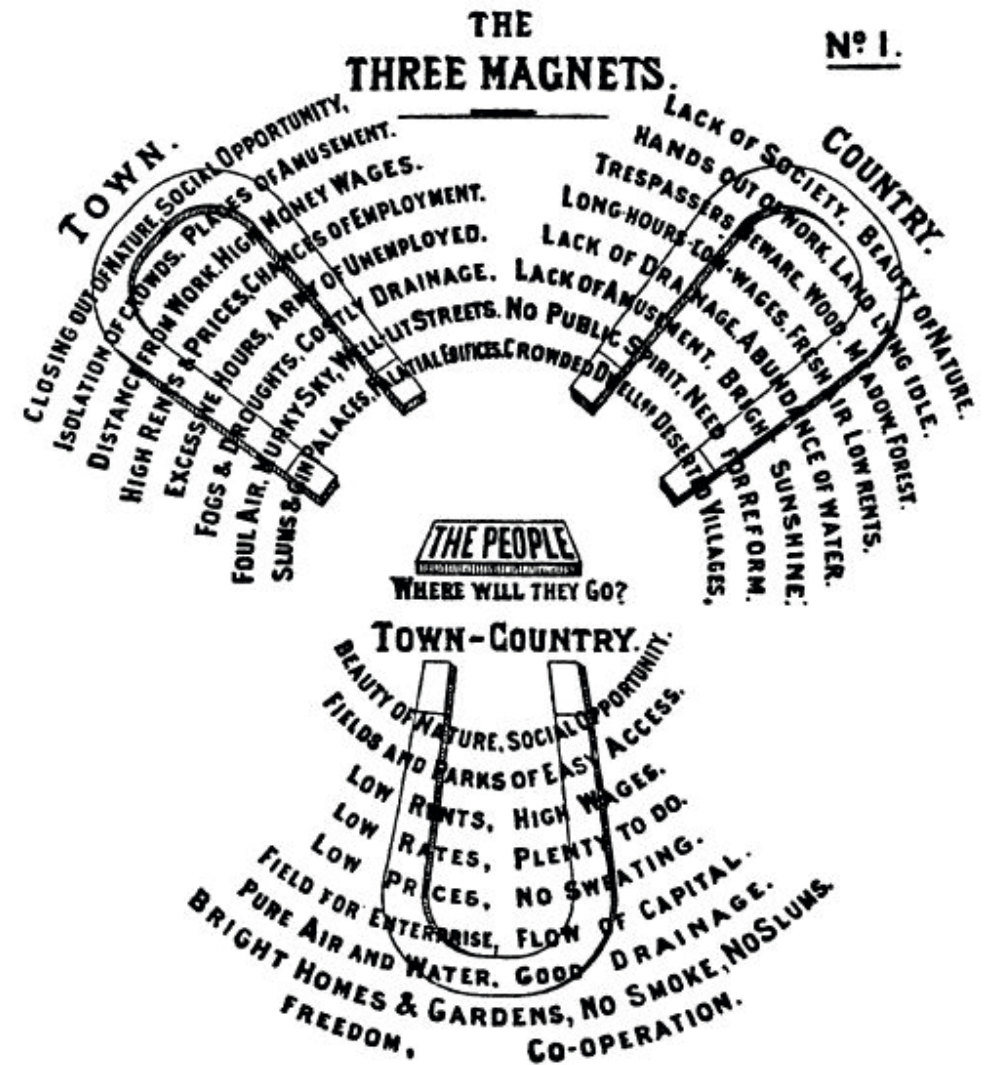


Abb. 37
 Ebenezer Howard, The Three Magnets 1902

Ideelle Unterstützung für sein Konzept fand Howard bei gelehrten Zeitgenossen, die er in der Einleitung seines Buches *Garden Cities of To-morrow*, welches erstmalig 1898 unter einem anderen Titel veröffentlicht wurde, zu Wort kommen lässt. Daran anschließend erläutert er, dass der stetig steigende Zuzug in Städte mit den starken Anziehungskräften dieser Lebensform, wie hohe Löhne oder soziale Chancen, erklärt werden kann. Um diese Kräfte umzuleiten, bedarf es nach Howard lediglich den Einsatz eines noch stärkeren Magneten, den Land-Stadt-Magnet, der im Gegensatz zu den beiden anderen Magneten nur Vorteile besitzt: „Diesen Idealzustand [Die Vorteile des intensiven tätigen Stadtlebens kombiniert mit all den Schönheiten und Freuden des Landlebens. – Anm. d. Verf.] wird uns der Magnet bieten, der die von uns allen ersehnte Wirkung hervorzubringen vermag, nämlich die freiwillige Rückkehr des Volkes aus den überfüllten Städten an den Busen unserer gütigen Mutter Erde, der Quelle allen Lebens, allen Glücks, allen Reichtums und aller Macht.“²⁵ (Abb. 37)

In den folgenden 13. Kapitel beschreibt Howard diesen neuen Magneten, wobei er ganz nach industrieller Manier wirtschaftliche Aspekte, Verwaltung, potenzielle Schwierigkeiten, Referenzen und mögliche zukünftige Entwicklungsschritte systematisch analysiert. Die der Gartenstadt zugrundeliegende Struktur ist ein Funktionsdiagramm, dessen primärer Aufbau von einem zentral gelegenen Garten geprägt ist, um den herum sich in konzentrischen Ringen Funktionsbereiche wie öffentliche Einrichtungen, Straßen sowie Häuser mit Gärten anordnen. An ihrem äußersten Rand wird die Gartenstadt von einem Eisenbahnring abgeschlossen, der an ein übergeordnetes Schienennetz angeschlossen ist. Mehrere Zentrale durchschneiden den Kreis und erschließen das landwirtschaftlich geprägte Umland.

Die Probe aufs Exempel gelang bei den Gartenstädten Letchworth und Welwyn im nördlichen Umland Londons. Sie brachte in weiterer Folge jedoch auch die meiste Kritik, da die ursprünglichen, durchaus stadtfördernden Überlegungen mit der Realität nicht

²⁵ HOWARD, Ebenezer. *Garden Cities of To-morrow*. London 1902, zit. n. NEITZKE, Peter [Hrsg.]. *Gartenstädte von morgen*. Basel 2015, S.55.



Abb. 38
Luftaufnahme Letchworth

mithalten konnten. Julius Posener nennt Ebenezer Howards Text einen gründlich missverstandenen, da er damit die Stadt im Garten zu etablieren versuchte und ihm nichts ferner lag, als die Umwelt in einen Schrebergarten zu verwandeln.²⁶ Damit reagiert er unter anderem auf die Schriften der postmodernen Theoretikerin Jane Jacobs, die in der modernen Stadtplanung die größte Gefahr für die gewachsene Stadt sieht. Für sie ist Stadt kein abgeschlossenes System, für dessen Überlebensfähigkeit lediglich die Verhältniszahlen der beiden Variablen Wohnen und Arbeiten in Einklang gebracht werden müssen.²⁷ Vielmehr sind Städte ähnlich wie Gewebe oder Organismen sensible Strukturen, welche durch die scheinbar simplen Lösungsvorschläge moderner Stadtplaner zunehmend bedroht werden.²⁸

²⁶ POSENER, Julius. *Howard's 'Tomorrow'. Ein gründlich missverstandenes Buch*. In: NEITZKE, Peter [Hrsg.]. *Gartenstädte von morgen*. Basel 2015, S.7-48, hier S.9.

²⁷ Vgl. JACOBS, Jane. *The Death and Life of Great American Cities*. New York 1961, zit. n. NEITZKE, Peter [Hrsg.]. *Tod und Leben großer amerikanischer Städte*. Basel 2015, S.215.

²⁸ Vgl. Ebd. S.217.

Wiener Siedlung I

1920er

Nach dem industriellen Vorbild Großbritanniens beanspruchten in der Wende zum 20. Jahrhundert auch andere Metropolen den Titel *Welthauptstadt* für sich. Dabei blieben den neuen globalen Zentren die negativen Auswirkungen einer rasant wachsenden Bevölkerung nicht erspart, dessen Bekämpfung zunehmend institutionalisiert wurde. Ein Zeitzeuge aus Wien schreibt 1871, dass der Gemeinderat die Annahme eines Dringlichkeitsantrages beschlossen hatte, womit die Anstrengungen der Bevölkerung, die prekären Wohnverhältnisse zu bekämpfen, auf das nachhaltigste unterstützt werden müsse: „Die Wohnungsnoth [sic.] in Wien hat bereits den Charakter eines sozialen Uebels angenommen, dessen Beseitigung das öffentliche Interesse erheischt.“²⁹ Dieses ist geprägt von einem hohen Mietzins, unhygienischen Zuständen, schlechter Belichtung und Belüftung aufgrund eines maximalen Ausnutzungsgrads der Grundstücke, Kellerwohnungen sowie Überbelegung und Bettgehern. Die Bedingungen änderten sich erst allmählich durch strukturelle Maßnahmen wie den Bau der ersten Wiener Hochquellwasserleitung, welche 1873 eröffnet wurde, oder durch die zahlreichen städtebaulichen Projekte der Gründerzeit, welche sich als resiliente Strukturen erhalten konnten und Wien noch heute prägen.

Die Folgen des ersten Weltkriegs verschärften die Wohn- und Lebensverhältnisse im städtischen Bereich zusätzlich, weshalb auch in Wien nach Alternativen auf dem Land gesucht wurde. Jener Mann, der mit seiner Architektur dem Geist seiner Zeit Jahrzehnte voraus zu sein schien, lieferte dafür ein vielversprechendes Modell. Zwischen 1921 und 1924 war Adolf Loos Chefarchitekt des Siedlungsamtes der mittlerweile sozialdemokratisch regierten

²⁹ RESCHAUER, Heinrich. *Die Wohnungsnoth und ihr schädlicher Einfluß auf die kleingewerbetreibenden und Lohnarbeiter*. Wien 1871, S.30.

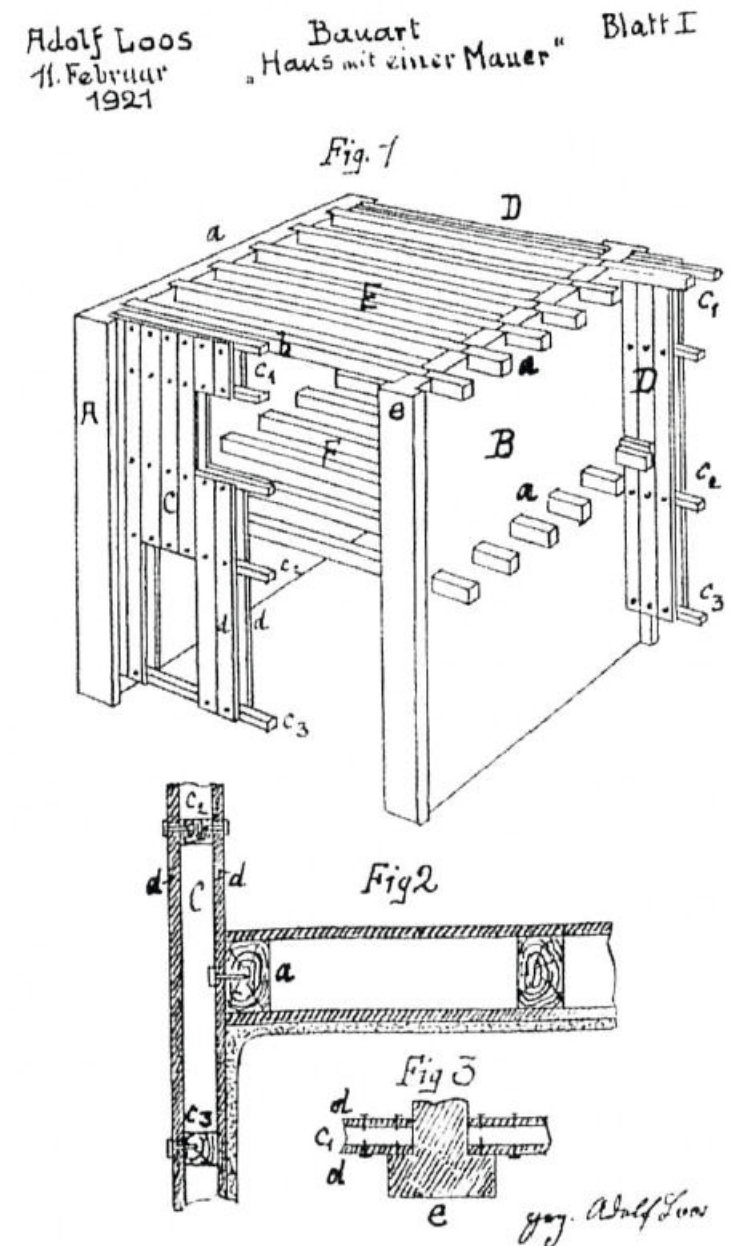


Abb. 39
Adolf Loos, Haus mit einer Mauer 1921

Stadt Wien. Zu dieser Stellung verhalf ihm Gustav Scheu, für den Loos 1912 ein Terrassenhaus in Hietzing entwarf und welcher 1919, als die Ära des Roten Wien begann, Stadtrat für Wohnungsfragen wurde. Beide waren Anhänger der Siedlerbewegung, die in Häusern mit Kleingärten zur Selbstversorgung eine menschliche Lösung der Wohnungsfrage nach dem ersten Weltkrieg sahen.³⁰ Angesichts der Vielzahl an innerstädtischen Gemeindebauten des Roten Wien aus jener Zeit, kann die institutionalisierte Siedlerbewegung auf den ersten Blick lediglich als ein kurzes Intermezzo des sozialen Wohnungsbaus erachtet werden. Die historische Bedeutung bekommt jedoch Gewicht, wenn man bedenkt, dass im Zuge der Siedlerbewegung die ersten Genossenschaften gegründet wurden, denen im gegenwärtigen geförderten Wohnbau eine zentrale Rolle zukommt. Michael Klein analysiert, dass die Komplexität des Planens und Bauens, die Frage nach Besitzverhältnissen, die Erschließung von Grund und Boden, vor allem aber der erhebliche Kapitalaufwand, die Selbsthilfe für die Gruppe der Besitzlosen ohne externe Finanzierung historisch zur Herausforderung machen. Erst durch die genossenschaftliche Organisation, welche die Möglichkeit für eine andere Form der Wohnraumbeschaffung entstehen lässt, gestaltet sich die Wiener Siedlerbewegung in ihrer Organisationsstruktur als moderne, städtische und ausgesprochen progressive Alternative gegenüber anderen Reformbewegungen wie der internationalen Gartenstadtbewegung.³¹

Im Generalarchitekturplan aus 1920 wurden Siedlungen in den Randgebieten Wiens ausgewiesen, die zum Großteil noch heute existieren. (Abb. 40) Die Häuser wurden im Selbstbau nach Konstruktionszeichnungen von Architekt*innen errichtet, die Konzepte für einen ressourcenschonenden und raschen Aufbau entwickelten. Bekannte Autor*innen waren Josef Frank, Margarete Schütte-Lihotzky oder der Chefarchitekt des Siedlungsamtes, Adolf Loos selbst, der 1921 das Patent der Bauart *Haus mit einer Mauer* anmeldete. Die Patentschrift beschreibt die Konstruktion eines

³⁰ STUIBER, Peter. *Maßgeschneidert modern - Adolf Loos. Leben, Werk und Nebenwirkungen*. Wien 2010, S.110.

³¹ KLEIN, Michael. *Zwischen Vorwärts! und den Versprechen der Vergangenheit*. In: Arch+, Jg.54, Nr.244, 2021, S.60-71, hier S.61.



Abb. 40
Heubergsiedlung Hernalers

Siedlerhauses in Reihenbauweise, welches mit der Errichtung von nur einer Mauer realisiert werden kann. (Abb. 39) Drei Figuren erläutern das strukturelle Konzept. Die hölzernen Deckenbalken überspannen zwischen der Mauer zum Nachbarn und der neu zu errichtenden lediglich fünf Meter, wodurch sie keine zusätzliche Unterstützung benötigen. Die beiden Leichtbaufassaden zur Straße und zum Garten werden von den Decken abgehängt, sodass eine kostenintensive Fundierung entfällt.

Das Primäre an dem Entwurf ist laut Loos allerdings nicht das Haus, sondern der Garten, auf dessen Ökonomie alle Räume und Funktionsabläufe ausgerichtet sind.³² Loos' gärtnerischer Enthusiasmus ist auf die Gartenstädte der englischen und amerikanischen Suburbs sowie auf Leberecht Migge zurückzuführen, der 1918 ein *Grünes Manifest* schrieb, worin er eine Intensivierung der Landwirtschaft durch Bewässerung, Düngung und der Einführung von Maschinen fordert.

³² Vgl. BOCK, Ralf. *Adolf Loos. Leben und Werke 1870-1933*. München 2009, S.96.



Abb. 41
Frank Lloyd Wright, Broadacre City 1934

Broadacre City

1934

Kurz vor Adolf Loos wurde in Michigan ein weiterer Moderner geboren, welcher nachfolgenden Generationen ein ebenso beeindruckendes Oeuvre aus Theorie und Praxis hinterlassen wird: Frank Lloyd Wright.

Ab den 1930er Jahren widmete sich der für seine Einfamilienhäuser und einige öffentliche Bauten bekannte Architekt zunehmend dem Städtebau. Seine Forschungen konkretisierten sich 1934 in einem Masterplan, den er als Modell im Rockefeller Center zeigte. (Abb. 41) Die Präsentation fiel in eine Zeit, in der sich viele amerikanische Künstler*innen unter dem Eindruck der Großen Depression (1929-1936) sozialen Fragen zugewandt haben. Daniel Treiber analysiert in seinem Überblickswerk zu Frank Lloyd Wright, dass es zwar eine ökonomische Krise war, aber mehr noch eine Krise des amerikanischen Bewusstseins, die erstmalig das liberale Ideal des Laissez-faire in Frage gestellt hat.³³ In Wrights Vision für Amerika, die er Usonia nennt, vereinnahmt sein Städtebau das ganze Land. Darin kann jegliche Infrastruktur innerhalb eines Radius von zehn bis vierzig Minuten auf gut ausgebauten Erschließungsachsen mittels eines privaten Autos, Flugzeugs, Hubschraubers oder einer anderen Form schneller öffentlicher Beförderung erreicht werden.³⁴ In der Aufteilung der vorhandenen Fläche erkennt er einen demokratischen Akt:

„When every man, woman, and child may be born to put his feet on his own acres and every unborn child finds his acre waiting for him when he is born – then democracy will have been realized.“³⁵

³³ TREIBER, Daniel. *Frank Lloyd Wright*. Basel/Boston/Berlin 2008, S.91.

³⁴ Vgl. WRIGHT, Frank Lloyd. *The Living City*. New York 1963, S.127.

³⁵ Ebd.

Das Gewebe aus Einfamilienhäusern mit den dazugehörigen landwirtschaftlichen Flächen wird um gesellschaftliche Kommunikationszentren und Wolkenkratzer aus dem architektonischen Potpourri Wrights ergänzt, wodurch *Broadacre City* sowohl ein Gesamtkunstwerk im Maßstab des Geländes, als auch ein Beitrag zur Theorie des Städtebaus als Gesamtes ist.³⁶

Das für die Präsentation seines Konzepts das Rockefeller Center in New York ausgewählt wurde ist angesichts der fundamentalen Abwertung der Großstadt in Wrights Schriften nicht kohärent: „*Tier above Tier rises the soulless habitation of the shelf. [...] Box to box on box-boxing, glassed-in boxing looking into other glass-boxing. [...] This a vast prison with glass fronts.*“³⁷ Frank Lloyd Wright sehnt sich nach dem menschenleeren Land der Pioniere und glaubt es in Wisconsin, Kalifornien und in der Wüste Arizonas gefunden zu haben, wo er an der Zerstörung der Schachtel arbeitet.

Mit den städtebaulichen Entwürfen schafft sich Wright den Rahmen für die von ihm propagierte Präriearchitektur selbst, die sich den horizontalen Linien der umgebenden Landschaft unterordnet. Sie ist geprägt von einem einheitlich fließenden Raum, dessen Einzelteile parallel zum Boden verlaufen. Die Proportionen der Räume sowie alle Öffnungen müssen sich dem menschlichen Maßstab unterordnen. Auf den Keller soll verzichtet werden, wobei das Fundament des Hauses als niedrige Plattform sichtbar wird, auf der das Gebäude steht. Auf Materialkombinationen sowie auf Ornamente, die nicht aus der Natur der Baustoffe selbst stammen, soll ebenso verzichtet werden. Versorgungsleitungen für Heizung oder Beleuchtung müssen sich der Architektur unterordnen, genauso wie maschinell gefertigte Möbel mit scharfen Kanten. Einen Dekorateur braucht es nicht.³⁸ Eines von vielen Beispielen dieser Symbiose aus Prärie und horizontaler Architektur ist das Atelier und Wohnhaus Wrights, Taliesin West im Bundesstaat Arizona.

³⁶ TREIBER 2008, S.92.

³⁷ WRIGHT 1963, S.59.

³⁸ WRIGHT, Frank Lloyd. *Writings and Buildings*. New York 1960, zit. n. KAUFMANN, Edgar [Hrsg.]. *Schriften und Bauten*. Berlin 1997, S.43f.

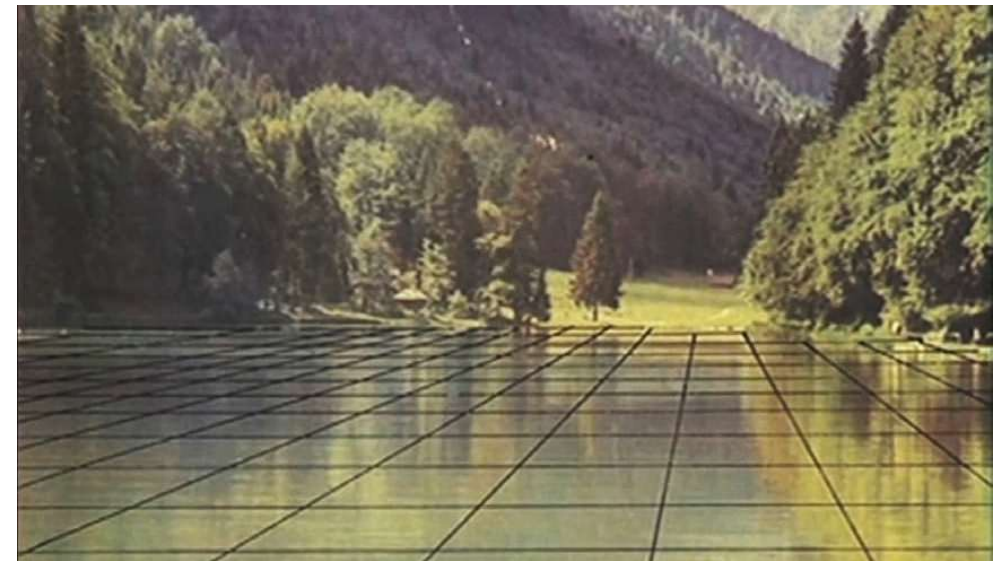


Abb. 42
Superstudio, Supersurface 1972

Als Richard Neutra nach Amerika emigrierte, erwartete er sich Wrights Bauten ideal in das amerikanische Flachland eingebettet vorzufinden. Allerdings konnte er, in Chicago angekommen, keine Prärie entdecken. Auf dem Begräbnis Sullivans lernte Neutra Wright kennen, woraufhin eine Freundschaft zwischen den beiden entstand. Es stellte sich heraus, dass Wrights Prärie eine Fiktion war und nur als Produkt des Geistes der Architektur eingeschrieben wurde.³⁹ Wolfgang Koelbl erörtert, dass die projektive Fiktion von Prärie sogar wertvoller als die tatsächliche ist, da sie als Idee transkulturell und transdisziplinär überallhin projiziert werden und ungebremst ausufern konnte. Als geistiges Erzeugnis ist sie nicht nur offenes Land, sondern ein generell offener Horizont nach allen Seiten, ein visionäres Gegenmanifest zur Eingeklemmtheit in Tradition, Religion und sonstige unreflektierte Beharrlichkeit.⁴⁰ Projekte wie Supersurface des italienischen Kollektivs Superstudio aus 1972 zeigen, dass die Positionierung als euphorisch Modern mit großen Bodenmanipulationen einhergeht.⁴¹ (Abb. 42)

³⁹ KOELBL, Wolfgang. *Los Angeles. Endzeitmoderne*. Berlin 2021, S.93f.

⁴⁰ Ebd. S.94.

⁴¹ Ebd. S.97.

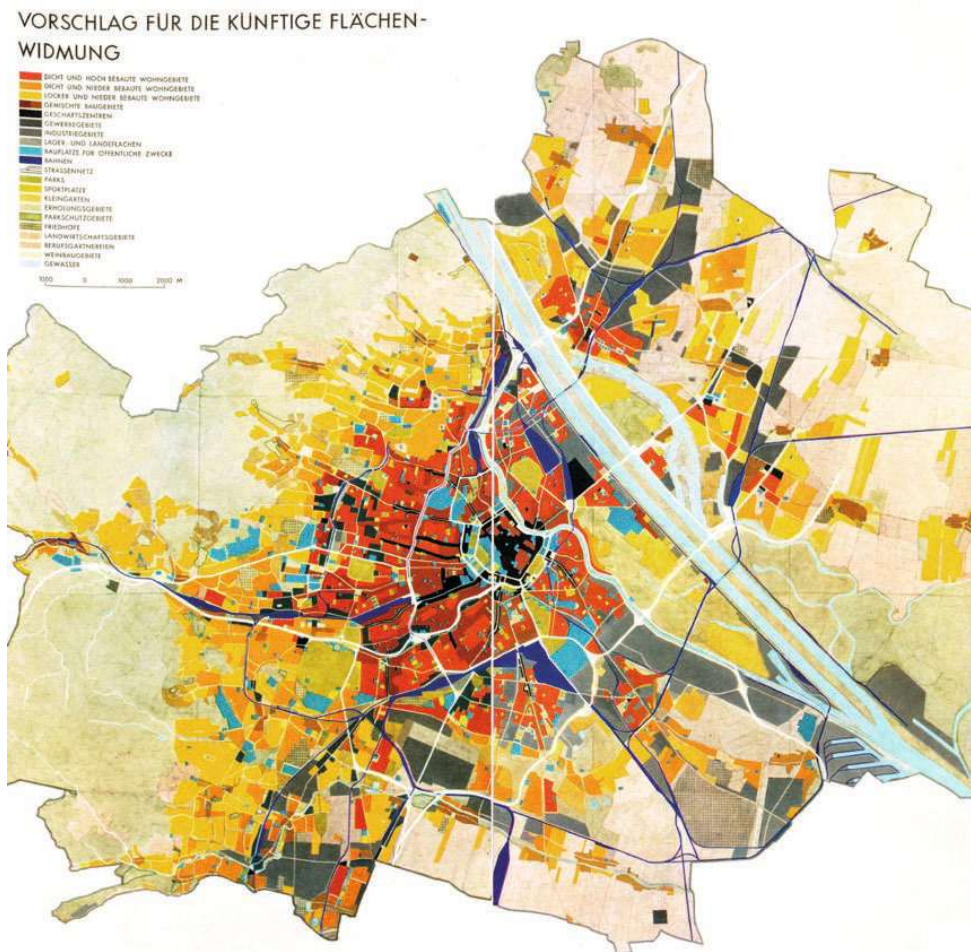


Abb. 43
 Roland Rainer, Planungskonzept für Wien 1962

Wiener Siedlung II

1960er

In Wien wird es Heller und Rainer. Dieser inoffizielle PR-Slogan der Wiener Stadtverwaltung geht auf die enge Zusammenarbeit des 1958 gewählten Baustadtrats Kurt Heller mit dem ebenfalls 1958 berufenen Stadtplaner von Wien, Roland Rainer, zurück, welcher diese Funktion bis zu seinem Rücktritt 1963 innehatte. Nach erfolgreicher Fertigstellung der Wiener Stadthalle zu jener Zeit, erhielt Rainer die Aufgabe ein Planungskonzept zu erarbeiten, welches die strukturelle Auslegung Wiens für die nächsten Jahrzehnte festlegen sollte.⁴² 1962 schreibt Roland Rainer im Vorwort: „Der Verfasser des vorliegenden Berichtswerkes ist mit der Ausarbeitung eines ‚städtebaulichen Grundkonzeptes‘ für die nächsten 30 bis 50 Jahre in einer Zeit beauftragt worden, als der ‚Wiederaufbau‘ abgeschlossen war und Kriegsfolgen keine städtebauliche Chance mehr geboten haben, also für eine Zeit normaler städtebaulicher Entwicklung, die allerdings durch wirtschaftliche Konjunktur und starke Bautätigkeit, sprunghaft wachsenden Autoverkehr, sehr rasch steigenden Bodenpreise und entsprechende Bodenspekulation charakterisiert ist.“⁴³

Die Antworten auf die Herausforderungen der Zeit waren geprägt von einer flächigen Ausdehnung des Wiener Stadtgebiets, wobei auch das Wiener Umland, besonders die südliche Achse nach Wiener Neustadt, in den Fokus des Stadtplaners gelang. Trotz konstanter Einwohnerzahlen zwischen 1951 und 1961, die Rainer in Bevölkerungspyramiden analysiert, ist die Auflockerung der Stadt nötig, um dem historischen Kern durch eine angemessene Sanierung zu seiner ursprünglichen Strahlkraft verhelfen zu können. Dabei unterscheidet Rainer zwischen dem unbedingt

⁴² WIEN GESCHICHTE WIKI. *Roland Rainer*.
 URL: https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Roland_Rainer#tab=Personendaten (07. Juli 2022).

⁴³ RAINER, Roland. *Planungskonzept Wien*. Wien 1962, S.6.

schützenswerten Wien bis 1850 und den späteren Mietskasernen der Gründerzeit, die er als völlig ungesund und unbedeutend bezeichnet. Wie bei einem überlasteten menschlichen Organismus darf auch im Städtebau nicht der Fehler gemacht werden, diesen durch die Operation einzelner Adern und Nerven heilen zu wollen: „In beiden Fällen hilft vielmehr nur eine grundsätzliche Entlastung des gesamten Organismus.“⁴⁴

Da ein Individuum das Urteil über den Erfolg oder Misserfolg einer Stadt nicht an der großmaßstäblichen Gesamtstrategie wie dem Flächenwidmungsplan fällt, den Roland Rainer in der damals gültigen Fassung überarbeitet hat (Abb. 43), sondern an jenen Einzelobjekten die es umgibt, werden einzelne Bebauungsvorschläge erstellt, wobei sich Rainer dabei auf periphere Gebiete wie Alt-Erlaa, Stadlau, Leopoldau, Hetzendorf, Altmannsdorf, Favoriten, Laaer Berg, Jedlersdorf und Kagran fokussiert.⁴⁵ Bei keinem Vorschlag dürfen die obligatorischen Zeilenbauten in saftig grüner Umgebung fehlen, deren schwarze Schlagschatten Auskunft über die Höhe geben. Rainer setzt sich dabei mit jenen Gebieten auseinander, die als ehemalige Vorstädte Wiens eine hohe Eigenständigkeit besaßen. Diese soll durch an öffentliche Verkehrsmittel angeschlossene Bezirkszentren wiedererlangt werden, in denen Besorgungen aller Art fußläufig getätigt werden können.

Bei allen Tendenzen zur Außenentwicklung bezeichnet Rainer 1962 die offene Bauweise in Form von freistehenden Einzelhäuschen in den Randgebieten Wiens als die verhängnisvollste Fehlentwicklung der Stadt, der wichtige Erholungsgebiete sowie natürliche Erweiterungsgebiete zum Opfer gefallen sind. Die an sich gesunden Wünsche der in den Rastervierteln der Gründerzeit kasernierten Bevölkerung nach Luft, Sonne und einem eigenen kleinen Garten müssen laut Rainer in die Richtigen Bahnen gelenkt werden, wobei er dabei die Reihenhäuser des Siedlungsarchitekten Adolf Loos positiv hervorhebt.⁴⁶

44 RAINER 1962, S.8.

45 Vgl. ebd. S.139-157.

46 Ebd. S.46f.



Abb. 44
Siedlung Maurer Berg

Wie Loos sah sich aufgrund der Folgen eines Weltkriegs auch Rainer damit konfrontiert, Gebäude so effizient und ressourcenschonend wie möglich zu errichten. Mit Carl Auböck entwarf er 1952 ein System vorfabrizierter Einfamilienhäuser in Holztafelbauweise nach amerikanischem Vorbild, deren händische Montage möglich war.⁴⁷ Die Veitingergasse, wo fünfzehn dieser Fertigteilhäuser aufgestellt wurden, befindet sich wie die Siedlung Maurer Berg an den hügeligen Ausläufern des Wiener Walds im Westen der Stadt. (Abb. 44) Hier war es dem Architekten wichtig, dass alle 43 ebenerdigen Einfamilienhäuser so errichtet wurden, dass jedes der parallel angeordneten, aber gegeneinander versetzten und gestaffelten Häuser volle Aussicht erhält. Um einer Überhitzung der südlich orientierten Aufenthaltsräume vorzubeugen, werden sie durch über die Verglasungen auskragende, hölzerne Sonnenbrecher sowie große Obstbäume an der Südwestecke der Häuser verschattet. Diese sind laut Rainer den Klimaanlage aufgrund zahlreicher positiver Nebeneffekte zweifellos überlegen.⁴⁸

47 Vgl. RAINER, Roland. *Vitale Urbanität*. Wien/Köln/Weimar 1995, S.168.

48 Ebd. S.74.

New Urbanism

1990er

Im letzten Konzept liegt der Fokus erneut in den Vereinigten Staaten, wo sich in den 1990er Jahren eine Bewegung formierte, die als Organisation bis heute besteht. Der *Congress for the New Urbanism* (CNU) organisiert Fachtagungen und Informationsveranstaltungen, deren kollektives Ziel die sozial gerechte, wirtschaftlich robuste, umweltverträgliche und menschenzentrierte amerikanische Stadt ist. Schon bevor sich die Bewegung als solche formiert hatte, wurde Städtebau in ihrem Sinne realisiert. Die angesichts der vorherrschenden Suburbanisierung Amerikas durchaus progressiven Konzepte zu Leistbarkeit, Nachhaltigkeit und Freundlichkeit gegenüber Fußgänger*innen scheiterten an der gebauten Realität, die sich nicht wesentlich vom Status Quo unterscheiden konnte. Auch wenn die historisierende Ästhetik der neuen Stadtgründungen ein einheitliches Straßenbild erzeugte und es, anders als in anderen Vorstadtbezirken der USA, eine durchgehende Infrastruktur für zu Fuß gehende Personen sowie kommunikative Zentren gibt, sind die primären Erschließungswege auf den motorisierten Individualverkehr ausgelegt. Trotz aller Bekenntnisse zur gewachsenen Stadt der *New Urbanists*, wurden die frühen Beispiele dieses städtebaulichen Zugangs abseits bestehender Siedlungsgrenzen realisiert. Die Pionierhafte Erschließung neuer Flächen war nötig, um sich von jeglichem Ballast befreien zu können, der nicht dem strengen Reglement folgt.

Der intellektuelle Background des *New Urbanism* kommt aus der Postmoderne, welche unter anderem das Scheitern der funktionalistischen Stadtplanung zu verarbeiten hatte. In einer Publikation des CNU bietet die Timeline einen guten Überblick der wichtigsten Vordenker*innen.⁴⁹ Sie wird angeführt von Jane Jacobs,

⁴⁹ Vgl. STEUTEVILLE, Robert. *25 Great Ideas of New Urbanism*. Washington DC 2018.



Abb. 45
Peter Weir, *The Truman Show* 1998

die bereits als Kritikerin moderner Stadtplaner wie Ebenezer Howard Erwähnung fand. Im ersten Teil ihres 1961 erschienenen Buchs *The Death and Life of Great American Cities* widmet Jacobs dem Bürgersteig ganze Kapitel. Darin beschreibt sie beispielsweise, wie ein belebter Bürgersteig zur Sicherheit eines Stadtquartiers beitragen kann, wie Kinder darauf assimiliert werden oder wie er Kontakte fördert, wenn ihm Möglichkeiten der Begegnung eingeschrieben sind.⁵⁰ In der zweiten Zeile der Timeline, die das Jahr 1965 markiert, wird ein Essay mit dem Titel *A City is Not a Tree* von Christopher Alexander hervorgehoben. Cino Zucchi erläutert in einem Vortrag aus dem Jahr 2013, den er an der Harvard Graduate School of Design hält, dass Christopher Alexander den Baum als typologisches Modell versteht, in dem jeder Knoten durch eine Linie mit der jeweils übergeordneten Bedeutungsebene verbunden ist. Das Haus ist Teil einer Nachbarschaft, die wiederum zu einzelnen Clustern, Dörfern (Grätzeln) und Städten zusammengefasst wird. Das Problem an diesem hierarchischen System besteht in der Unterversorgung eines ganzen Stadtteils, wenn eine Verbindungslinie, die als Ast eines Baumes interpretiert werden kann, gekappt wird. Eine historisch gewachsene Stadt zeichnet sich durch die vielfachen Querverbindungen der einzelnen Komponenten aus, womit Alexander funktionalistische Stadtplanungen mit starken organischen Metaphern von Viktor Gruen, Bruno Taut, Rudolf Schwarz oder Alison and Peter Smithson in Frage stellt.⁵¹

Weitere Wegbereiter des *New Urbanism* waren Jan Gehl, welcher 1971 das Buch *Life Between Buildings* veröffentlichte, oder Leon Krier mit dem einflussreichen Cartoon *Civitas (The True City)* aus 1983.

Im selben Jahr wurden die Bebauungsbestimmungen für die erste nach den Prinzipien des *New Urbanism* realisierte Planstadt formuliert, welche die städtebaulichen Weiterentwicklungen der nächsten Jahre definieren soll und seither als Vorbild für alle

⁵⁰ Vgl. JACOBS 2015, S.27-65.

⁵¹ Vgl. ZUCCHI, Cino. *A City is (Not) a Tree: New Models of Urban Space*. 16. April 2013. URL: https://www.youtube.com/watch?v=QK_mrNvBvVw (11. Juli 2022).



Abb. 46
Celebration Florida

weiteren Codes gilt. Die an der Küste des Golfs von Mexiko gelegene Stadt Seaside im Bundestaat Florida ist den meisten Leser*innen wohlmöglich aus der *Truman Show* bekannt, wo die Stadt Seahaven heißt. (Abb. 45) Nichts könnte den künstlichen Charakter dieser Stadt besser vermitteln als Peter Weirs Film aus 1998. Spätere Gründungen wie Kentlands in Maryland 1988 oder Walt Disneys Celebration in Florida 1995, können als Blaupausen von Seaside gelesen werden. (Abb. 46)

1996 unterzeichneten 266 Teilnehmer*innen des vierten *Congress for the New Urbanism* die richtungsweisende Charta der Bewegung, in der unter anderem folgendes festgehalten wurde:

„Wir stehen für die Erneuerung der bestehenden Stadtzentren und Städte in zusammenhängenden Großstadt-Regionen, für die Neugestaltung der zersiedelten Vororte zu Gemeinden mit lebensfähigen Nachbarschaften und vielfältigen Stadtvierteln, für die Erhaltung der natürlichen Umwelt und für den Schutz unseres baulichen Erbes.“⁵²

⁵² CNU. *The Charter of the New Urbanism*. URL: <https://www.cnu.org/who-we-are/charter-new-urbanism> (07. Juli 2022).

Die Aufnahme des New Urbansimals neuestes Beispiel in der Reihe von Konzepten, die das Wohnen abseits großer Menschenansammlungen ermöglicht haben, soll verdeutlichen, dass zwischen theoretischen Zielen und der gebauten Realität oftmals eine große Lücke klafft. Bei allen unterschiedlichen Strömungen der Postmoderne ist ihr das Bekenntnis zu Urbanität gemein, welches sich in der Wertschätzung der gewachsenen Gefüge historischer Städte ausdrückt. Selbst wenn der Versuch der Implementierung auf der grünen Wiese scheiterte, dürfen die vielversprechenden Methoden und Ziele der Bewegung nicht fundamental abgewertet werden.

Auch Ebenezer Howard oder Roland Rainer wollten in erster Linie die Stadt, wenn auch abseits bestehender Ballungszentren. Offensichtlich konnte sich keines der vorgestellten Konzepte durchsetzen und es kam zu einem Kompromiss, bei dem lediglich das freistehende Haus übrigblieb.

Antworten auf die Frage nach den Gründen für diese Entwicklung, wird das nächste Kapitel liefern.

STATUS QUO

Bevor die aktuellen Entwicklungen am Land analysiert werden, muss zunächst eingegrenzt werden, worum es eigentlich geht. Vorliegende Arbeit darf keinesfalls als Diskreditierung der Landbevölkerung missinterpretiert werden. Auch wenn die Landwirtschaft in einer Dienstleistungsgesellschaft einen immer geringeren ökonomischen Stellenwert hat, ist sie Lebensgrundlage und Voraussetzung für alles weitere. Menschen, die im Einklang mit der Natur leben und durch deren Bewirtschaftung ihr Einkommen und damit unser aller Auskommen sichern, würde eine höhere gesellschaftliche Anerkennung gebühren. Damit sollte ein stärkeres Bewusstsein für deren Existenzgrundlage einhergehen, welche durch den Klimawandel und die Versiegelung von Flächen zunehmend bedroht wird.

Wenn in diesem Kontext also vom *Land* gesprochen wird, sind damit vor allem die pionierhaft erschlossenen Flächen rund um Ballungszentren gemeint, die gemeinhin als Speckgürtel bekannt sind und die Thomas Sieverts als Zwischenstadt in den architektonischen Diskurs einbrachte. Der Terminus kann daher durchaus ironisch gelesen werden.

Dieses Kapitel hat außerdem nicht zum Ziel, an die Moral derjenigen zu appellieren, die in ländlichen Regionen assimiliert wurden und ihr soziales Kapital daraus schöpfen. Falls jedoch der billige Boden um sie herum zu einer flächenintensiven Wohnform führt und Räume im Ortskern oder im elterlichen Mehrgenerationenhaus leer stehen, sollte der Status Quo auch den heimischen Häuslbauern zu denken geben. Dieser berichtet von dem achtlosen Umgang mit der nicht nachwachsenden Ressource Boden, deren Erhalt für ein funktionierendes Ökosystem unabdingbar ist.

Erben der Vergangenheit

In der Einleitung des vorangegangenen Kapitels, in dem Konzepte ländlicher Wohnformen analysiert wurden, stand zum Schluss ein Zitat des israelischen Historikers Yuval Noah Harari. (S.113) Diese sinngemäße Aussage tätigt er in der Einleitung seines Bestsellers *Homo Deus*, im Abschnitt mit der Überschrift: ‚Eine kurze Geschichte des Rasens‘. Sie bezieht sich auf den festen Griff der Vergangenheit, der uns im Nacken packt und unseren Blick auf eine einzige mögliche Zukunft lenkt. Erst die Beschäftigung mit der Vergangenheit macht es möglich, den Griff zu lockern und den Kopf einmal hierhin und einmal dorthin zu drehen. *„Wenn wir uns die zufällige Kette von Ereignissen ansehen, die uns dahin brachte, wo wir heute sind, verstehen wir, wie all unsere Gedanken und Träume Gestalt annahmen – und wir können damit beginnen, anders zu denken und zu träumen.“*⁵³ Die kurze Geschichte des Rasens handelt von dem Traum nach einem Stück gepflegter Natur im privaten Vorgarten. Die gelebte Praxis etwas Land mit viel Zeit und Arbeit zu pflegen, ohne Aussicht auf Ertrag oder die Absicht Tiere darauf grasen zu lassen, schlug in der frühen Neuzeit tiefe Wurzeln und wurde zum Markenzeichen des Adels. Der Rasen ist Schauplatz von repräsentativen Feierlichkeiten und Symbol der Macht, denn je größer und schöner der Rasen ist, desto reicher und mächtiger muss derjenige sein, der sich diese Extravaganz leistet. Als in der Späten Neuzeit andere Staatsformen an die Stelle absolutistischer Systeme traten, wurde deren Rasen vor den neuen Gebäuden wie Museen, Regierungssitzen, Gerichten oder Präsidentenvillen einfach beibehalten.⁵⁴

Rasen vor Einfamilienhäusern in den Vororten von Doha oder Dubai machen deutlich, dass dieser Drang nach Status und Repräsentation mittlerweile tief in der weltweiten Mittelschicht verankert ist und sich gegen jegliche klimatische Logik stemmt.

Wenn nicht anders angegeben, entstanden alle Abbildungen dieses Kapitels bei einem Lokalaugenschein im südlichen Wiener Speckgürtel im Sommer 2022.

53 HARARI 2022, S.99.

54 Ebd. S.100f.



Abb. 47

Trends

Dass Flächenverbrauch und Versiegelung ein globales Phänomen ist und sich Städte mit annähernd derselben Größe auf der ganzen Welt sehr ähnlich entwickeln zeigt der IPCC im achten Kapitel seines Sachstandberichts aus 2022. Darin werden drei Entwicklungen der Landnutzung und der gebauten Umwelt in Städten erläutert.

Erstens wachsen Städte auf der ganzen Welt rapide an. Zwischen 1975 und 2015 vergrößerte sich deren Fläche um 250%.⁵⁵

Zweitens ist dabei ein Rückgang der Bevölkerungsdichte charakteristisch, der sich in allen Stadtgrößen im Asiatisch-Pazifischen Raum, in Europa, dem angloamerikanischen sowie dem südasiatischen Raum abzeichnet. Städte mit einer Einwohnerzahl von unter zwei Millionen haben einen stärkeren Dichterückgang im Vergleich zu größeren Metropolen.⁵⁶ Die Flächenexpansionen bei einem gleichzeitigen Rückgang der Bevölkerungsdichten manifestieren sich räumlich in einer niedrigen Bebauung in ausgedehnten Siedlungen an den Stadträndern und Vororten.

Drittens werden mehrheitlich⁵⁷ vormals landwirtschaftlich genutzte Flächen für Stadterweiterungen mobilisiert.⁵⁸

Mit hoher Wahrscheinlichkeit wird an vielen dieser neu erschlossenen Flächen der Erde ein perfekt gepflegter Rasen zu finden sein. Wie konnte es soweit kommen?



⁵⁵ LWASA, Shuaib, Karen C. SETO, Xuemei BAI, et al. *Urban systems and other settlements*. In: IPCC 2022. *Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge/New York 2022, S.861-952, hier S.883.

⁵⁶ Ebd.

⁵⁷ 70% der Flächenexpansionen von Städten zwischen 1992 und 2015 fiel auf Ackerland. Gefolgt von nicht bewirtschaftetem Grünland (12%) und Wäldern (9%).

⁵⁸ LWASA et al. 2022, S.884.

Der Traum vom Einfamilienhaus

Eine ausführliche Antwort aus Sicht der Sozialwissenschaften finden wir in einer Studie mit dem Titel ‚Was ist so schön am Eigenheim?‘, welche 2002 im Rahmen eines mehrjährigen Forschungs- und Technologieprogramms vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie in Auftrag gegeben wurde. Zwar muss die Datenlage des Berichts aufgrund des fortgeschrittenen Alters aktualisiert werden, jedoch können die sozio-ökonomischen Beweggründe, welche für den ungebrochenen Drang zum Stadtrand verantwortlich sind, als erstaunlich aktuell interpretiert werden. Die Autor*innen stellen beispielsweise fest, dass Suburbanisierung und Gentrifizierung zwei entgegengesetzte Phänomene der gegenwärtigen Siedlungsentwicklung darstellen, wobei sich ersteres durch die Stadtfucht der Mittelschicht in periphere Gebiete und zweiteres durch die Rückkehr der Oberschicht in zentral gelegene Stadtwohnungen abzeichnet.⁵⁹ Diese Zeilen wurden noch vor der Finanzkrise 2008 geschrieben, nach der die Immobilienpreise bekanntermaßen in ungeahnte Höhen schossen und seitdem eine zentral gelegene Dachgeschosswohnung auf einem sauber sanierten Bestandsgebäude als Wertanlage schlechthin gilt. Die Preisentwicklung von Wohnraum der letzten Jahre⁶⁰ macht deutlich, dass die Trendumkehr auf dem freien Wohnungsmarkt noch auf sich warten lässt. Auch das Phänomen der Suburbanisierung ist brandaktuell und Daseinsberechtigung vorliegender Arbeit, weshalb dem Bericht aus 2002 größere Aufmerksamkeit zuteilwerden soll.

Dabei ist vor allem die Methode der wissenschaftlichen Arbeit interessant. Durch rund 500 qualitative Interviews mit Bewohner*innen verschiedener Wohnformen in unterschiedlichen Siedlungsgebieten wurde neben der üblichen vertikalen Ebene, welche rein sozio-ökonomische Analysen der Strukturen gesellschaftlicher Ungleichheiten erfasst, ein großes Augenmerk auf horizontale Unterscheidungen kulturell geprägter Ansätze

⁵⁹ MOSER et al. 2002, S.135.

⁶⁰ Den Mietsteigerungen zwischen 2007 und 2021 von 56% steht ein Gehaltszuwachs von lediglich 30% gegenüber; Vgl. HIPTMAYR, Christina, Sebastian HOFER, Thomas HOISL. *Durch die Decke*. In: profil, Jg.53, Nr.14, 2022, S.26-35.



Abb. 48

gelegt, welche unter dem Stichwort *Lebensstiluntersuchungen* zusammengefasst werden können. Während sich bisherige soziologische Studien zu diesem Thema eher auf quantitative Merkmale der sozialen Stellung und entsprechende Indikatoren wie Vermögen, Einkommen, Beruf, Bildung, ergänzt etwa durch Alter, Geschlecht und Familienstand konzentrierten, vollziehen im Gegensatz dazu die mehr kulturell orientierten, neueren Ansätze den gesellschaftlichen Wandel weg von durch die Herkunft vorgegebenen Lebensmustern hin zur Individualisierung und Pluralisierung der Lebensentwürfe.⁶¹

Kurz gesagt ist bei der Frage nach der bevorzugten Wohnform einer Person nicht etwa die Summe am Gehaltszettel ausschlaggebend, sondern viel eher individuelle Werte, Träume und Sehnsüchte. In manchen ländlich geprägten Lebensstilgruppen ist der Hausbesitz nahezu obligatorisch, wodurch ein Diskurs über alternative Wohnformen mit jenen Vertreter*innen äußerst schwierig ist. Andere Lebensstilgruppen verhalten sich deutlich unvoreingenommener, wobei bei der Überzeugungsarbeit für verdichtete Wohnformen ein größerer Fokus auf die Gefühlsebene anstatt der rationalen Argumente gelegt werden muss.⁶² Stadtplaner*innen, Mobilitätsplaner*innen, Freiraumplaner*innen und Architekt*innen sind deshalb gut damit beraten, zunächst die Bäuche der Menschen und erst in zweiter Instanz deren Köpfe zu befriedigen. Die große Herausforderung ist, wie man Menschen mit scheinbar unverrückbaren Prinzipien ein Gefühl der Selbsterkenntnis geben kann, wenn durch einen Denkanstoß festgefahrene Verhaltensmuster im Bezug auf Wohnen, Mobilität und Konsum hinterfragt werden sollen. Wird lediglich an deren Moral appelliert, wie das im gegenwärtigen Diskurs um die Klimakrise häufig praktiziert wird, ist eine destruktive Haltung vorprogrammiert.

Doch woher kommen die scheinbar tiefsitzenden Gründe, die dem überwiegenden Teil der in Österreich lebenden Menschen den Traum vom Einfamilienhaus träumen lassen?

⁶¹ MOSER et al. 2002, S.115.

⁶² Ebd. S.63.

Hier kann zwischen bewussten und latenten Motiven unterschieden werden. Erstere sind klar formulierbar und werden zumeist auch offen kommuniziert, wie beispielsweise der Wunsch nach mehr Quadratmeter oder dem privaten Garten. Latente Motive sind hingegen viel weniger rational und werden erst auf dem zweiten Blick deutlich. Die Autor*innen des genannten Berichts erläutern im ersten Teil ihrer Arbeit einige latente Motive, wodurch die Überzeugung, dass das Haus im Speckgürtel für einen selbst die beste Wohnform darstellt und auf einer individuellen Entscheidungsgrundlage basiert, ins Schwanken gerät. Dabei geht es um Traumbilder und Staterwerb; die Schaffung von privaten Refugien sowie der Möglichkeit der Abschottung nach außen nach dem Vorbild des Biedermeier; den Wunsch nach der eigenen Erfahrung in der Realisierung eines Zuhauses für die Familie; den Drang etwas Eigenes in einer fremdbestimmten Lebenssituation zu schaffen und um das Faszinosum des Besitzes von Grund und Boden.

Wie ausgeprägt diese latenten Motive bei der Gestaltung des privaten Wohnraums mitunter sind, sieht man eindrücklich an den Fassaden der Stadtentwicklungsgebiete Wiens. Die wabenartige Verkleidung der Balkonbrüstung mit Plastikplanen fehlt an keinem Wohnbau. Architekt*innen müssen sich die Frage stellen, wie man den Ansprüchen an Mitgestaltung, Privatheit und Individualität der Bewohner*innen auch bei in Mietverhältnissen genutzten Immobilien gerecht werden kann und welche Konzepte mit den architektonischen Ansprüchen vereinbar sind.

An dieser Stelle soll an alle Leser*innen appelliert werden die derzeit vorhandene oder die in der Zukunft angestrebte Wohnsituation anhand latenter Motive zu reflektieren. Sich diesen tiefsitzenden Wünschen und persönlichen Normen bewusst zu werden ist keine leichte Übung und bedarf ein Hohes Maß an Selbstreflektion. Jedoch ist genau das die von Harari beschriebene Chance den Griff der Vergangenheit zu lockern, wodurch man anders zu denken und zu träumen beginnen kann. Jene Person, die durch die nötigen finanziellen Mittel eine gewisse Wahlmöglichkeit bei der Suche nach einem langfristigen Zuhause für sich selbst und denjenigen Menschen, mit denen man sein Leben teilen möchte, nicht an einen

gewissen Status mit dem das gewählte Wohnkonzept einhergeht gedacht hat; sich nicht an der Wohnsituation von Familie, Freunden und Bekannten orientiert hat; der Nachbarschaft und der damit einhergehenden gesellschaftlichen Resonanz keine Beachtung geschenkt hat; nicht an die Möglichkeit dachte selbst planerisch tätig zu werden und keinen Gedanken an die mögliche finanzielle Wertsteigerung oder den potenziellen Besitz in der Zukunft verschwendet hat, möge den ersten Stein werfen. Wie gesagt, es geht bei der Übung nicht um eine Bewertung der latenten Motive, sondern um die Bewusstseinsbildung und die Möglichkeit, dadurch gewisse Entscheidungen hinterfragen und mit anderen Werten und Ziel abwägen zu können.

Da man stark durch das bestimmt ist, was man in seiner Kindheit erfahren hat, beeinflusst die familiäre Prägung das Handeln im Erwachsenenalter in großem Maße. In Bezug auf die Wohnsituation hat die statistische Auswertung des zitierten Berichts ergeben, dass die Wahrscheinlichkeit doppelt so hoch ist in einem Einfamilienhaus zu wohnen, wenn man in diesem Wohnmodell aufgewachsen ist.⁶³ Dass es sich dabei nur in den seltensten Fällen um ein und dasselbe Haus handeln kann, wird beim Blick auf die aktuelle Datenlage deutlich.



63 MOSER et al. S.41.

Land der Berge, Land der Häuser

Wie bereits erwähnt, muss aufgrund des fortgeschrittenen Alters die Datenlage der sozialwissenschaftlichen Studie aus 2002 aktualisiert werden, welche die Zählungen der Statistik Austria aus dem Jahr 1999 interpretiert. Sie bietet allerdings auch die Möglichkeit Vergleichswerte gegenüberzustellen, womit analysiert werden kann, wie sich die Wohnstruktur Österreichs in den letzten zwanzig Jahren verändert hat. Wie in der Farbverteilung des Balkendiagramms zu erkennen ist, stellt das Eigenheim in Form eines in einem Familienhaushalt im Eigentum bewohnten freistehenden Hauses die am weitest verbreitete Wohnform dar. (Abb.50) Das hat sich seit dem Jahr 1999 nicht geändert, wo von insgesamt 3,23 Mio. gemeldeten Hauptwohnsitzen 41,8% oder 1,35 Mio. durch Hauseigentümer*innen bewohnt wurden.⁶⁴ 2021 wurden von insgesamt 4,02 Mio. gemeldeten Hauptwohnsitzen 36,9% oder 1,48 Mio. durch Hauseigentümer*innen bewohnt.⁶⁵

Auch wenn sich der prozentuelle Anteil der im Hauseigentum befindlichen Hauptwohnsitze im Vergleich zu anderen Rechtsverhältnissen wie Wohnungseigentum oder Miete geringfügig reduziert hat, stieg die absolute Zahl der Einfamilienhäuser und mit ihr der Flächenverbrauch. Der Vergleich der Daten zeigt aber auch, dass die absolute Zahl der freistehenden Einfamilienhäuser im Vergleich zu der absoluten Zahl der Hauptwohnsitzmeldungen weniger stark steigt. Einem Anstieg der Hauptwohnsitze um 24,5% steht ein absoluter Anstieg der sich im Hauseigentum befindlichen Hauptwohnsitze von 9,6% gegenüber. Das bedeutet, dass sich die rund 790.000 neuen Hauptwohnsitze in Österreichs seit 1999 zum überwiegenden Teil in bereits bestehenden Einfamilienhäusern, oder in sonstigen Rechtsverhältnissen befinden. Diese vermeintliche Einsparung relativiert sich jedoch schnell, wenn man bedenkt, dass die durchschnittlich zur Verfügung stehende Wohnfläche pro Person kontinuierlich steigt. (Abb.49)

⁶⁴ MOSER et al. 2002, S.69.

⁶⁵ STATISTIK AUSTRIA. *Wohnsituation 2021*.
 URL: <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/wohnen/wohnsituation>
 (30. Juni 2022).



Abb. 49
Entwicklung der durchschnittlichen Wohnfläche pro Person.

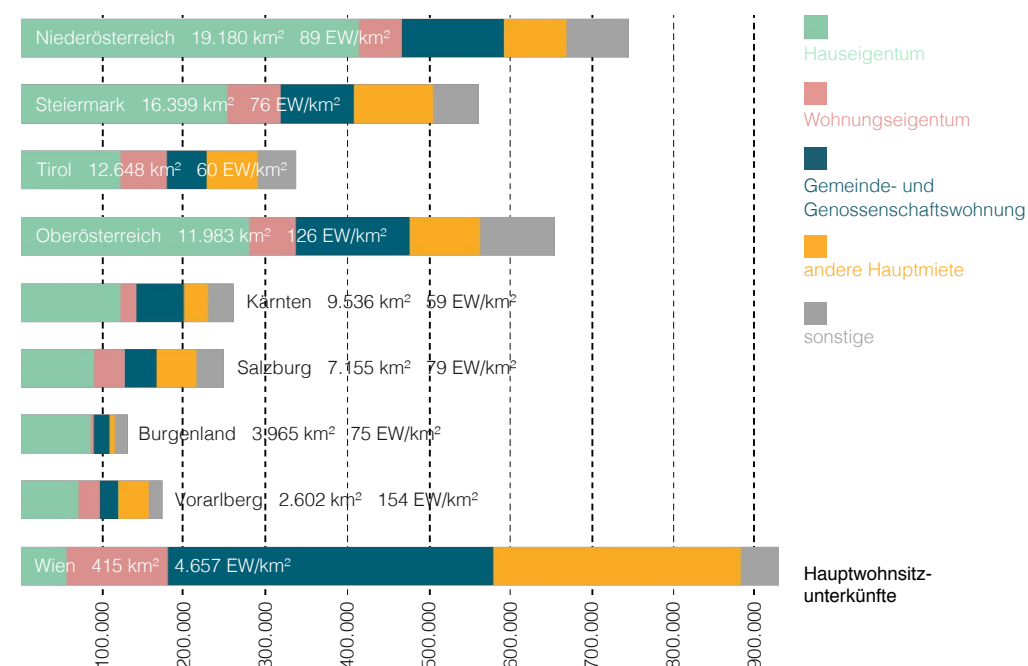
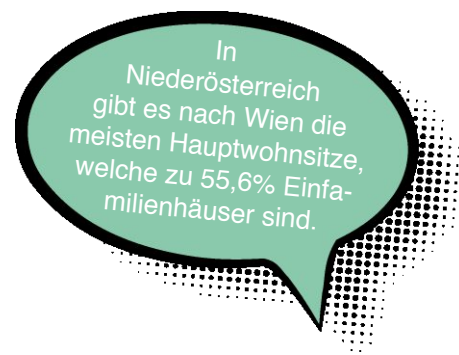


Abb. 50
Hauptwohnsitzunterkünfte insgesamt und Aufteilung der Rechtsverhältnisse nach Bundesland.
 Bundesländer sortiert nach Fläche.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA. *Mikrozensus 2021*.

Dies geschieht umso rasanter in jenen Bundesländern, deren Wohnstrukturen zum überwiegenden Teil von Einfamilienhäusern geprägt sind. In Niederösterreich können mit über 400.000 die meisten freistehenden Wohnhäuser gezählt werden, was einem Anteil von 55,6% an den gesamten Hauptwohnsitzen entspricht. Während sich die durchschnittlichen Quadratmeter pro Person in Wien, wo sich mit 42% die meisten Hauptwohnsitze in Gemeinde- oder Genossenschaftswohnungen befinden, zwischen 36 und 38 einpendeln, stieg die Zahl in Niederösterreich von 45,1 im Jahr 2004 um über 7 Quadratmeter auf 52,3 im Jahr 2021. Mehr Platz zum Wohnen haben mit 55,8 Quadratmeter nur Burgenländer*innen, wo der günstige Boden zu noch größeren Häusern führt. Das ist das erste Beispiel eines Rebound-Effekts, der im weiteren Verlauf noch näher erläutert wird. Es ist daher anzunehmen, dass ein abgerissenes Einfamilienhaus in Niederösterreich oder im Burgenland durch ein deutlich größeres Haus ersetzt wird, womit sich die Frage stellt, wo die Grenzen dieses Wachstums liegen. Die Studie aus 2002 kann somit auch 20 Jahre später wörtlich zitiert werden: „Die Marktmechanismen scheinen sich also auf dem Eigenheimmarkt dahingehend auszuwirken, dass Häuslbauer zunehmend kleinere Gemeinden in wahrscheinlich weniger verdichteten Gebieten bevorzugen. Sie scheinen auch weitere Entfernungen zu den Agglomerationszentren in Kauf zu nehmen, solange der Traum vom Eigenheim entsprechend verwirklicht werden kann, und zwar zu leistbaren Preisen.“⁶⁶

Das Auto macht's möglich.



⁶⁶ MOSER et al. 2002, S.72f.

Mobilität am Land

Neben der Anzahl der Hauptwohnsitze im Hauseigentum, liefern Pendelströme weitere aussagekräftige Daten, welche die ökologische Problematik der Suburbanisierung verdeutlichen.

Die Arbeiterkammer publiziert in regelmäßigen Abständen detaillierte Berichte der Mobilitätsverhalten ihrer Mitglieder mit dem Ziel, Empfehlungen für einen infrastrukturellen Ausbau des öffentlichen Verkehrsnetzes auszusprechen. Auch wenn nicht alle erwerbstätigen Personen der Ostregion Mitglied der Arbeiterkammern sind, können die Daten aufgrund des Überhangs von Mitgliedern am Gesamtanteil als durchaus aussagekräftig interpretiert werden.⁶⁷ 2021 wurden die Verflechtungen der Pendler*innen in der Ostregion auf Basis der Mitgliederbefragung 2019 letztmalig analysiert. Die Autor*innen kommen zu dem Schluss, dass lediglich 18% der 1,3 Mio. Mitglieder der Arbeiterkammern aus Wien, Niederösterreich und dem Burgenland, die Arbeitsstätte in der jeweiligen Wohngemeinde haben. Die größten Pendelströme bewegen sich von Niederösterreich und dem Burgenland zu Arbeitsstätten nach Wien, wobei die durchschnittliche Pendeldistanz bei 40 km liegt.⁶⁸

Unterschiedliche Grafiken, bei denen die Daten auf das vorhandene Straßennetz umgelegt wurden, zeigen die starke Verästelung der Pendlerströme in das Wiener Umland, welche sich entlang der großen Einfallstraßen bündeln. Am Beispiel der Pendelströme, welche den Arbeitsort Wien zum Ziel haben, heben sich jene Regionen mit den meisten Auspendlern nach Wien deutlich hervor. (Abb.51) Zusammengefasst erreichen 118.100 Pendler*innen aus dem Industrieviertel und dem Weinviertel die Wiener Landesgrenzen, was einem Anteil von 62% am Gesamtaufkommen von rund 190.00 Einpendlern entspricht.⁶⁹

⁶⁷ 2021 lebten in Niederösterreich rund 820.000 erwerbstätige Personen (STATISTIK AUSTRIA); Die Arbeiterkammer Niederösterreich zählte im selben Jahr rund 580.000 Mitglieder, was einem Anteil von 71% entspricht.

⁶⁸ WENINGER, Andrea, Jonas KROMBACH, Benedikt HAHN et al. *PendlerInnenverflechtungen in der Ostregion*. In: Verkehr und Infrastruktur, Nr. 66, 2021, S.79.

⁶⁹ Ebd. S.10.

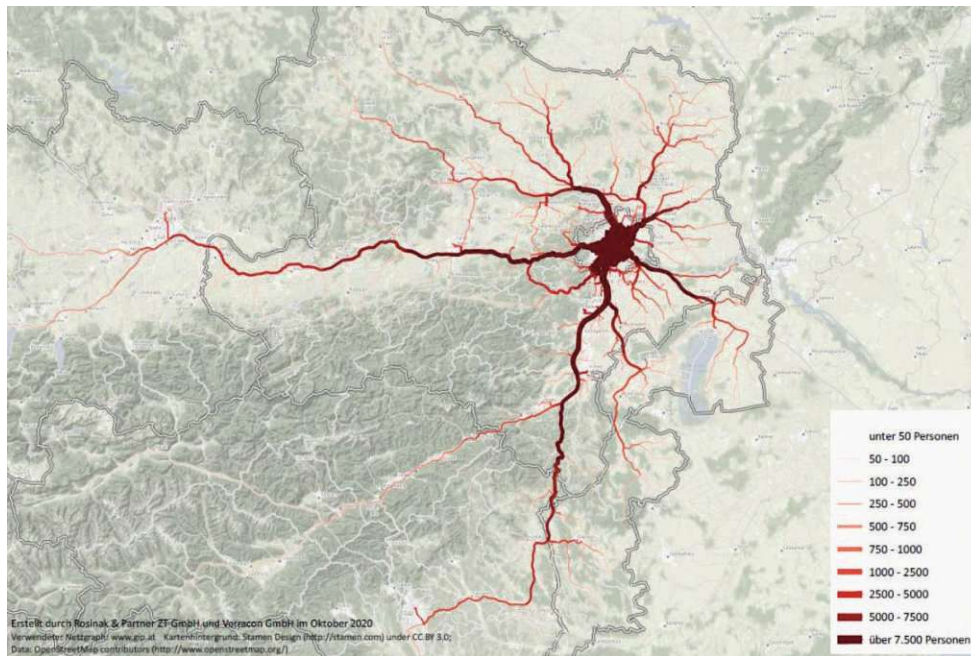
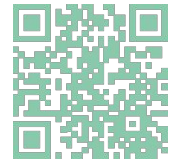


Abb. 51
Pendelströme AK-Mitglieder mit Arbeitsort in Wien

Mitglieder der Arbeiterkammern aus Wien, Niederösterreich und dem Burgenland legten 2019 eine Summe an Arbeitswegen von 29,5 Mrd. Personenkilometern zurück, welche zu 66% mit dem Pkw und zu 32% mit öffentlichen Verkehrsmitteln gefahren wurden, was CO₂-Emissionen von etwa 3,08 Mio. Tonnen verursachte.⁷⁰ Dieselben Emissionen entstehen durch einen Rundflug Wien - New York von 1,4 Mio. Menschen in der Economy Class.⁷¹ Könnten alle 1,3 Mio. Mitglieder der Arbeiterkammern der Ostregion ihre Arbeitsplätze mit dem Fahrrad erreichen, oder würden von Zuhause aus arbeiten, müssten sie somit noch 100.000 Genossinnen und Genossen auf diese Flugreise mitnehmen, um auf jene CO₂-Emissionen zu kommen, die durch das gegenwärtige Pendeln verursacht werden.

⁷⁰ WENINGER et al. 2021, S.29.

⁷¹ Berechnung mit dem Kompensationsrechner von *myclimate* ergibt direkte CO₂-Emissionen von 2,2t pro Reisenden für einen Hin- & Rückflug von VIE nach JFK in der Economy Class.



Bei der Analyse von Pendelströmen haben interaktive Karten einige Vorteile. Mit deren Hilfe können Daten zu bestimmten Regionen anschaulich gemacht werden, wodurch komplexe Zusammenhänge besser begreifbar sind. An dieser Stelle sei der STATatlas der Statistik Austria erwähnt. Im digitalen Atlas der Erwerbsspendler*innen können alle Gemeinden Österreichs und die 23. Wiener Gemeindebezirke direkt ausgewählt werden, wodurch deren Ein- und Auspendler*innen sowie die Differenzen der beiden Gruppen visualisiert werden.

Das Tool ermöglicht beispielsweise die Erkenntnis, dass Stand Oktober 2019 109.776 Personen in Wien-Liesing leben, von denen 38.801 den Bezirk zum Arbeiten verlassen, was einer Differenz von rund -10.000 Personen entspricht, die zum Arbeiten in den Bezirk fahren. Diese kommen neben anderen Wiener Bezirken aus nahezu allen Gemeinden Niederösterreichs und des Burgenlands, wobei die direkt angrenzende Gemeinde Perchtoldsdorf mit 584 Personen den größten Anteil an Einpendler*innen nach Liesing hat.

Diese und andere aktuelle Daten werden durch den Verkehrsclub Österreich (VCÖ) regelmäßig analysiert, zu Grafiken aufbereitet und in diversen Schriftenreihen publiziert, welche auf der Homepage des Vereins zum kostenlosen Download bereitstehen. Im Bericht *Mobilitätsfaktoren Wohnen und Siedlungsentwicklung* aus 2020 ist zu lesen, dass 80% der durchschnittlich zurückgelegten 3,3 Wege mobiler Menschen pro Tag am Wohnort beginnen oder enden und dass diese, außer in Wien, zu über 50% mit dem Auto bei einem Besetzungsgrad von 1,15 Personen zurückgelegt werden.⁷² Der Wohnort bestimmt das Mobilitätsverhalten in hohem Maße. Wenn die vorhandene Infrastruktur am Wohnort den motorisierten Individualverkehr fördert, gibt man sich auch bei allen anderen

⁷² VCÖ. *Mobilitätsfaktoren Wohnen und Siedlungsentwicklung*. In: *Mobilität mit Zukunft*, Nr. 4, 2020, S.8.

Wegen in die Abhängigkeit des Pkw und steuert dezentrale, gut erreichbare Angebote an, wo der kostenfreie Parkplatz obligatorisch ist. Das beschreibt den sogenannte Lock-In Effekt. Robert Temel erkennt hier eine Doppelfalle, da sich dadurch das Arbeiten und Einkaufen außerhalb der Ortskerne etabliert, wodurch zentrale Angebote rückläufig sind und somit auch Menschen aus dem Ort zunehmend auf einen Pkw angewiesen sind.⁷³

Es ist bezeichnend, dass der Motorisierungsgrad während der letzten 30 Jahren in ländlichen Gebieten sukzessive gestiegen ist und dieser bereits bei über 700 Pkw pro 1.000 Personen liegt.⁷⁴ Der Lock-In Effekt wird auch beim Blick auf die Anzahl der Haushalte mit Zweit- und Drittautos deutlich, die sich von rund 706.000 im Jahr 2000 auf 1,6 Millionen im Jahr 2018 mehr als verdoppelt hat.⁷⁵

Niederösterreich führt die Statistik des Kfz-Bestands nach Bundesländern in Österreich an. Im Jahresdurchschnitt 2021 waren hier 1.609.456 Kraftfahrzeuge zugelassen, wovon 81 % auf Pkw (1.122.613) und Zweiräder (184.158) entfallen.⁷⁶ In dem Jahr zählte Niederösterreich 1.695.013 Einwohner*innen, wovon nach aktueller Bevölkerungspyramide 81% oder 1.372.961 Personen über 20 Jahre alt sind.⁷⁷ Betrachtet man den Motorisierungsgrad entgegen der gängigen Methode und nimmt auch Zweiräder sowie nur alle Personen über 20 in die Berechnungen auf, kommt man auf 952 Fahrzeuge pro 1.000 Personen. Man kann daher annähernd feststellen, dass für jede erwachsene Person in Niederösterreich, die auf einen fahrbaren Untersatz verzichtet, eine andere Person einspringt, die zwei davon hat.

⁷³ TEMEL, Robert. *Neue Wohnformen sind gefragt. There is an Alternative.* In: MAYER, Karoline, Katharina RITTER, Angelika FITZ [Hrsg.]. *Boden für Alle.* Wien/Zürich 2019, S. 194-201, hier S.196.

⁷⁴ VCÖ 2020, S.8.

⁷⁵ Ebd. S.13.

⁷⁶ Der Rest teilt sich auf Lkw (119.495), Zugmaschinen in der Land- und Forstwirtschaft (141.427) sowie sonstige Kfz (41.763) auf; STATISTIK AUSTRIA. *Kfz-Bestand nach Bundesland.* URL: <https://www.statistik.at/statistiken/tourismus-und-verkehr/fahrzeuge/kfz-bestand> (16. Juni 2022).

⁷⁷ STATISTIK AUSTRIA. *Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2021.* URL: <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/bevoelkerungsstand/bevoelkerung-im-jahresdurchschnitt> (16. Juni 2022).



Abb. 52

Um all diesen Fahrzeugen ausreichend Platz zu bieten, wurden zwischen 1990 und 2019 neue Verkehrsflächen in der Größendimension Wiens angelegt.⁷⁸ Die hohen infrastrukturellen Kosten für Herstellung und Erhaltung dieser Straßen zahlen jedoch nicht die Autofahrer*innen allein, sondern werden von der Allgemeinheit getragen. Diese belaufen sich auf rund 1,2 Mio.€ Errichtungskosten für einen Kilometer einer 5,5m breiten Gemeindestraße mit beidseitig straßenbegleitenden Gehsteig von je 1,5m Breite samt Beleuchtung, Abwasserkanal, Trinkwasser- und Stromversorgung, der darüber hinaus jährliche Erhaltungskosten von rund 25.000€ verursacht.⁷⁹ Das trotz der hohen Preise kein Aufstand der Steuerzahler*innen befürchtet werden muss, kann auf das in Österreich etablierte Car-Regime zurückgeführt werden, welches auch in allen anderen Ländern des globalen Nordens die strategische Auslegung des Verkehrssektors vorgibt:

„Durch das vorherrschende System wird der private Pkw als Verkehrsmittel vielfach bevorzugt und Strukturen an ihm ausgereicht. [...] Der Pkw wird als Tür-zu-Tür-Verkehrsmittel begriffen, dessen Nutzung möglichst attraktiv gestaltet wird. Damit einher gehen Maßnahmen wie die Bekämpfung von Stau durch Kapazitätserweiterung, die selbstverständliche Aufteilung öffentlichen Raums zugunsten von Pkw sowie der verpflichtende Bau von Pkw-Stellplätzen. Dieses verfestigte Regime hemmt die Implementierung von klimawirksamen Maßnahmen und sorgt dafür, dass auch heute noch Infrastruktur geplant und finanziert werden, welche nachweislich zu einer drastischen und kontinuierlichen Steigerung der Co2-Emissionen sowohl direkt als auch durch ihre verursachten Folgewirkungen und Rebound-Effekten führen.“⁸⁰

Die Änderung dieses Systems muss von einer breiten Masse in der Bevölkerung unterstützt werden, damit auch Politik und Wirtschaft zum Handeln gezwungen werden.

⁷⁸ Zwischen 1990 und 2019 wurden zu den bestehenden 1.618 km² zusätzlich 457 km² für Verkehrszwecke in Anspruch genommen. 2019 sind 96% der 2.075 km² mit dem Auto befahrbar. Wien hat eine Fläche von 415 km²; VCÖ 2020, S.9.

⁷⁹ DALLHAMMER, Erich. *Flächen- und kostenintensive Siedlungsentwicklung. Folgen und Lösungsansätze*. In: SIR-Mitteilungen und Berichte, Band 36, 2016, S. 19-28, hier S.21.

⁸⁰ LAA, Barbara, Harald FREY, Edeltraud HASELSTEINER, et al. *Mobilitätswende in den Köpfen*. In: *dérive*, Nr.83. April-Juni 2021, S.27-32, hier S.29f.

Wer mit dem im Zitat erwähnten Rebound-Effekt nicht vertraut ist, muss lediglich SUV's auf der Straße zählen. Er beschreibt ein Phänomen, bei dem Effizienzsteigerungen kein oder nur ein geringes Einsparungspotenzial haben. Die effiziente und billige Kohle führte in der Industrialisierung etwa nicht zu einem geringeren Energieverbrauch, da die gleiche Arbeit, die bislang von Hand geschah, nun durch eine Maschine erledigt werden konnte, sondern machte das Denken in großen Dimensionen erst möglich. Wenn die PS heute weniger kostet als vor zehn Jahren, gibt sich die Autoindustrie nicht etwa mit derselben Power des Vorgängermodells zufrieden und bietet das neue Modell günstiger an. Es hat denselben Preis, dafür mehr PS und ist wohlmöglich ein weiterer SUV auf der Straße. Ein weiteres Beispiel eines Rebound- oder Bumerang-Effekts ist die zuvor erwähnte Quadratmeteranzahl, welche einer Person durchschnittlich für Wohnzwecke zur Verfügung steht. Wie erörtert, stieg diese vor allem in jenen Bundesländern stark an, deren Wohnstruktur überwiegend von freistehenden Einfamilienhäusern im Hauseigentum geprägt ist. Wenn es aufgrund des technischen Fortschritts günstiger wird einen Quadratmeter Wohnfläche zu errichten, zu dämmen und zu heizen, führt die Effizienzsteigerung nicht zu einem ressourcenschonenden Haus, sondern oftmals zu einem größeren, weshalb sich der Energiebedarf für Errichtung und Betrieb nicht reduziert.

Den Preis dieser Entwicklungen haben kommende Generationen zu tragen. Zwischen 1990 und 2019 erhöhten sich die nationalen Verkehrsemissionen, von denen der Straßenverkehr den Großteil ausmacht, um über 75% und machten somit Einsparungen in anderen Sektoren zunichte.⁸¹ (siehe S.49)

Doch auch Teile der kommenden Generation sind schon heute den Prinzipien des Car-Regimes ausgesetzt, weshalb von jener Gruppe keine tiefgreifenden Veränderungen zu erwarten sind. Während aufgrund ebenso praktischer Alternativen das Selbstverständnis für den PKW in Städten schwindet, warten einige Jugendliche im Speckgürtel sehnsüchtig auf ihren 15. Geburtstag, um mit der Führerscheinklasse AM in den Händen eine neue Form von Freiheit

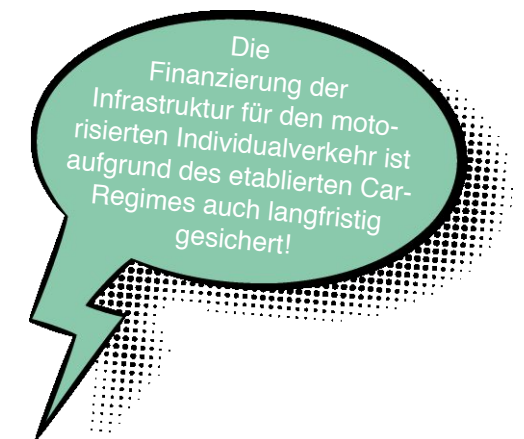
⁸¹ VCÖ 2020, S.9



Abb. 53

zu erfahren, welche angesichts der beschriebenen Lock-In-Effekte grenzenlos scheint. Während die Fahrzeuge der Cruiser-Bewegung Amerikas, welche in George Lucas *American Graffiti* Popularität in den 1940er und 1950er Jahren erlangten, noch als potentes Mittel der sozialen Interaktion galten, wird dieses Kontaktvehikel heute weitestgehend vom Handy abgelöst.⁸² Dennoch ist die soziale Komponente von Fahrzeugen keineswegs zu vernachlässigen. Mit dem Kauf eines Teslas, Rennrads, Motorrads oder mit einer Anstellung als U-Bahn- oder Busfahrer*in erlangt man allein durch den Besitz jenes Fahrzeugs einen sozialen Status, der durch Zunicken oder per Handzeichen von gleichgesinnten Verkehrsteilnehmer*innen immer wieder bestätigt wird. Warum sich Autofahrer*innen niemals grüßen scheint symptomatisch für die damit verbundene Art des nicht-Cruisens zu sein.

Es ist also durchaus möglich, dass das Moped neue soziale Interaktionen zwischen Jugendlichen schafft. Wenn es jedoch nur Mittel zum Zweck ist um die erste große Liebe, den Sportverein, die Schule, den besten Freund oder die beste Freundin erreichen zu können, ohne die Eltern um eine Mitfahrgelegenheit bitten zu müssen, ist das Moped trauriger Repräsentant der Mobilität am Land.



⁸² Vgl. KOELBL 2021, S.207-210.

Eine Frage des Reichtums

In der Analyse latenter Motive, die einem den Traum vom Einfamilienhaus träumen lassen, wurde bereits erwähnt, dass Reichtum nicht zwingend erforderlich ist, um an der Erfüllung dieses Traums zu arbeiten. Reichtum macht es jedoch einfacher und je mehr davon vorhanden ist, desto besser fällt die Alltagsbilanz der Entscheidung fürs Eigenheim aus. Fehlendes Kapital kann beispielsweise durch tägliche Fahrzeiten ausgeglichen werden, wenn für das günstigere Grundstück, das sich noch ein Stück weiter außerhalb der Stadt befindet, größere Pendeldistanzen in Kauf genommen werden.

Wie eng Reichtum und die Entscheidung der Stadt den Rücken zu kehren mitunter zusammenhängen können, zeigt ein Blick auf die Daten des Integrationsmonitor der Stadt Wien, welche 2020 letztmalig aktualisiert wurden.⁸³ Neben einem Abriss der aktuellen Wiener Bevölkerung sowie deren historische Entwicklung, schlüsselt der Integrationsmonitor im ersten Kapitel *Demografie und Einwanderungsrecht* die Zuzüge und Wegzügen auf und zeigt Wanderungsbilanzen der Stadt Wien mit dem Ausland und den anderen österreichischen Bundesländern. Im Diagramm zur Wanderungsbilanz der Stadt Wien mit den Bundesländern nach Staatsbürgerschaft ist zu erkennen, dass es bei zwei Personengruppen deutliche temporäre Schwankungen zwischen Zu- und Wegzügen gibt. (Abb.54)

Während sich die Fluktuationen bei Staatsbürger*innen anderer EU-Länder weitestgehend in der Waage halten, ist ein deutlicher Ausschlag in den positiven Bereich bei Wiener*innen aus außereuropäischen Drittstaaten sowie deutliche Ausschläge in den negativen Bereich bei Wiener*innen mit einer österreichischen Staatsbürgerschaft zu erkennen. Während rasante Zuzüge ab 2013 bei der ersten Gruppe mit den bekannten Migrationsströmen und deren Aufteilung von zentralen Erstaufnahmezentren in die Bundesländer erklärt werden kann, sind die Schwankungen bei österreichischen Staatsbürger*innen weit weniger offensichtlich.

⁸³ STADT WIEN. *Integrations- & Diversitätsmonitor*. Wien 2020.



Abb. 54
Wanderungsbilanz der Stadt Wien mit den Bundesländern nach Staatsbürgerschaft

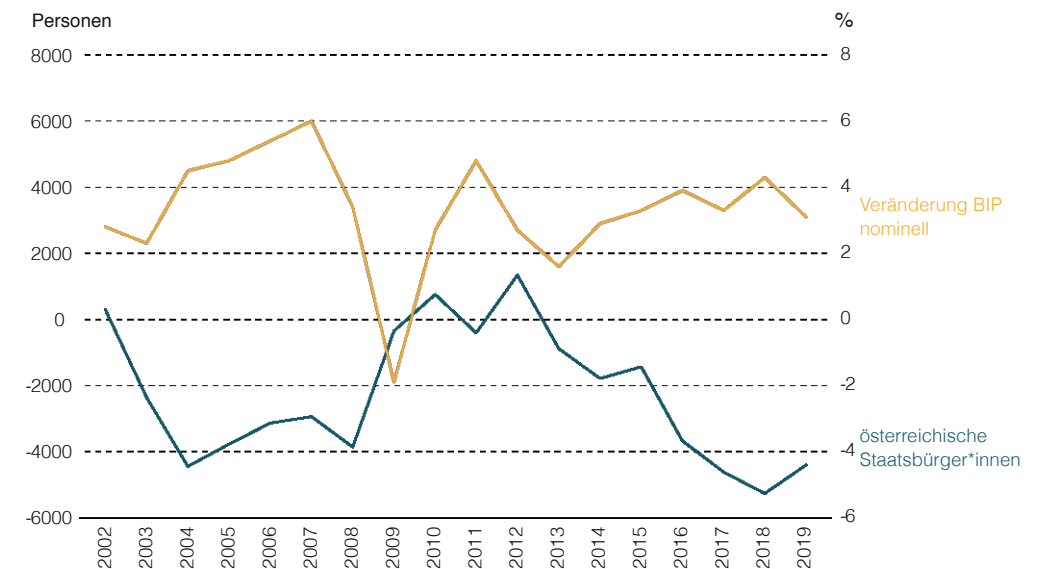


Abb. 55
Wanderungsbilanz österreichischer Staatsbürger der Stadt Wien mit den Bundesländern in Gegenüberstellung der nominellen Schwankungen des BIP

Quelle: STADT WIEN, WIFO.

In den Erläuterungen der Daten ist zu lesen, dass fast zwei Drittel der Wegzüge aus Wien das benachbarte Bundesland Niederösterreich betreffen, wovon ein großer Teil den direkten Einzugsbereich Wiens zum Ziel hat. Im Jahr 2019 verlegten 24.031 in Wien lebende Personen ihren Hauptwohnsitz nach Niederösterreich, wobei Schwechat mit 1.228 Personen die Gemeinde mit den meisten Zuzügen aus Wien ist, gefolgt von Klosterneuburg mit 942 Personen und Wiener Neustadt mit 595 Personen.⁸⁴

Aufgrund einer positiven Geburtenbilanz und dem kontinuierlichen Zuzug aus dem Ausland wächst die moderne Einwanderungsstadt Wien, deren historischer Bevölkerungshöchststand von 2.083.630 Einwohner*innen aus dem Jahr 1910 nach Berechnungen der Statistik Austria im Jahr 2036 erneut erreicht wird.⁸⁵ Es ist somit ein Muster zu erkennen, auf das bereits im Vorwort hingewiesen wurde: Auf Migration und eine mehr oder weniger lange Phase von Integration folgt bei steigendem Reichtum häufig der Wegzug aus der Stadt ins benachbarte Umland.

Wie bereits erwähnt, gibt es dabei temporäre Schwankungen, für die es auf den ersten Blick keine plausible Erklärung gibt. Der Verdacht liegt jedoch nahe, dass der Schritt des Hauskaufs oder des Hausbaus aus ökonomischen Überlegungen in Phasen der florierenden Wirtschaft und des steigenden Wohlstands getätigt wird. Eine Überlagerung der Daten von Zu- und Wegzügen österreichischer Staatsbürger*innen aus Wien in ein anderes Bundesland mit den nominellen Schwankungen des Bruttoinlandprodukts (BIP) im selben Zeitraum zeigt diesen Zusammenhang grafisch. (Abb.55)

Seit 2002 ist eine steigende Wegzugtendenz mit dem Höhepunkt 2004 und einem darauffolgenden leichten Rückgang bis 2008 zu erkennen. Zur gleichen Zeit stieg das BIP um bis zu 6%. Als Folge der Finanzkrise 2008 stagnierte die Stadtfucht, was 2010 und 2012 sogar zu einem kurzzeitigen Zuzug führte. Zwischen 2015 und 2018 stieg der Wegzug unterm Strich wieder auf hohem Niveau an, was in jene Zeit fällt, in der sich auch die wirtschaftliche Lage stabilisiert

84 STADT WIEN 2020, S.40.

85 STADT WIEN, MA 23. *Bevölkerungsprognose – Statistiken*.
URL: <https://www.wien.gv.at/statistik/bevoelkerung/prognose/> (04. Mai 2022).

hat und nominelle jährliche Zuwächse des BIP von 3,3% bis 4,3% zu verzeichnen waren. Vor dem Hintergrund der ökologischen Herausforderungen unserer Zeit stellt sich die Frage, welcher Narrative es bedarf, damit auch in Phasen von Reichtum eine mitteleuropäische Großstadt wie Wien der bevorzugte Wohnort für Menschen mit Wahlmöglichkeiten sein kann.

Eine Frage des Reichtums ist immer auch eine Frage des Preises. Wenn etwas signifikant günstig ist, ist Reichtum relativ. Den Sauerstoff zum Atmen gibt es scheinbar im Überfluss. Wird diese Ressource jedoch beispielsweise aufgrund von Smog zur Mangelware, wird Reichtum wieder relevant. Ähnlich verhält es sich mit der Energie.

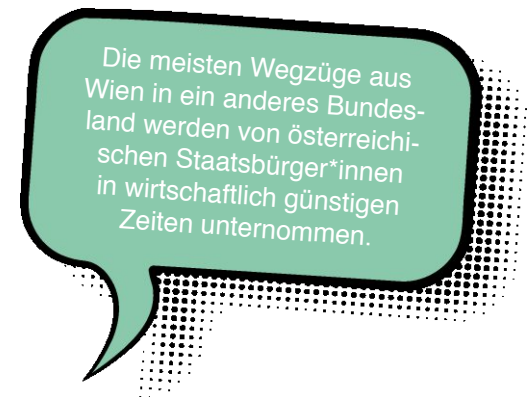




Abb. 56

Versprechen der Moderne

An dieser Stelle soll ein Exkurs in jenes Land unternommen werden, das bis zur Ablöse Chinas im Jahr 2006 die Statistik der weltweit jährlichen CO₂-Emissionen aufgrund billigster Energiepreise für ein ganzes Jahrhundert angeführt hat.⁸⁶ Weitestgehend verschont vom ersten Weltkrieg stiegen die Emissionen der USA seit der Wende ins 20. Jahrhundert fast kontinuierlich, wobei die Wirtschafts- und Finanzkrise 1929 sowie die beiden Ölpreiskrisen 1973 und 1979/1980, wie in allen anderen Industrieländern, schwere Rezessionen auslösten. Auf diese Einbrüche folgte jedoch nach kurzer Zeit ein neuerlicher Anstieg, der den vormaligen Höchststand schnell übertraf. Nach dem zweiten Weltkrieg und seinen geopolitischen Folgen, ging die westliche Welt nach der Öffnung des Eisernen Vorhangs und dem Sturz kommunistischer Regime als Sieger hervor und exportierte seine liberalen Ideologien mangels tragfähiger Alternativen in die ganze Welt. Dabei spielten Atombomben und die permanenten Drohungen des Westens selbst konventionelle sowjetische Angriffe mit einem vernichtenden Atomschlag beantworten zu wollen eine wesentliche Rolle, wie Harari analysiert, der weiter schreibt, dass es ohne Atomwaffen kein Woodstock, keine Beatles und keine üppig bestückten Supermärkte gegeben hätte.⁸⁷ Auch wenn der Liberalismus von seinen sozialistischen Rivalen verschiedene Vorstellungen und Institutionen, insbesondere die Verpflichtung auf staatliche Fürsorge in Sachen Bildung, Gesundheitswesen und Sozialleistungen übernommen hat, hat sich das liberale Paket im Kern wenig verändert: „Der Liberalismus stellt noch immer individuelle Freiheiten über alles und glaubt noch immer ganz fest an den Wähler und den Konsumenten.“⁸⁸ Im Städtebau hat das zur Folge, dass amerikanische Fehlkonstruktionen wie Los Angeles heute nicht mehr schockieren können. Gated Communities sind in Südafrika und Südamerika deutlich dramatischer, der Verkehrsstau ist in asiatischen Städten

⁸⁶ Interpretationen und Diagramme zur weltweiten Entwicklung der CO₂-Emissionen sind im ersten Kapitel ab S. 44 zu finden.

⁸⁷ HARARI 2022, S.410.

⁸⁸ Ebd. S.412.

erdrückender und Drogengewalt in Mexiko exzessiver.⁸⁹ Wolfgang Koelbl attestiert der Stadt in Kalifornien einen Zustand, den er Endzeitmoderne nennt, in der heute alle bislang absolvierten Modernephassen mit dem historischen Ziel, der Stadt ein neues Format zu geben, parallel verlaufen können.⁹⁰ Was nach finaler Entspannung klingt, ist an Dramatik jedoch nicht zu überbieten:

„Denn es bedeutet nicht weniger, als dass das Projekt der Moderne in die Endzeit eingelaufen ist. Die Moderne zeigt ihre unterschiedlichen Phasen nicht mehr in abgehackten Zeitintervallen, die einander ablösen und damit einen Fortschrittssprung versprechen, sondern sämtliche Phasen agieren nebeneinander im aussichtslosen Dauerbetrieb. Sogar Modernephassen, die vormals sehr intensiv ein einzelnes Zeitintervall beansprucht haben, scheinen sich jetzt mit einer schmalen Endlosspur zufriedenzugeben. Lieber ewig verlängert werden, als in massiver Kürze zu verglühen – scheint die neue Metastrategie der Modernephassen zu sein.“⁹¹

Wenn Los Angeles scheitert, wird die Moderne scheitern, weshalb das Wachkoma nie enden darf.

Berechtigte Einwände aus Europa, die Los Angeles aufgrund der Masse an scheinbar individuellen Zufallstreffern fundamental abwerten und ihr somit die Rolle als verlässlichen Wegbereiter einer modernen Stadt abschreiben, nimmt Koelbl bereits vorweg, wenn er schreibt, dass die Moderne mit zwei Versprechen angetreten ist: kollektive Vernunft und höchste individuelle Freiheit.⁹² Während in Amerika die individuelle Freiheit das zeitgenössische Stadtbild prägt, ist es im historisch gewachsenen Europa die kollektive Vernunft. Wer es schafft, die beiden Konzepte in gleichberechtigter Art und Weise in Einklang zu bringen, sollte sich als nächstes an der Quadratur des Kreises versuchen. Bis es so weit ist, muss man sich für diese oder jene Richtung entscheiden.

⁸⁹ KOELBL 2021, S.56.

⁹⁰ Ebd. S.66.

⁹¹ Ebd. S.71.

⁹² Ebd. S.61.

Wenn das überdimensionierte Einfamilienhaus im Speckgürtel, von dem täglich mit zwei SUVs gependelt wird die größtmögliche Individuelle Freiheit repräsentiert, ist das Gegenmodell der kollektiven Vernunft nach bisheriger Erkenntnis die Wohnung in der Stadt, wodurch kein Bedarf an motorisiertem Individualverkehr besteht. Die Protagonisten beider Wohnmodelle sind moderne Menschen, allerdings wurde dieses oder jenes Versprechen eingelöst. Das soll nicht bedeuten, dass individuelle Freiheit in dichten Gebieten unmöglich ist. Wer für Wege in der Stadt das Auto bevorzugt, muss mit Staus rechnen und wer eine Wohnung als Statussymbol haben möchte, benötigt hierfür lediglich das nötige Kleingeld.

Dank billiger Energie und einer liberalen Flächenpolitik ist es möglich, dass individuelle Freiheit nicht mehr ausschließlich eine Frage des Reichtums und damit nur ein paar wenigen vorbehalten ist. Wie die aktuelle Datenlage gezeigt hat, versuchen eine signifikante Anzahl an Österreicher*innen dieses individuelle Leben etwas günstiger zu bekommen und nehmen dafür weite Strecken zu Arbeit, Konsum, Kultur oder sonstigen städtischen Angeboten in Kauf.



Die Erläuterungen Wolfgang Koebels haben gezeigt, dass der europäische Speckgürtel mit Los Angeles vergleichbar ist. Um kostenintensive lebenserhaltende Maßnahmen zu vermeiden, sollten wir die Erkenntnisvorsprünge des in seiner Zeit fortgeschrittenen kalifornischen Modells schon heute für uns nutzen.

Wir müssen uns fragen, wie suburbane Gebiete den globalen Herausforderungen der Zukunft standhalten können. Das Land hat zahlreiche ökologische Aufgaben und ist Grundvoraussetzung für das Leben in der Stadt. Immer weiter fortschreitende Siedlungsgrenzen gefährden nicht nur die Ernährungssouveränität unserer Nation, sondern haben auch Naturkatastrophen zur Folge, da mit der Versiegelung von Boden der Verlust seiner natürlichen Eigenschaften einhergeht.

Seit Jahrhunderten wurden auf dem Land Modelle erprobt, deren Adaptierungen für einen anderen Kontext bereits erfolgreich waren. Auch in jüngerer Vergangenheit wurden abseits der allgemeinen Aufmerksamkeit Strukturen entwickelt, die schon bald große Auswirkungen auf unser aller Leben haben können.

AUSBLICKE

Der Boden als Ressource

Im Vorwort wurde bereits auf die Daten des Umweltbundesamtes zur Flächeninanspruchnahme in Österreich verwiesen und ein erster Größenvergleich mit der Inneren Stadt Wiens angestellt. Diese Art der Visualisierung, bei der eine abstrakte Flächenzahl mit bekannten Strukturen in Relation gebracht wird, kann Dimensionen eindrücklicher vermitteln als die Zahl allein. Dasselbe Prinzip verfolgt das Diagramm auf der nächsten Seite, bei dem die Flächeninanspruchnahme Österreichs mit der Seestadt Aspern und dem Autobahnknoten Vösendorf überlagert ist. (Abb.57)

Im dreijährigen Mittel der Jahre 2018, 2019 und 2020 wurden in Österreich 41,8 km² oder 4.180 ha pro Jahr in Anspruch genommen, wobei der versiegelte Anteil bei rund 42% lag. Wie bereits erwähnt, gibt es dabei große Schwankungen innerhalb der Bundesländer deren Skala von 11,9 km² in der Steiermark bis 0,6 km² in Wien reicht. Die Summe der Fläche teilt sich in verschiedene Sektoren auf, wobei Wohn- und Geschäftsgebiete den größten Anteil darstellen, gefolgt von Betriebsflächen, Flächen für Straßen sowie Erholungs- und Abbaufächen.⁹³ Die Seestadt hat eine Fläche von 240 ha, was der blauen Kontur des Diagramms entspricht. Alle drei Wochen, oder anders gesagt rund 17. Mal im Jahr, wird in Österreich die Fläche dieses neuen Stadtteils verbraucht, wo nach der Fertigstellung rund 25.000 Personen leben werden. Das Ergebnis der Multiplikation von 17 x 25.000 ist 425.000. Dieser Zahl steht ein Bevölkerungsanstieg von 34.675 Personen zwischen 2020

⁹³ UMWELTBUNDESAMT. *Flächeninanspruchnahme*.
URL: <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/boden/flaecheninanspruchnahme>
(04. Mai 2022).



Abb. 57
Größenvergleich: jährlicher Flächenverbrauch - Seestadt Aspern - Autobahnknoten Vösendorf

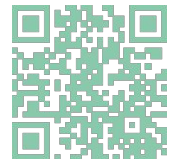
und 2021 gegenüber.⁹⁴ Wären alle neu in Anspruch genommenen Flächen aus dem Jahr 2020 mit einer ähnlichen Struktur wie jener in der Seestadt Aspern entwickelt worden, hätten wir damit rund zwölf Mal so viel Wohnraum als nötig geschaffen.

Diese Inkohärenz ist angesichts der zunehmend spürbar werdenden Klimakrise stärker in den Fokus des öffentlichen Interesses gerückt. Zwar gehen die Dreijahresmittelwerte der Flächeninanspruchnahme seit 2010 kontinuierlich zurück und waren 2020 nur noch rund halb so groß, dennoch liegen sie, wie gezeigt wurde, auf einem zu hohen Niveau.

Das Architekturzentrum Wien ging dem Flächenverbrauch in der Ausstellung *Boden für Alle*, welche von November 2020 bis Mai 2021 im Museumsquartier zu sehen war, auf den Grund.

In dem Film *Erde* setzt sich Nikolaus Geyrhalter in der für ihn typisch analytischen Art und Weise mit dem globalen Bodenverbrauch auseinander, wodurch die unkommentierten Bilder für sich selbst zu sprechen beginnen. Zu Wort kommen lediglich die Arbeiter*innen, welche mit den Bodenmanipulationen ihren Lebensunterhalt finanzieren. Der Baggerfahrer vom ersten Schauplatz im San Fernando Valley nördlich von Los Angeles sagt beispielsweise, dass er hauptberuflich Berge versetzt.⁹⁵ Eine in Österreich lebende Person kann sich über den amerikanischen Liberalismus angesichts solcher Bilder nur wundern. Es ist zwar nicht wahrscheinlich, dass eines Tages die Bulldozer im Wienerwald auffahren werden, jedoch hält Nikolaus Geyrhalter auch seinem Heimatland einen Spiegel vor, wenn er dokumentiert, wie der Brennerbasistunnel aus dem Berg gesprengt wird.

Nikolaus Geyrhalter
Trailer Erde 2019



⁹⁴ STATISTIK AUSTRIA. *Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2021*.
URL: <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/bevoelkerungsstand/bevoelkerung-im-jahresdurchschnitt> (16. Juni 2022).

⁹⁵ GEYRHALTER, Nikolaus. *Erde Trailer*.
URL: <https://www.erde-film.at/deutsch/trailer> (14. Juli 2022).

Der Ruf nach mehr Bodenschutz ist angesichts weltweiter Krisen, wie Erderwärmung, Pandemien, Artenschwund, Verschmutzung der Meere oder Ressourcenverknappung, nicht nur heimische Folklore, sondern ein Auftrag, den ein entwickeltes Land wie Österreich dem globalen Ganzen schuldet, wie Gerlind Weber in der Publikation zur zuvor erwähnten Ausstellung des AzW schreibt.⁹⁶ Damit unterstreicht sie einmal mehr, dass der Boden eine nicht erneuerbare Ressource ist und der sparsame Umgang damit im öffentlichen Interesse liegen sollte. Die negativen Folgen der Versiegelung sind vielfach und werden nicht nur bei der Ernährungssouveränität, dem Naturschutz und der Artenvielfalt sichtbar. Gerlind Weber startet einen Denkprozess, der mit der Einsicht beginnt, dass der unbebaute Boden nach den Weltmeeren der zweitwichtigste Treibhausgasspeicher im globalen Stoffkreislauf ist und das Klima somit wesentlich beeinflusst. Wird er versiegelt, geht damit nicht nur diese Speicherfähigkeit verloren. Das Aufgraben der obersten Hummusschicht verursacht die Freisetzung des darin gebundenen CO₂ und anderen Treibhausgasen, was mit stark emittierenden Maschinen geschieht. Handelt es sich bei der versiegelten Fläche um eine Verkehrsfläche, bietet sie Platz für die größte Gruppe an CO₂-Produzenten. Die zumeist dunklen, wasserundurchlässigen Flächen werden durch Sonneneinstrahlung erhitzt und geben diese langwellige Wärmestrahlung an die Umgebung ab.⁹⁷

Wir haben es bei der Versiegelung von Böden also mit einer positiven Rückkopplung zu tun, womit der Abschnitt *Selbstverstärkende Prozesse* aus dem ersten Kapitel ein weiteres Beispiel erhält.



⁹⁶ WEBER, Gerlind. *Verschandelt Verschleudert Verbaut. Schluss mit dem Bodenfraß*. In: MAYER, Karoline, Katharina RITTER, Angelika FITZ [Hrsg.]. *Boden für Alle*. Wien/Zürich 2019, S.138-149, hier S.139.

⁹⁷ Vgl. ebd. S.141f.

Konstruierte Realität

*„Es gibt planetare Grenzen und naturwissenschaftliche Gesetze. Wie unsere Gesellschaften organisiert sind, ist kein Naturgesetz, das haben wir ausverhandelt. Aber es gibt planetare Regeln, nach denen wir spielen müssen. Wenn wir sie nicht einhalten, dann ist es zu spät. Dann werden Kipppunkte erreicht, dann haben wir es nicht mehr unter Kontrolle. Dann haben wir Hunderte Millionen Flüchtlinge, gewaltige Hungersnöte und Naturkatastrophen. Ich finde es absurd, dass wir seit 50 Jahren von Wissenschaftler*innen davor gewarnt werden, aber noch immer zu wenig dagegen tun. Die erzählen seit Jahrzehnten, was ich hier erzähle. Ich bin auch nicht gescheiter als andere. Ich bin aber wie alle dafür verantwortlich.“⁹⁸*

Diese Worte findet Lena Schilling, die als Gesicht und Sprachrohr der österreichischen Klimaschutzbewegung mediale Aufmerksamkeit erlangte. Sie bringt damit auf den Punkt, dass die Art und Weise unseres Zusammenlebens gestaltbar ist. Die dafür notwendigen Verhandlungen werden zum Großteil von den politischen Kräften eines Landes geführt, welche in einer Demokratie stets ein Abbild der Bevölkerung darstellen. Wir müssen uns also die Frage stellen, wie wir das kollektive Ziel, ein gutes Leben für Alle zu ermöglichen, in einem der reichsten Länder der Welt erreichen können und analysieren, was die Umsetzung bremst. In einem ersten Schritt soll die konstruierte Realität hinterleuchtet werden, welche uns manchmal, ähnlich einem physikalischen Gesetz, als gegeben scheint.

Im vorangegangenen Kapitel wurde bereits erörtert, dass unter anderem latente Motive, wie Staterwerb oder der Besitz von Grund und Boden, für den Traum vom Einfamilienhaus verantwortlich sind. Diese werden in einem liberalen Wirtschaftssystem, bei dem die letztgültige Entscheidung über den Erfolg oder Misserfolg eines Produkts die Konsumentin oder der Konsument vor dem Regal oder im Online-Shop fällt, von der Gesellschaft definiert, wobei diese nicht als Gesamtheit der in Österreich lebenden Menschen existiert.

⁹⁸ HOFER, Sebastian. *In Hirschstetten beginnt die Revolution*. In: profil, Jg.53, Nr.25, 2022, S.42-50, hier S.47.

Auch wenn mit der Wohnadresse in Österreich ein Konsens über gewisse Grundwerte einhergeht, können die als erstrebenswert geltenden Ziele und Normen sehr unterschiedlich sein, beispielsweise zwischen sozialem Status, Migrationshintergrund, politischer Einstellung oder Stadt und Land.

Latente Motive werden zu einem großen Teil von Werbungen genährt, die uns tagtäglich in der analogen oder digitalen Welt begegnen und welche naturgemäß die jeweilige Zielgruppe adressieren. Dabei erzeugen die starken Bilder auch in jenen Gesellschaften Begierden, in denen das beworbene Produkt bislang als nicht erstrebenswert galt. Werbeagenturen und Kommunikationswissenschaftler*innen wissen schon lange, dass letztlich nicht das differenzierte Argument im Gedächtnis haften bleibt, sondern ein Schwarzweißbild der Situation.⁹⁹ Die österreichischen Lotterien zeigen das in ihren Werbesujets seit Jahrzehnten. Mit dem Gewinn wandelt sich der Albtraum der Realität in eine Zukunft voller Häuser, Pools, Champagner und der Freiheit auf dem Motorrad. (Abb.58)

Auch Gernot Wagner thematisiert die Macht der Werbung, die soziale Normen prägt und damit bestimmt, was es bedarf, um glücklich zu sein. Er schreibt, dass fast jede Branche, die daran beteiligt ist, Familien ein Dach über dem Kopf zu schaffen, Interesse an größeren privaten Wohnflächen hat, egal ob Bauindustrie, Banken, Immobilienmakler, Autoindustrie, Heimsauna-Hersteller, Garten- und Baumärkte, Möbelindustrie oder jede andere Sparte, für die mehr Platz zu Hause auch höhere Gewinne bedeutet.¹⁰⁰

Neben einem auf Wachstum ausgerichteten Wirtschaftsliberalismus wirkt oftmals auch die Politik in einem Land wie Österreich als unverrückbare Grundkonstante. Selbst wenn sich Mehrheiten einer Regierung ändern, werden Entscheidungen vorangegangener Legislaturperioden weitergetragen. Auch wenn Green-New-Deal-Konzepte, wie jenes aus dem Programm der EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen, die politische

99 MOSER et al. 2002, S.29

100 WAGNER 2021, S.111.



Abb. 58
Werbesujet Lotto

Landschaft in Österreich beeinflusst, werden strukturelle Änderungen nur zaghafte forciert. Die CO₂-Bepreisung, welche im Zuge der ökosozialen Steuerreform von der türkis-grünen Bundesregierung 2021 präsentiert wurde, ist ein erster kleiner Schritt über dessen Unzulänglichkeit sich Expert*innen schon heute einig sind.¹⁰¹

Eine grundlegende Neuausrichtung mit einem nachhaltigen Einfluss auf soziale Gerechtigkeit und Ökologie lässt auch in der Bodenpolitik auf sich warten. Die örtliche Raumplanung liegt im Wirkungsbereich der Gemeinden, was in Österreich eine ‚heilige Kuh‘ zu sein scheint, wie Karoline Mayer und Katharina Ritter schreiben. Aus Angst sich daran die Finger verbrennen zu können, starten Bürgermeister*innen diese politische Debatte erst gar nicht.¹⁰² Doch nicht nur die nächste Wahl kann so manche Entscheidung in der Bodenpolitik erklären. Kommunalsteuern sind eine wichtige Einnahmequelle jeder Gemeinde, weshalb bei der

101 MOSSHAMMER, Lina. *Ein niedriger CO₂-Preis kommt allen teuer*. 6. Oktober 2021. URL: <https://www.derstandard.at/story/2000130200775/ein-niedriger-co2-preis-kommt-allen-teuer> (19. Juli 2022).

102 MAYER, Karoline, Katharina RITTER. *War das wirklich so ‚geplant‘?* In: MAYER, Karoline, Katharina RITTER, Angelika FITZ [Hrsg.]. *Boden für Alle*. Wien/Zürich 2019, S. 118-137, hier S.135.

Widmung von Gewerbe- oder Siedlungsgebieten auch budgetäre Interessen entscheidend sind und Nachbargemeinden oftmals in Konkurrenz zueinander stehen. Eine andere Kompetenzverteilung sei jedoch kein Garant für effizientere Baulandnutzung meint Raumplaner Gernot Stöglehner. Auch im aktuellen Rechtsrahmen wäre eine nachhaltige Raumplanung umsetzbar, wenn Länder Siedlungsgrenzen in der Regionalplanung mit dem Fokus auf eine Innenentwicklung fixieren, wobei die konkrete Ausgestaltung des Baulandes weiterhin bei der Gemeinde verbleibt.¹⁰³

Trotz dauernder Forderungen verschiedener Expert*innen hat die Politik bis dato keine überzeugenden Konzepte entwickeln können, die den schonenden Umgang mit Ressourcen aller Art in das Selbstverständnis der Bevölkerung einschreiben. Aktivist*innen wie Lena Schilling werden sie so lange wiederholen müssen, bis sich neue politische Kräfte formiert haben oder bestehende Bewegungen ernstgemeinte Klimapolitik vorantreiben. Warum ersteres eher wahrscheinlich ist, zeigt die politische Landschaft der letzten Jahrzehnte. Die Wohnfrage entwickelte sich im 19. Jahrhundert zu einem der bedeutendsten politischen Probleme, weshalb Wohnpolitik zur Gesellschaftspolitik und damit zum Brennpunkt der politischen Debatte wurde. Friedrich Engels Schrift nimmt spätere Entwicklungen vorweg, dass Politiker*innen des sozialistischen wie auch des bürgerlichen Lagers hoffen durch eine Veränderung der Wohnsituation ihre politischen Ziele verwirklichen zu können.¹⁰⁴ Während das Einfamilienhaus historisch bürgerlich konnotiert war, in dem Werte wie Familie, Status, Fleiß und Vorsorge zählten, war die Stadt Wien in der Zwischenkriegszeit ein Ort des Kollektivs, wo der gemeinnützige Wohnbau und die Rechtsform der Miete bevorzugt wurde.

Auch wenn Ausnahmen die Regel bestätigen, gilt tendenziell, dass relativ dicht besiedelte Städte progressiv sind und relativ dünn besiedeltes Land konservativ, was auch Gernot Wagner immer wieder betont, wenn er beispielsweise schreibt, dass amerikanische

¹⁰³ DZUGAN, Franziska, Christina HIPTMAYR, Christa ZÖCHLING, et al. *Hitze-Metropolen*. In: *profil*, Jg.53, Nr.28, 2022, S.14-24, hier S.22.

¹⁰⁴ MOSER et al. 2002, S.90.

Suburbs beim politischen Wahlverhalten, wie fast überall, ebenfalls zwischen Stadt und Land liegen.¹⁰⁵ Oftmals wohnen dort jene Menschen, die als Wechselwähler*innen Wahlen entscheiden können, weshalb man es sich als Politiker*in mit dieser Gruppe nicht verscherzen sollte.

Wenn der Klubobmann der Österreichischen Volkspartei (ÖVP) August Wöginger bei einer Wahlkampfveranstaltung im Zuge der Nationalratswahlen 2019 sagt: „*Es kann ja nicht sein, dass unsere Kinder nach Wien fahren [um dort zu studieren - Anm. d. Verf.] und als Grüne zurückkommen. Wer in unserem Hause schläft und isst, hat auch die Volkspartei zu wählen*“¹⁰⁶, unterstreicht er damit genau das. Nichtsahnend der späteren Koalition mit den Grünen spricht er aus, dass die elterliche Prägung in einem Haus das Fundament der Gesinnung seiner Partei darstellt, welches er angesichts der progressiven Tendenzen aus dem entgegengesetzten politischen Lager in Gefahr sieht. Der geflügelte Satz ‚*Das Beste aus beiden Welten*‘ der späteren Koalitionsverhandlungen unterstreicht einmal mehr die politische Unvereinbarkeit der aktuellen Regierungsparteien.

Um den weiteren Ausblicken zum Leben auf dem Land eine Chance zu geben, soll die Fiktion einer politischen Landschaft erdacht werden, in der langfristige Entscheidungen populär sind und die, gestützt durch eine breite Mehrheit einer umdenkenden Bevölkerung, die Bekämpfung der Klimakrise aktiv forciert.

Die Prinzipien unserer Gesellschaft sind das Ergebnis permanenter Verhandlungsprozesse!

¹⁰⁵ WAGNER 2021, S.86.

¹⁰⁶ ORF. *Wöginger hofft noch immer auf ÖVP-treuen Nachwuchs*. 12. Jänner 2020. URL: <https://orf.at/stories/3150717/> (20. Juli 2022).



Abb. 59
Pixel farming

Die Stadt der Pflanzen

Mit Fragen zur Zukunft auf dem Land hat sich in letzter Zeit auch ein Architekt und Theoretiker auseinandergesetzt, der sein ganzes Leben der Erforschung der Stadt gewidmet hat: Rem Koolhaas.

In Kooperation mit Samir Bantal, dem Direktor seines Think-Tanks AMO und seinen Mitarbeiter*innen, gestaltete Koolhaas die Ausstellung *Countryside: The Future*, welche ab Februar 2020 ein Jahr im Solomon R. Guggenheim Museum in New York zu sehen war. In der im Rahmen der Ausstellung erschienenen Publikation *Countryside: A Report*, lässt Koolhaas mehrheitlich Kolleg*innen und Expert*innen aus den Gebieten der Raumplanung, Architekturtheorie oder Agrarwissenschaft zu Wort kommen.

Darunter auch Lenora Ditzler, die als Mitglied der Farming Systems Ecology Group an der Wageningen Universität in den Niederlanden forscht und lehrt. Ihre Arbeit hat zum Ziel, ein neues Kapitel der industriellen Landwirtschaft zu schreiben, deren gegenwärtigen Monokulturen die Biodiversität auf den Feldern zerstörten. Ditzler erklärt, dass Agrarwissenschaftler*innen mit zwei großen Fragen konfrontiert sind: Wie kann einerseits jeder Mensch auf dem Planeten ernährt werden und wie kann das andererseits in einer Art und Weise geschehen, die auch nachkommenden Generationen dieselbe Chance einräumt. Oftmals beschäftigen sie sich nur mit einer der beiden Fragen und manchmal macht es den Anschein, als würden sich deren Lösungen gegenseitig ausschließen.¹⁰⁷

In den Niederlanden wird an einer landwirtschaftlichen Methode geforscht, die sich Pixel Farming nennt und deren Vorbilder aus kleinmaßstäblichen Gärten kommen, wo sich Pflanzen auf natürliche Art und Weise gegenseitig positiv beeinflussen. Dadurch kann auf chemischen Dünger verzichtet werden, was Biodiversität im Acker möglich macht. (Abb.59) Koolhaas bezeichnet das als „urbanism for vegetation“ was die Wissenschaftlerin nur bestätigen kann, wenn man bedenkt, dass sich heterogene Gemeinschaften ergänzen, Nachbarn mit gewissen Dingen aushelfen, Insekten

¹⁰⁷ DITZLER, Lenora. *Pixel Farming*. In: AMO, Rem KOOLHAAS. *Countryside. A Report*. Köln 2020, S.300-323, hier S.300.

auf belaubten Straßen wandern, unerwünschte aber tolerierte Flora die Nicht-Orte dazwischen okkupiert und dass das alles im weitestgehend friedlichen Nebeneinander geschieht.¹⁰⁸

Aktuell scheitert die großmaßstäbliche Umsetzung an den dafür benötigten Geräten, welche sich teilweise noch in der Entwicklung befinden. Es liegt auf der Hand, dass Digitalisierung dabei eine große Rolle spielen wird. Angesichts der immer weiter zurückgedrängten Landwirtschaft durch voranschreitende Siedlungsgrenzen sollte sie bestmöglich gefördert werden. Bereits heute wird in Österreich jede dritte Kalorie importiert, wodurch der Verlust der Ernährungssouveränität angesichts globaler Krisen wie der Corona-Pandemie oder der Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine, die Kornkammer Europas, laut Expert*innen in internationalen Sicherheitsfragen als größte Bedrohung vor Terrorismus, Cyberattacken und Migration eingestuft werden muss.¹⁰⁹



108 DITZLER 2020, S.301.

109 WEBER 2019, S.140.



Abb. 60
Tahoe Reno Industrial Center

Das Land als Versuchslabor

In einem kurzen Text, den Rem Koolhaas in genannter Publikation selbst verfasst hat, beschreibt er eine Architektur, die er *Post-human* nennt, die sich von jeglicher kulturellen Bedeutung des Menschen und dessen Maßstab losgelöst hat, da sie zur Verrichtung von Arbeiten errichtet wurde, zu der Menschen nicht in der Lage sind. Die Geburt dieser neuen Architektur fand heimlich statt, da sie am Land, fernab unserer Aufmerksamkeit geschah. Dabei hat sie sich von ihren Vorgängern, den verstreuten Kisten um unsere Städte, emanzipiert, da sie aufgrund ihres Maßstabs selbst städtische Dimensionen angenommen hat.¹¹⁰

Koolhaas findet die fensterlosen, rechteckigen Hallen in der Wüste Nevadas im Tahoe Reno Industrial Center (TRIC), etwa 300km nord-östlich der Bucht von San Francisco. (Abb.60) Sie sind die räumliche Weiterentwicklung des Silicon Valleys, bei der nun Gebäude gebaut werden, die keine Eingangstür benötigen, da selbst die menschliche

110 Vgl. KOOLHAAS, Rem. *TRIC. Post-human Architecture*. In: AMO, Rem KOOLHAAS. *Countryside. A Report*. Köln 2020, S.272-273.

Kontrolle der Maschinen aus physischer Entfernung geschieht. Bereits die erste Generation großer Gebäudestrukturen für amerikanische Technologiekonzerne wurde an dezentralen Orten errichtet, an denen es den Wachstumsprognosen entsprechende Bodenkapazitäten gab. Die räumliche Distanz zur etablierten Stadt macht es möglich, Dinge in einem gesicherten Rahmen auszuprobieren, bevor sie in großem Maßstab zur Anwendung kommen. Einige Entwicklungen wurden bereits erfolgreich implementiert, während an anderen noch gearbeitet wird. Dass das auch fundamental scheitern kann, zeigt ein Start-Up, das Städte auf der ganzen Welt vor große Herausforderungen stellt: Airbnb. Die digitale Plattform, welche anfänglich schnell und unbürokratisch Luftbetten für Geschäftsleute und Durchreisende im Silicon Valley vermittelte, entwickelte sich zu einem Unternehmen, das den Tourismus revolutionierte und als Nebeneffekt das Mietniveau ganzer Stadtteile beeinflusst.¹¹¹

Man kann festhalten, dass die Geschicke der Menschheit in den letzten Jahren zu einem großen Teil aus der Peripherie gesteuert wurden. Wir müssen uns die Frage stellen, ob die Architektur des TRIC, wo die Arbeit der Zukunft schon heute Realität ist, aufgrund ihrer Abgeschiedenheit einfach hingenommen werden soll, oder ob eine Debatte darüber Kollateralschäden bei der Implementierung in gewachsene Strukturen verhindern kann.

Die Entdeckung von Strukturen auf dem Land und die Behandlung im architektonischen Diskurs durch Rem Koolhaas erinnert an ein frühes Werk, mit dem er sich als Urbanist positionierte und auf dessen Grundprämissen er in der Praxis immer wieder zurückgegriffen hat: Retroaktivität – *Die assoziative Analyse der Struktur und den Prinzipien einer Situation*; Lobotomie – *Die Trennung von äußerer und innerer Architektur*; Kultur der Verdichtung / des Staus – *Die Architektur als Maschine zur Intensivierung und Maximierung von Erlebnissen*.¹¹² *Delirious New York*.

¹¹¹ JAUERNIG, Henning. *Airbnb treibt Mietpreise in die Höhe*. 17. Februar 2021. URL: <https://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/airbnb-treibt-mietpreise-in-die-hoehe-a-ba3b2104-4d8e-4c46-91f8-d0b12e4f2b15> (20. Juli 2022).

¹¹² RUMPFHUBER, Andreas. *Das unheimlich normale Programm der Stadt*. In: *Falter Stadtplanung*, Nr.20a, 2015, S.16-17.



Abb. 61
Kamelreiten im Luna Park auf Coney Island 1905

Die Geschichte von New York, die von einem Ghostwriter des exzentrischen und rastlosen Filmstars Manhattan verfasst werden muss, beginnt auf Coney Island, der Wiege des *Manhattanismus*, die Theorie und Doktrin der Stadt ist. Für Koolhaas sind die Vergnügungsparks vor der Stadt ein embryonales Manhattan, in denen die Strategien und Mechanismen, welche die Stadt später formen sollen, im geschützten Laboratorium getestet werden können, bevor sie dann auf die größere Insel überspringen.¹¹³ Er nennt einige konkrete Beispiele wie den Luna Park, ein von Architekt Frederic Thompson entworfenes Gebiet mit Fahrgeschäften und anderen Attraktionen, das nur durch das Passieren einer Luftschleuse erreicht werden kann, wodurch man sich in der Rolle eines Astronauten wiederfindet. Der Park ist eine Stadt am Mond

¹¹³ KOOLHAAS, Rem. *Delirious New York*. New York 1978, zit. n. Arch+ Verlag [Hrsg.]. *Delirious New York. Ein retroaktives Manifest für Manhattan*. Aachen 2006, S.30.

mit unzähligen Minaretten und Kuppeln, die erst in der Nacht mithilfe von künstlichem Licht ihre volle Schönheit preisgeben. Wenn auch ohne innere Funktion, hat Thompson die erste Stadt der Türme gebaut.¹¹⁴ (Abb.61) Die regelmäßigen Brände in den Vergnügungsparks auf Coney Island ermöglichten eine stetige Weiterentwicklung. Wäre dieser Evolutionsprozess im Zentrum passiert, wäre er mit großen Kollateralschäden einhergegangen. Zwischen Coney Island in der Wende zum 20. Jahrhundert und dem Silicon Valley heute sind einige Parallelen erkennbar.

Aktuelle Beispiele des technologischen Fortschritts auf dem Land rücken angesichts der Lieferdrosselungen von russischem Gas nach Österreich und der damit verbundenen Teuerung ins Zentrum des öffentlichen Interesses. Neben der bereits erwähnten Ernährungssouveränität, löste der Angriffskrieg Russlands eine breite Debatte über die Souveränität Europas in der Energiepolitik aus. Die kleinmaßstäblichen Einfamilienhausstrukturen am Land, die aus ökologischer Sicht kein zukunftsfähiges Wohnmodell repräsentieren, können neue Technologien der Energieversorgung, im Gegensatz zur Stadt, relativ leicht implementieren. Die umweltschädliche Öl- oder Gasheizung wird dabei gegen ein nachhaltigeres Versorgungssystem wie eine Wärmepumpe oder Biomasseheizung getauscht, was durch staatliche Förderungen subventioniert wird. Die finanziellen Anreize überzeugen eine Vielzahl von Hausbesitzer*innen, was in steigenden Absatzzahlen von Wärmepumpen und Photovoltaikanlagen abgelesen werden kann.¹¹⁵ Die hohe Nachfrage geht mit steigenden Gewinnen einher, die von den Herstellern teilweise für die weitere Entwicklung ihrer Produkte verwendet werden, wodurch höhere Effizienzen entstehen und das Produkt günstiger angeboten werden kann. Der Systempreis einer fertig installierten, netzgekoppelten Photovoltaikanlage hat sich seit 2011 halbiert.¹¹⁶

114 Vgl. KOOLHAAS 2006, S.39ff.

115 Die jährlich installierte PV-Leistung hat sich 2021 im Vergleich zum Vorjahr verdoppelt und ist nun rund sieben Mal höher als vor zehn Jahren; Seit 2011 steigt die Zahl der jährlich installierten Wärmepumpen kontinuierlich, wodurch sich 2021 bereits 380.000 Anlagen in Betrieb befanden; Vgl. BIERMAYR, Peter, Christa DISSAUER, Manuela EBERL et al. *Innovative Energietechnologien in Österreich. Kurzfassung Marktentwicklung 2021*. Wien 2022, S.13 u. S.19.

116 BIERMAYR et al. 2022, S.14.

Die Systeme haben sich durch Erkenntniszuwächse bei kleineren Anlagen kontinuierlich verbessert, wodurch sie auch in größeren Dimensionen zum Einsatz kommen können. Im Februar 2022 begann die Wien Energie mit dem Bau der leistungsstärksten Großwärmepumpe Europas am Gelände der Kläranlage Simmering. Die ohnehin vorhandene Restwärme der Abwässer wird genutzt, um im Vollausbau ab 2027 bis zu 112.000 Haushalte mit Fernwärme zu versorgen.¹¹⁷ Dabei können die bereits vorhandenen Leitungen des Fernwärmenetzes in Wien einfach weiterverwendet werden, da lediglich das Gerät, welche diese speisen, ausgewechselt werden muss. Dass davon ein ganzer Stadtteil profitiert und nicht nur vier Zimmer, wie im Fall des Kesseltauschs im Einfamilienhaus, ist ein Beispiel städtischer Effizienz, die so am Land nie erreicht werden kann. Gerade der Fortschritt in den Energieversorgungssystemen wird in den kommenden Jahren weitere Systeme auf den Markt bringen, die als wesentliche Stellschrauben am Weg zur Klimaneutralität genannt werden können. Es ist davon auszugehen, dass diese zunächst im kleinen Maßstab entwickelt werden, bevor das volle Potenzial ausgeschöpft wird.

Wenn das Land ein Versuchslabor ist, stellt sich die Frage, welche anderen Strukturen bereits entwickelt wurden, die noch nicht oder nicht im vollen Umfang für die Stadt adaptiert worden sind.



117 WIEN ENERGIE. *Spatenstich für Großwärmepumpe bei Kläranlage in Simmering*. URL: <https://www.wienenergie.at/ueber-uns/meilensteine/2022-spatenstich-fur-grosswarmepumpe-bei-klaranlage-in-simmering/> (22. Juli 2022).

Das Land als geistige Ressource

Im sechsten Sachstandsbericht des IPCC werden die positiven Effekte von begrünten Dächern und Fassaden erläutert. Sie mildern nicht nur die Oberflächen- und Lufttemperaturen, was sich auf das Mikroklima auswirkt, sondern haben auch dämmende Eigenschaften, wodurch der Energiebedarf der Gebäude sinkt.¹¹⁸ Begrünte Dächer und Fassaden werden von der Stadt Wien in ihrer Smart City Rahmenstrategie als Standard bezeichnet.¹¹⁹ Das Beispiel zeigt, dass Fortschritt manchmal auch mit einem Blick in die Vergangenheit beginnen kann. Dachflächenbegrünungen werden in der vernakulären Architektur seit Jahrhunderten angewendet, wie man beispielsweise in Norwegen, oder in den Kellergassen des Burgenlands sehen kann. (Abb.62) Dass Gebäudebegrünungen in den letzten Jahren als potentes Mittel zur Erreichung der Klimaziele wiederentdeckt wurden, zeugt von einer gewissen Überheblichkeit gegenüber altbewährtem, da es sich dabei keineswegs um eine Innovation handelt. Wie man sieht, liefert das Land auch abseits technologischer Entwicklungen zukunftsfähige Konzepte, die es wiederzubeleben, zu verbessern und für einen anderen Kontext zu adaptieren gilt.

Neben der Symbiose von Architektur und Umwelt können das auch Strategien des Zusammenlebens sein. Ein Beispiel dieser Art liefert Niklas Maak in dem bereits erwähnten Countryside-Report. Für ihn ist das von dem frühsozialistischen Sozialtheoretiker, Reformler und Utopisten Charles Fourier entwickelte Phalanstère ein mögliches Wohnmodell der Zukunft, da es aufgrund der Veränderungen des Alltags durch eine digitalisierte Arbeitswelt von Relevanz sein könnte. Dabei handelt es sich um ein Versailles für das Volk, in dem statt kapitalistischer Effizienz eine befreite Leidenschaft der Bewohner*innen die Grundlage von Arbeit und Beziehungen darstellt und wo reproduktive Arbeit kommerzialisiert wird.¹²⁰

¹¹⁸ LWASA et al. 2022, S.907.

¹¹⁹ STADT WIEN. *Smart Klima City Strategie Wien*. Wien 2022, S.60f.

¹²⁰ Vgl. MAAK, Niklas. *Eurodrive. Repopulation Utopia*. In: AMO, Rem KOOLHAAS. *Countryside. A Report*. Köln 2020, S.20-61, hier S.56-61.



Abb. 62
Kellergasse Breitenbrunn

„A re-evaluation of the rural phalanstery might lead to a model that counters the overly controlled, labor-obsessed, exploitative, socially and aesthetically immobilized city; it could help develop a narrative that goes much further than the depressively blunt, only mildly smarter urbanism, that is sold to us as the future of the city.”¹²¹

Eine weitere ländliche Wohntypologie könnte angesichts aufkommender Bemühungen um Suffizienz in der Architektur zukünftig ebenso von Bedeutung sein. Im neunten Kapitel widmet sich das IPCC dem Energieverbrauch von Gebäuden und erläutert Methoden, diesen zu senken. Ein wesentlicher Ansatz dabei sind Maßnahmen zur Steigerung der Suffizienz, welche die CO₂-Emissionen von Gebäuden verringern, indem sie den Energie- und Materialbedarf über den Lebenszyklus senken. Dabei unterscheidet sich Suffizienz von Effizienz insofern, dass es sich bei Effizienz um eine technologische Verbesserung handelt, die in Summe nicht weniger Verbrauch bedeuten muss, während Suffizienz langfristige Maßnahmen beschreibt, die nicht von technologischen

¹²¹ MAAK 2020, S.61.

Lösungen angetrieben werden und absolut gesehen weniger verbrauchen. Maßnahmen zur Steigerung der Suffizienz von Gebäuden sind beispielsweise die Optimierung der Nutzung, die Umnutzung bestehender Strukturen, die Priorisierung von Mehrfamilienhäusern gegenüber Einfamilienhäusern sowie die Anpassung der Gebäudegrößen an die sich entwickelnden Bedürfnisse der Haushalte.¹²² Abseits der Architektur bedeutet Suffizienz nur das Nötigste zu produzieren und zu konsumieren, was mit dem Teilen von Gütern erreicht werden kann. Wie eine ressourcenschonende Flächennutzung mit einer verzichtende Grundkonstante im privaten Besitz von Dingen architektonisch artikuliert werden kann, wurde durch den Klosterplan St. Gallen aus dem 9. Jahrhundert überliefert. (Abb.63)

Wenn jeglicher religiöser Hintergrund ausgeklammert und die Typologie des Klosters als Wohnmodell analysiert wird, erkennt man eine Struktur von großzügigen gemeinschaftlich genutzten Räumen, welche durch kompakte private Einheiten ergänzt werden. Die Erschließung ermöglicht nicht nur den Verkehr dazwischen, sondern ist Ort der Begegnung, des sozialen Austauschs und der Organisation. Um eine zentralisierte Versorgung sicherzustellen, benötigt es landwirtschaftliche Flächen in unmittelbarer Umgebung, deren Biodiversität aufgrund des kleinen Maßstabs sichergestellt ist. Die Care-Arbeit ist zentralisiert und wird von einzelnen Mitgliedern der Gemeinschaft erledigt, die ihren sozialen Status dadurch aufrechterhalten.

Aktuelle Baugruppenprojekte in Wien haben eine ähnliche räumliche Struktur bewusst oder unbewusst bereits umgesetzt, womit sie als erste Prototypen dieses architektonischen Ansatzes genannt werden können. Sie sind Impulsgeber für ganze Stadtquartiere und ihr Erfolg führt zu der Frage, wie diese Struktur für ein breites soziales Gefüge zugänglich gemacht werden kann.

122 CABEZA, Luisa, Quan BAI, Paolo BERTOLDI et al. *Buildings*. In: IPCC 2022. *Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge/New York 2022, S.953-1048, hier S.955.

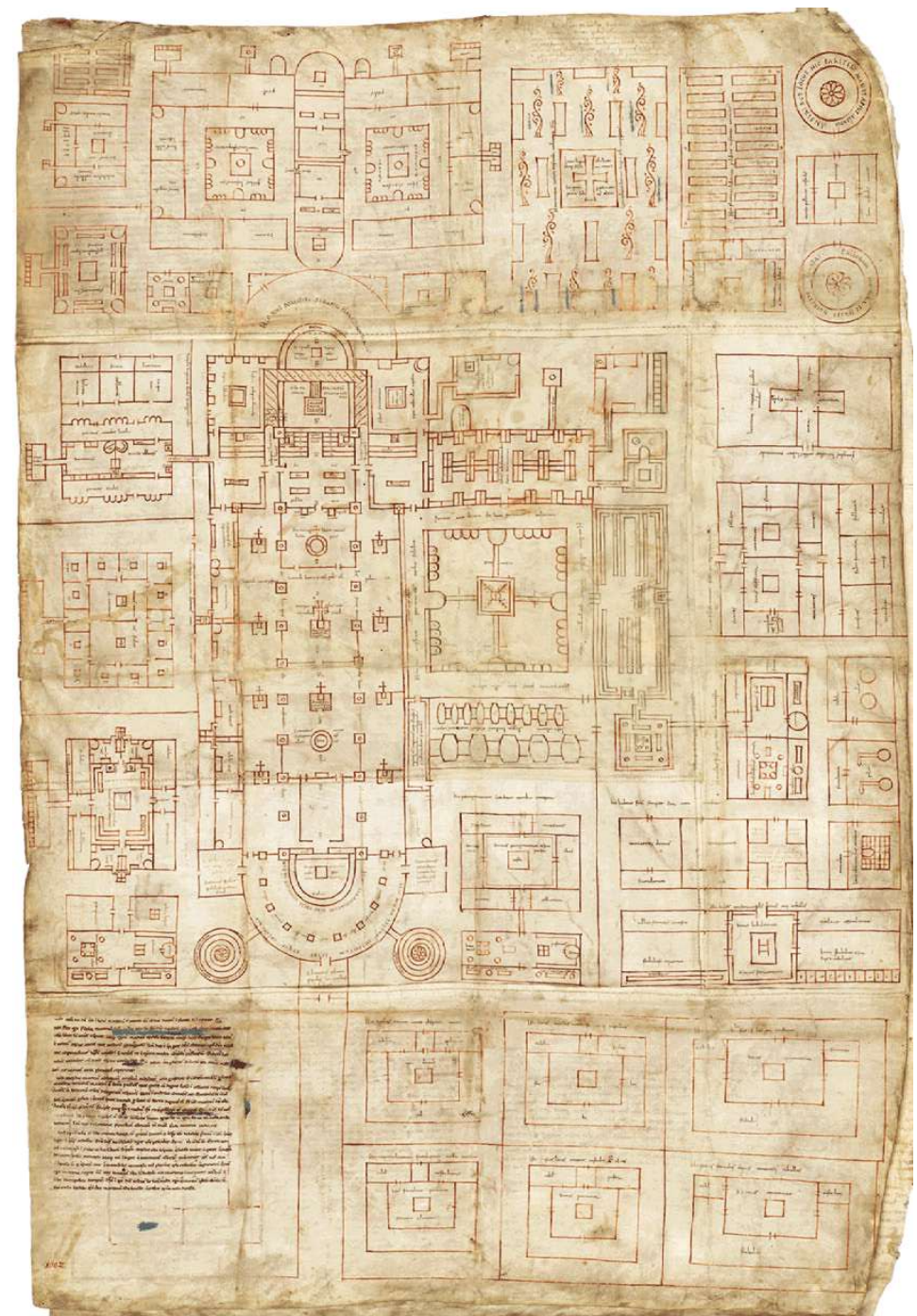


Abb. 63
Klosterplan St. Gallen um 830

Die Zukunft am Land

Eine sensibilisierte Öffentlichkeit wird den Boden als nicht nachwachsende Ressource anerkennen und architektonische Konzepte einfordern, die eine Innenentwicklung bestehender Zentren forcieren. Politiker*innen müssen dabei am selben Strang ziehen, indem sie gegen klimaschädliche Subventionierungen argumentieren. Damit werden sich auch die Werbungen jener Unternehmen ändern, die ihre Profite durch flächenintensive Wohnformen steigern können, da sie stets reaktionär sind und das Weltbild der Konsumenten widerspiegeln. Wenn Reichtum in einer postkapitalistischen Gesellschaft anders definiert wird, ist der grüne Rasen vor dem Haus als Statussymbol nicht mehr erstrebenswert, weshalb sich auch Werbesujets ändern müssen. Es ist jedoch unausweichlich, dass darauf neue Produkte beworben werden, die effizient und ressourcenschonend sind. Etablierten Produkten ein grünes Image zu verleihen und diese dem Zeitgeist entsprechend als nachhaltig anzupreisen, wird gemeinhin als *Greenwashing* bezeichnet, eine PR-Strategie, die oftmals erst auf dem zweiten Blick entlarvt werden kann.

Wenn die Orte der Produktion von Lebensmittel nicht sichtbar sind, geht das Verständnis über die Abläufe und die dafür benötigten räumlichen Ressourcen verloren. Der Landwirtschaft muss ausreichend Platz eingeräumt werden und ihre Existenz darf nicht durch voranschreitende Siedlungsgrenzen bedroht werden. Der Schutz des Landes bewahrt nicht nur unsere ökologische Überlebensfähigkeit, Biodiversität und nationale Identität, sondern auch jene baulichen Substanzen, deren Erhaltung im öffentlichen Interesse liegt. In ihnen entwickelten sich bewährte Konzepte über Jahrhunderte, die in abgewandelter Form eine suffiziente Stadtplanung ermöglichen können.

Das temporäre Ausbrechen aus alltäglichen Abläufen ist wesentlich für die menschliche Psyche. Die Natur am Land soll deshalb für Ausflüge, Kur, Heilung oder sportliche Ertüchtigung allen Menschen gleichermaßen zur Verfügung stehen. Jedoch nicht durch tägliches Pendeln, sondern gelegentlich, wenn die Horizonte in der Stadt zeitweise nicht ausreichend sind. Dabei muss es selbstverständlich

sein, dass die Vitalität dieser Orte nicht durch die Art und Weise des Erreichens gefährdet wird. Der Zugang zu kurz vor dem Kollaps stehenden Strukturen wird oftmals reglementiert, was von manchen als Rettungsaktion interpretiert wird. Ein Tagestourist in Venedig muss ab Jänner 2023 Eintritt bezahlen. Legen wir das auf die Erholungsgebiete einer Stadt um und denken die Dystopien Max Peintners aus der Einleitung zu diesem Kapitel weiter, ist es absehbar, dass Natur immer seltener wird und man angesichts der ungebrochenen Anziehungskraft Geld in die Hand nehmen muss, um sie sehen zu können.

Um künftigen Generationen dieses Szenario zu ersparen, müssen wir uns überlegen, in welche Richtung der Status Quo auf dem Land geführt werden soll. Ein ökologisch motiviertes Tabula rasa in modernistischer Tradition ist angesichts der zur Errichtung aufgewendeten Ressourcen nicht sinnvoll. Vielmehr sollten wir uns damit beschäftigen, wie unnötiger Flächenverbrauch gestoppt werden kann, welche politischen Konzepte und Mehrheiten dafür nötig sind und was man selbst dazu beitragen kann.



*Die ersten beiden Teile vorliegender Arbeit haben gezeigt, dass uns die Klimakrise vor nie dagewesene globale Herausforderungen stellt und dass das Land mit einem ausufernden Flächenverbrauch sowie einem ineffizienten Mobilitätsverhalten konfrontiert ist. Dabei verfolgte die Lektüre zwei Ziele. Die Erläuterungen zu geläufigen Phänomenen sollten alle Leser*innen auf denselben Wissensstand bringen, wobei die dabei herausgearbeiteten Querverbindungen neue Denkprozesse einleiten sollten.*

*Lösungsansätze für die Herausforderungen unserer Zeit sind vielfältig und werden von vielen im technologischen Fortschritt gesehen. Zweifelsohne stecken darin enorme Potenziale, jedoch benötigen auch sie einen Rahmen der sinnvollen Implementierung, weshalb für den weiteren Verlauf der Arbeit **die Stadt als Lösung** vorgeschlagen wird.*

Auch wenn die einer Stadt zugrunde liegenden Strukturen etabliert sind, bietet sich immer wieder die Möglichkeit, neue Bausteine zu realisieren, die dem aktuellen Zeitgeist entsprechen müssen und daher neu zu verhandeln sind. Eine Stadt wie Wien, mit ihrer Rolle als internationales Vorbild im sozialen Wohnungsbau muss sich fragen, wie sie auf Herausforderungen in Sachen Nachhaltigkeit, Effizienz und sozialer Gerechtigkeit reagieren möchte und welche Bausteine heute eingefordert werden müssen, über die man in Zukunft sprechen wird.

3.

DIE STADT ALS LÖSUNG

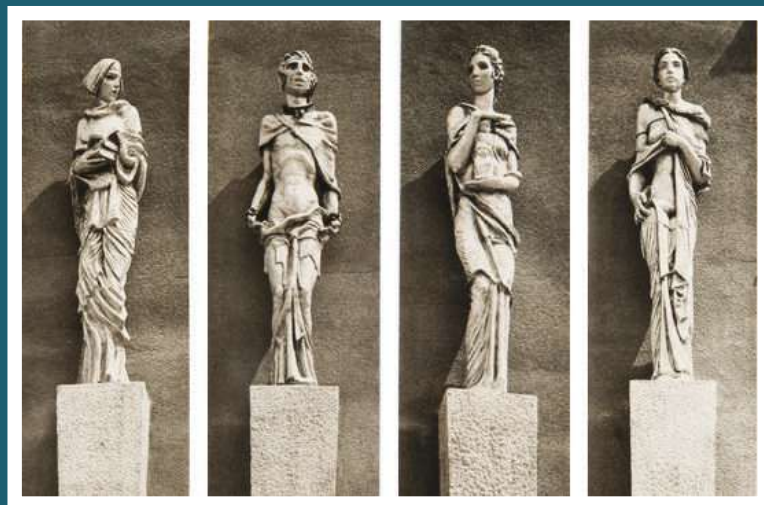


Abb. 64
Josef Franz Riedl, Figuren am Karl-Marx-Hof 1930

Resilienz in der Architektur

Seit jeher ist die Menschheit mit Herausforderungen konfrontiert, für die händierend nach Lösungen gesucht wird. Ansätze dafür lieferte auch die Architektur, die als Spiegel der Gesellschaft immer wieder neu ausverhandelt werden muss und in ihrer Geschichte Konzepte hervorbrachte, die neue Blickwinkel auf die Fragen der Zeit ermöglichten. Auch der Klimawandel muss zwangsläufig zu einer neuen Architektur führen, die ganzheitlich ressourcenschonend und langlebig ist. Wenn die Lösung in Form einer architektonischen Struktur das Problem überdauert und von nachfolgenden Generationen als adaptierbares System verstanden wird, kann sie als *resilient* bezeichnet werden.

Der Begriff stammt aus dem lateinischen *resiliere*, was zurückspringen bedeutet. Die Materialwissenschaften verwenden ihn, um ein Material zu charakterisieren, das auch nach hoher äußerer Krafteinwirkung seine ursprüngliche Form behält. In der Psychologie steht Resilienz für psychische Widerstandskraft und die Fähigkeit, schwierige Lebenssituationen ohne anhaltende Beeinträchtigung zu überstehen.¹ Die Präsenz des Begriffs im architektonischen Diskurs hat sich in Folge der Covid 19 Pandemie gesteigert. Resilienz beschreibt hier viel eindrücklicher als beispielsweise Flexibilität, dass architektonische Strukturen auch lernfähig sein können und durch unvorhersehbare Ereignisse eine potenzielle Stärkung möglich ist.

Wenn die Stadt als Lösung vorgeschlagen wird muss auch erwähnt werden, dass Städte oftmals zu jenen Problemen geführt haben,

¹ DUDEN. *Resilienz*.
URL: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Resilienz> (09. Mai 2022).

für die es Lösungen bedarf. Die fortschreitende Industrialisierung in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts markiert den Beginn eines bis heute andauernden Zustroms von Menschen in die Stadt. Bei allen kulturellen Unterschieden ist ihnen die Suche nach Arbeit und die Hoffnung auf eine bessere Zukunft gemein. Dieses rasante Wachstum führte zu prekären Lebenssituationen aufgrund einer desaströsen Wohnversorgung in Wien und anderen europäischen Städten. Mieter*innen aus der Zeit waren mit stetig steigenden Mietkosten, enormen Belegungsdichten, inadäquaten Behausungen und der Praxis des Bettgebertums konfrontiert, bei dem zur Erwirtschaftung des Mietzins Schlafplätze untervermietet werden mussten. Die Obdachlosigkeit wurde so zur ständigen Bedrohung, wie Michel Klein erkennt.² Auch das Leben als Arbeiter*in im London der 1890er Jahre kann man sich ähnlich vorstellen. Als Heilmittel dagegen publizierte Ebenezer Howard sein städtebauliches Konzept der Gartenstädte, das den Arbeiter raus aus der Stadt und wieder zurück aufs Feld bringen soll.³

Auch in Wien gibt es mit der Siedlerbewegung nach dem ersten Weltkrieg die Tendenz, der durch den ersten Weltkrieg noch weiter verschlimmerten Situation in der Stadt durch die Flucht aufs Land zu entkommen.⁴ Weitaus größere Bekanntheit erlangte jedoch ein gegenläufiges Konzept des roten Wiens, das die Lösung in der Stadt suchte. Der kommunale Wohnbau, der von 1919 bis 1934 sozialdemokratisch geführten Stadtverwaltung, ist ein Beispiel einer zuvor beschriebenen resilienten architektonischen Struktur. Dabei sollten nicht allein die Missstände der Wohnsituationen der Arbeiter*innen verbessert werden. Das Ziel war die Erschaffung einer neuen Gesellschaft durch *neue* Menschen. 1930 entwarf der Künstler Josef Franz Riedl vier expressive Plastiken aus bemalter Keramik, die seither die monumentalen Rundbögen im repräsentativen Ehrenhof des Karl-Marx-Hofs krönen. (Abb.64) Sie stehen für die politischen Reformen, durch die das Ziel der Sozialdemokrat*innen erreicht werden soll. Die Sprengung

² KLEIN, Michael. *Zwischen Vorwärts! und den Versprechen der Vergangenheit*. In: Arch+, Jg.54, Nr.244, 2021, S.60-71, hier S.61.

³ Die Gartenstadt ist im vorangegangenen Teil ab S.122 näher beschrieben.

⁴ Die Siedlerbewegung ist im vorangegangenen Teil ab S.126 näher beschrieben.

der Fesseln symbolisiert die Befreiung des Menschen, welcher mittels Bildung aufgeklärt wird und seinen sozialen Stand durch Körperkultur und Kinderfürsorge erreicht.⁵

Unter den diversen öffentlichen Einrichtungen des Karl-Marx-Hofs befanden sich zwei Waschsalons, die Infrastruktur für Hygiene und Körperkultur bereitstellten. Auch wenn sich der Waschtage durch technische Einrichtungen im Vergleich zum Zinshaus von 30 auf 10 Stunden im Monat verkürzte, führt das Haushalten im Gemeindebau nicht aus der sekundär-patriarchalen Lebensweise, der praktischen und symbolischen Beherrschung der Ehefrau und Mutter durch den Ehemann und sogenannten Familienernährer.⁶ Der hohe zeitliche Druck die Wäsche zu einer gewissen Zeit erledigt zu haben, der ausschließliche Zutritt für Frauen in Waschsalons, die auch Babys und Kleinkinder während den Waschtagen in Betreuung geben mussten, sowie die ständige Aufsicht durch den Waschmeister, der als männliche Person den technischen Fortschritt repräsentiert, schmälert die potenziell emanzipatorischen Möglichkeiten der Waschsalons im Gemeindebau.⁷ Heute ist in dem nördlichen der beiden Waschsalons des Karl-Marx-Hof ein Museum zur Geschichte des Roten Wiens eingerichtet, in dem unter anderem auch darauf aufmerksam gemacht wird.

Die pionierhafte Besiedelung des Lands macht deutlich, dass die Stadt nicht für alle als Lösung auf die Herausforderungen unserer Zeit erkannt wird. Die Gründe dafür können das Fremde, der geringe Platz, die Hitze, die steigenden Mietpreise oder das fehlende Mitspracherecht sein. Nach Antworten auf Fragen zur Integration, zu wechselnden Wohnbedürfnissen, zum Klimawandel, zu leistbaren Wohnmodellen oder zu Partizipationsprozessen muss jedoch eher in Städten als in Siedlungen oder Refugien gesucht werden.

⁵ Vgl. WIEN GESCHICHTE WIKI. *Karl-Marx-Hof*. URL: <https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Karl-Marx-Hof> (09. Mai 2022).

⁶ SIEDER, Reinhard J. *Wohnen und Haushalten im Gemeindebau*. In: SCHWARZ, Werner, Georg SPITALER, Elke WIKIDAL [Hrsg.]. *Das Rote Wien 1919-1934*. Basel 2019, S. 234-241, hier S.240.

⁷ Vgl. ebd.

QUARTIER MEISCHLGASSE

Eine gleichermaßen ökologische und ökonomische Stadtentwicklung muss auf bestehenden Potenzialen aufbauen und diese in einem Transformationsprozess zu urbanen Strukturen wandeln, von denen nicht nur die neu hinzugezogenen Personen profitieren, sondern auch jene, die den Ort seit Jahren prägen. Mit der Verlängerung der historischen Stadtbahntrassen entlang des Gürtels in den Norden und Süden Wiens wurden besagte Potenziale geschaffen, denen in Anbetracht der Bevölkerungsprognosen für Wien eine große Bedeutung zukommt.

Die heterogene Bebauungsstruktur in Liesing erzeugt ein Spannungsfeld aus Vorstadt, Zwischenstadt und städtischem Zentrum, wobei die unterschiedlichen Körnungen nur wenige hundert Meter voneinander entfernt liegen und gemeinsame Grenzen keine Seltenheit sind. Dieses Spannungsfeld ist charakterisiert durch städtische Produktion, eine hochrangige Verkehrsinfrastruktur, historische Ortskerne, Wohnbauten in unterschiedlichen Dichten, sowie ein vom Wienerwald ausgehendes grünes Netz, das sich entlang der für den Bezirk namensgebenden Liesing bis nach Oberlaa und darüber hinaus zieht. An einem Ort, an dem der Heurige in Perchtoldsdorf mit dem Fahrrad genauso schnell erreicht werden kann wie die Wiener Staatsoper mit der U-Bahn, ist die Wohnung eine Brücke zwischen Stadt und Land.

Den Stadtentwicklungsgebieten Liesings kommt daher eine wachsende Bedeutung zu, da sie aufgrund ihrer Anbindung an das hochrangige öffentliche Verkehrsnetz das Potenzial besitzen, das Wohnen im Grünen mit der Effizienz der Stadt zu vereinen und das auch ohne tägliches Pendeln und der damit einhergehenden Ressourcenverschwendung.

Stadtentwicklung Liesing

Die Wiener Stadtplanung hat dieses Potenzial erkannt und Flächen zur Stadtentwicklung in jenen Bereichen rund um bestehende öffentliche Verkehrsinfrastruktur definiert. Diese Flächen werden als Zielgebiet Liesing-Mitte zusammengefasst. (Abb.65) Wie im Stadtentwicklungsplan (STEP) 2025 nachgelesen werden kann, spielen dabei vor allem die Gebiete Atzgersdorf und In der Wiesen eine wesentliche Rolle. Zusammengenommen sollen hier Wohnungen für bis zu 27.700 Menschen entstehen.⁸ Diese beiden Stadterweiterungsgebiete umfassen jeweils mehrere Teilprojekte, die in mehreren Etappen realisiert werden und im Endergebnis ein zusammenhängendes Gefüge an Flächen für Wohnen, Arbeit, Bildung und Freizeit darstellen. Dabei ist ihnen gemein, dass ein bestehendes Verkehrsband das Rückgrat dieser Entwicklung darstellt. Während es in Atzgersdorf die S-Bahnstrecke zwischen den Stationen Hetzendorf und Atzgersdorf ist, welche mit der Station Rosenhügel zukünftig um eine weitere ergänzt werden soll, ist das Rückgrat des Stadterweiterungsgebiets In der Wiesen die U-Bahn Linie 6 zwischen den Stationen Alterlaa und Perfektastraße. Beide Verkehrsadern verbinden die Stadterweiterungsgebiete mit etablierten Stadtteilzentren, wodurch auch bereits eingesessene Liesinger*innen von den zusätzlichen Angeboten profitieren und Vice versa neu hinzugezogene bestehende Infrastrukturen mitnutzen können.

Neben den überwiegenden Wohnnutzungen in den Gebieten Atzgersdorf und In der Wiesen, setzt das Zielgebiet Liesing-Mitte mit dem Industriegebiet Liesing auch einen Schwerpunkt in der Weiterentwicklung einer produktiven Stadt. Durch die Implementierung von wenig attraktiven, jedoch mit einer Stadt vereinbaren Produktionsstandorten ins städtische Gefüge, können Ressourcen gespart und Arbeitsplätze geschaffen werden. In der Kombination der Schwerpunkte kann das bereits erläuterte Konzept der 15-Minuten Stadt Realität werden, da die Grenzen von Funktionsbereichen im Stadtgefüge zunehmend verschwimmen.

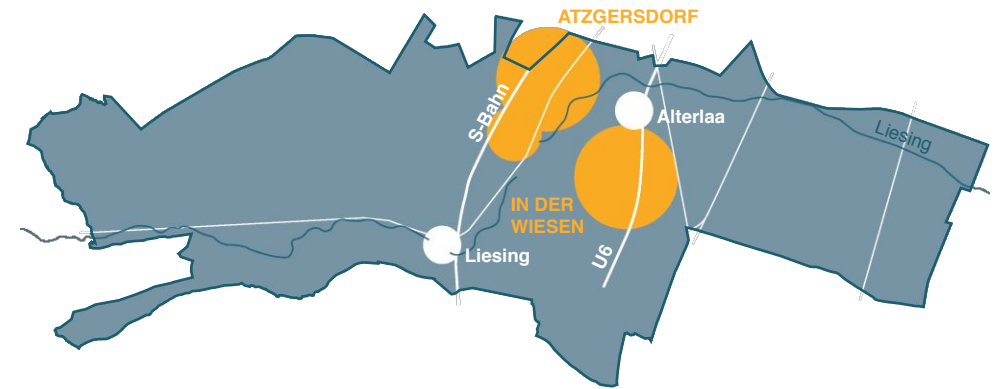


Abb. 65
Zielgebiet Liesing-Mitte

Vgl.: STEP 2025.

Die in regelmäßigen Abständen ausgearbeiteten Stadtentwicklungspläne geben die langfristige Richtung der Stadtentwicklung in Wien vor. Unter Berücksichtigung des demografischen Wandels werden Zonen mit Entwicklungspotenzial für Neubaugebiete ausgewiesen, wobei auch übergeordnete Rahmenstrategien berücksichtigt und diverse Fachkonzepte ausgearbeitet werden. Wie bereits erwähnt, ist das Zielgebiet Liesing-Mitte im STEP 2025 angeführt, welcher im Juni 2014 vom Wiener Gemeinderat beschlossen wurde. Wie man sieht, haben Neubaugebiete eine enorme Vorlaufzeit, in der sich auch politische Zielsetzungen ändern können. Zur Erinnerung: Die Pariser Klimaziele wurden im Dezember 2015 beschlossen.

Die Arbeiten am STEP 2035 haben 2021 begonnen und es ist schon jetzt absehbar, dass die Auswirkungen der Klimakrise auf unser alltägliches Leben im Zentrum der Bearbeitung stehen werden.⁹

Wenn der Stadtentwicklungsplan die übergeordnete Maßstabebene darstellt, ist das Pendant auf Quartiersebene der Flächenwidmungs- und Bebauungsplan, der die stadträumliche Umsetzung vorgibt. Allen raumplanerischen Maßstabebenen vom STEP bis zum Bebauungsplan ist jedoch gemein, dass eine zukunftsfähige

⁸ STADT WIEN, MA18. *Perspektive Liesing*. Wien 2015, S.90.

⁹ STADT WIEN. *Stadtentwicklungsplan 2035*.
URL: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/step/step2035/> (27. September 2022).



Abb. 66
Zielgebiet Liesing Mitte

Stadtentwicklung Anreize für einen ressourcenschonenden Alltag schaffen muss. Während das im STEP mit der Überlagerung von städtischen Funktionen sowie der strategischen Entwicklung entlang bestehender öffentlicher Verkehrsadern gelingt, kann der Bebauungsplan alltägliche Verhaltensmuster beeinflussen. Der Weg zu öffentlichen Verkehrsmitteln ist im Vergleich zum Weg in die Parkgarage oftmals der attraktivere, wenn dabei alltägliche Erledigungen gemacht werden können und man sich anschließend noch auf einen Kaffee treffen kann. Wenn dieser Weg einem quartiersübergreifenden Konzept untergeordnet ist, bei dem Freiräume nicht mehr ausschließlich als das Grün dazwischen verstanden werden, besteht das Potenzial für einen identitätsstiftenden Ort, an dem man gerne auch den Sonntag verbringt.

Die Überarbeitung der östlichen Grundstücke am Helmut Zilk Park in einem kooperativen Planungsverfahren hat gezeigt, welche räumlichen Qualitäten durch Festlegungen in den Bebauungsplänen

erzeugt werden können. Statt Gewerbeflächen entlang der Bahnleihe, entstand nun eine kleinteilige Bebauungsstruktur mit Nutzungsmischung und einem fußgängerorientierten Freiraum dazwischen. Die Quartiersentwicklung am Helmut Zilk Park zeigt die Notwendigkeit auf, Stadtplanung als interdisziplinären Prozess zu verstehen, bei dem Vertreter*innen aus der Stadtpolitik, Raumplaner*innen, Architekt*innen sowie beratende Fachexpert*innen gleichermaßen vertreten sind. Sie ist deshalb vor allem in der Weiterentwicklung des Werkzeugkastens der Stadtplanungsprofession von großer Bedeutung und wirkt somit über das fertige Projekt hinaus.¹⁰

Wie die Stadtentwicklung im Sonnwendviertel rund um den Helmut Zilk Park, erfolgt auch jene im Zielgebiet Liesing-Mitte in mehreren Etappen. Mit dem *Strategieplan Perspektive Liesing*, wurde eine neue Planungsebene zwischen dem STEP und den konkreten Widmungsvorhaben geschaffen. Thomas Madreiter schreibt im Vorwort, dass diese Zwischenebene in der Planung das Angebot der Mitwirkung ausspricht, Komplexität zulässt, den Bestand respektiert und gleichzeitig starke und glaubwürdige Zukunftsbilder entwirft.¹¹

Dabei geht es nicht nur darum einen stabilen Orientierungsrahmen für zukünftige Entwicklungen in Liesing anhand unterschiedlicher räumlicher Prinzipien zu erstellen, sondern auch darum, den Charme eines Ortes zu erkennen, wertzuschätzen und zu erhalten. Dieser ist wie in vielen anderen peripheren Bezirken wohlmöglichst erst auf dem zweiten Blick erkennbar, im Spannungsfeld von Vorstadt und Urbanität aber durchaus vorhanden. Die zahlreichen Diagramme im *Strategieplan Perspektive Liesing* zeigen die Mehrwerte der Vernetzung von Stadterweiterungsgebieten, wodurch auch jene Menschen aufgefordert sind sich am Diskurs zu beteiligen, die den Charme des Ortes bereits erkannt haben und Transformationsprozessen tendenziell kritisch gegenüberstehen.

¹⁰ Vgl. TEMEL, Robert. *Ein Stück Stadt bauen*. Wien 2019, S.8.

¹¹ STADT WIEN 2015, S.5.

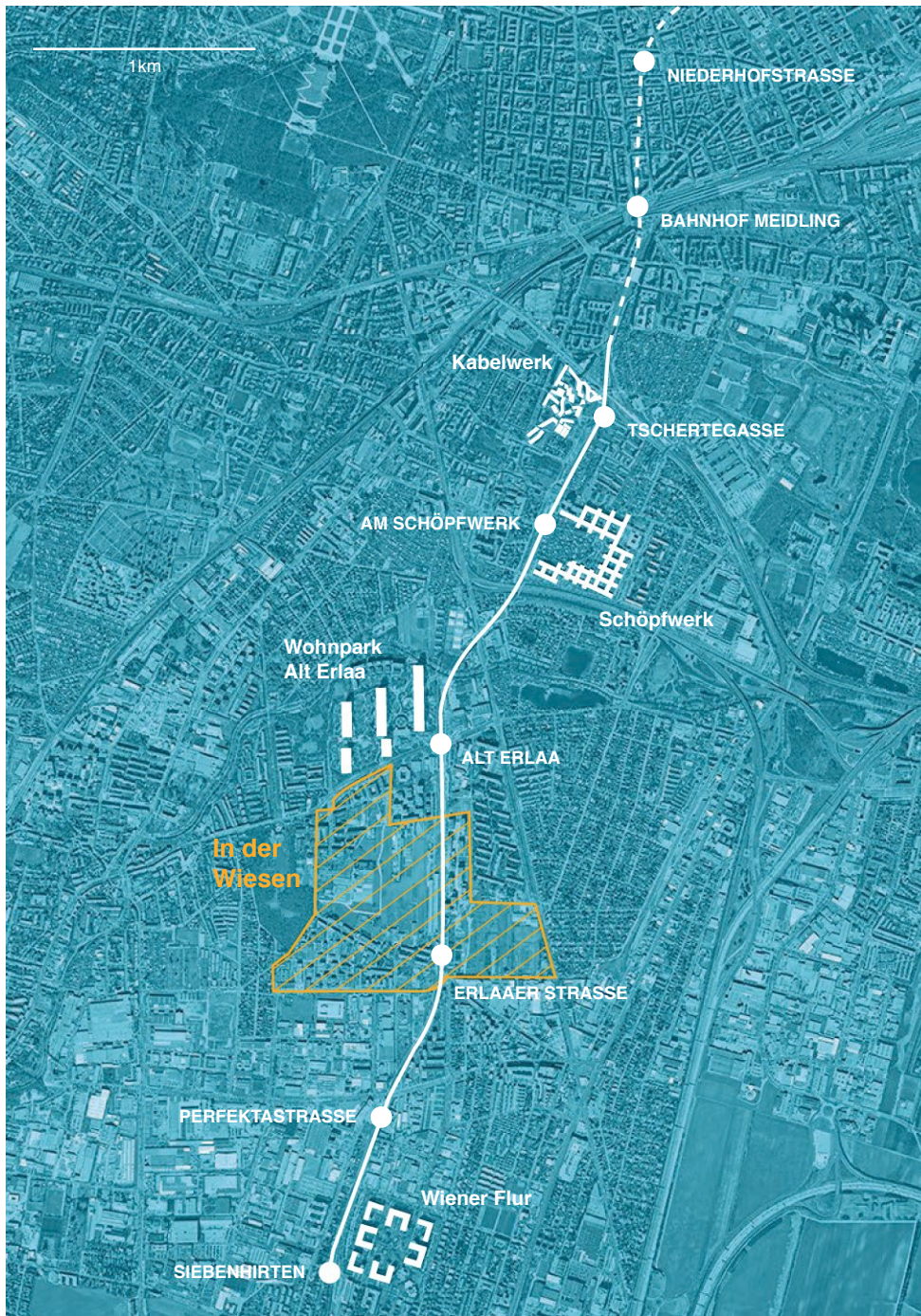


Abb. 67
 Stadtentwicklung entlang der U6

In der Wiesen

In weiterer Folge rückt das Stadterweiterungsgebiet In der Wiesen in den Fokus des Interesses vorliegender Arbeit. Wie bereits erwähnt, stellt die U-Bahnlinie 6 das Rückgrat der Entwicklungen dar, wobei sich das Gebiet in eine Reihe von bestehenden Stadterweiterungen entlang der U6 einreicht.

Die auf dem Diagramm markierten großvolumigen Bauvorhaben entstanden, mit Ausnahme des Kabelwerks, jedoch bereits vor der Verlängerung der U6 von Meidling nach Siebenhirten im Jahr 1995. (Abb.67) Die südlichen Entwicklungstendenzen der Stadt Wien sind daher nicht mit der Anbindung an das hochrangige öffentliche Verkehrsnetz zu erklären, sondern haben einen anderen Ursprung.¹² Als Roland Rainer 1958 Stadtplaner von Wien wurde, war der erste Teil des Schöpfwerks bereits realisiert. Es folgte Alt-Erlaa ab 1973, der zweite Teil des Schöpfwerks ab 1976 und das Wohnbauprojekt Wiener Flur ab 1978. Mehr oder weniger parallel zur U6 befinden sich große Ausfallstraßen Wiens, welche die Erschließung der Wohnanlagen mit dem motorisierten Individualverkehr ermöglichten.

Nicht zuletzt deswegen ist ihnen der Zeitgeist der 1970er Jahre eingeschrieben, der bis heute erhalten werden konnte und einen Höhepunkt der österreichischen Nachkriegsmoderne markiert. Das große Volumen und die Progressivität der Architektur haben einen peripheren Standort gefordert, welcher aufgrund des Stadtwachstums jedoch zunehmend zentraler wird. Im Fachkonzept Hochhäuser des STEP2025 ist zu lesen, dass diese markanten Großprojekte die Rolle spezifischer Gewichte im Raumgefüge einnehmen, die sowohl eine visuelle als auch eine mentale Orientierung im Raum erleichtern und durch ihre städtebauliche wie architektonische Einprägsamkeit zur überlokalen Identitätsstiftung beitragen.¹³

¹² Die strategische Stadtplanung Wiens durch Roland Rainer wurde ab S. 135 im Kapitel Konzepte des zweiten Teils näher erörtert.

¹³ STADT WIEN, MA21. STEP 2025. Fachkonzept Hochhäuser. Wien 2014, S.27.



Abb. 68
 Stadterweiterung in der Wiesen

Gerade Harry Glucks Terrassenwohntürme in Alt-Erlaa wirken nicht nur aufgrund ihrer Höhe über das Gebiet hinaus. Sie funktionieren als Stadt in der Stadt und knüpfen damit an die Tradition des Roten Wien an, welche das Wohnen in einen breiteren funktionalen und gesellschaftlichen Gesamtkontext stellt.¹⁴ Die damals geschaffenen Qualitäten im sozialen Wohnbau haben noch heute Beispielcharakter.

Es stellt sich die Frage, welche Beispiele der zeitgenössischen Wohnbauproduktion den aktuellen Zeitgeist noch in 50. Jahren erkennen lassen können, was diesen Zeitgeist ausmacht und welche Rolle das Klima dabei spielt. Wie artikulieren sich resiliente räumliche Strukturen über die man in Zukunft sprechen wird? Mehrere Thesen zu diesen Fragen sollen auf einem Argumentationsfeld im Stadterweiterungsgebiet In der Wiesen räumlich erprobt und analysiert werden. Dabei handelt es sich um die nächste Etappe der Entwicklung, welche an den bereits realisierten nördlichen Teil des Quartiers In der Wiesen Ost grenzt und südlich von der Meischlgasse begrenzt wird.

Eine Differenzierung des Stadterweiterungsgebiets In der Wiesen erfolgt nach Himmelsrichtungen. Der älteste Teil wurde bereits im Jahr 2001 fertiggestellt. Er besteht aus mehreren Höfen und wird nördlich von der Anton-Baumgartner-Straße begrenzt. Der Wohnpark Alt-Erlaa befindet sich auf der gegenüberliegenden Straßenseite, in dessen Gewerbebezonen Infrastrukturen des täglichen Bedarfs und darüber hinaus untergebracht sind.

2017 erfolgte mit dem Gebiet In der Wiesen Süd die nächste Stadterweiterungsetappe. Zwei Jahre danach konnte die erste Phase des Quartiers In der Wiesen Ost fertiggestellt werden. An beiden Standorten befindet sich ein mehrgruppiger Kindergarten sowie ein breites Angebot an quartiersübergreifenden Gemeinschaftsräumen. 2020 wurde ein länglicher Solitär mit Apotheke und Nahversorger bei der U6 Station Erlaaer-Straße errichtet. Die jüngste Entwicklung besteht aus punktförmig organisierten Wohnhäusern im Gebiet In der Wiesen Mitte, Nord entlang der Rößlergasse.

¹⁴ KRAMMER, Andre. *Die Stadt in der Stadt*. In: Arch+, Jg.54, Nr.244, 2021, S.40-51, hier S.40.



70.000 m²
910 Whg.
6. Geschosse max.
Fertigstellung 2001

Abb. 69, 70
In der Wiesen Nord



54.000 m²
1200 Whg.
11. Geschosse max.
Fertigstellung 2019



Abb. 71, 72
In der Wiesen Ost, Nord



90.000 m²
720 Whg.
6. Geschose max.
Fertigstellung 2017

Abb. 73, 74
In der Wiesen Süd



26.000 m²
620 Whg.
9. Geschose max.
Fertigstellung 2022

Abb. 75, 76
In der Wiesen Mitte, Nord





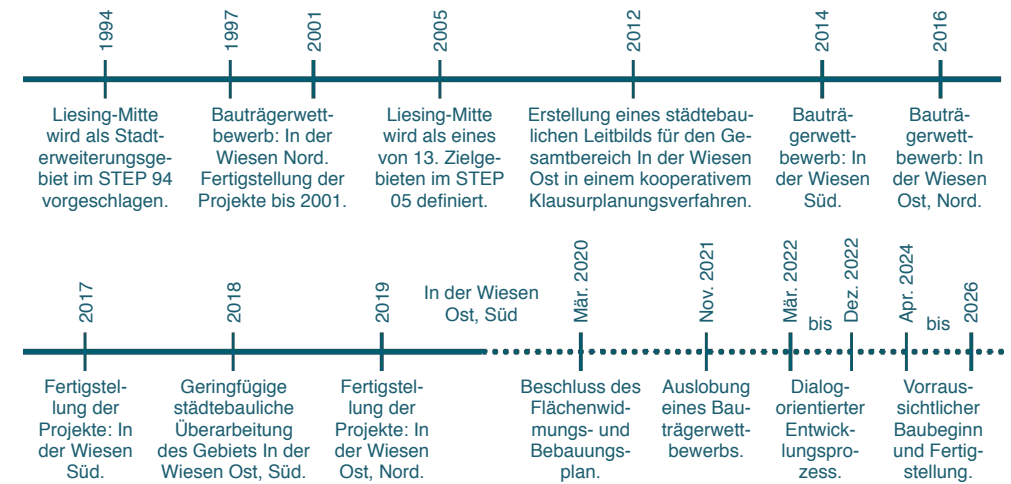
96.000 m²
1800 Whg.
Wettbewerb abgeschlossen

Abb. 77
Bauplatz In der Wiesen Ost, Süd

In der Wiesen Ost, Süd

Das an den realisierten nördlichen Teil grenzende Teilstück der Stadterweiterung In der Wiesen Ost, ist die vorerst letzte Entwicklungsetappe in diesem Bereich des Zielgebiets Liesing-Mitte. Die Grundstücke rund um die Stationen der U-Bahnlinie 6 beschäftigten bereits die Autor*innen des zweiten Stadtentwicklungsplans für Wien, welcher 1994 beschlossen wurde. Aufgrund steigender Bevölkerungszahlen ab der Jahrtausendwende, hielt die Stadt an den südlichen Entwicklungstendenzen fest und definierte im darauffolgenden STEP 05 Liesing-Mitte als eines von 13. Zielgebieten der Stadtentwicklung. Auch der aktuell gültige STEP 2025 knüpft daran an.

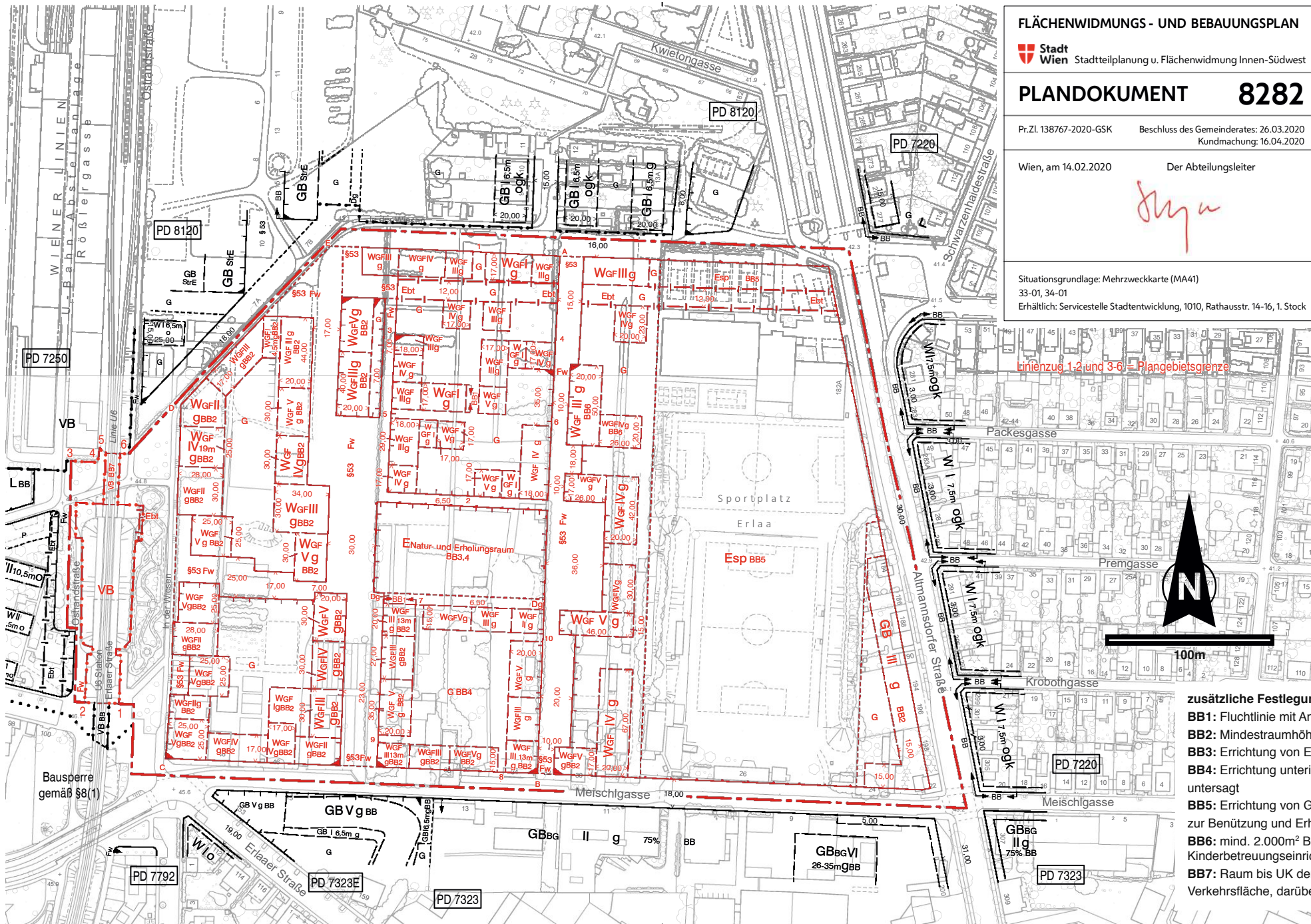
Die ursprüngliche landwirtschaftliche Nutzung der Gegend ist trotz fortschreitender Entwicklungstendenzen noch immer ablesbar. Felder und Glashäuser der letzten verbleibenden Gärtnereien säumen die Wege zwischen den noch nicht gänzlich zusammengewachsenen Teilgebieten. Es wird versucht, den Genius Loci durch Versatzstücke dieser Strukturen in den Neubaugebieten einzufangen, was bislang jedoch nicht ohne Authentizitätseinbußen gelungen ist. Auch am sogenannte Argumentationsfeld vorliegender Arbeit befindet sich auf einem länglichen Grundstück ganz im Westen, unmittelbar neben der U-Bahn, eine Gärtnerei mit Baumschule und Wirtschaftshof. Im Osten ist es durch einen Sportplatz begrenzt, der vom örtlichen Fußballverein und anderen Sportvereinen genutzt wird, welche auf dem rund 4,6 ha großem Grundstück neben Freiplätzen auch drei großvolumige Hallen betreiben. Jenseits der daran grenzenden Altmannsdorfer Straße, erstreckt sich ein Einfamilienhausteppich bis zur Triester Straße. Industrie- und Gewerbebezonen prägen die südliche Grenze, wobei mit dem 2020 fertiggestellten Wohnbausolitär ERnteLAA am westlichen Ende der Meischlgasse, ein markanter städtebaulicher Orientierungspunkt an den Vorplatz der südlichen Erschließung der U-Bahnstation Erlaaer Straße grenzt. Um den steigenden Frequenzen der kommenden Jahre gerecht zu werden, wurde das von Johann Georg Gsteu geplante Stationsgebäude 2021 um einen weiteren Auf- und Abgang im Norden erweitert. Die Grenze zum bereits fertiggestellten Teil des Quartiers bildet eine



Entwicklungsprozess des Stadterweiterungsgebiets In der Wiesen

abgeschrägte Ecke im Nord-Westen des Grundstücks. Dieses wird durch eine 2019 neu angelegte Stichstraße mit der Adresse In der Wiesen erschlossen, welche die nördliche Grenze darstellt. Daran anschließend ist eine Gruppe an Einfamilienhäusern situiert und darüber hinaus befindet sich die zwischen 1961 und 1965 errichtete Gemeindebauanlage Putzendoplersiedlung.

Das städtebauliche Leitbild des Teilabschnitts In der Wiesen Ost, Süd wurde zusammen mit dem bereits realisierten nördlichen Teil in einem kooperativen Klausurplanungsverfahren im Juni 2012 erstellt. Die längliche Ausrichtung der Baukörper des nördlichen Teils parallel zur U-Bahn wird im Süden fortgesetzt, wodurch die bestehende mittlere Erschließungsachse des Quartiers leicht versetzt bis zur Meischlgasse weitergeführt wird. Im November 2018 fand eine Überarbeitung statt, wobei die städtebauliche Struktur weitestgehend unverändert blieb. In der im März 2020 vom Gemeinderat beschlossenen Fassung des Flächenwidmungs- und Bebauungsplans wurden geringfügige Höhenanpassungen am Planentwurf vom September 2019 vorgenommen. Das Dokument mit der Plannummer 8282 bildet die Basis für die endgültige Entwicklung des insgesamt rund 3.000 Wohnungen umfassenden Quartiers In der Wiesen Ost. (Abb.78)



FLÄCHENWIDMUNGS- UND BEBAUUNGSPLAN

Stadt Wien Stadtteilplanung u. Flächenwidmung Innen-Südwest

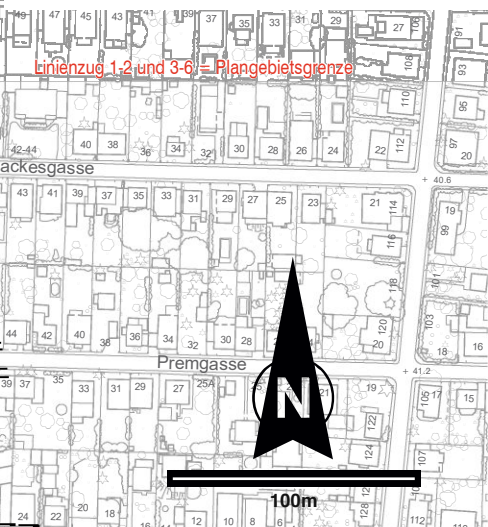
PLANDOKUMENT 8282

Pr.Zl. 138767-2020-GSK Beschluss des Gemeinderates: 26.03.2020 Kundmachung: 16.04.2020

Wien, am 14.02.2020 Der Abteilungsleiter

J. J. J.

Situationsgrundlage: Mehrzweckkarte (MA41)
 33-01, 34-01
 Erhältlich: Servicestelle Stadtentwicklung, 1010, Rathausstr. 14-16, 1. Stock



- zusätzliche Festlegungen:**
- BB1:** Fluchtlinie mit Anbauverpflichtung
 - BB2:** Mindestraumhöhe EG 3,5m
 - BB3:** Errichtung von Einfriedungen ist untersagt
 - BB4:** Errichtung unterirdischer Gebäude ist untersagt
 - BB5:** Errichtung von Gebäuden ausschließlich zur Benützung und Erhaltung der Sportanlagen
 - BB6:** mind. 2.000m² Bruttogeschossfläche für Kinderbetreuungseinrichtungen
 - BB7:** Raum bis UK der Brücke ist öffentliche Verkehrsfläche, darüber Verkehrsband

Abb. 78
 Flächenwidmungs- und Bebauungsplan

Bauträgerwettbewerb

Im kooperativen Klausurplanungsverfahren 2012 waren neben Architekt*innen sowie Stadt- und Landschaftsplaner*innen auch Verkehrsplaner*innen, Lichtplaner*innen, Energieplaner*innen, Bauträgervertreter*innen sowie Vertreter*innen des wohnfonds_wien beteiligt, in dessen Eigentum sich mehrere Grundstücke des Stadterweiterungsgebiets befinden. Neben der städtebaulichen Struktur hat das interdisziplinäre Planungsteam auch Konzepte zur quartiersübergreifenden Freiraumgestaltung und Programmatik entwickelt. Wie im Erläuterungsbericht der MA21A zum Flächenwidmungs- und Bebauungsplan vom 11. September 2019 zu lesen ist, spielte dabei die Identität des Bereiches, also die Gartenkultur, die bestimmendste Rolle.¹⁵ Die erhofften Mehrwerte von Urban Gardening Projekten sind vielfältig und gehen weit über den historischen Bezug hinaus. Die Identifikation mit dem Wohnumfeld; der Bezug zur Erzeugung von Nahrungsmittel; die Verlinkung an bestehende Strukturen durch die Schaffung gemeinsamer (Garten)Aktivitätszonen; die Verbesserung des Mikroklimas sowie die Schaffung eines Erscheinungsbilds im Wandel der Jahreszeiten sind positive Begleiterscheinungen des städtebaulichen Schwerpunkts.¹⁶

Im November 2021 startete der vom wohnfonds_wien ausgelobte Bauträgerwettbewerb, wobei der Schwerpunkt auf Quartiersebene um weitere Themen erweitert wurde. Die teilnehmenden Projektteams sollten sich in ihren Beiträgen mit Sport und Bewegung, klimaresiliente Quartiersplanung, Wohnmodelle für Alleinerziehende sowie Arbeiten im Homeoffice auseinandersetzen.¹⁷ Die Aufnahme aktueller Diskurse fordert die theoretische Auseinandersetzung zu Fragen des Wohnens. Die Corona Pandemie hat nicht nur Defizite der aktuellen Wohnbauproduktion aufgezeigt, sondern auch neue Lösungsansätze hervorgebracht. Wenn sich unterschiedliche Funktionen in der



Abb. 79
Aufteilung der Bearbeitungsgebiete

M = 1:5000

Quartiersebene überlagern und das Arbeiten in der eigenen Wohnung oder in der unmittelbaren Umgebung möglich wird, führt das nicht nur zu einer lebendigeren Stadt, sondern auch zu einem ressourcenschonenden Alltag, weshalb resiliente Strukturen gerade im Kontext der Klimakrise wesentlich sind.

Das Areal umfasst sieben Bearbeitungsgebiete mit insgesamt 17 Bauplätzen. (Abb.79) Die Bauplätze der Bearbeitungsgebiete 2 und 3 sind im Eigentum des wohnfonds_wien und Gegenstand des offenen, zweistufigen Bauträgerwettbewerbs. Auf dem Bearbeitungsgebiet 1 entwickelt die WIGEBa einen Gemeindebau NEU. Die Bauplätze 4C, 5A und Teile des Bearbeitungsbereichs 7 werden von Projektteams konzipiert, die als Fixstarter im Sinne des Bauträgerwettbewerbs konkurrenzlos daran teilnehmen.¹⁸ Alle weiteren Bauplätze werden von zwei Bauträgern und zwei privaten

¹⁵ STADT WIEN, MA21A. *Plan Nr.8282. Erläuterungsbericht 2 - ÖA/BV*. Wien 2019, S.5.

¹⁶ Vgl. ebd. S.6.

¹⁷ WOHNFONDS_WIEN. *Ausschreibungstext zum Bauträgerwettbewerb Meischlgasse*. Wien 2021, S.4f.

¹⁸ WOHNFONDS_WIEN 2021, S.7f.

Grundeignern entwickelt, in deren Eigentum die Grundstücke bereits stehen.¹⁹

In der Einleitung des Ausschreibungstexts befindet sich ein klares Bekenntnis zum Quartier: *„Die Entwicklung neuer städtischer Quartiere versteht sich als hochgradig anspruchsvolle Aufgabe, die weit über die Leistung des Bauens hinausgeht. Das Zusammen-spiel von Bebauung und Freiraum insbesondere in den Erdgeschoß- und Sockelzonen, der Gestaltung der Freiräume, der Situierung der quartiers-bezogenen Gemeinschaftsräume, die Mobilitätslösungen und die Ansprüche an eine städtebauliche wie soziale Nachhaltigkeit bedingen somit die Abstimmung der Wohnbauprojekte aufeinander und deren Einbindung in den Gesamtkontext einer Quartiersentwicklung und der bestehenden Nachbarschaft.“*²⁰

Während Quartiere der Nachkriegsjahrzehnte noch immer von der starren Funktionstrennung der städtebaulichen Moderne geprägt sind, gilt für heute entwickelte oder umgestaltete Stadtquartiere, diese als Knotenpunkte des Alltags zu verstehen, an dem sich die alltäglichen Wegestränge der einzelnen Haushaltsmitglieder bündeln und in dessen Umfeld im Idealfall viele ihrer Aktivitäten abgebildet werden können.²¹ Diese Einschätzung trifft Marcus Menzl in seinem Beitrag zur anlässlich der Zwischenpräsentation der IBA_Wien 2022 erschienenen Publikation. Seiner Einschätzung nach, nimmt das Quartier eine Schlüsselrolle in der aktuellen Diskussion um die Zukunft des Sozialen in unseren Städten ein, was er nicht nur auf die Wohnortentscheidungen der Mittelschicht, sondern auch auf die wachsende Bedeutung des Quartiers bei Äußerungen von Stadtpolitik, Wohnungswirtschaft oder sozialen Verbänden zurückführt.²² Das Zitat aus dem Ausschreibungstext des wohnfonds_wien bestätigt Menzls These.

¹⁹ STADT WIEN 2019, S.3.

²⁰ WOHNFONDS_WIEN 2021, S.4.

²¹ MENZL, Marcus. *Das Quartier als Projektionsfläche. Was soll und was kann es leisten?* In: IBA_WIEN 2022, future.lab [Hrsg.]. *Neues soziales Wohnen*. Berlin 2020, S.214-217, hier S.214.

²² Vgl. ebd.

Qualitätsbeirat

Um der wachsenden Bedeutung des Quartiers auch in der Qualitätssicherung des geförderten Wohnbaus in Wien gerecht zu werden, entwickelte der wohnfonds_wien 2021 das neue Instrument des Qualitätsbeirats. In einer Kultur des Dialogs soll der Qualitätssicherungsprozess erstmals auch auf freifinanzierte Bauvorhaben ausgedehnt werden.²³

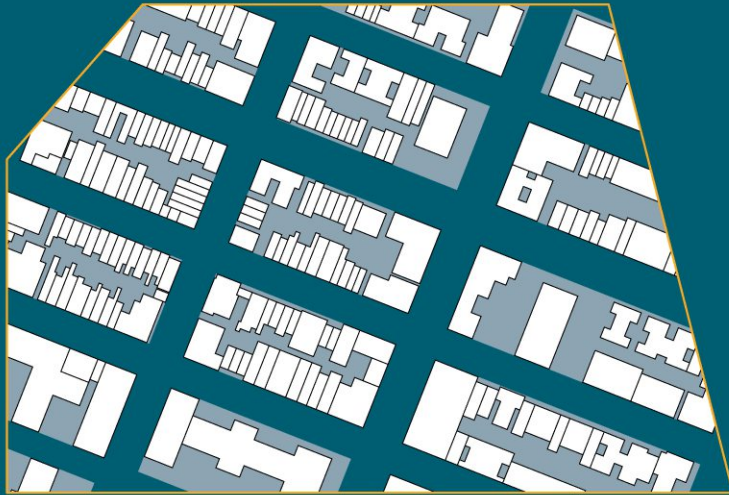
Beim Bauträgerwettbewerb Meischlgasse kommt er erstmalig zum Einsatz. Zu seinen Aufgaben gehört die Erstellung eines quartiersübergreifenden Qualitätenkatalogs, der neben dem bewährten 4-Säulen Modell bestehend aus Ökonomie, Sozialer Nachhaltigkeit, Architektur und Ökologie eine wesentliche Grundlage für die Entscheidungen der Jury im Bauträgerwettbewerb darstellt und allen teilnehmenden Projektteams mit den Ausschreibungsunterlagen übermittelt wurde. Der Qualitätsbeirat ist auch an der zweiten Verfahrensstufe beteiligt, in der die Gewinnerteams aus der ersten Stufe mit den übrigen Bauträgern und privaten Grundeignern des Quartiers zusammenkommen und ihre Projekte in einem dialogorientierten Prozess ohne weitere Konkurrenzsituation weiterentwickeln. Die Projektsteuerung der Dialogphase übernimmt ein eigens engagiertes Büro, das auch die Grundlagen vorbereitet, indem es unter anderem die Pläne aller beteiligten Planungsteams zusammenspielt.²⁴ Dadurch werden die räumlichen Zusammenhänge der Einzelprojekte abgebildet, was die Basis für eine Weiterentwicklung in themenbezogenen Workshops bildet.

Im Fokus des Interesses des Qualitätsbeirats liegt somit nicht das Einzelprojekt, sondern seine Stellung im Quartier mit der Wirkung zum Freiraum und zu den anderen Gebäuden. Auch die Klimakrise fordert diesen Perspektivenwechsel, bei dem die Frage im Zentrum steht, wie robust neue Quartiere sind und was die Projekte für heutige und zukünftige Generationen leisten können.²⁵

²³ WOHNFONDS_WIEN 2021, S.4.

²⁴ Ebd. S.21.

²⁵ Vgl. SCHEUVENS, Rudolf. *wohnfonds_wien Talk*. 28. September 2021. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=VphqWb8Kldc> (04. Oktober 2022).



New York



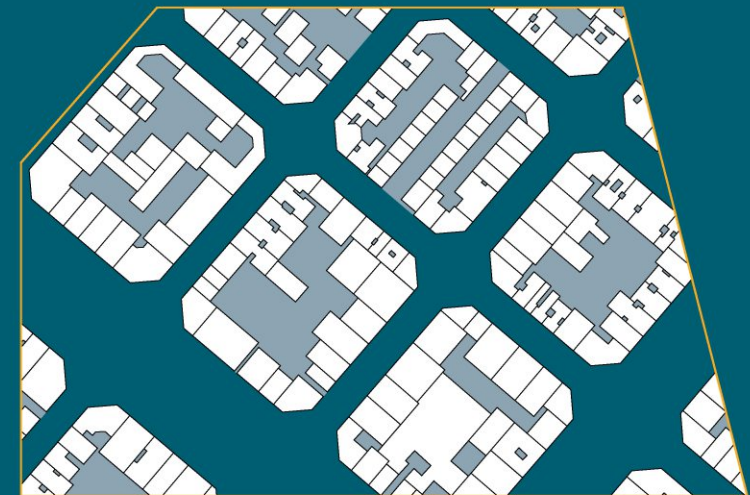
Venedig

IN WELCHER STADT

WOLLEN WIR WOHNEN ?



Marrakesch



Barcelona

Abb. 80
Charakteristische Stadtpläne in Relation zum Bauplatz

Städtebauliche Überarbeitung

Das Bekenntnis zum Quartier ist in der aktuellen städtebaulichen Konzeption nur schwer erkennbar. Vielmehr versucht sie sich den Gegebenheiten vor Ort unterzuordnen, womit die Potenziale einer Stadtentwicklung im freien Feld nicht gänzlich ausgeschöpft werden. Städte mit einem hohen Widererkennungswert wie New York, Venedig, Barcelona oder Marrakesch zeigen, welche räumliche Voraussetzungen es für lebendige Nachbarschaften mit einer starken inneren Identifikation bedarf. (Abb.80)

Der Städtebau kreiert mehrere kleinere Nachbarschaften mit einer jeweils eigenen inneren Logik, die in sich zwar schlüssig ist, an den Reibungsflächen jedoch hinterfragt werden kann. Im Erläuterungsbericht zur Flächenwidmung werden die Mehrwerte der unterschiedlichen Subidentitäten näher beschrieben.²⁶

Wie bereits erwähnt, ist der städtebauliche Entwurf das Ergebnis eines kooperativen Planungsverfahrens, in dem sowohl der bereits realisierte nördliche Teil als auch der nun kurz vor der Entwicklung stehende südliche Teil des Stadterweiterungsgebiets in der Wiesen Ost konzipiert wurde. Die beiden Teilbereiche verbindet ein Platzraum, der als städtebauliches Gelenk einen physisch, visuell und nutzungstechnischen Schnitt- und Verbindungsbereich zwischen Nord und Süd darstellt.²⁷ Der Städtebau wird dieser besonderen Funktion gerecht und auch die Weiterführung der parallel zur U-Bahn situierten länglichen Gebäude des nördlichen Teils scheint sinnvoll, um diese Verbindung zu unterstreichen.

Das wohl größte Manko am bestehenden Entwurf ist, dass diese longitudinale Ausrichtung der westlichen Gebäude bis zur Meischlgasse im Süden fortgeführt wird und die U-Bahn-Station somit vom internen Wegenetz des Quartiers abgesichert ist. Ein lediglich sieben Meter breiter Durchgang zwischen zwei siebenstöckigen Gebäuden ermöglicht die Erschließung der U-Bahn von dem parallel dazu verlaufenden Boulevard.

²⁶ Vgl. STADT WIEN 2019, S.9f.

²⁷ Ebd. S.9.

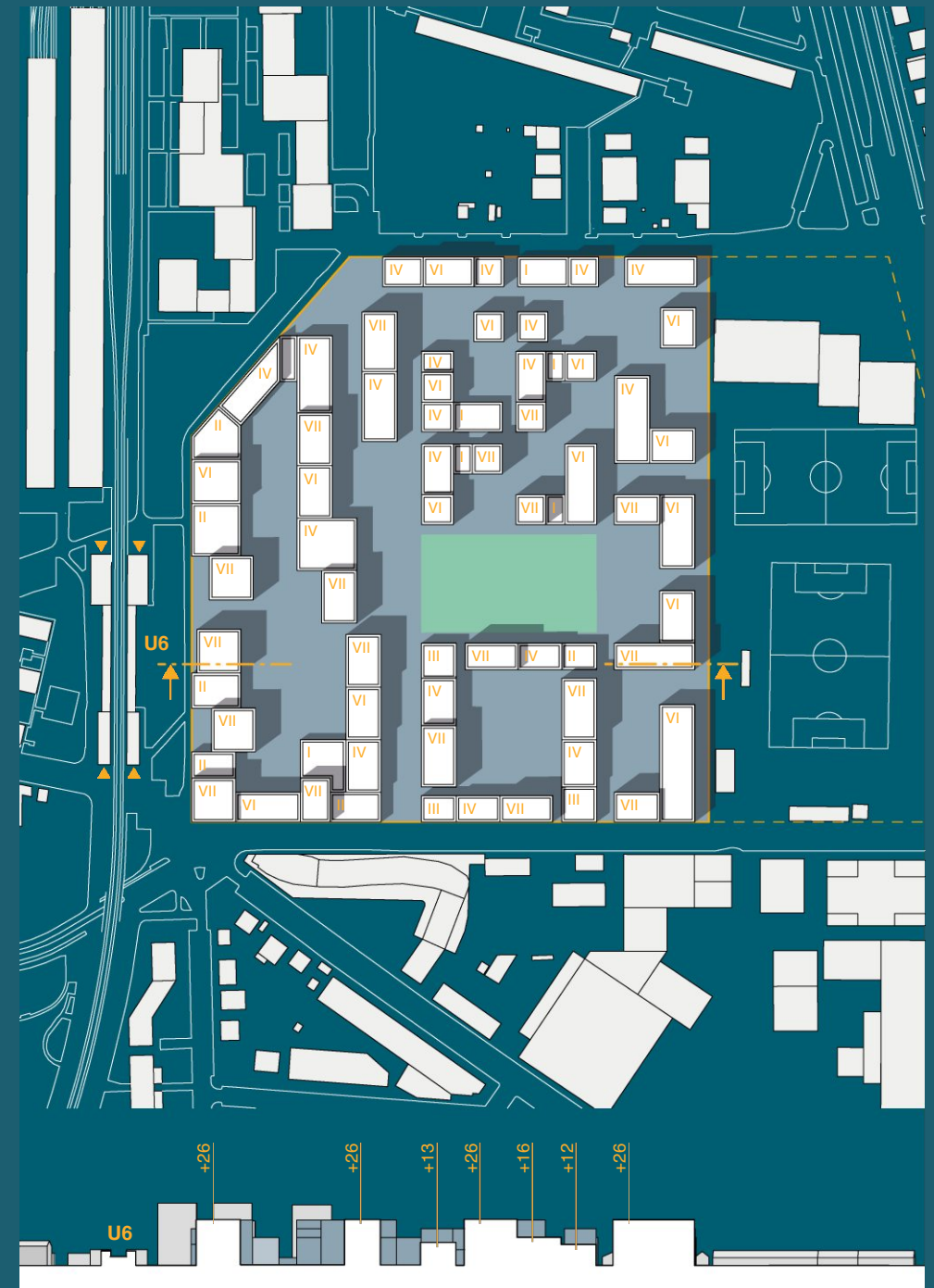


Abb. 81
Ausgangslage laut Flächenwidmungs- und Bebauungsplan

M = 1:4000

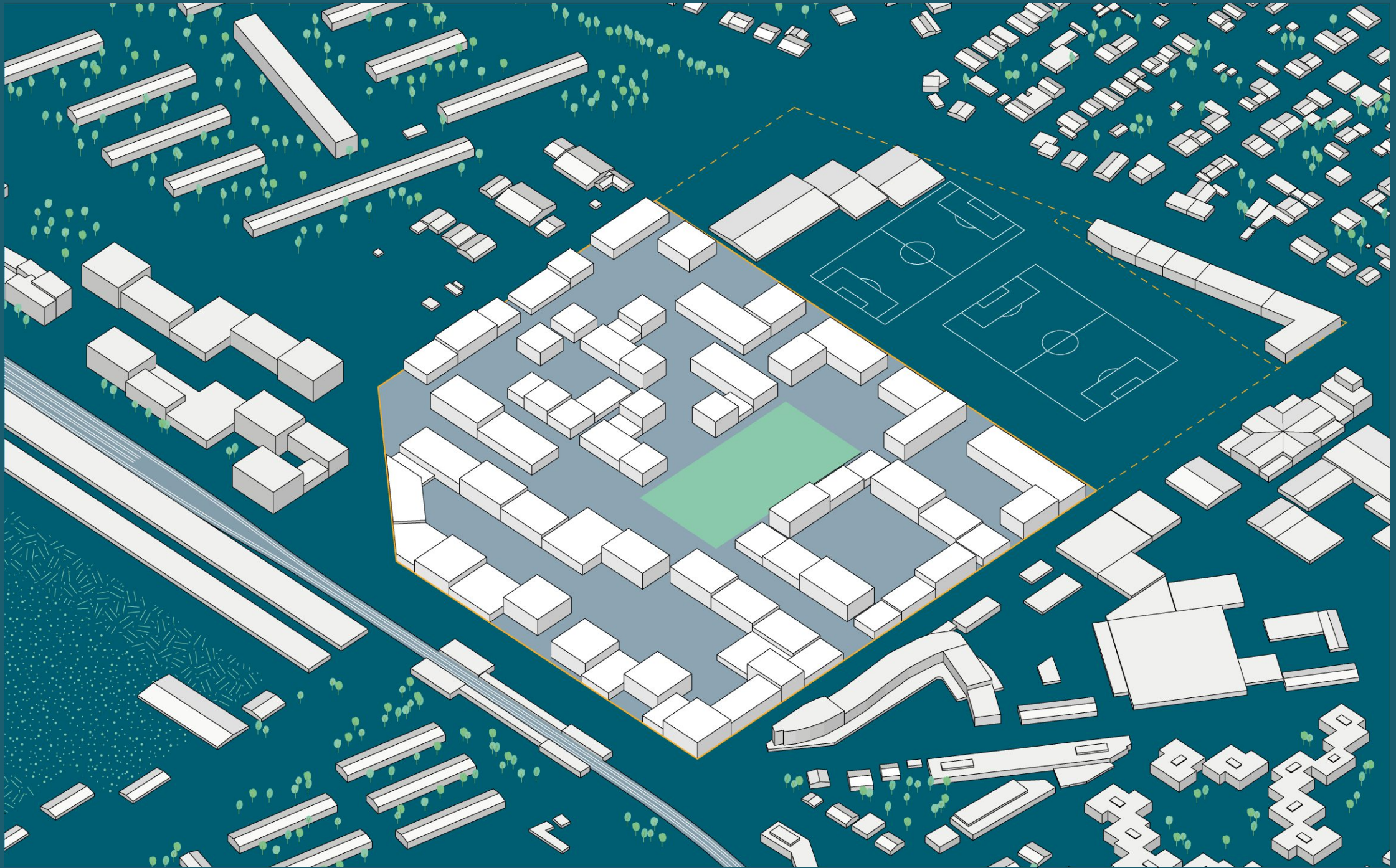


Abb. 82
Ausgangslage laut Flächenwidmungs- und Bebauungsplan - Axo

GFZ: 2,3 ; Bebauungsgrad: 39,3%

In der städtebaulichen Überarbeitung ist dieser in Nord-Süd Richtung verlaufende Boulevard im Bereich der U-Bahn-Station unterbrochen, womit eine attraktive Erschließung des öffentlichen Verkehrsknotens ermöglicht wird. Die Flächenwidmungsplanung hat nicht nur verabsäumt den Frequenzbringer als Ankerpunkt im Wegenetz zu implementieren, sondern auch, ihn durch eine entsprechende Höhenentwicklung zu artikulieren. Die ausgewiesenen Bauklassen sind homogen auf dem Feld verteilt und liegen mehrheitlich zwischen max. 16m (Bauklasse III) und 26m (Bauklasse V), womit Gebäude mit vier beziehungsweise sieben Obergeschossen realisierbar sind.

Sowohl die definierten Bauklassen als auch die generelle Struktur der bestehenden Flächenwidmung bildeten die Basis für deren Überarbeitung in vorliegender Arbeit. Generell wurden die Kanten zu Platzsituationen und angrenzenden Straßen klarer artikuliert sowie die Bebauungsstruktur homogenisiert. Die bereits beschriebene Adaptierung des Wegenetzes hatte zur Folge, den Nahebereich zur U-Bahn-Station neu zu konzipieren, der nun drei markante Hochpunkte mit 45, 55, und 65m aufweist.

Damit wird dem im Erläuterungsbericht empfohlenen städtebaulichen Schwerpunkt für den mit den Buchstaben A-B-C-D-E-A umschriebenen Bereich im Flächenwidmungs- und Bebauungsplan (siehe S. 222/223) eher Rechnung getragen, der aufgrund seiner Nähe zur U-Bahn-Station als übergeordneter Merkpunkt der Stadterweiterung In der Wiesen dienen soll.²⁸ Die vorgeschlagene Konfiguration, Höhenentwicklung und Lage erzeugt den angestrebten Wiedererkennungsfaktor auch aus größerer Distanz.

Die Überarbeitung führte auch zu einer höheren städtebaulichen Dichte, die nun eine Geschossflächenzahl von 2,8 statt 2,3 aufweist, wobei der Bebauungsgrad von 39% unverändert blieb. Damit liegt sie über der im STEP 2025 empfohlenen Dichte für Stadterweiterungsgebieten im Nahebereich von hochrangiger öffentlicher Verkehrsinfrastruktur von $\pm 2,5$.

²⁸ STADT WIEN 2019, S.13.

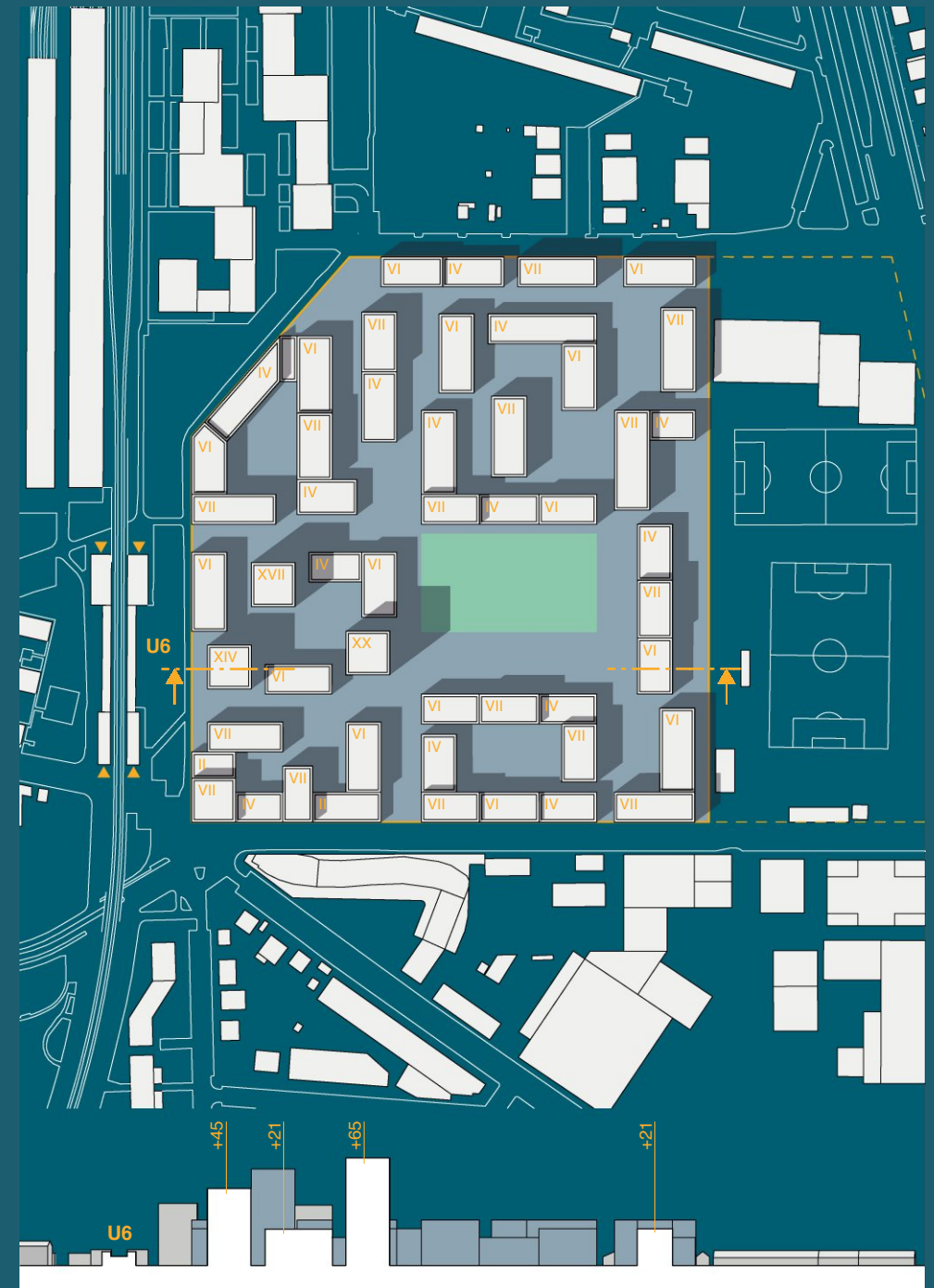


Abb. 83
Alternativer Bebauungsvorschlag

M = 1:4000

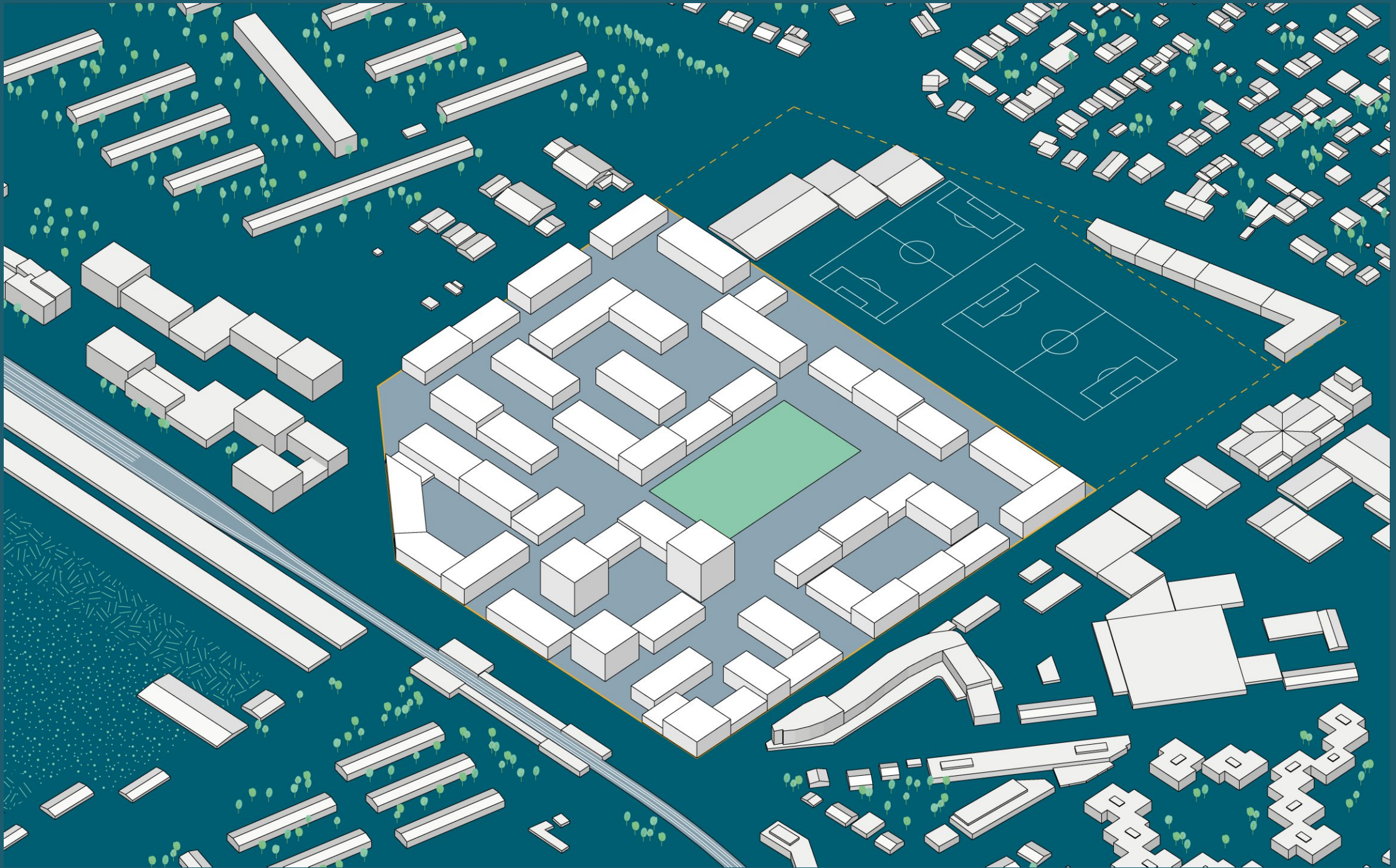


Abb. 84
Alternativer Bebauungsvorschlag - Axo

GFZ: 2,8 ; Bebauungsgrad: 39,0%

NEUE NARRATIVE

Das Haus im Grünen, der Gemeindebau, die Altbauwohnung, die Siedlung am Stadtrand. Jedes Wohnmodell besitzt ein Narrativ, dass von Personen unterschiedlich aufgenommen wird und es zum Ideal oder zu dessen Gegenteil macht. Die Erzählmuster des Einfamilienhauses sind im zweiten Teil ausführlich behandelt und auch jene des Gemeindebaus wurden bereits angeschnitten. Die vier Plastiken von Josef Franz Riedl im Ehrenhof des Karl-Marx-Hofs erzählen den politischen Gegnern, dass hier *neue* Menschen wohnen. (siehe S.202f.)

Um eine zukunftsfähige Entwicklung an den Stadträndern Wiens sicherzustellen, muss am Narrativ der Siedlung gearbeitet werden, welches noch immer vom Bauwirtschaftsfunktionalismus der Nachkriegsjahre geprägt ist. Um die Innenentwicklung von Städten voranzutreiben, wird eine reine Kosmetik an diesen Strukturen nicht ausreichen. Ein neuer Zugang wird zwangsläufig auch zu einem neuen Narrativ führen, das mit dem Terminus Quartier spätestens seit der IBA 2022 etabliert ist. In Neu Leopoldau, am Seebogen oder in der Wolfganggasse kann der einzelne Wohnbau nicht ohne dessen Kontext betrachtet werden.

Was bedeutet es im Grünen zu wohnen, ohne auf ein Auto angewiesen zu sein? -die Möglichkeit zu besitzen, sich in einer Gemeinschaft zu engagieren und vom Engagement anderer zu profitieren? -in einer Nachbarschaft zu wohnen, die auch für andere attraktiv ist und mit der man sich identifizieren kann? -die Gestaltungshoheit über den eigenen Wohnraum zu besitzen? – im Alltag mit wenig Ressourcen auszukommen, was nicht nur Geld spart, sondern auch der Umwelt guttut? Die räumliche Umsetzung dieser Narrative wird im Quartier Meischlgasse erprobt.

Mobilität in der Stadt

Im zweiten Teil vorliegender Arbeit wird das Mobilitätsverhalten am Land thematisiert, indem Pendelstatistiken und die dabei verursachten Emissionen analysiert, Lock in Effekten dargelegt und die durch das vorherrschende Car-Regime entstehenden Kosten für die Allgemeinheit aufgezeigt werden. (siehe ab S.155) Im Gegensatz zur PKW-Abhängigkeit am Land stellt die Mobilität in der Stadt ein Angebot dar, für das es immer mehrere Optionen gibt. Neben unterschiedlichen Mobilitätsarten, die man dank Sharing-Angeboten nicht mehr besitzen muss, um sie nutzen zu können, gibt es in einer Stadt zumeist auch mehrere mögliche Ziele, weshalb Stadtbewohner*innen in ihrem Alltag kein Auto von innen sehen müssten.

Dass viele es trotzdem tun, hängt von vielen Einflussfaktoren ab, zu denen neben der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur als Voraussetzung für Verhaltensalternativen auch persönliche Einstellungs- und Wertemuster gehören, die zu Gewohnheiten im Mobilitätsverhalten führen, denen man nur schwer entkommt.²⁹ Die zur Erreichung der Klimaziele wesentliche Mobilitätswende muss daher vor allem zunächst in den Köpfen stattfinden.

Eine Stadt wie Wien, die ein gut ausgebautes öffentliches Verkehrsnetz zu leistbaren Preisen anbieten kann scheint dafür die besten Voraussetzungen zu haben. Mit dem Angebot allein ist es wie erwähnt jedoch noch nicht getan. Städtische Dichte schafft hier neue Möglichkeiten und ist dann erreicht, wenn der Aufzug das Auto ersetzen kann, was gerade bei Quartiersentwicklungen in der städtischen Peripherie entscheidend ist.

Nicht nur in Wien ist der Ausbau eines hochrangigen öffentlichen Verkehrsmittels wie S-Bahn oder U-Bahn der Startpunkt einer Stadtentwicklung. An diesen Knoten Sharing-Angebote zu implementieren scheint doppelt sinnvoll, da so der Wirkungsradius des Ausbaus vergrößert wird und er somit auch Anrainer*innen aus vormals unterversorgten Gegenden erreicht.

²⁹ LAA, Barbara, Harald FREY, Edeltraud HASELSTEINER, et al. *Mobilitätswende in den Köpfen*. In: *dérive*, Nr.83. April-Juni 2021, S.27-32, hier S.28.

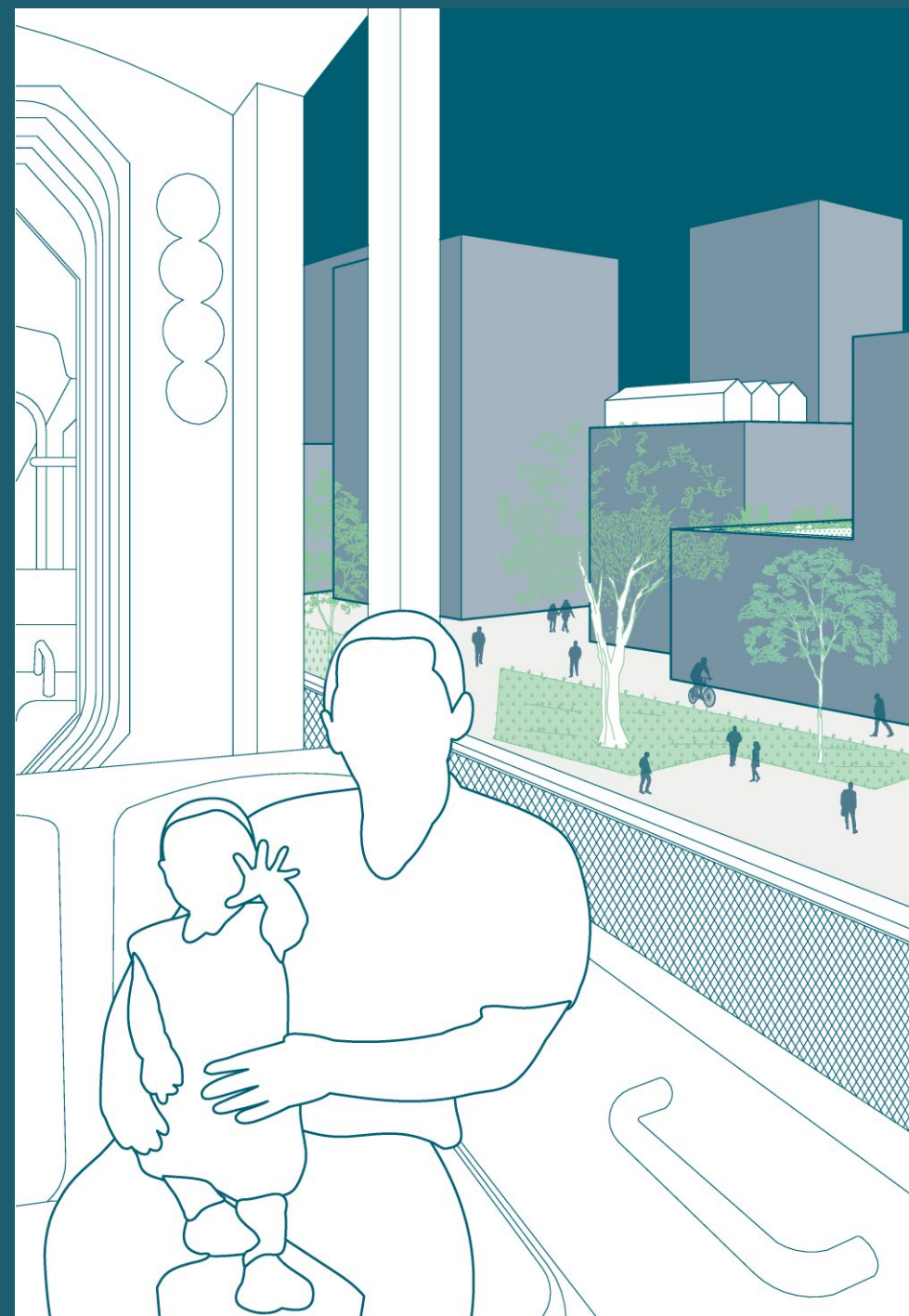


Abb. 85

Kurze Wege

Das Konzept der 15-Minuten Stadt, welches die Pariser Stadtverwaltung unter der amtierenden Bürgermeisterin Anne Hidalgo großräumig umsetzen möchte, basiert auf der Annahme, dass die Mobilität zu den unterschiedlichen Funktionen nicht mehr oberste Priorität hat, wenn sich diese in der unmittelbaren Umgebung befinden.

Auch die Stadtentwicklungsprojekte Wiens müssen eine funktionale Durchmischung anstreben, wodurch nicht nur Ressourcen im Verkehrssektor gespart werden können, sondern auch eine Belebung der Nachbarschaft über den ganzen Tag erreicht wird. Wenn die alltägliche Infrastruktur im Quartier vorhanden ist, kann für alle anderen Wege leicht aufs Auto verzichtet werden.

Mobilitätsknoten

Wenn Wege innerhalb der Stadt mit dem Auto zurückgelegt werden, ist das zumeist nicht auf eine Zeit- und Kostenersparnis zurückzuführen, sondern vielmehr auf Bequemlichkeit und Gewohnheit. Unterschiedliche Mobilitätsangebote für die letzten Meter zum Ziel sind daher entscheidend, ob für den Weg insgesamt Bedarf an einem PKW besteht oder nicht.

Die Gestaltung des Stadtraums muss diese Angebote ermöglichen können und die nötige Infrastruktur wie Ladesäulen oder Sharing-Stationen anbieten. Gerade bei Quartiersentwicklungen an U-Bahn oder S-Bahn Stationen hat das einen besonderen Stellenwert, da hier Angebote geschaffen werden können, von denen auch Bewohner*innen des großräumigen Einzugsbereichs profitieren.

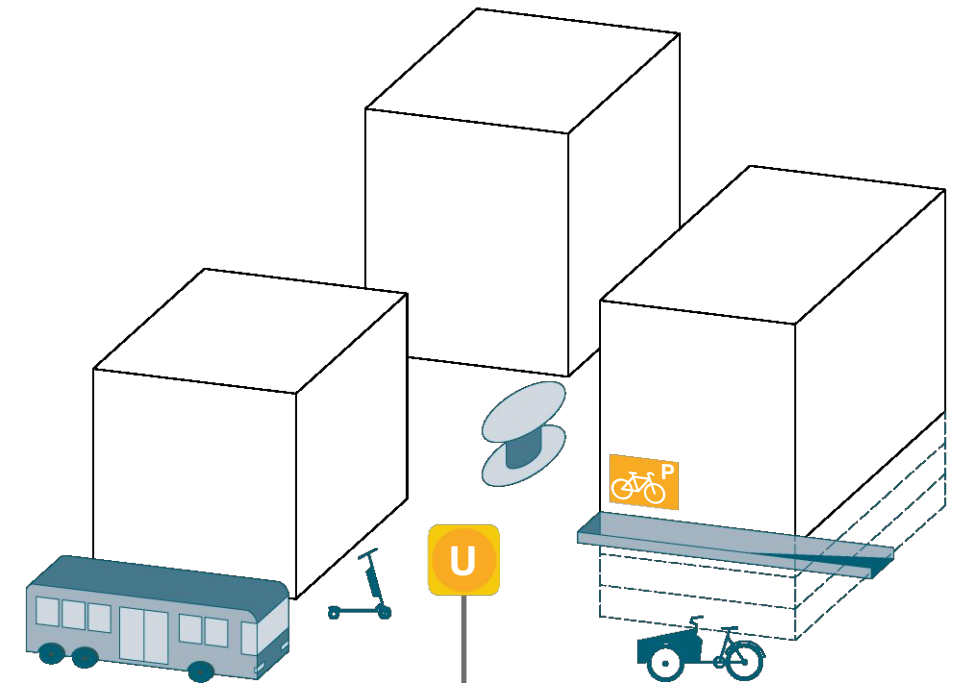
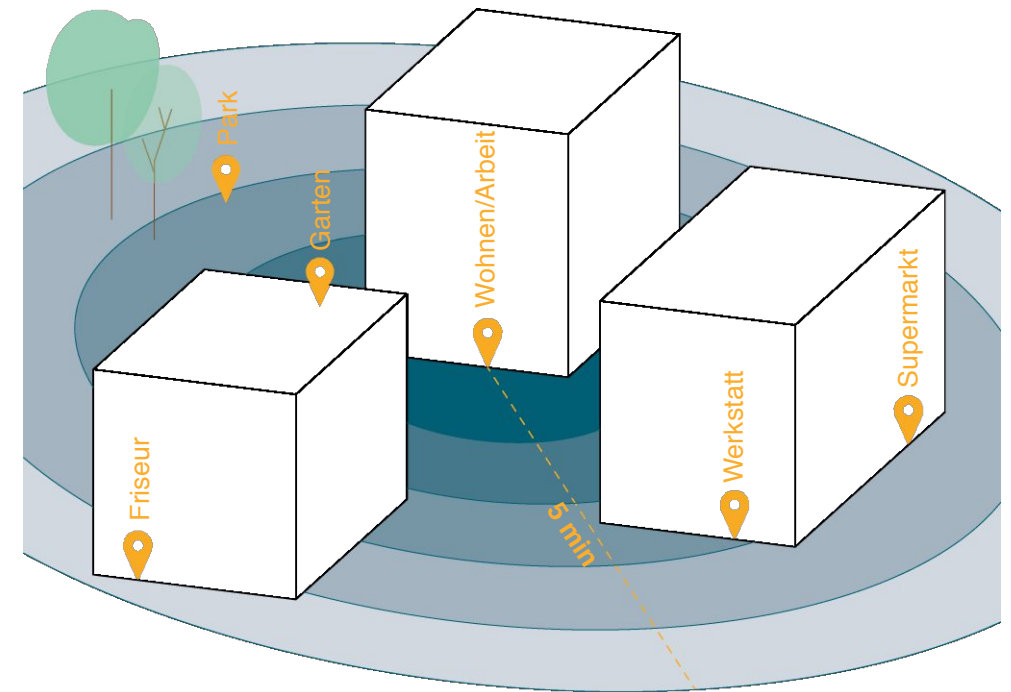


Abb. 86, 87

Städtebauliche Orientierung zur U-Bahn

Eine Quartiersentwicklung im unmittelbaren Nahbereich einer Station des hochrangigen öffentlichen Verkehrsnetzes muss diese als Ankerpunkt im Städtebau implementieren und die interne Erschließung darauf ausrichten. Um den Weg zur U-Bahn attraktiver als jenen in die Tiefgarage zu machen, sollte dieser einen Mehrwert haben, der durch Freiraumqualitäten und die Bereitstellung alltäglicher Infrastruktur erreicht werden kann.

Um die stadträumlichen Anforderungen des Wohnens mit der hohen Frequenz und kurzen Verweildauer an Verkehrsknoten überlagern zu können, bedarf es einer klaren städtebaulichen Zonierung, die Bewegungsströme lenkt und öffentliche sowie private Bereiche definiert.

Garagen-Footprint

Bei Tiefgaragen wird deutlich, dass Versiegelung nicht an der Geländeoberkante endet. Sie erschweren die Versickerung am Grundstück und den Ausbau der grünen Infrastruktur, weshalb ihr Fußabdruck durch vertikale Staffelung reduziert werden muss.

Die verpflichtende Schaffung von Stellplätzen ist nicht nur die größte Subventionierung des motorisierten Individualverkehrs im Wohnbau, sondern stellt auch vor allem gemeinnützige Bauträger vor finanzielle Herausforderungen. Wohnung und Stellplatz müssen daher entkoppelt werden, womit Errichtung und Vermietung privatisiert werden. So können Bewohner*innen Stellplätze je nach Lebenslage mieten und leerstehende Plätze stehen Anrainer*innen zur Verfügung. Die Erschließung erfolgt extern.

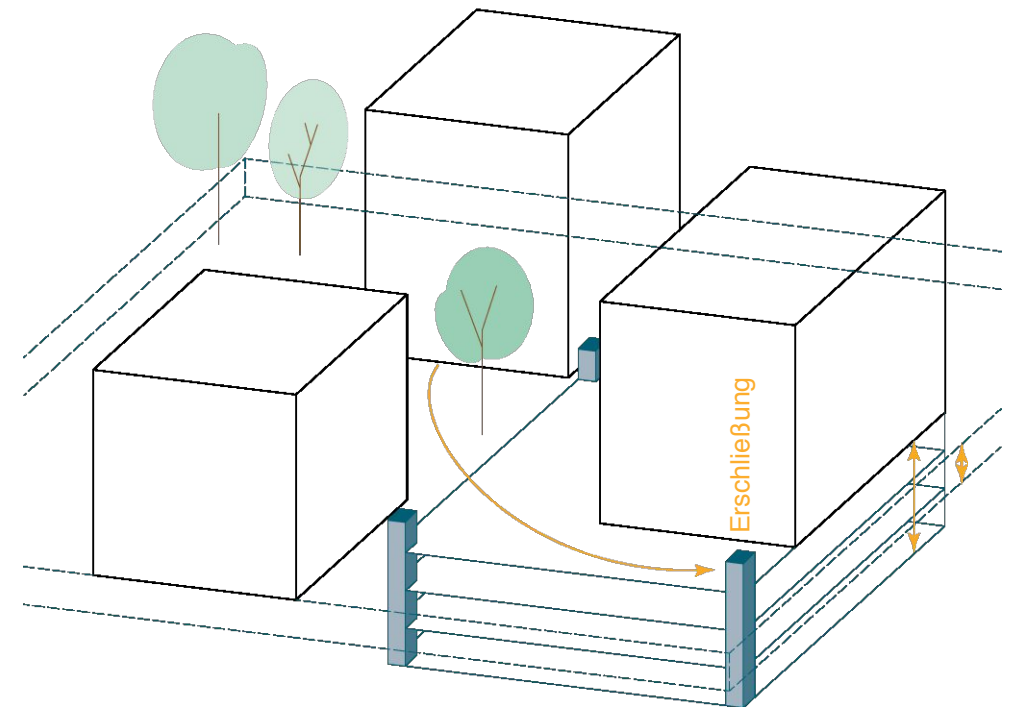
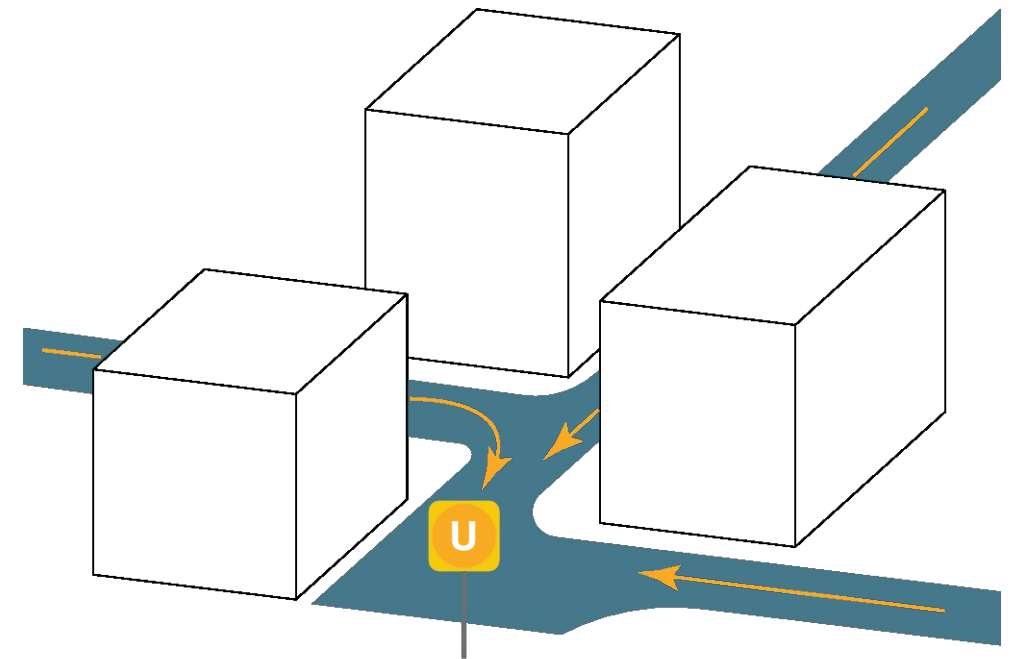


Abb. 88, 89

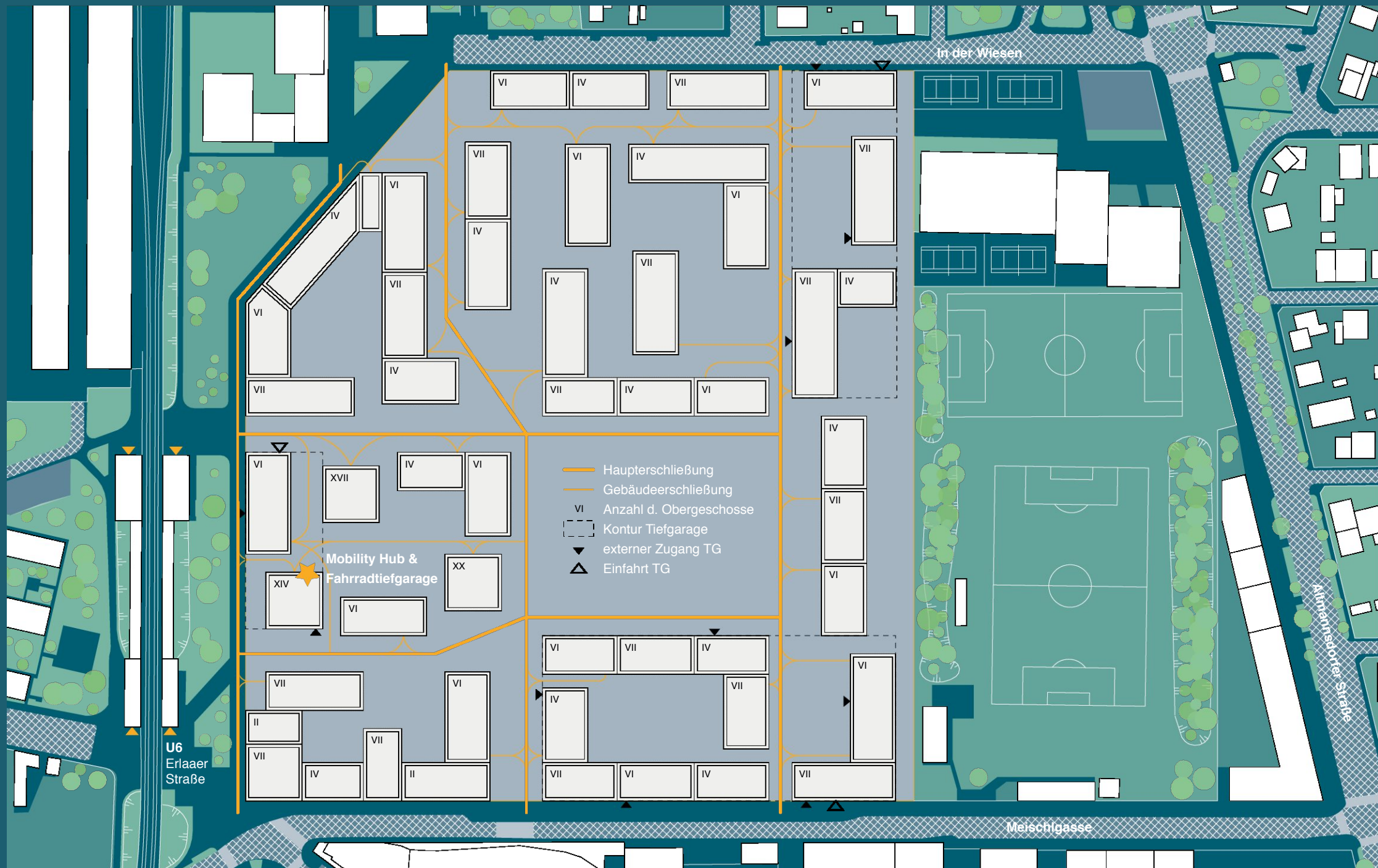


Abb. 90
 Städtebauliches Konzept - Mobilität

M = 1:2000

Stadt statt Siedlung

Die wohl entscheidendste Frage bei Quartiersentwicklungen an der städtischen Peripherie ist, wie es gelingen kann eine lebendige Stadt anstelle einer schlafenden Siedlung zu errichten. Auch dabei sind räumliche Narrative entscheidend, die einem das Gefühl vermitteln, hier ein ganzes Wochenende verbringen zu wollen. Ein differenziertes Angebot an Nicht-Wohn-Nutzungen in der Erdgeschosszone stellt die Versorgung mit alltäglicher Infrastruktur sicher und fördert das soziale Gefüge sowie die Identifikation der Bewohner*innen mit ihrem Quartier.

Die Umsetzung dieser Ambitionen ist für alle Projektbeteiligte eine große Herausforderung und bedarf den politischen Willen in der Flächenwidmung, Architekt*innen mit innovativen Lösungsansätzen und mutige Bauträger*innen, die diese Ansätze aufgreifen. Gerade am Stadtrand ist es jedoch bedauerlicherweise immer noch einfacher schlechte Beispiele zu finden, bei denen der kommunikativste Bereich eines Wohnbaus mehrheitlich für Einlagerungsräume, Fahrradabstellplätze, Garageneinfahrten oder sonstige Nebenraumzonen verwendet wird. Auch wenn der Gemeinschaftsraum mit Küchenzeile und Tisch mittlerweile obligatorisch für einen geförderten Neubau ist, mindert die fehlende Nutzungsmischung das städtische Potenzial eines Quartiers.

Gerade im Kontext des Klimawandels ist diese Mischung jedoch essenziell für eine zukunftsfähige Stadt, wie Silvia Forlati und Christian Peer im Vorwort der zweiten Auflage der Publikation *Mischung: Possible!* erläutern.³⁰ Das erste Kapitel ist ein Erfahrungsbericht aus drei Wiener Stadtentwicklungsgebieten und zeigt anhand von fünf Entwicklungsphasen, wie eine Implementierung bei zukünftigen Projekten gelingen kann. In der Seestadt Aspern beispielsweise wird das Erdgeschossmanagement zentralisiert und von einer eigenen Gesellschaft abgewickelt, womit die angestrebte Nutzungsmischung erreicht wird und das wirtschaftliche Risiko für den einzelnen Wohnbauträger entfällt.³¹

³⁰ Vgl. FORLATI, Silvia, Christian PEER, TU WIEN [Hrsg.]. *Mischung: Possible! Wege zur zukunftsfähigen Nutzungsmischung*. Wien 2017, S.5f.

³¹ Vgl. ebd. S.40.



Abb. 91

Nutzungsmischung

In der Sockelzone unterscheidet sich eine lebendige Stadt von einer schlafenden Siedlung. Gerade bei Quartiersentwicklungen in der Peripherie ist eine Nutzungsmischung essenziell, da so der Mobilitätsbedarf ins Zentrum minimiert und ein infrastrukturelles Defizit der Umgebung ausgeglichen werden kann.

Neben Mehrzweckräumen für die Bewohner*innen des Quartiers sorgen öffentliche Ankerpunkte für Frequenz, die über den ganzen Tag anhalten sollte. Im Nahebereich dieser großvolumigen Frequenzbringer wie Bildungseinrichtungen, Fitnesscenter, Supermärkte oder Bibliotheken sind auch kleinere Gewerbeeinheiten überlebensfähig, welche das Bild des Quartiers prägen und die Identifikation der Bewohner*innen mit der Nachbarschaft fördern.

Produktion in der Stadt

Auch der produktive Sektor soll Teil der Nutzungsmischung im Quartier sein, was durch den technologischen Fortschritt bei Produktionsprozessen und Arbeitsabläufen auch bei vormals ‚schmutzigen‘ Sektoren zunehmend möglich wird.

Hier kann ein Mehrwert geschaffen, wenn alteingesessene Betriebe aus der Umgebung bei Stadterweiterungsgebieten mitberücksichtigt werden. Das fördert die Akzeptanz der Anrainer*innen gegenüber der neuen Entwicklung, schafft Arbeitsplätze und ermöglicht kreative architektonische Konzepte. Die Gärtnerei im Sockel kann die Pflege der Freiflächen des gesamten Quartiers übernehmen, bietet Beratung und Produkte für das Garteln am Balkon und kann auch energetisch genutzt werden.

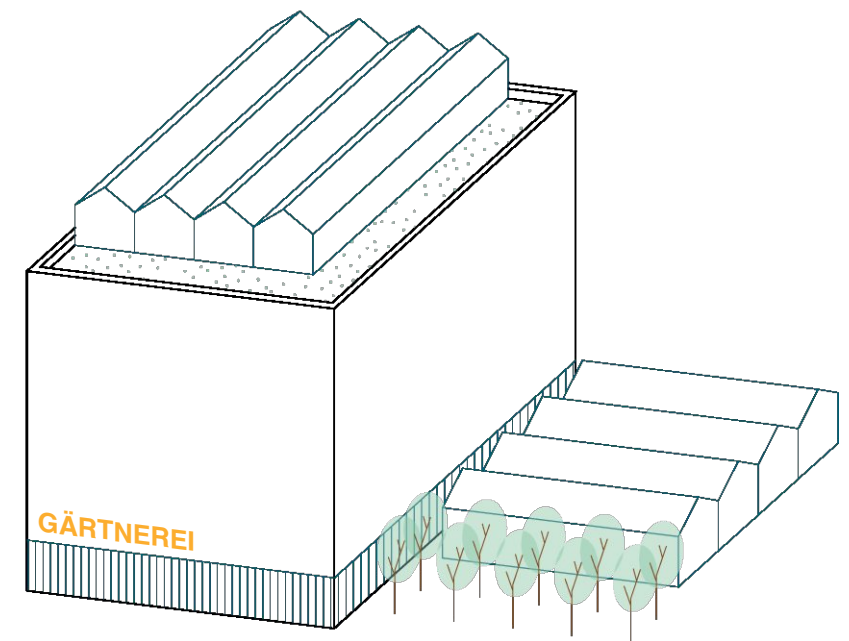
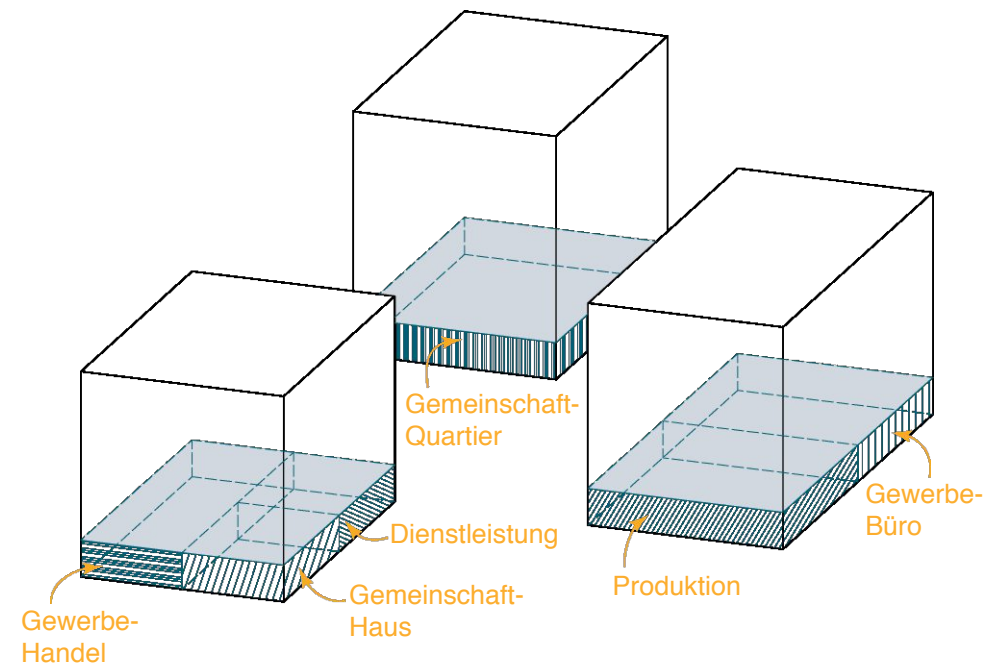


Abb. 92, 93

Ausgelagerte Nutzflächen

In einer Stadt kann der eigene Wohnraum endlos erweitert werden. Wer dieses Potenzial erkennt, hat keinen Bedarf an mehr Quadratmetern zum privaten Gebrauch. Commons sind ein wesentlicher Bestandteil des urbanen Lebens, die das Gemeinsame in den Vordergrund stellen, immer wieder neu verhandelt werden müssen und eine Stadt lebendig halten.

Bei Quartiersentwicklungen können die räumlichen Voraussetzungen für Aneignung und soziale Teilhabe geschaffen werden. Gemeinschaftlich genutzte Mehrzweckräume zum Kochen und Feiern, Räume für sportliche Aktivitäten oder Urban Gardening Projekte fördern die Kontakte der Bewohner*innen und ermöglichen soziale Kontrolle abseits des Privaten.

Wirtschaftliche Entkopplung der Sockelzone

Das ökonomische Korsett von Wohnbauträgern führt oft dazu, dass wenn überhaupt, nur große Konzerne für die Bespielung der Sockelzonen in Frage kommen, da so mit sicheren Mieteinnahmen kalkuliert werden kann und sich die im Vergleich zur Wohnfläche geringere Miete über mehr Fläche eher rechnet. Kleinere Gewerbeeinheiten oder Gastronomieeinheiten sind mit einem wirtschaftlichen Risiko verbunden.

Eine Entwicklungsgesellschaft der Sockelzone kann dieses Risiko auf das gesamte Quartier verteilen. Sie erleichtert nicht nur die Verwaltung, da Wohnbauträger einen einzigen sicheren Mieter für ihre Geschäftslokale haben, sondern kann auch die für ein lebendiges Quartier essenzielle Nutzungsmischung eher erreichen.

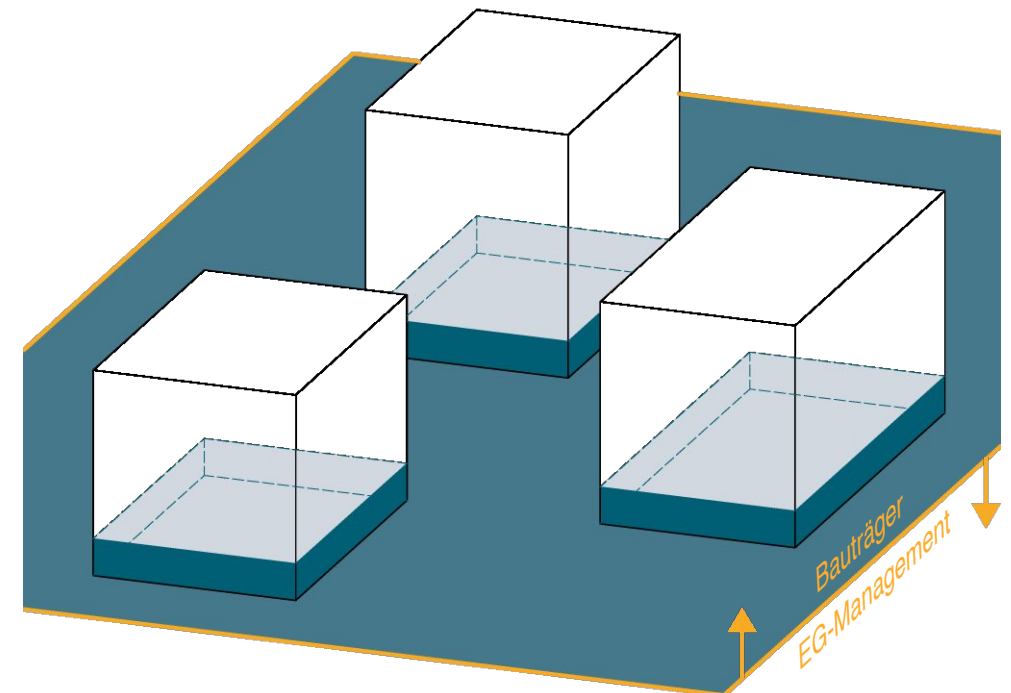
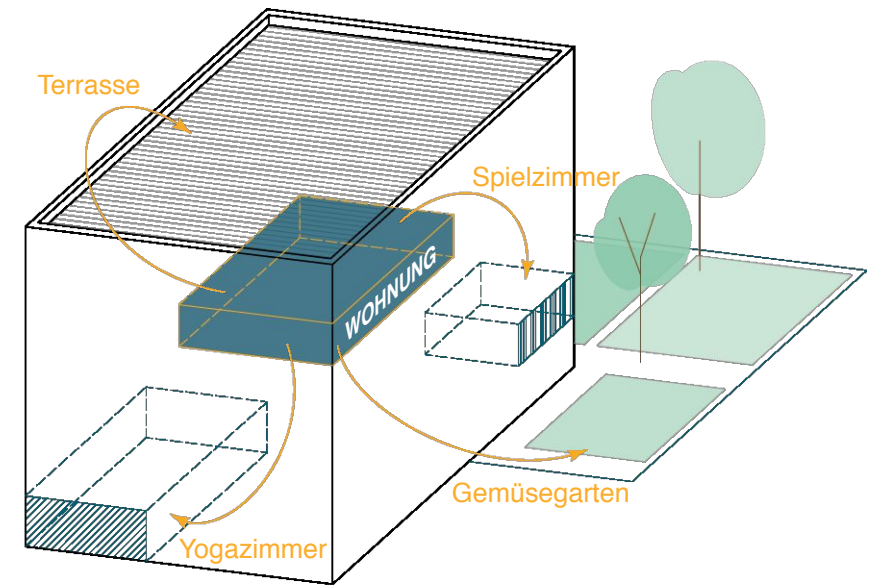


Abb. 94, 95

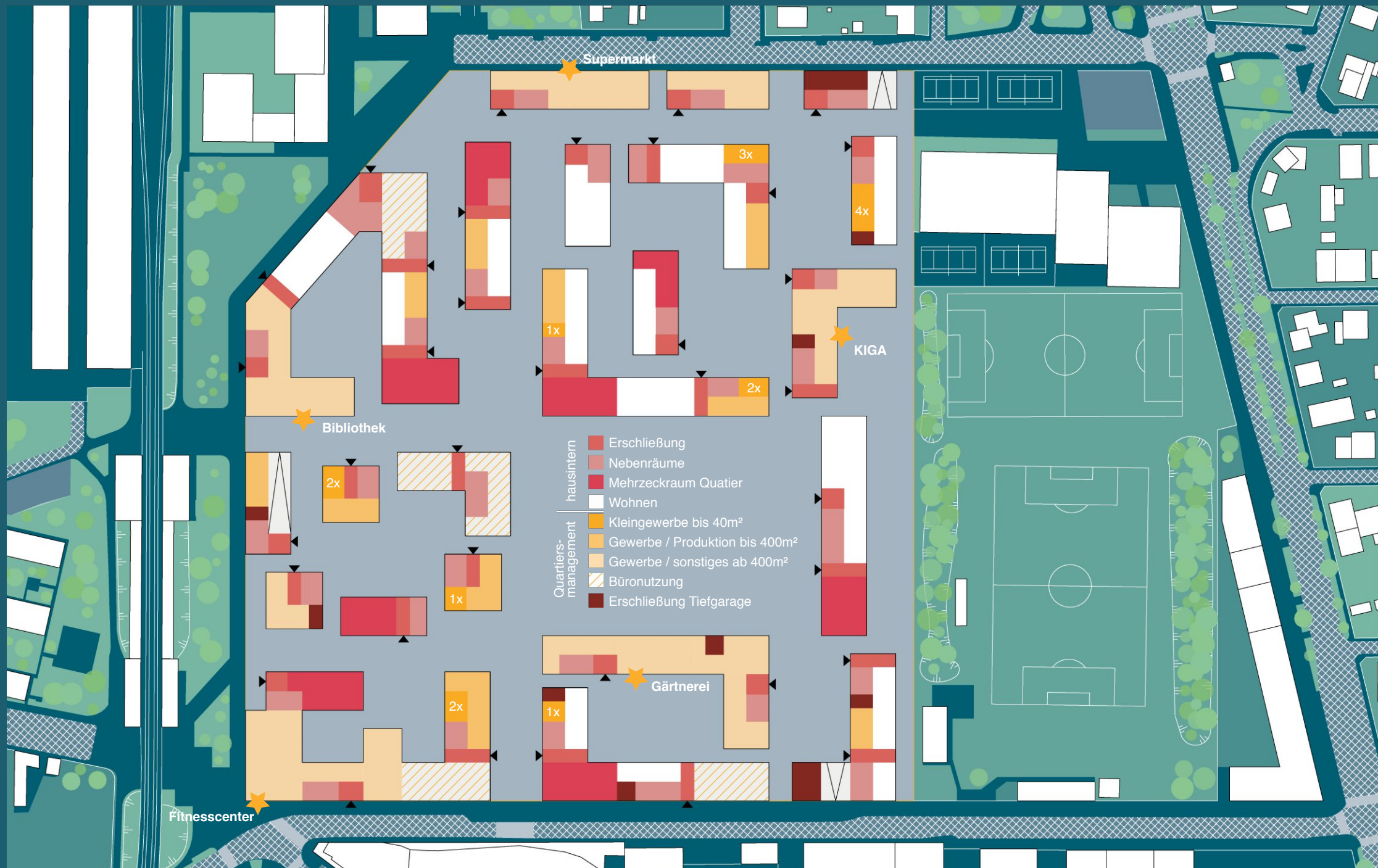


Abb. 96
 Städtebauliches Konzept - Erdgeschossnutzung

M = 1:2000

Natur in der Stadt

Damit das Haus im Grünen zukünftig mit einem städtischen Wohnmodell assoziiert wird, muss auch der Freiraum auf Quartiersebene entwickelt werden.

Forscher*innen der Universität Bern fanden heraus, dass die Biodiversität in durchgrüntem Städten im Vergleich zum Agrarland höher ist, womit der negative Einfluss einer intensiven Landwirtschaft auf die Artenvielfalt deutlich wird. Bei Bäumen in einer grauen städtischen Umgebung, konnten mit 29 verschiedenen Arten ebenso viele gezählt werden, wie bei jenen im Agrarland. Bäume in der Stadt hingegen, die von verstreuten Grünelementen umgeben sind, weisen mit 39 verschiedenen Arten eine höhere Biodiversität auf.³² Die Stadt bietet auch den kleinsten Lebewesen einen Lebensraum, den es zu erhalten, auszubauen und um die Artenvielfalt steigern zu können, vor allem zu vernetzten gilt.

Dass das angesichts des fortschreitenden Klimawandels auch für den Menschen wesentlich ist, wurde im Kapitel Stadtklima dargelegt. Stadtklimatische Effekte wie die städtische Überhitzung können durch den Ausbau der grün-blauen Infrastruktur abgemindert werden, was im Gegensatz zu technologischen Methoden nicht nur eine Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel ist, sondern diesen auch bekämpft. Während grüne Infrastruktur offensichtlich ist, befindet sich die blaue oft im Verborgenen. Gerade sie ist jedoch essenziell, damit Pflanzen auch ohne externe Bewässerung überlebensfähig sind. In heißen Regionen der Erde ist Wasser seit jeher ein kostbares Gut, was durch die Verschiebung der Klimazonen Richtung Pole auch in unseren Breiten sichtbar wird. Der Klimawandel hat jedoch auch Starkregenereignisse zur Folge, bei denen die Aufnahmefähigkeit des Bodens schnell erreicht sein kann. Naturnahe Oberflächen, die Minimierung der Versiegelung durch unterirdische Einbauten und der Einsatz von Schwammstädten können Katastrophen vorbeugen.

³² TURRINI, Tabea, Eva KNOP. *Die Biodiversität ist in Städten höher als im Agrarland.*
URL: https://www.unibe.ch/aktuell/medien/media_relations/medienmitteilungen/archiv/2015/medienmitteilungen_2015/die_biodiversitaet_ist_in_staedten_hoehere_als_im_agrarland_gruene_stadtplanung_vorausgesetzt/index_ger.html (01. Dezember 2022).

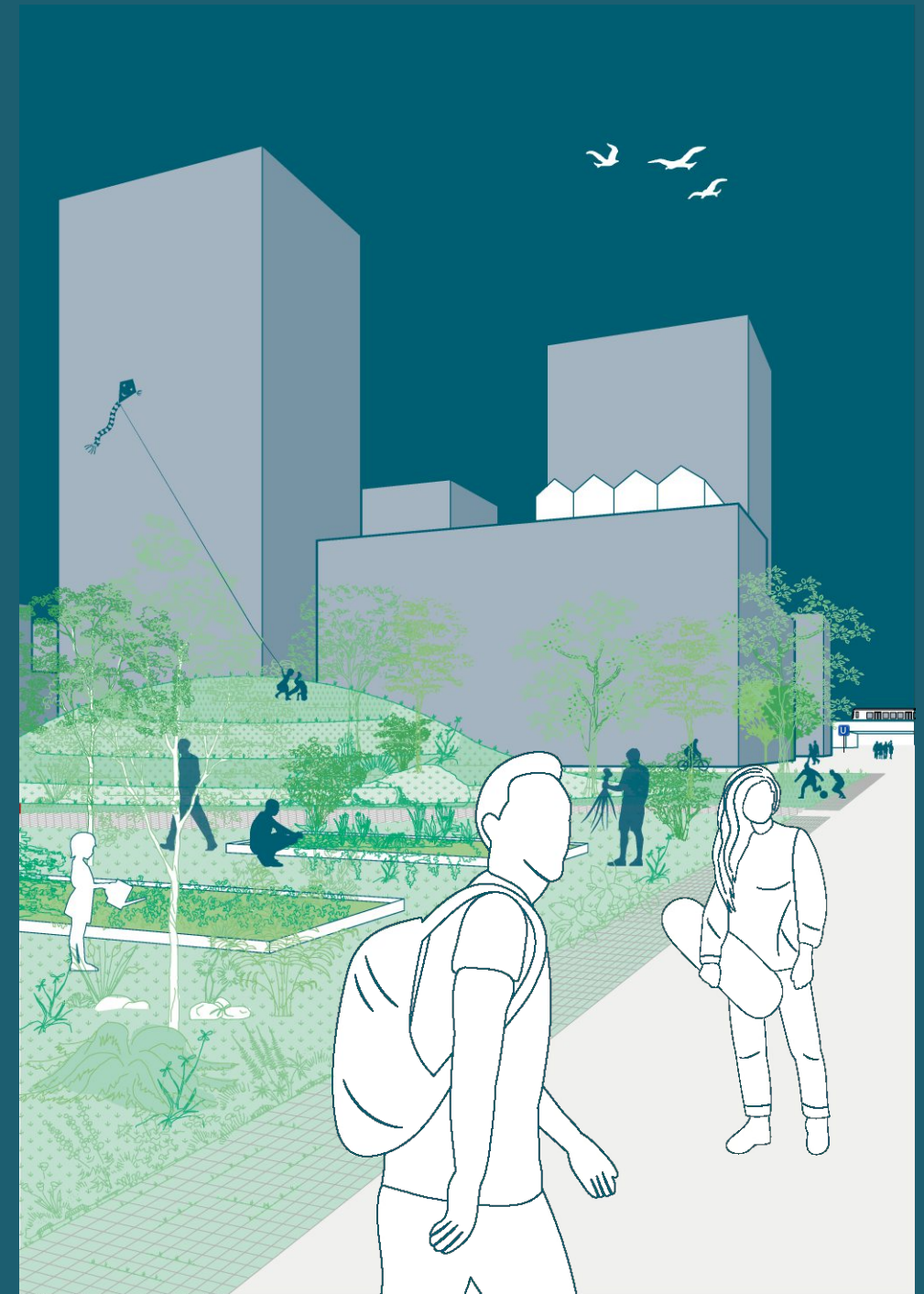


Abb. 97

Dachgarten

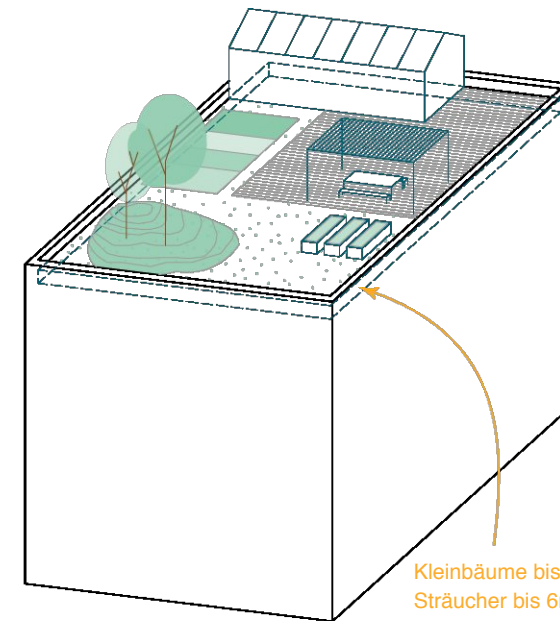
Ein begrünter Dachgarten ist bei Bauträgerwettbewerben bereits obligatorisch, dessen versprochene Qualitäten jedoch oft dem budgetären Rotstift zum Opfer fallen. Wenn der Dachgarten auch im statischen Konzept früh genug berücksichtigt wird, ist er ein ökologischer Ausgleich zur versiegelten Fläche und eine echte Alternative zum privaten Grün.

Der Zielkonflikt zwischen energetischer Nutzung und der Schaffung von qualitativen Freiräumen ist bei Dächern zweifelsohne vorhanden. In Neubaugebieten sollte eine Mischung angestrebt werden, bei der allen Bewohner*innen der Zugang zu einem Dachgarten ermöglicht wird und der Strom für den Betrieb der hausinternen Technik vor Ort produziert werden kann.

Schwammstadtprinzip

Eine Schwammstadt verfolgt das Ziel, Niederschlag auf einem Grundstück zurückzuhalten, um ihn zeitverzögert an Ort und Stelle nutzen zu können. Ähnlich einem Schwamm speichert ein poröses Substrat unter der Deckschicht Wasser und verhindert so, dass dieses gerade in den immer heißer werdenden Sommermonaten kostbare Gut in der Kanalisation verschwindet.

Die Baumwurzeln breiten sich in dem Substrat aus, womit er auch an einem Standort ohne natürliche Versickerungsmöglichkeiten wie große Straßen oder Plätze überlebensfähig ist. Eine Schwammstadt mindert nicht nur den durch den Klimawandel bedingten Hitzestress für Pflanzen, sondern besitzt auch die Fähigkeit, große Mengen Wasser bei Starkregenereignissen aufnehmen zu können.



	Substrat	Gewicht
	Kleinbäume bis 10m	65 cm 865 kg/m ²
	Sträucher bis 6m	40 cm 615 kg/m ²
	Sträucher bis 3m	30 cm 465 kg/m ²
	Kleingehölze bis 1,5m	20 cm 315 kg/m ²
	Wildwiese	15 cm 240 kg/m ²

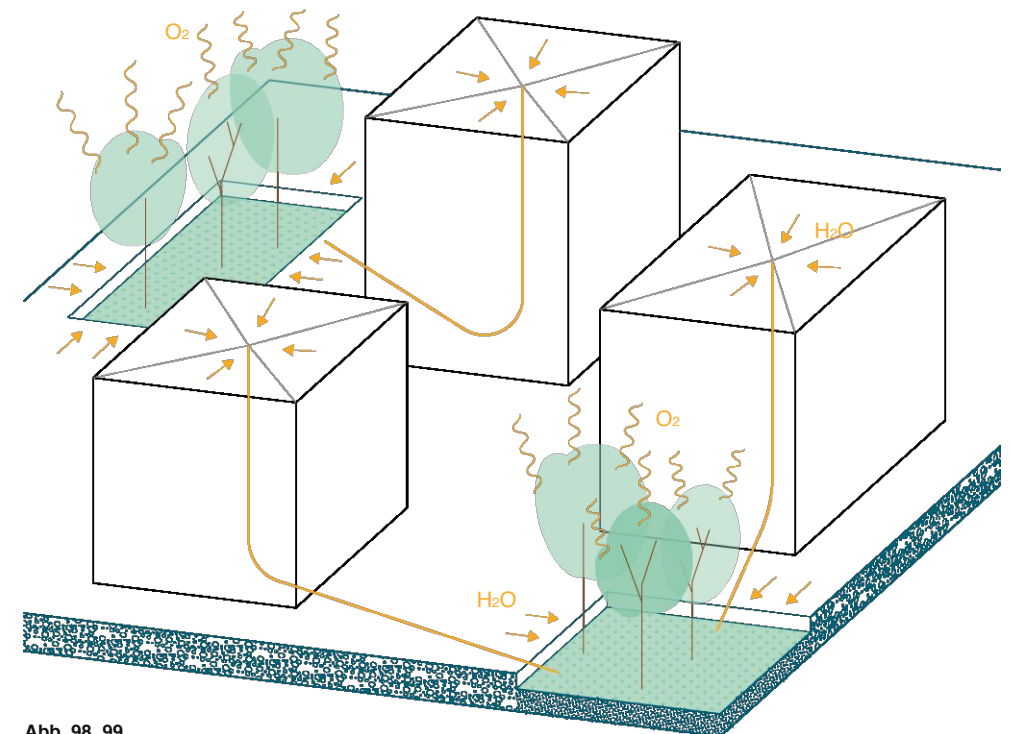
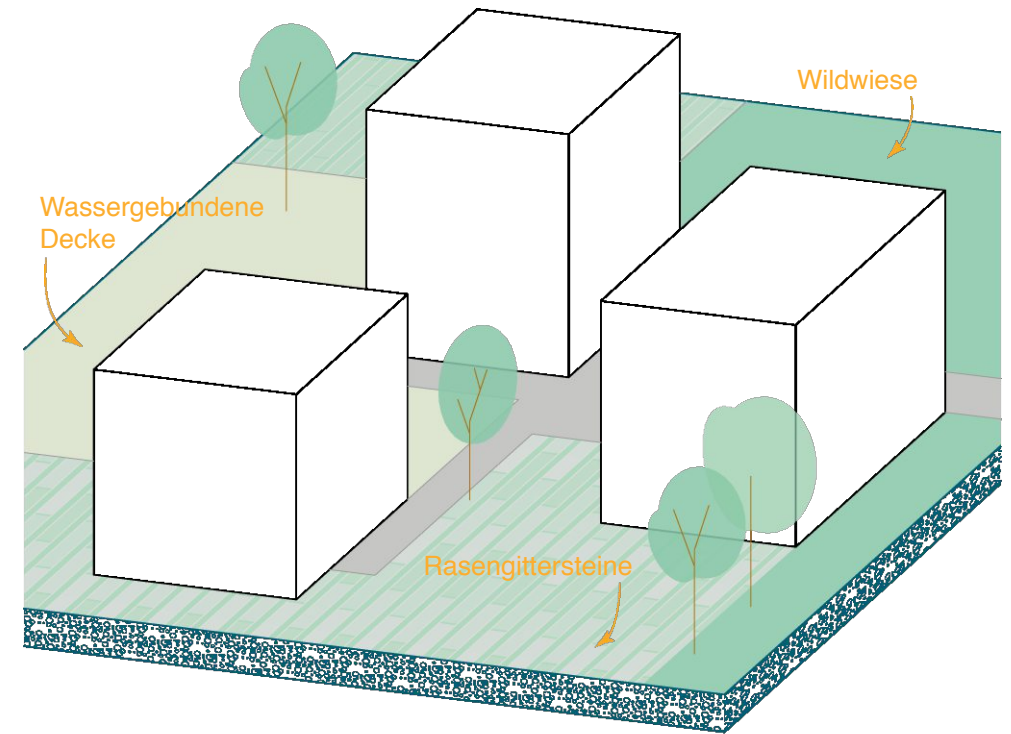


Abb. 98, 99

Naturnahe Oberflächen

Wie das Schwammstadtprinzip verfolgt auch der Einsatz von naturnahen Oberflächen im öffentlichen Raum das Ziel, Niederschläge auf dem eigenen Grundstück zu halten. Somit sind Pflanzen unabhängiger von einer externen Bewässerung und der Stadtraum heizt sich an Sommertagen weniger stark auf.

Um die Biodiversität zu fördern, muss eine Verbindung zwischen unterschiedlichen Biotopen hergestellt werden, was durch den Einsatz von naturnahen Oberflächen wie Rasensteinen und wassergebundenen Decken auch ohne funktionale Einschränkung gelingt. Dadurch können Insekten und anderes Getier ihre Lebensräume vergrößern und es entsteht die Möglichkeit, die Wohnung barfuß zu verlassen.



Vertikaler Vorgarten

Gebäudebegrünungen auf Fassaden haben einen enormen Einfluss auf das Mikroklima im urbanen Raum. Was die Stadt Wien bis 2040 als Standard vorsieht, besitzt im Neubau gegenwärtig noch immer Seltenheitswert. Viele Faktoren wie Brandschutz oder Pflege machen die Umsetzung einer vitalen Fassadenbegrünung zur scheinbar unlösbaren Herausforderung.

Um Pflegekosten zu senken scheint es sinnvoll, Begrünungen in Bereichen wie Laubengängen vorzusehen, die ohnehin erschlossen sind. Auch die kreative Miteinbeziehung der Bewohner*innen kann gelingen, wenn die Begrünung von privaten Freiflächen in der Architektur mitgedacht und die Bepflanzung vom Bauträger finanziert und begleitet wird.

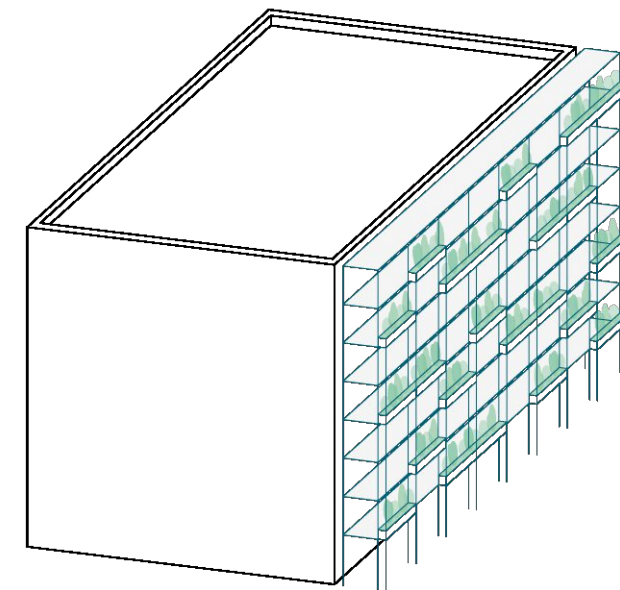


Abb. 100, 101

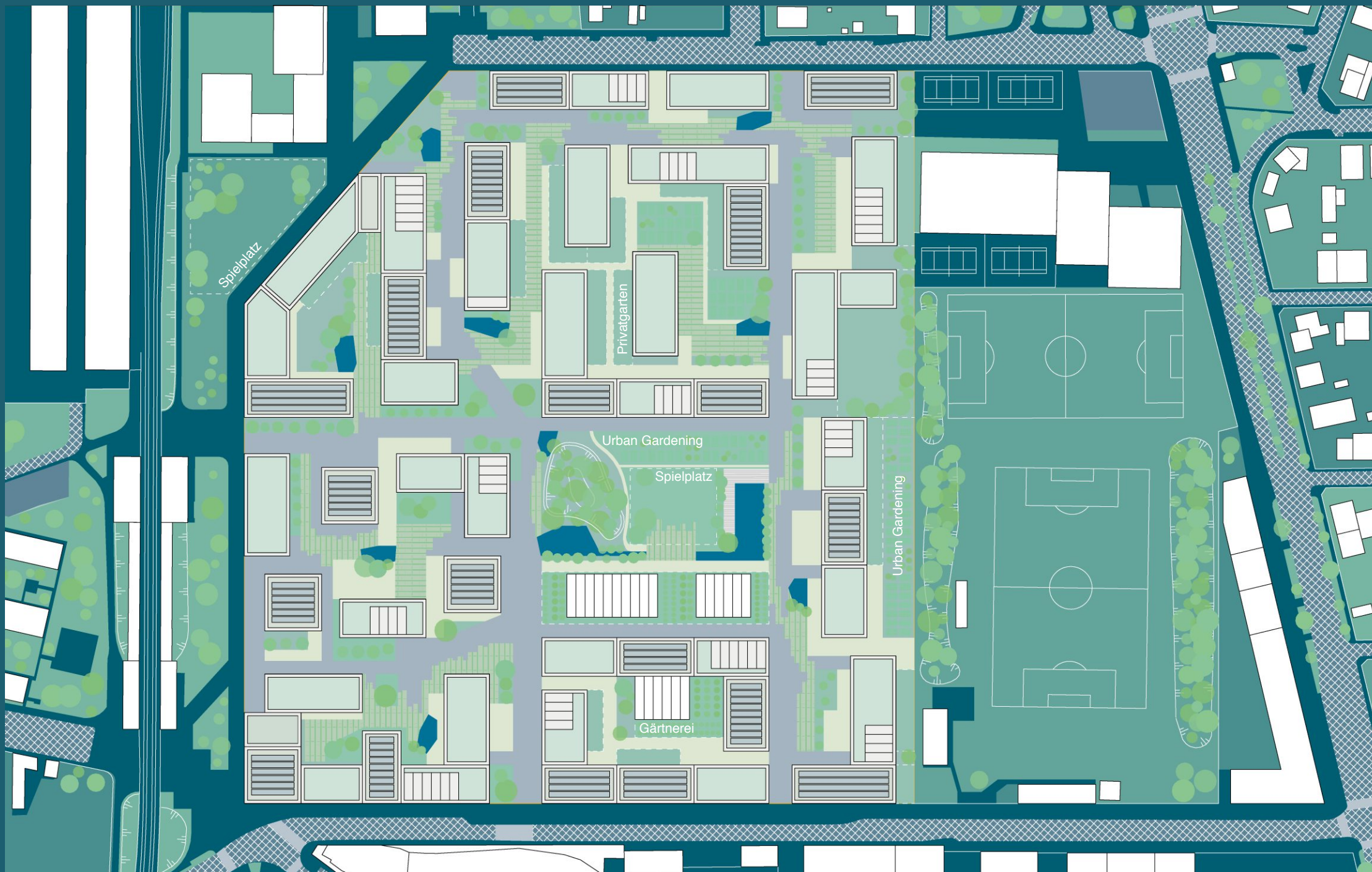


Abb. 102
Städtebauliches Konzept - Freiraum

M = 1:2000

SPIRITS

Wenn ein architektonisches Objekt das alltägliche Verhalten von Menschen beeinflusst und ein nicht reproduzierbares Lebensgefühl erzeugt, kann von einem gewissen Spirit gesprochen werden, der dieser Struktur eingeschrieben ist. Diese Theorie des einer Stadt innewohnenden Geistes soll verdeutlichen, dass Architektur die Identifikation mit einer Nachbarschaft stärken und gesellschaftliche Werte vermitteln kann. Das Ziel ist ein neues Selbstverständnis von Quartieren in der Peripherie großer Städte, bei dem die Mitgestaltung des eigenen Wohnraums und das Wohnen im Grünen mit einem ressourcenschonenden Alltag vereinbar wird.

Ob eine Nachbarschaft interessant oder langweilig ist, hängt nicht nur von der konkreten architektonischen Struktur, sondern auch von dem Spirit ab, die diese artikuliert. Sie macht den Unterschied zwischen einer Stadt und einer Metropole, die Anziehungspunkt für Kunst und Kultur ist und die man bereisen muss, um ein Gespür dafür zu erlangen. Ob Paris, Berlin, Venedig oder Wien. Die Struktur der Stadt prägt immer auch ihren Geist. Dass das keineswegs ein einseitiges Aktion-Reaktion Verhältnis sein muss und umgekehrt eine städtische Kultur zu neuen Typologien führen kann, macht der niederländischen Architekten Rem Koolhaas in seinem Buch ‚Delirious New York‘ deutlich. Die Kultur des Staus in der Horizontalen hat den Wolkenkratzer hervorgebracht, in dem Spaß ohne Ende für eine nach Vergnügen und Technologie ächzende Gesellschaft möglich wird.

Doch was geschieht nach der Party? Kann ein Wohnbau seinen Nutzer*innen vermitteln, dass individuelle Freiheit und kollektive Vernunft nicht im Widerspruch zueinanderstehen müssen?

Stadtbaustein

Nach einer Antwort auf diese Frage soll nicht im luftleeren Raum gesucht werden, sondern mithilfe eines möglichst konkreten Entwurfs, der als Baustein jedoch weiterhin einen prototypischen Charakter behält. Auch wenn jeder Bauplatz einzigartig ist und auf Nachbargebäude, die Stellung im Quartier oder die konkrete Belichtungs- und Erschließungssituation individuell eingegangen werden muss, haben die Prinzipien eines Bausteines allgemeine Gültigkeit. Das Auseinandernehmen und neu zusammensetzen dieser Prinzipien wird zwangsläufig zu neuen Entwürfen und in weiterer Folge zu einer ganzen Stadt führen.

Den Rahmen dieser ersten architektonischen Operation im Quartier Meischlgasse bildet ein L-förmiges Baufeld am nördlichen Rand des zentralen Freiraumes im zuvor erläuterten Städtebau, dessen Charakteristika den jeweiligen Konzepten zu Mobilität, Freiraum und Erdgeschossnutzung entnommen werden können. Der Hauptzugang befindet sich im Gelenk der beiden in Nord-Süd beziehungsweise Ost-West ausgerichteten Baukörper. Der untergeordnete Zugang fungiert als interne Verbindung zwischen einer der Haupteerschließungsachsen des Quartiers und einer von Grünraum dominierten, intimeren Platzsituation. Neben einem großzügigen Mehrzweckraum im Westen beherbergt die Sockelzone zwei Geschäftslokale für Gewerbe oder Produktion mit jeweils rund 100m², sowie drei Mikroeinheiten für Kleingewerbe mit einer Größe bis maximal 30 m². Wie im vorigen Kapitel erläutert, werden diese Einheiten von einem externen Erdgeschossmanagement vergeben, welches die bauplatzübergreifende Nutzungsmischung in der Sockelzone des Quartiers sicherstellt.

Der Entwurf beabsichtigt nicht ausschließlich die räumliche Konkretisierung des städtebaulichen Konzepts, sondern soll auch die Gefühlsebene erreichen und Lust auf das Wohnen im Quartier Meischlgasse machen. In einem Wohnbau der nicht als statisches Objekt verstanden werden will, muss sich eine Gesellschaft immer wieder neu verhandeln. Das kann nur gelingen, wenn jene Menschen, die darin wohnen, das auch aus Überzeugung tun.

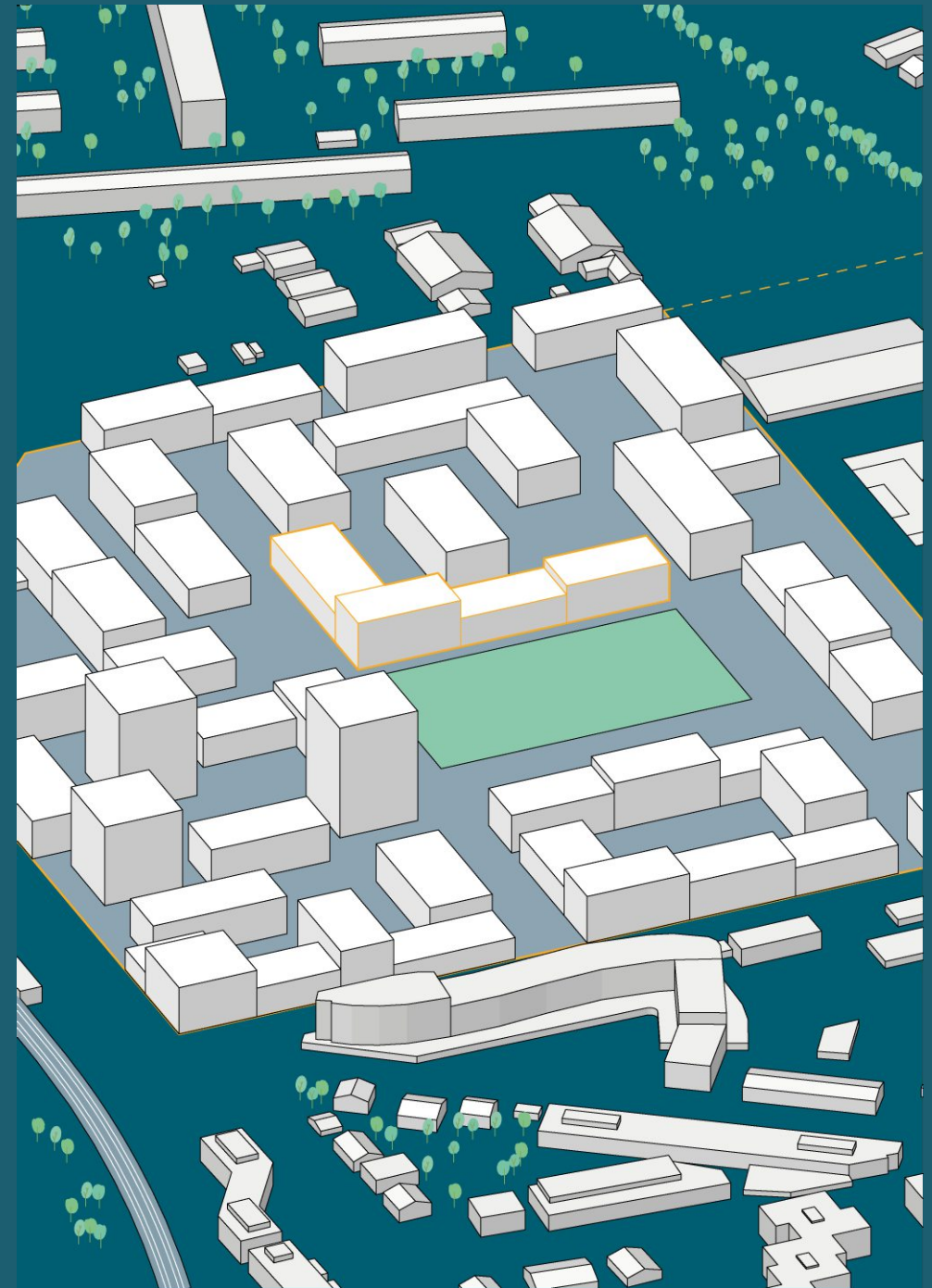
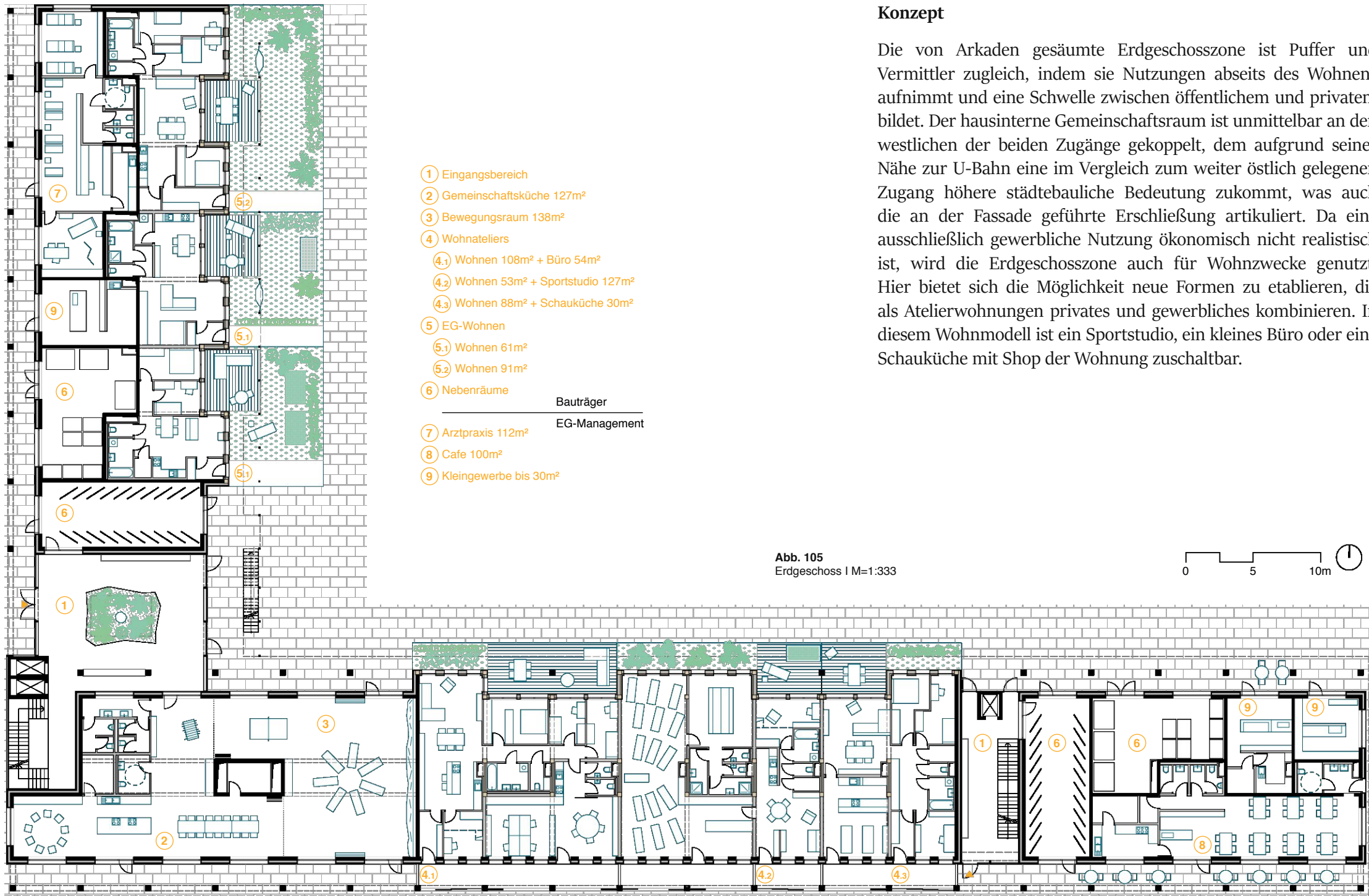


Abb. 103
Baustein im städtebaulichen Kontext



Abb. 104



Konzept

Die von Arkaden gesäumte Erdgeschosszone ist Puffer und Vermittler zugleich, indem sie Nutzungen abseits des Wohnens aufnimmt und eine Schwelle zwischen öffentlichem und privatem bildet. Der hausinterne Gemeinschaftsraum ist unmittelbar an den westlichen der beiden Zugänge gekoppelt, dem aufgrund seiner Nähe zur U-Bahn eine im Vergleich zum weiter östlich gelegenen Zugang höhere städtebauliche Bedeutung zukommt, was auch die an der Fassade geführte Erschließung artikuliert. Da eine ausschließlich gewerbliche Nutzung ökonomisch nicht realistisch ist, wird die Erdgeschosszone auch für Wohnzwecke genutzt. Hier bietet sich die Möglichkeit neue Formen zu etablieren, die als Atelierwohnungen privates und gewerbliches kombinieren. In diesem Wohnmodell ist ein Sportstudio, ein kleines Büro oder eine Schauküche mit Shop der Wohnung zuschaltbar.

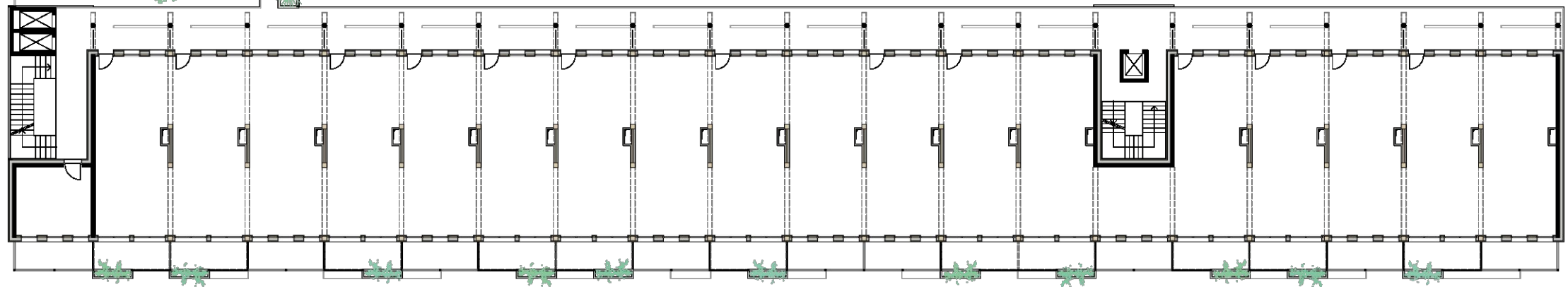
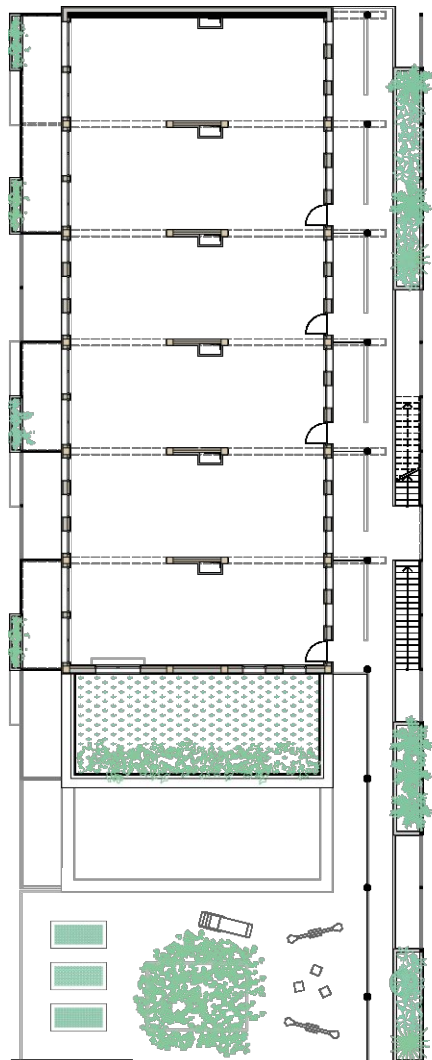
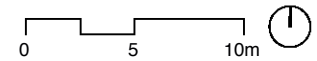


Abb. 106
Regelgeschoss | M=1:333



Die für den in Nord-Süd Richtung orientierten Riegel prädestinierte Laubengangerschließung wird aufgrund der Kohärenz in der Struktur auch bei dem kleineren, orthogonal dazu liegenden Riegel fortgesetzt, welcher zur Belichtung des höchsten Gebäudeabschnitts geschossweise abgetreppert wird. Der Laubengang bringt den Stadtraum bis vor die Wohnungseingangstüre, wo konsequenterweise die thermische Hülle beginnt. Das unterstreicht die Eigenständigkeit der einzelnen Wohnungen und ermöglicht einen halböffentlichen Freibereich, der als Erweiterung des Wohnraums und als kommunikative Zone genutzt werden kann. In der nach Osten orientierten Fassade wird dem Laubengang ein grünes Band als vertikaler Vorgarten vorgelagert, in dessen Ebene sich auch die freiliegende Fluchttreppe befindet. Das nicht ausgebaute Regelgeschoss zeigt ein repetitives System einer Holz-Skelettbauweise mit einer fixierten Schachtlage, wodurch eine große Wohnungsvielfalt möglich wird.

exemplarische Wohnungsgrundrisse
siehe ab S. 286

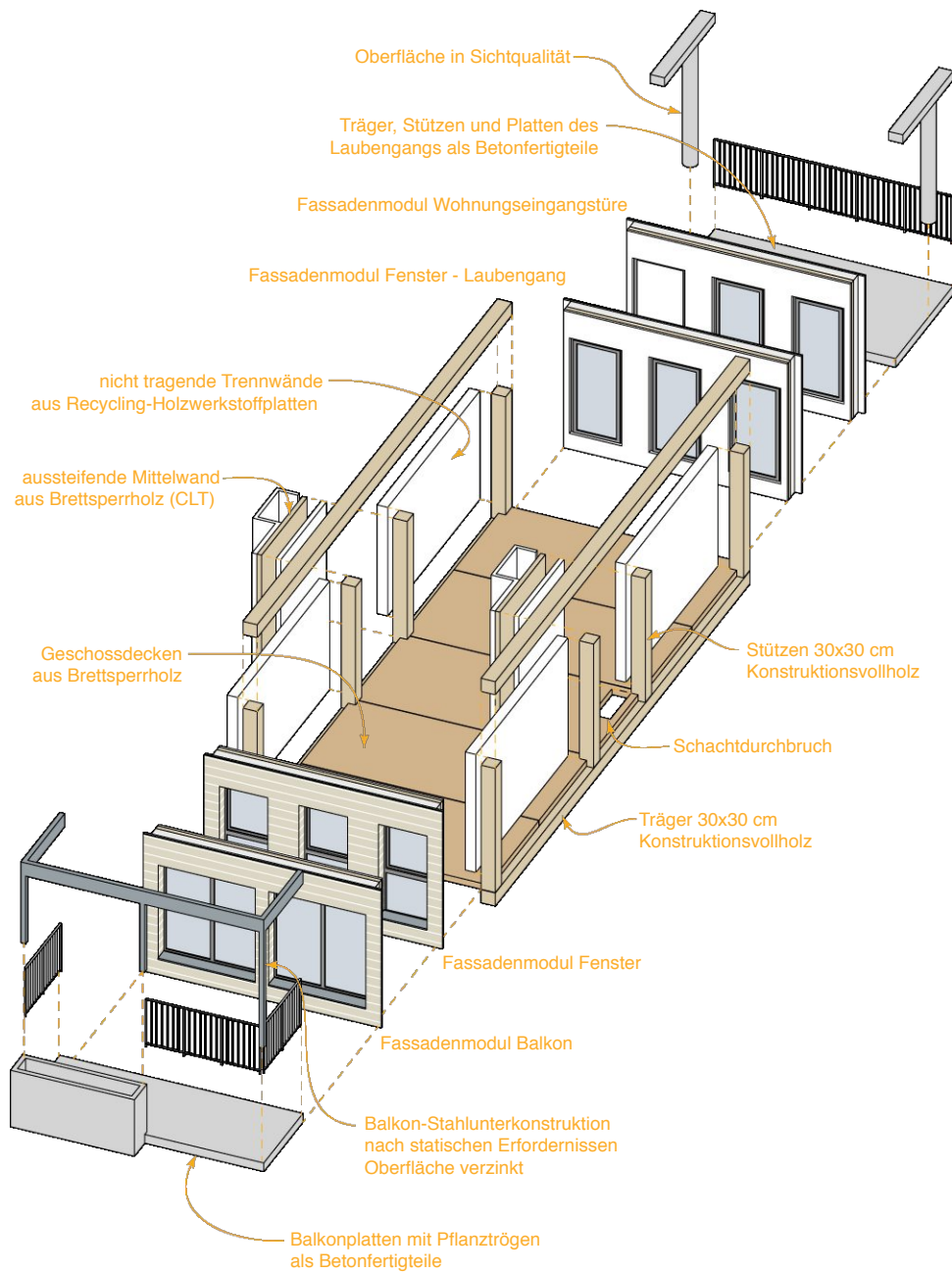


Abb. 107
 statisches Konzept

Das statische Konzept basiert auf einem flexiblen System, mit dem unterschiedliche Wohnungsgrößen realisierbar sind, da die Trennwände als Leichtbaukonstruktionen ausgeführt werden können. Träger aus Konstruktionsvollholz sind über die ganze Traktiefe punktuell auf vier Stützen gelagert. Diese haben einen Achsabstand von fünf Meter, wodurch die Geschossdecken aus Brettsperrholz als Einfeldträger in einer ökonomischen Stärke von 14 Zentimeter quergespannt werden können. Die mittleren Stützen sind durch eine statisch wirksame Wand horizontal ausgesteift. Hier befindet sich auch der über alle Geschosse verlaufende Schacht. An den außen gelegenen Stützen werden die vorgefertigten Fassadenmodule befestigt, die in zwei unterschiedlichen Ausführungen je Seite einen großen planerischen Spielraum im Layout der Wohnungen ermöglichen. Sowohl der Laubengang, als auch die privaten Balkone werden als Betonfertigteile auf die Baustelle geliefert und modular zusammengesetzt.

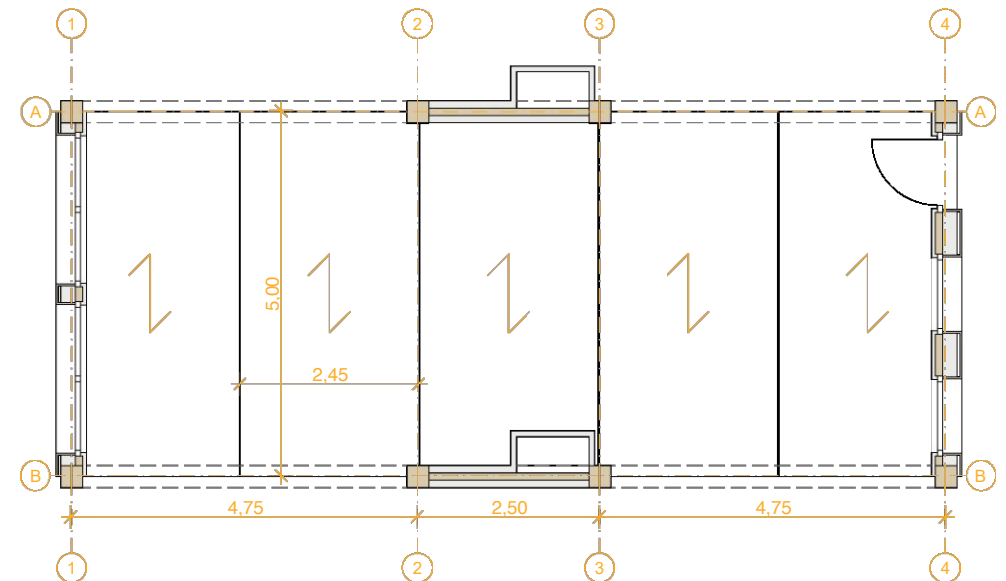


Abb. 108
 Achsraster | M=1:100

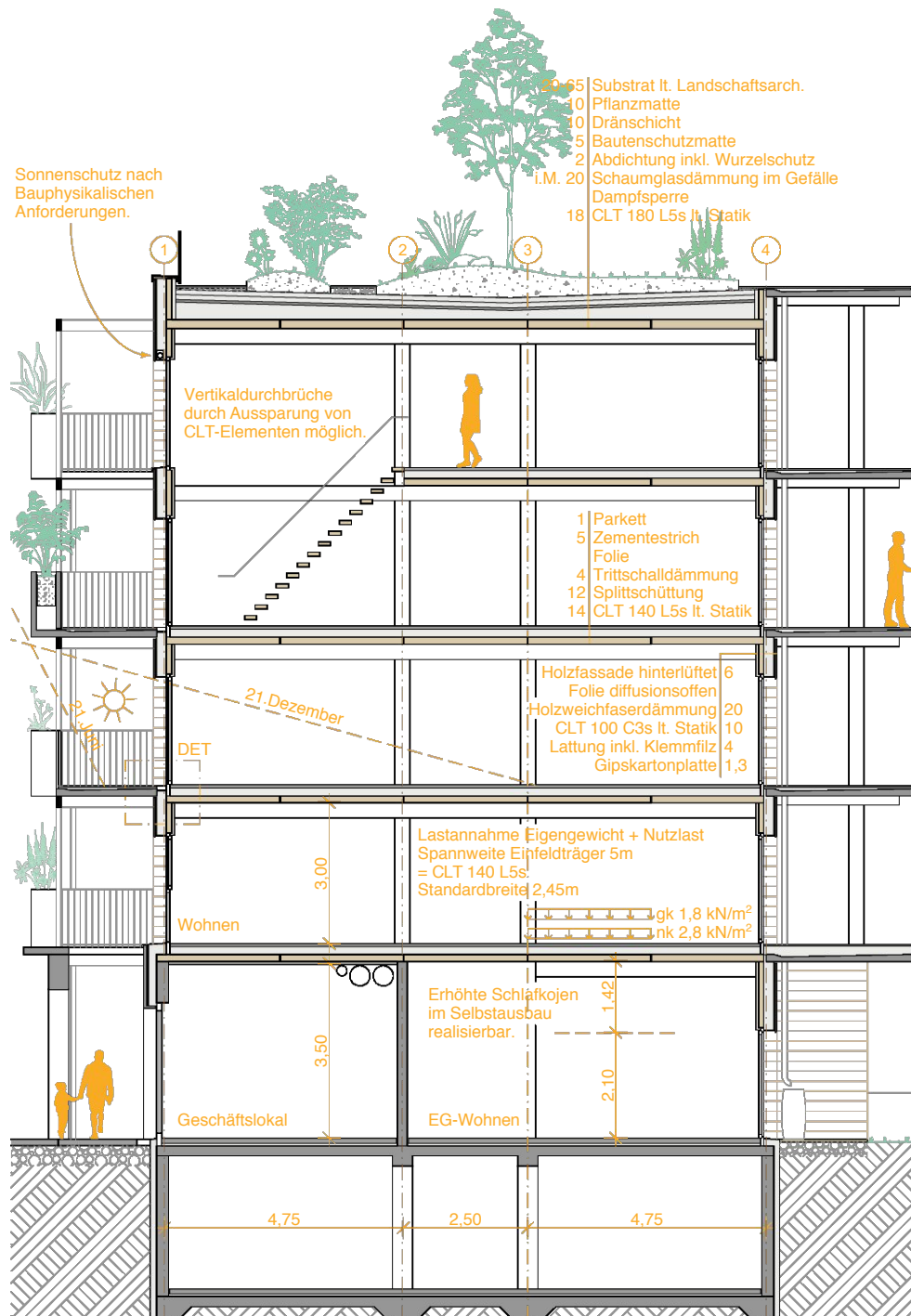


Abb. 109
Schnitt I ohne Maßstab

Während die Obergeschosse durchgehend als Holzbau mit aussteifenden Erschließungskernen realisiert werden, kommt bei nicht-Wohnnutzungen im Erdgeschoss Massivbau zum Einsatz, um dem Gebäude auch ein optisches Fundament an der Schnittstelle zur Stadt zu geben. Die Arkaden rahmen diesen Bereich zusätzlich und schaffen ein einheitliches Vordach für Geschäftslokale und hausinterne Eingänge. Die Balkone liegen in derselben Ebene und verschatten so die darunterliegende Wohnung bei einem hohen Sonnenstand. Sie sind je nach Grundrisskonfiguration des Geschosses versetzt angeordnet, wodurch ein Spiel in der Fassade entsteht. Jeder Balkon besitzt einen Trog, dessen Bepflanzung Teil der Wohnungsausstattung ist. Die Pflege durch Mieter*innen oder Eigentümer*innen kann im Mietvertrag geregelt werden. Auch der Dachgarten ist wesentlich für das Mikroklima verantwortlich und dämmt das Gebäude. Zur statischen Optimierung des Systems muss lediglich die oberste Brettsperholzlage verstärkt werden.

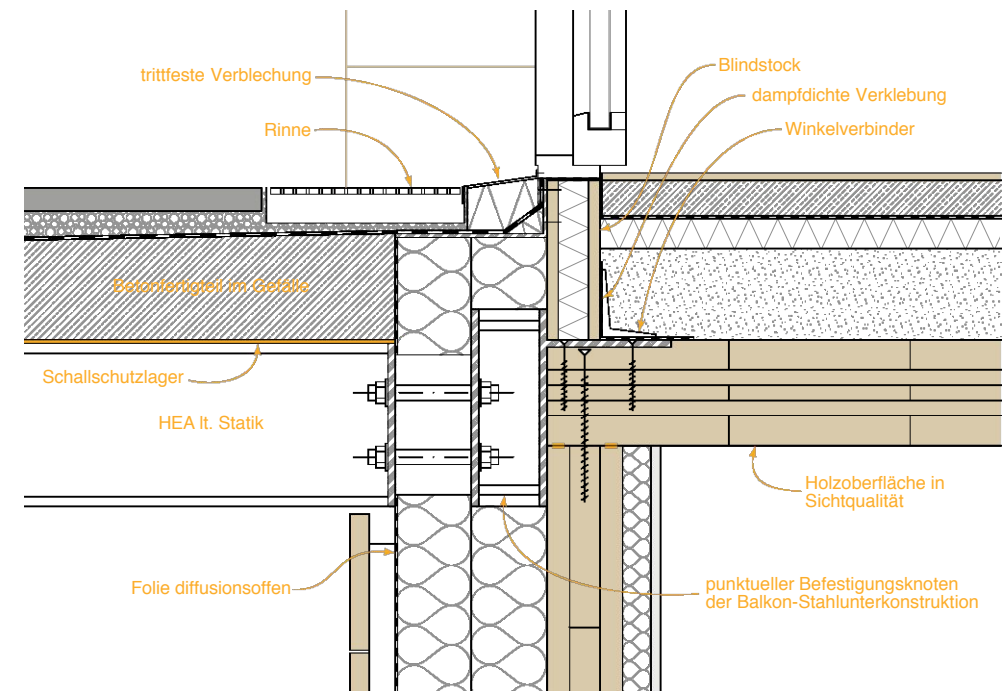


Abb. 110
Leitdetail Balkonanschluss I M=1:10



Abb. 111

Wohnmodelle 2.0

Um den Ansprüchen an eine sich ändernde Gesellschaft gerecht zu werden, ist die Struktur des Bausteins weitestgehend von der Nutzung entkoppelt. Auch die noch nicht gänzlich absehbaren Folgen des Klimawandels verlangen nach resilienten Gebäuden, die nicht nur flexibel, sondern auch lernfähig sind. Erst dann ist eine potenzielle Stärkung durch unvorhersehbare Ereignisse möglich und kommende Generationen haben die Möglichkeit, eine neue Architektur mit bestehenden Ressourcen zu entwickeln.

Als strategisches Vorbild kann hier die Softwareentwicklung genannt werden, da sie schon lange keine festgefahrenen Systeme mehr baut, sondern dem Code von Anfang an eine Fehlerakzeptanz einschreibt. Viktor Mayer-Schönberger ist Professor am Oxford Internet Institute und der Meinung, dass wir heute in einer Welt leben, in der morgen nicht mehr die Fortschreibung von gestern ist und dass sich das auch in der Softwareentwicklung abzeichnen muss, da die Wasserfallmethode, bei der ein Pflichtenheft Punkt für Punkt abgearbeitet wird, an ihre Grenzen stößt, wenn sich die Situation ständig verändert.³³ Abhilfe schafft die agile Methode, bei der ein Algorithmus ständig angepasst werden kann.

Auch wenn monatliche Updates in der Architektur nicht zielführend sind, müssen Struktur und Raumprogramm adaptierbar sein. So führt eine neue Widmung nicht zwangsläufig zu einem neuen Gebäude. Im Stadterweiterungsgebiet In der Wiesen Ost, Süd kommt die im Zuge der Bauordnungsnovelle 2018 eingeführte Widmung Wohngebiet-geförderter Wohnbau (W_{GF}) zum Einsatz. (siehe Flächenwidmungs- und Bebauungsplan, S.222-223) Auch freifinanzierte Wohnbauträger müssen auf Baufeldern mit dieser Widmung förderbare Wohnungen im Ausmaß von 2/3 der Nutzfläche realisieren. Damit will die Stadt Wien ihrer Vorreiterrolle im sozialen Wohnungsbau gerecht werden und Bodenspekulationen zuvorkommen.³⁴

³³ MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor. *Computer says no*. In: profil, Jg.52, Nr.51/52, 2021, S.50-53, hier S. 52.

³⁴ Vgl. STADT WIEN. *Planungsgrundlagen zur Widmung ‚Gebiete für geförderten Wohnbau‘*. URL: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/flaechenwidmung/pdf/widmung-grundlagen.pdf> (16. März 2022).

Die Struktur des Bausteins wird dem Anspruch an Adaptierbarkeit gerecht, da das Layout der Wohnungen frei darin angeordnet werden kann. So entsteht auch eine soziale Durchmischung, da unterschiedliche Wohnungsgrößen nebeneinander umsetzbar sind. Die Raumhöhe von drei Metern erlaubt eine Nutzungsmischung im Geschoss, sodass Büros und Wohnungen gleichermaßen realisiert werden können. Da sich die Balkone innerhalb der Baufluchtlinie befinden und im statischen System in jeder Achse berücksichtigt sind, ist eine spätere Ergänzung rechtlich und technisch möglich. Baugruppen oder private Interessent*innen haben die Möglichkeit, mehrere nebeneinanderliegende Achsen im Edelrohbau zu übernehmen, sodass eine individuelle Planung vorgenommen werden kann.

Das Ergebnis ist ein Wohnmodell, bei dem man keine Einheit sondern Lebenszeit mietet und stets neue Entwürfe kreieren kann.

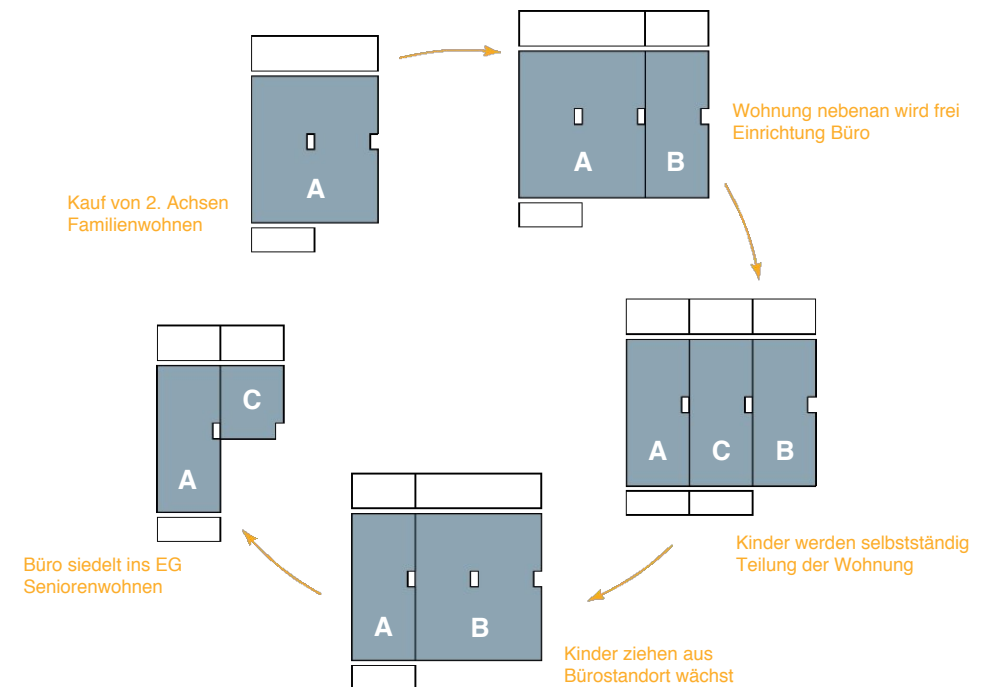


Abb. 112
Agilität im Wohnbau

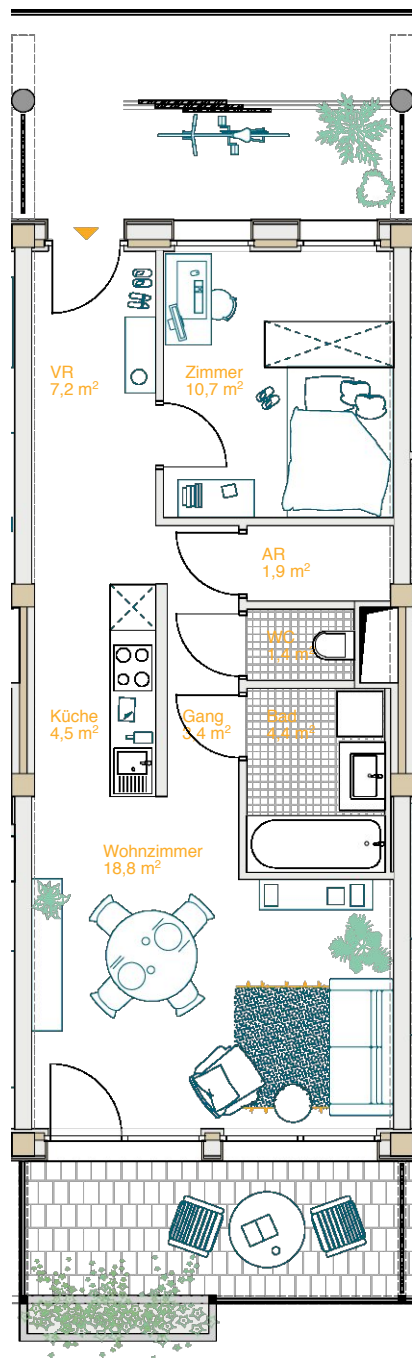


Abb. 113 (ff.)
 exemplarische Wohnungsgrundrisse | M=1:100



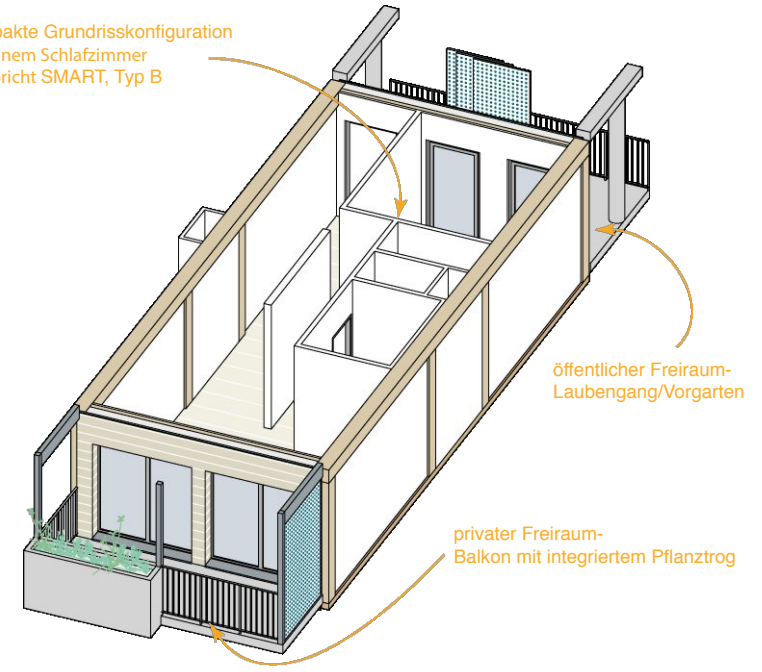
Dilek

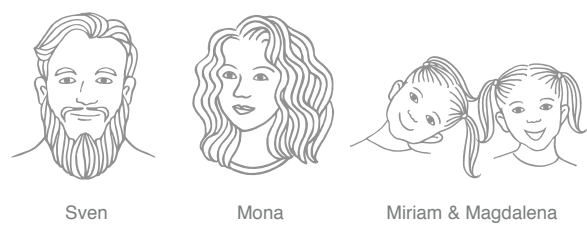
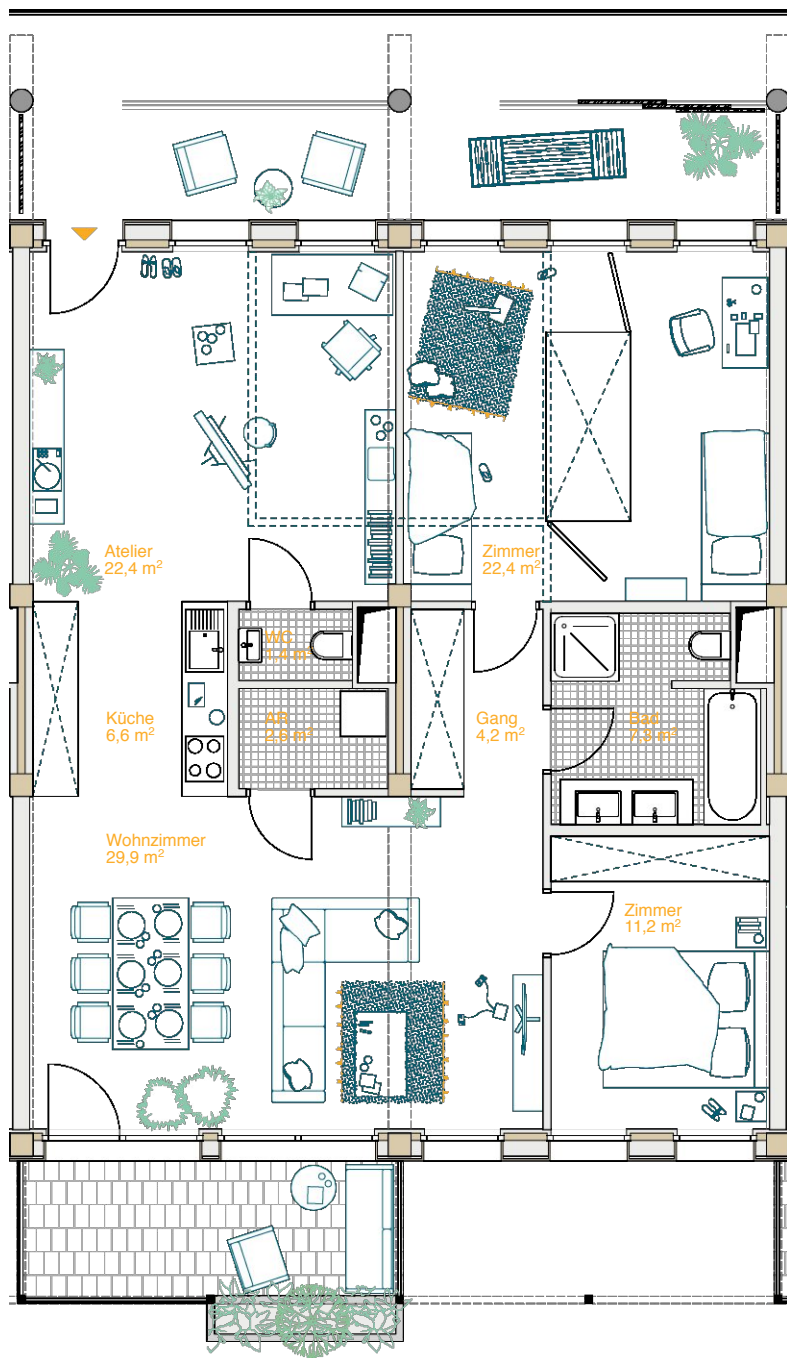
smarte Achse

Bis zu ihrem Umzug in die erste eigene Wohnung lebte Dilek bei ihren Eltern im 16. Bezirk. Sie ist es gewohnt an einer U-Bahn Linie zu wohnen, weshalb sie bei Wiener Wohnen ihr Interesse für dieses Quartier bekanntgegeben hat. Die Wohnung der Jungwienerin erfüllt alle Kriterien der SMART-Förderung, weshalb Eigenmittel und Mieten sehr günstig sind und sie für Dilek somit auch mit ihrer Teilzeitanstellung finanzierbar ist.

2 Zimmer
 52,3 m²

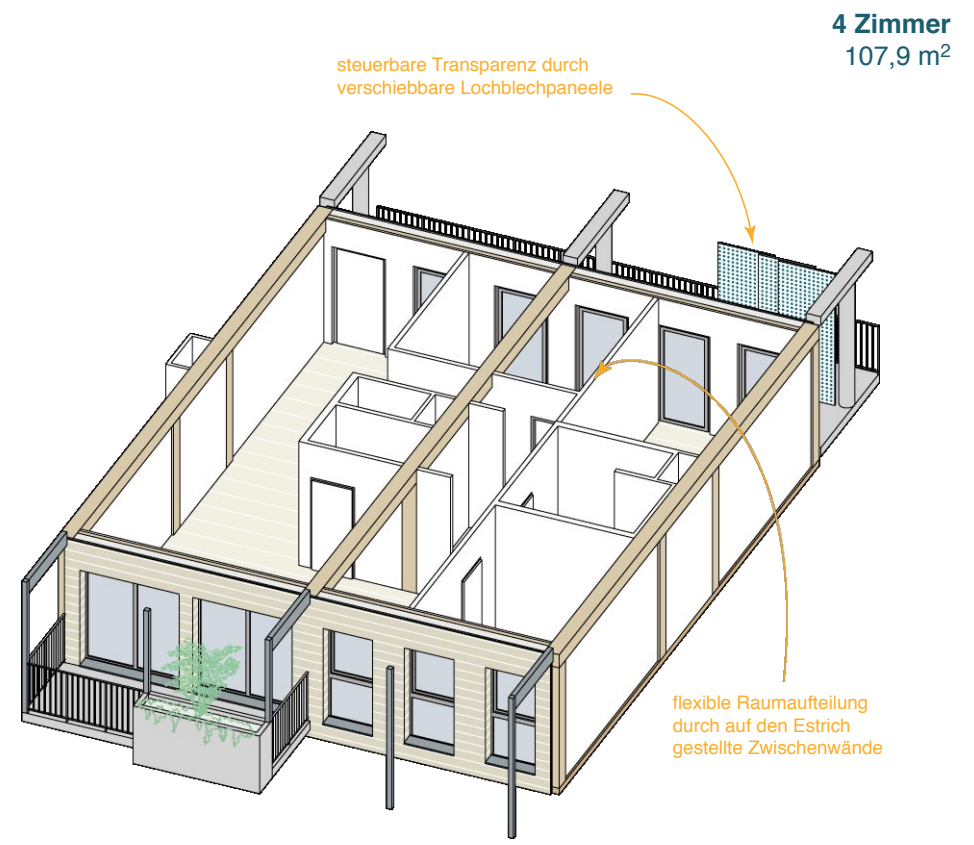
kompakte Grundrisskonfiguration
 mit einem Schlafzimmer
 entspricht SMART, Typ B

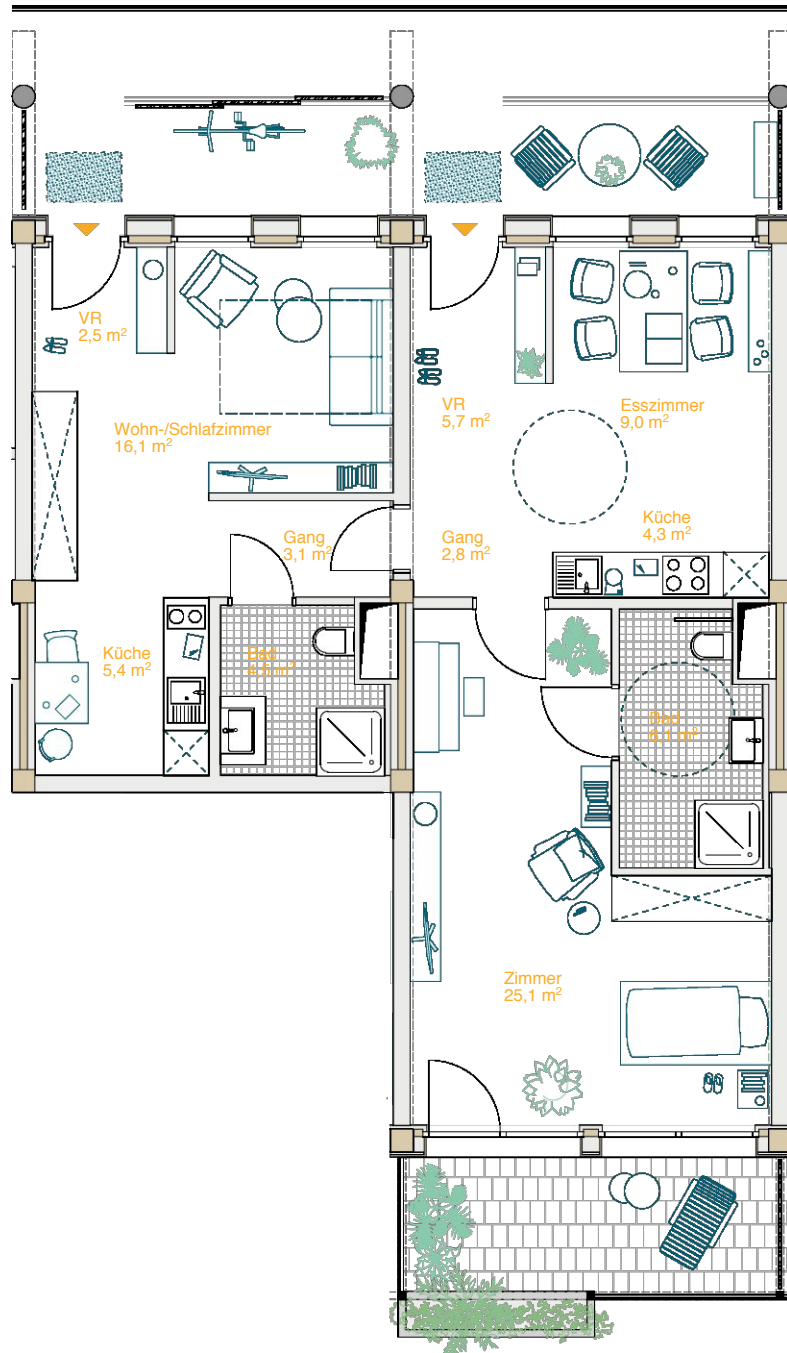




gelebte Flexibilität

Nach der Geburt der Zwilling war es für Sven und Mona klar, dass sie ihre Wohnsituation verändern müssen. Die Suche nach einem Einfamilienhaus gestaltete sich als schwierig, da die negativen Aspekte überwiegen. Mona wurde auf ein Projekt aufmerksam, bei dem der Grundriss mitgestaltet werden kann. Auf Vorschlag der Architektin entschieden sich die beiden für eine flexible Variante, bei der Richtung Laubengang 1-3 Zimmer realisierbar sind.



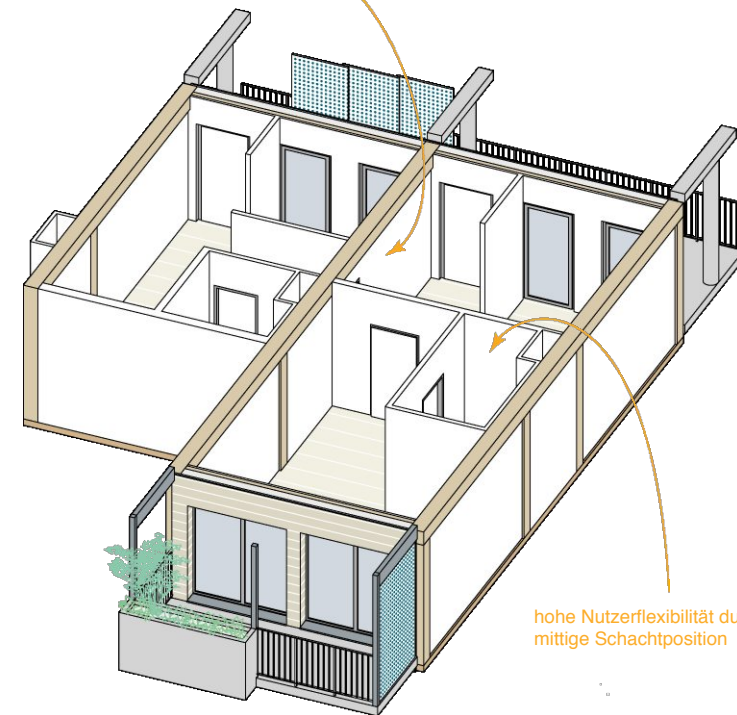


gemeinsam allein

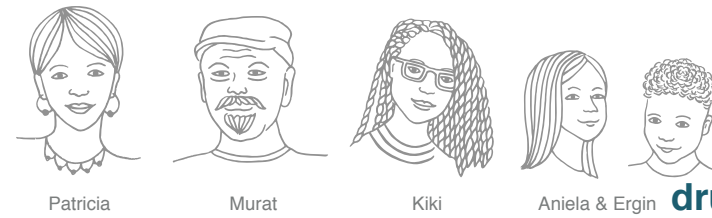
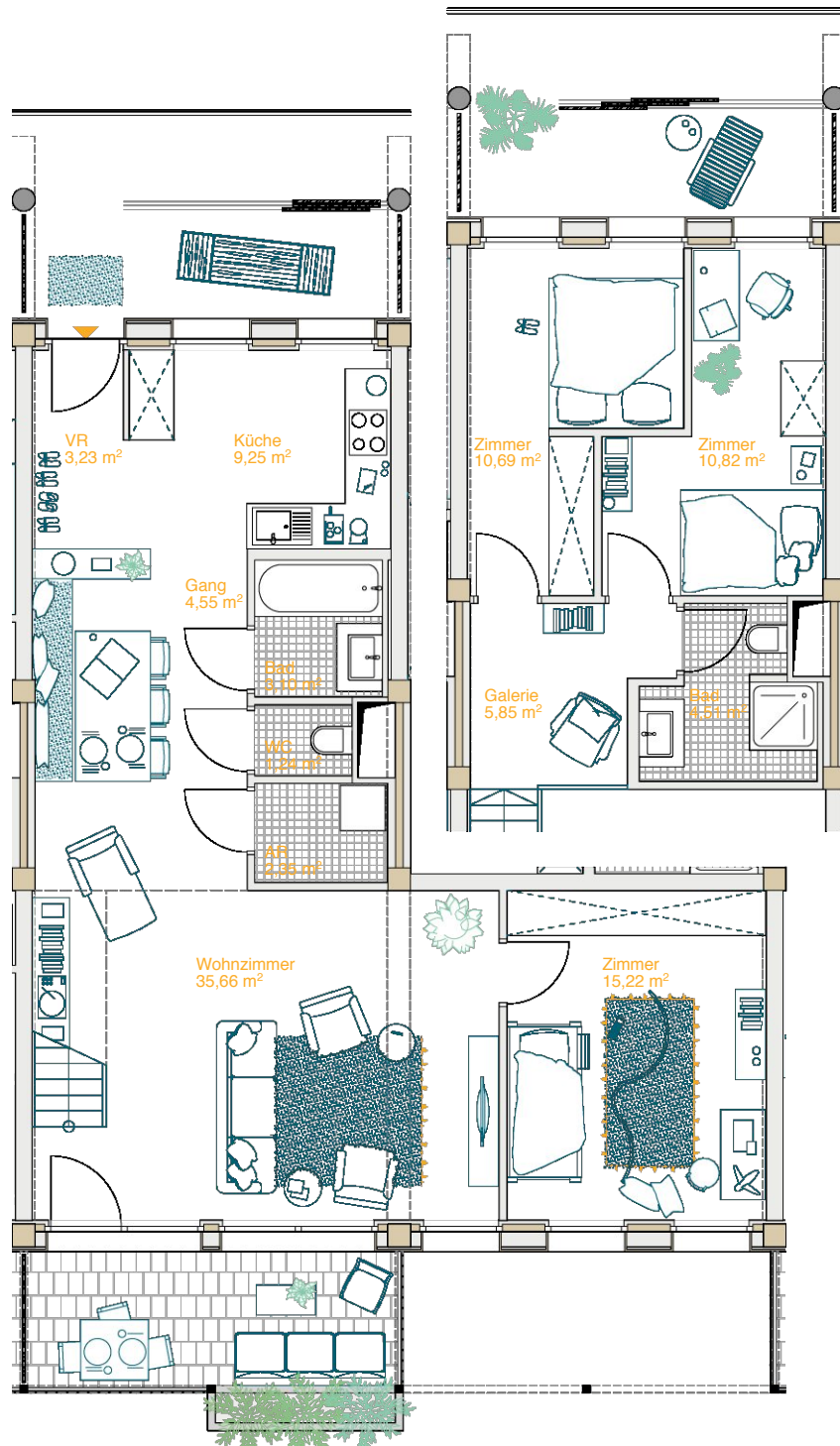
Da Jadwiga die Hausarbeit nach dem Tod ihres Mannes zunehmend schwergefallen ist, suchte sie nach einer barrierefreien Immobilie mit guter infrastruktureller Versorgung. In weiser Voraussicht erwarb sie eine größere Einheit, die man leicht in zwei separate Wohnungen trennen konnte. Bis der Bedarf an einer 24h Hilfe tatsächlich vorhanden ist, vermietet Jadwiga die 1-Zimmer Wohnung an ihren Neffen Mario, dessen Gesellschaft sie liebt.

2 Zimmer + 1 Zimmer
 53,3 m² 31,6 m²

horizontale Schaltbarkeit
 dank nicht tragender
 Wohnungstrennwände

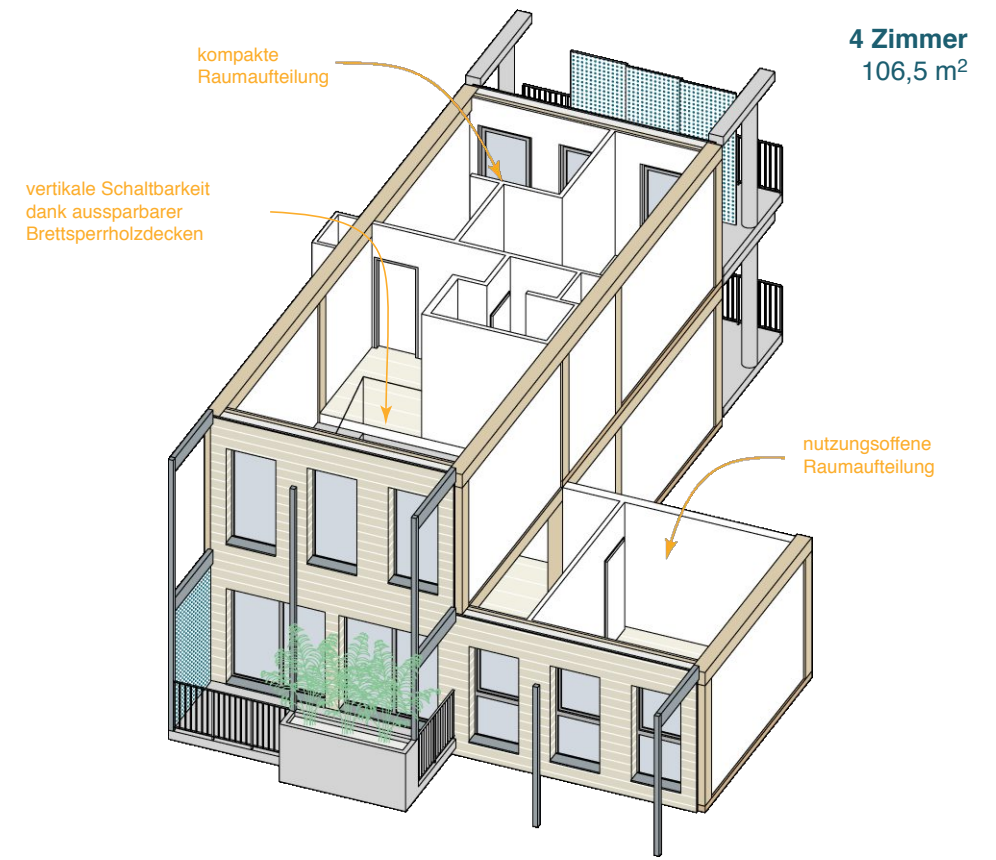


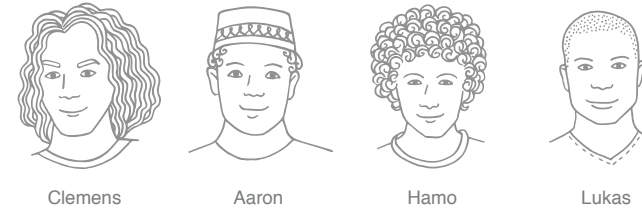
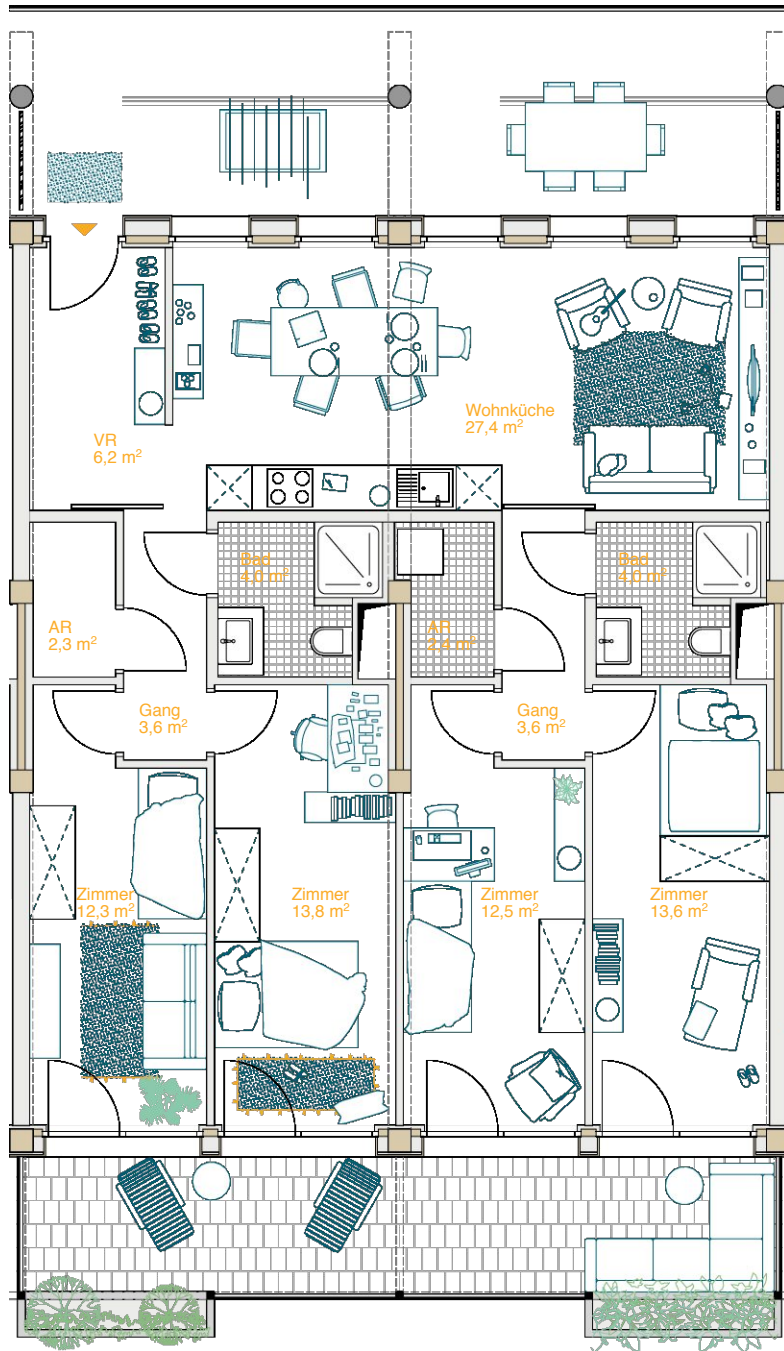
hohe Nutzerflexibilität durch
 mittige Schachtposition



drunter & drüber

Für die Patchworkfamilie waren die entscheidendsten Kriterien bei der Wohnungssuche, dass alle Kinder ihre Schule zu Fuß erreichen können und dass es in der Umgebung großzügige Grünräume gibt. Das größere Zimmer in der unteren Etage ermöglicht verschiedene Raumnutzungen, je nach Alter der Kinder. Sobald Kiki ausgezogen ist und Anieli mit ihrem Halbbruder Ergin die obere Etage besiedeln, ziehen Patricia und Murat einfach nach unten.

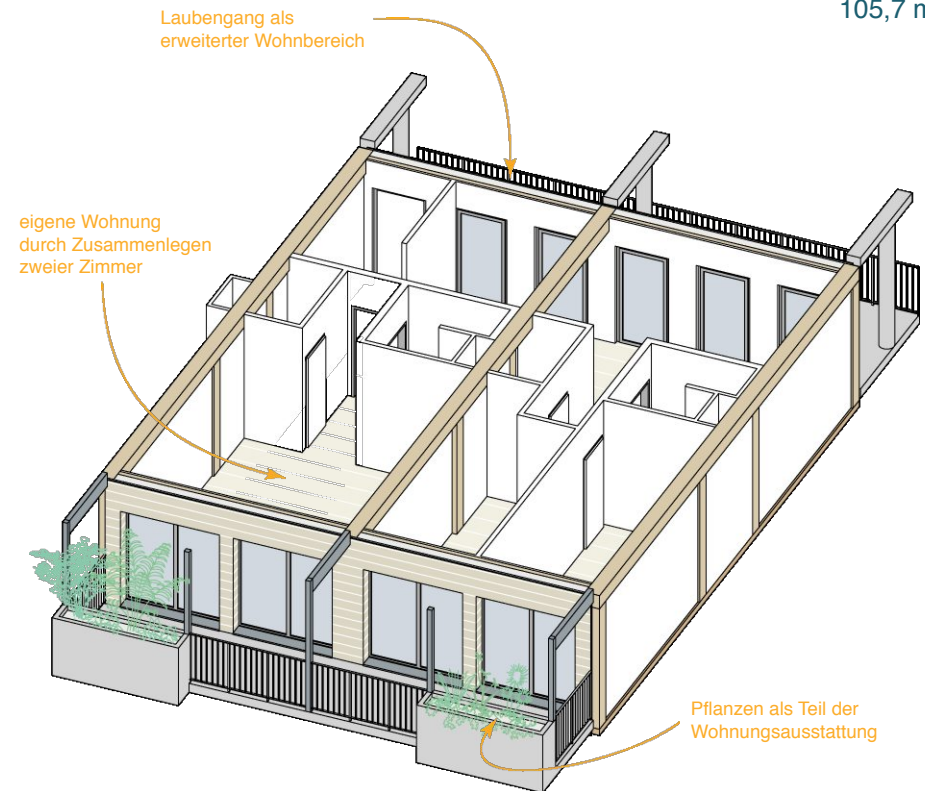


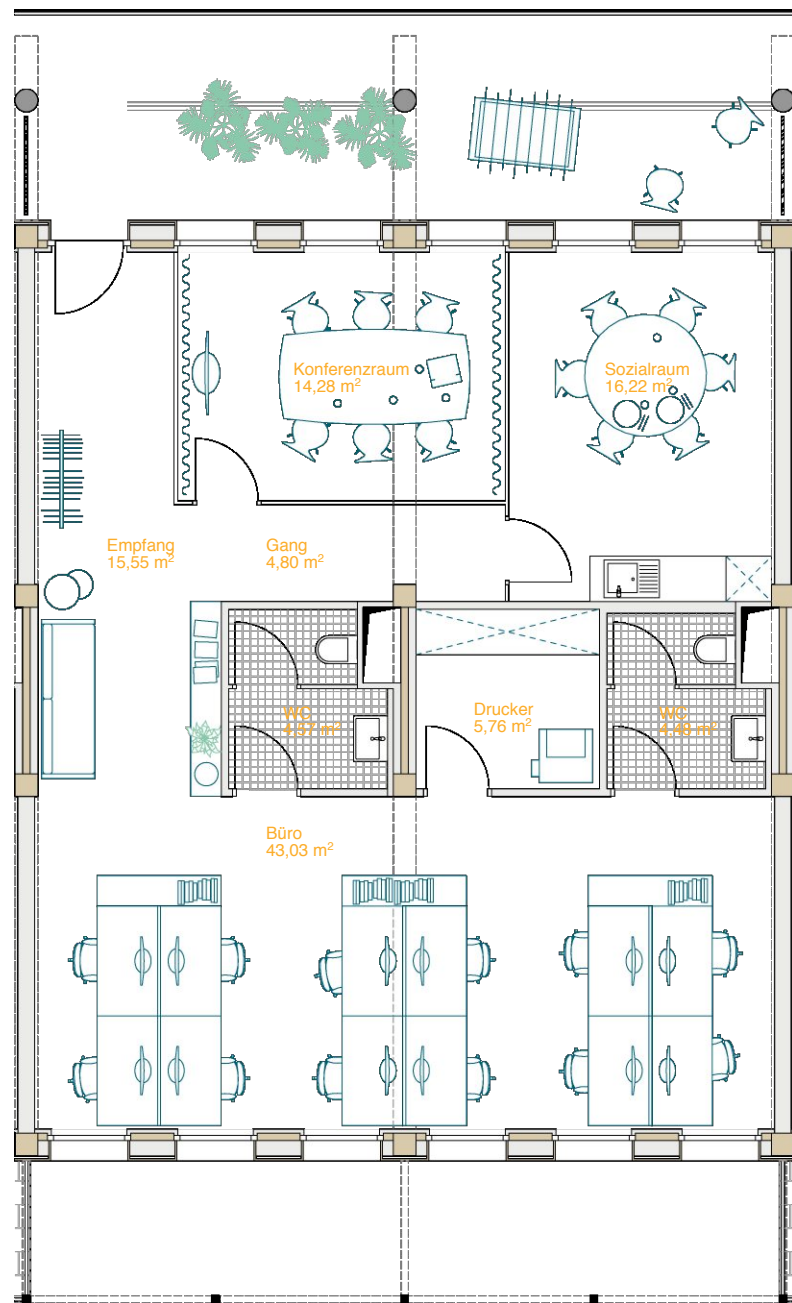


junges Cluster

Die vier Jungs kennen sich aus der Berufsschule, in der sie von einem Förderprogramm speziell für Lehrlinge erfahren haben. Kurzerhand meldeten sie sich an und erhielten eine WG-taugliche 5-Zimmer Wohnung, die sie von einem externen Träger mieten, der die Jugendlichen auch sozial betreut. Dass der Laubengang ihr erweitertes Wohnzimmer ist, stört die wenigsten. Für größere Partys nutzen sie ohnehin den Gemeinschaftsraum im Erdgeschoss.

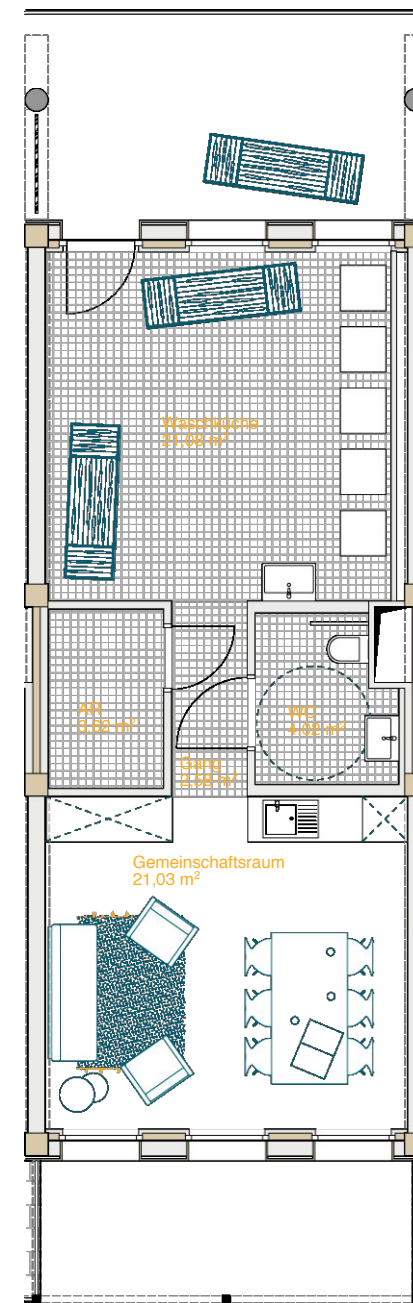
5 Zimmer
 105,7 m²





Büro
 108,7 m²

Abb. 114
 Sondernutzungen | M=1:100



Waschküche
 52,3 m²



Abb. 115

Ich danke Professor Michael Obrist für seine wertvolle Zeit und die horizontweiternden Gespräche im Zuge der Diplomarbeitbetreuungen. Ich möchte auch allen anderen Kommiliton*innen und Betreuer*innen danken, die mich im Laufe meines Studiums begleitet haben und meinen Enthusiasmus für Architektur teilten.

Meinen Eltern Monika und Ewald danke ich für die Möglichkeit des Studiums und die bedingungslose Unterstützung meiner Entscheidungen.

Mein besonderer Dank gilt meiner Lebensgefährtin Anja, die mir auch in schweren Zeiten der letzten acht Jahre emotionale Stütze und Anker war.

Danke!

LITERATURVERZEICHNIS

ANDERL, Michael, Andreas BARTEL, Konstantin GEIGER, et al. *Klimaschutzbericht 2021*. Wien 2021.*

BIERMAYER, Peter, Christa DISSAUER, Manuela EBERL et al. *Innovative Energietechnologien in Österreich. Kurzfassung Marktentwicklung 2021*. Wien 2022.*

BOCK, Ralf. *Adolf Loos. Leben und Werke 1870-1933*. München 2009.

CABEZA, Luisa, Quan BAI, Paolo BERTOLDI et al. *Buildings*. In: IPCC 2022. *Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge/New York 2022, S.953-1048.*

DALLHAMMER, Erich. *Flächen- und kostenintensive Siedlungsentwicklung. Folgen und Lösungsansätze*. In: SIR-Mitteilungen und Berichte, Band 36, 2016, S. 19-28.*

DANKL, Günther. *Bedrohung und Idylle bei Radziwill, Wacker, Sedlacek, Lehmden und Peintner*. In: MEIGHÖRNER, Wolfgang [Hrsg.]. *Blickwechsel*. Wien/Bozen 2012, S.11-20.

DANKL, Günther. *Überlegungen zur Ausstellung*. In: MEIGHÖRNER, Wolfgang [Hrsg.]. *Blickwechsel*. Wien/Bozen 2012, S.9-10.

DITZLER, Lenora. *Pixel Farming*. In: AMO, Rem KOOLHAAS. *Countryside. A Report*. Köln 2020, S.300-323.

DZUGAN, Franziska, Christina HIPTMAYR, Christa ZÖCHLING, et al. *Hitze-Metropolen*. In: profil, Jg.53, Nr.28, 2022, S.14-24.

EUROPEAN COMMISSION, Joint Research Centre. *Atlas of the Human Planet 2020. Open geoinformation for research, policy, and action*. Luxemburg 2020.*

FORLATI, Silvia, Christian PEER, TU WIEN [Hrsg.]. *Mischung: Possible! Wege zur zukunftsfähigen Nutzungsmischung*. Wien 2017.*

HAGEN, Katrin. *Grün-blaue Infrastruktur in einer dichter werdenden Stadt*. In: IBA_WIEN 2022, future.lab [Hrsg.]. *Neues soziales Wohnen*. Berlin 2020, S.94-99.

HARARI, Yuval Noah. *Homo Deus*. München 2022.

HENNINGER, Sascha, Stephan WEBER. *Stadtklima*. Paderborn 2020.

HESSE, Michael. *Klassische Architektur in Frankreich*. Darmstadt 2004.

HIPTMAYR, Christina, Sebastian HOFER, Thomas HOISL. *Durch die Decke*. In: profil, Jg.53, Nr.14, 2022, S.26-35.

HOFER, Sebastian. *In Hirschstetten beginnt die Revolution*. In: profil, Jg.53, Nr.25, 2022, S.42-50.

HOLLEIN, Hans. *Vorwort*. In: PEINTNER, Max. *Austria. Biennale di Venezia 1986*. Salzburg/Wien 1986, S.6.

HOWARD, Ebenezer. *Garden Cities of To-morrow*. London 1902, zit. n. NEITZKE, Peter [Hrsg.]. *Gartenstädte von morgen*. Basel 2015.

JACOBS, Jane. *The Death and Life of Great American Cities*. New York 1961, zit. n. NEITZKE, Peter [Hrsg.]. *Tod und Leben großer amerikanischer Städte*. Basel 2015.

KLEIN, Michael. *Zwischen Vorwärts! und den Versprechen der Vergangenheit*. In: Arch+, Jg.54, Nr.244, 2021, S.60-71.

KOELBL, Wolfgang. *Los Angeles. Endzeitmoderne*. Berlin 2021.

KOOLHAAS, Rem. *Delirious New York*. New York 1978, zit. n. Arch+ Verlag [Hrsg.]. *Delirious New York. Ein retroaktives Manifest für Manhattan*. Aachen 2006.

KOOLHAAS, Rem. *TRIC. Post-human Architecture*. In: AMO, Rem KOOLHAAS. *Countryside. A Report*. Köln 2020, S.272-273.

KRAMMER, Andre. *Die Stadt in der Stadt*. In: Arch+, Jg.54, Nr.244, 2021, S.40-51.

KRÜMMEL, Clemens. *Max Peintner*. In: MEIGHÖRNER, Wolfgang [Hrsg.]. *Blickwechsel*. Wien/Bozen 2012, S.166-187.

LAA, Barbara, Harald FREY, Edeltraud HASELSTEINER, et al. *Mobilitätswende in den Köpfen*. In: dérive, Nr.83, April-Juni 2021, S.27-32.

LENZHOLZER, Sanda. *Weather in the City*. Rotterdam 2015.

LWASA, Shuaib, Karen C. SETO, Xuemei BAI, et al. *Urban systems and other settlements*. In: IPCC

2022. *Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge/New York 2022, S.861-952.*

MAAK, Niklas. *Eurodrive. Repopulation Utopia*. In: AMO, Rem KOOLHAAS. *Countryside. A Report*. Köln 2020, S.20-61.

MAYER, Karoline, Katharina RITTER. *War das wirklich so „geplant“?* In: MAYER, Karoline, Katharina RITTER, Angelika FITZ [Hrsg.]. *Boden für Alle*. Wien/Zürich 2019, S. 118-137.

MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor. *Computer says no*. In: profil, Jg.52, Nr.51/52, 2021, S.50-53.

MENZL, Marcus. *Das Quartier als Projektionsfläche. Was soll und was kann es leisten?* In: IBA_WIEN 2022, future.lab [Hrsg.]. *Neues soziales Wohnen*. Berlin 2020, S.214-217.

MOSER, Winfried, Dieter REICHER, Rainer ROSEGGGER et al. *Was ist so schön am Eigenheim?* Ein Lebensstilkonzept des Wohnens. Wien 2002.

PLAGEMANN, Volker. *Die Villen des Andrea Palladio*. Hamburg 2021.

POSENER, Julius. *Howard's „Tomorrow“*. Ein gründlich missverständenes Buch. In: NEITZKE, Peter [Hrsg.]. *Gartenstädte von morgen*. Basel 2015, S.7-48.

POZOUKIDOU, Georgia, Zoi CHATZIYIANNAKI. *15-Minute City*. In: dérive, Nr.83, April-Juni 2021, S.11-19.

RAINER, Roland. *Planungskonzept Wien*. Wien 1962.

RAINER, Roland. *Vitale Urbanität*. Wien/Köln/Weimar 1995.

RESCHAUER, Heinrich. *Die Wohnungsnoth und ihr schädlicher Einfluß auf die kleingewerbetreibenden und Lohnarbeiter*. Wien 1871.

ROGENHOFER, Katharina, Florian SCHLEDERER. *Ändert sich Nichts, ändert sich Alles. Warum wir jetzt für unserem Planeten kämpfen müssen*. Wien 2021.

RUMPFHUBER, Andreas. *Das unheimlich normale Programm der Stadt*. In: Falter Stadtplanung, Nr.20a, 2015, S.16-17.*

SCHÖNBERGER, Alwin. *Mit Volldampf in die Katastrophe*. In: profil, Jg.53, Nr.19, 2022, S.62-65.

SIEDER, Reinhard J. *Wohnen und Haushalten im Gemeindebau*. In: SCHWARZ, Werner, Georg SPITALER, Eike WIKIDAL [Hrsg.]. *Das Rote Wien 1919-1934*. Basel 2019, S. 234-241.

STADT WIEN. *Integrations- & Diversitätsmonitor*. Wien 2020.*

STADT WIEN. *Smart Klima City Strategie Wien*. Wien 2022.*

STADT WIEN, MA18. *Perspektive Liesing*. Wien 2015.*

STADT WIEN, MA21. *STEP 2025. Fachkonzept Hochhäuser*. Wien 2014.*

STADT WIEN, MA21A. *Plan Nr.8282. Erläuterungsbericht 2 - ÖA/BV*. Wien 2019.

STEUTEVILLE, Robert. *25 Great Ideas of New Urbanism*. Washington DC 2018.*

STUIBER, Peter. *Maßgeschneidert modern - Adolf Loos. Leben, Werk und Nebenwirkungen*. Wien 2010.

TEMEL, Robert. *Ein Stück Stadt bauen*. Wien 2019.*

TEMEL, Robert. *Neue Wohnformen sind gefragt. There is an Alternative*. In: MAYER, Karoline, Katharina RITTER, Angelika FITZ [Hrsg.]. *Boden für Alle*. Wien/Zürich 2019, S. 194-201.

TREIBER, Daniel. *Frank Lloyd Wright*. Basel/Boston/Berlin 2008.

VCÖ. *Mobilitätsfaktoren Wohnen und Siedlungsentwicklung*. In: Mobilität mit Zukunft, Nr. 4, 2020.*

WACKERNAGEL, Mathis, William E. REES. *Unser ökologischer Fußabdruck*. Basel 1997.

WAGNER, Gernot. *Sadt Land Klima. Warum wir nur mit einem urbanen Leben die Erde retten*. Wien 2021.

WEBER, Gerlind. *Verschandelt Verschleudert Verbaut. Schluss mit dem Bodenfraß*. In: MAYER, Karoline, Katharina RITTER, Angelika FITZ [Hrsg.]. *Boden für Alle*. Wien/Zürich 2019, S.138-149.

WENINGER, Andrea, Jonas KROMBACH, Benedikt HAHN et al. *PendlerInnenverflechtungen in der Ostregion*. In: Verkehr und Infrastruktur, Nr. 66, 2021.*

WOHNFONDS_WIEN. *Ausschreibungstext zum Bauträgerwettbewerb Meischlgasse*. Wien 2021.

WRIGHT, Frank Lloyd. *Writings and Buildings*. New York 1960, zit. n. KAUFMANN, Edgar [Hrsg.]. *Schriften und Bauten*. Berlin 1997.

WRIGHT, Frank Lloyd. *The Living City*. New York 1963.

* Online als Volltext verfügbar.
(Stand Jänner 2023)

INTERNETQUELLEN

BMK. *Das Übereinkommen von Paris*.
URL: [https://www.oesterreich.gv.at/themen/bauen_ wohnen_und_umwelt/klimaschutz/1/Seite.1000325.html](https://www.oesterreich.gv.at/themen/bauen_wohnen_und_umwelt/klimaschutz/1/Seite.1000325.html) (04. August 2022).

BMK. *Österreichischer Fußabdruck-Rechner*.
URL: <https://www.mein-fussabdruck.at> (05. August 2022).

CNU. *The Charter of the New Urbanism*.
URL: <https://www.cnu.org/who-we-are/charter-new-urbanism> (07. Juli 2022).

DUDEN. *Resilienz*.
URL: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Resilienz> (09. Mai 2022).

GEYRHALTER, Nikolaus. *Erde Trailer*.
URL: <https://www.erde-film.at/deutsch/trailer> (14. Juli 2022).

GLOBAL 2000. *Klimawandel in Österreich*.
URL: <https://www.global2000.at/klimawandel-oesterreich#wirtschaft> (04. August 2022).

GLOBAL 2000. *Klimawandel und Klimakrise*.
URL: <https://www.global2000.at/themen/klimawandel> (03. August 2022).

GLOBAL CARBON PROJECT. *Share of global cumulative CO2 emissions*.
URL: <https://ourworldindata.org/grapher/share-of-cumulative-co2> (04. Juli 2022).

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. *Country Trends*.
URL: [https://data.footprintnetwork.org/#/ countryTrends?cn=5001&type=BCpc,EFCpc](https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=5001&type=BCpc,EFCpc) (18. August 2022).

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. *Open Data Platform*.
URL: <https://data.footprintnetwork.org/#/> (12. August 2022).

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. *Past Earth Overshoot Days*.
URL: <https://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/> (16. August 2022).

INTEGRAL. *Österreicher mit Wohnsituation zufrieden*. 10. März 2020.
URL: <https://oesterreich.orf.at/stories/3038357/> (03. Mai 2022).

JAUERNIG, Henning. *Airbnb treibt Mietpreise in die Höhe*. 17. Februar 2021.
URL: <https://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/airbnb-treibt-mietpreise-in-die-hoehe-a-ba3b2104-4d8e-4c46-91f8-d0b12e4f2b15> (20. Juli 2022).

KRUTZLER, David. *Räumung des Stadtstraßen-Camps*. 01. Februar 2022.
URL: <https://www.derstandard.at/story/2000133026519/raeumung-des-stadtstrassen-camps-das-schnelle-ende-einer-langen-protestaktion> (06. Mai 2022).

LAND SALZBURG. *Tipps für den Alltag*.
URL: <https://www.salzburg.gv.at/themen/umwelt/nachhaltigkeit/nachhaltigkeit-fussabdruck/tipps-fuer-den-alltag> (17. August 2022).

MARKETAGENT. *Europäer übersiedeln viermal in ihrem Leben*. 12. Mai 2015.
URL: https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_2015_0512_OTS0161/europaeer-uebersiedeln-viermal-in-ihrem-leben (03. Mai 2022).

MOSSHAMMER, Lina. *Ein niedriger CO2-Preis kommt allen teuer*. 06. Oktober 2021.
URL: <https://www.derstandard.at/story/2000130200775/ein-niedriger-co2-preis-kommt-allen-teuer> (19. Juli 2022).

MQ WIEN. *Die Wüste lebt von Oliver Ressler*. 07. März 2022.
URL: <https://www.mqw.at/presse/mq-die-wueste-lebt-von-oliver-ressler> (06. Mai 2022).

NASA. *Earthrise*.
URL: https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_1249.html (06. Mai 2022).

ORF. *Wöginger hofft noch immer auf ÖVP-treuen Nachwuchs*. 12. Jänner 2020.
URL: <https://orf.at/stories/3150717/> (20. Juli 2022).

SCHEUVENS, Rudolf. *wohnfonds_wien Talk*. 28. September 2021.
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=VphqWb8Kldc> (04. Oktober 2022).

STADT WIEN. *Planungsgrundlagen zur Widmung „Gebiete für geförderten Wohnbau“*.
URL: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/flaechenwidmung/pdf/widmung-grundlagen.pdf> (16. März 2022).

STADT WIEN. *Stadtentwicklungsplan 2035*.
URL: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/step/step2035/> (27. September 2022).

STADT WIEN, MA 23. *Bevölkerungsprognose – Statistiken*.
URL: <https://www.wien.gv.at/statistik/bevoelkerung/prognose/> (04. Mai 2022).

STATISTIK AUSTRIA. *Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2021*.
URL: <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/bevoelkerungsstand/bevoelkerung-im-jahresdurchschnitt> (16. Juni 2022).

STATISTIK AUSTRIA. *Kfz-Bestand nach Bundesland*.
URL: <https://www.statistik.at/statistiken/tourismus-und-verkehr/fahrzeuge/kfz-bestand> (16. Juni 2022).

STATISTIK AUSTRIA. *Wohnsituation 2021*.
URL: <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/wohnen/wohnsituation> (30. Juni 2022).

TENBERG, Lucas. *So könnten wir CO2 aus der Atmosphäre entfernen*. 27. Juli 2022.
URL: <https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/co2-speicher-als-ein-baustein-fuer-die-klimaziele/> (02. August 2022).

TURRINI, Tabea, Eva KNOP. *Die Biodiversität ist in Städten höher als im Agrarland*.
URL: https://www.unibe.ch/aktuell/medien/media_relations/medienmitteilungen/archiv/2015/medienmitteilungen_2015/die_biodiversitaet_ist_in_staedten_hoehere_als_im_agrarland__gruene_stadtplanung_vorausgesetzt/index_ger.html (01. Dezember 2022).

UMWELTBUNDESAMT. *Flächeninanspruchnahme*.
URL: <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/boden/flaecheninanspruchnahme> (04. Mai 2022).

UMWELTDACHVERBAND. *Geschichte & Meilensteine*.
URL: <https://www.umweltdachverband.at/ueber-uns/wir-wir-sind/geschichte/> (06. Mai 2022).

UNDP. *The SDG's in action*.
URL: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals> (25. August 2022).

WIEN ENERGIE. *Spatenstich für Großwärmepumpe bei Kläranlage in Simmering*.
URL: <https://www.wienenergie.at/ueber-uns/meilensteine/2022-spatenstich-fur-grosswärmepumpe-bei-kläranlage-in-simmering/> (22. Juli 2022).

WIEN GESCHICHTE WIKI. *Karl-Marx-Hof*.
URL: <https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Karl-Marx-Hof> (09. Mai 2022).

WIEN GESCHICHTE WIKI. *Roland Rainer*.
URL: https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Roland_Rainer#tab=Personendaten (07. Juli 2022).

ZUCCHI, Cino. *A City is (Not) a Tree: New Models of Urban Space*. 16. April 2013.
URL: https://www.youtube.com/watch?v=Qk_mrNvBvVw (11. Juli 2022).

WO WOHNEN?

Eine ökologisch motivierte Suche
nach dem neuen Potential der Peripherie.

Wien, 2023