



Gilbert Wohlfahrt, BSc

Symbiosis

Urbanes Konzept für die Teilbrache der alten Remise Graz

Masterarbeit

Zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom-Ingenieur

Masterstudium Architektur

eingereicht an der

Technischen Universität Graz

Betreuer

Dokonal Wolfgang, Ass. Prof. Dipl.- Ing. Dr. techn.

Institut für Städtebau

Graz, Mai 2019

Gleichheitsgrundsatz

Um nicht den Lesefluss durch eine ständige Nennung beider Geschlechter zu stören, wird entweder eine geschlechtsneutrale Formulierung verwendet oder es wird nur eines der beiden Geschlechter angegeben. Im letzteren Fall sind selbstverständlich beide Geschlechter gemeint.

EIDESSTÄTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Das in TUGRAZonline hochgeladene Textdokument ist mit der vorliegenden Masterarbeit identisch.

Ort, Datum

Unterschrift

STATUTORY DECLARATION

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

place, date

Signature

Kurzfassung

Symbiosis - Urbanes Konzept für die Teilbrache der alten Remise Graz

Aufgrund stetig wachsender Einwohnerzahlen der Stadt Graz soll das innerstädtische Gefüge immer weiter verdichtet werden, um so Wohnraum und Arbeitsplätze zu schaffen. Doch die Schaffung dieser Räume allein reicht nicht aus, um alle Bedürfnisse einer wachsenden Population zu bewältigen. Die Stadt wird in Zukunft voller und enger werden, mit der Zunahme an Menschen steigt nicht nur der Bedarf an Wohnraum an sich, sondern auch der Bedarf an qualitativ hochwertigen Außenräumen.

Ein Problem der wachsenden Stadt ist die Zunahme des Verkehrs. In dieser Arbeit wird durch intelligentes Planen eine Strategie entworfen, in der alternative Mobilitätskonzepte in die vorhandene Stadtinfrastruktur implementiert werden, dass ein Ansteigen derer Nutzung fördert, und Anreiz geweckt wird, diese nutzen zu wollen.

Wie kann durch intelligentes Planen der Wunsch nach einem Auto in der Stadt verringert werden, sodass mehr von dem öffentlichen Raum, welcher im Moment für den motorisierten Individualverkehr besetzt ist, für andere Verkehrsteilnehmer genutzt wird?

Abstract

Symbiosis – urban concept for the unused space of the old tramhousing in Graz

Due to rapidly growing population of the urban civilisation around the city centers, Graz has to develop sustainable strategies to bear the amount of its growing population. Therefore the living and working spaces have to be compressed within the city boundaries. But just compressing more people on the same space won't be appealing enough, so there have to be individual ideas to change the mindset and environment as well. The city of the future will be richer in diversity and fuller of people, but with the increase of people living there, there is not only the requirement of living space but also the need of high-quality outdoor spaces and the implementation of new persistent ways of mobility.

Another issue of growing cities is the increase of traffic and congestion. This Master's thesis wants to address city problems and define solutions through carefully planned strategies. One part of it will be the implementation of alternative mobility concepts at neuralgic points of the newly developed spaces, that will encourage people to use that kind of mobility.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	viii
Abstract	x
Inhaltsverzeichnis	xi
2 Einleitung	13
3 Demographische Entwicklung	15
3.1 Verkehrsachsen.....	21
4 Baugebiet und Einflussgebiet des Projekts	23
4.1 Desire Line / Line of Desire	26
4.2 Unterscheidungsmerkmale nach Kevin Lynch	28
4.3 Standortanalyse.....	32
4.4 Verkehrsplanerische Auskunft	34
4.5 Straßentypen und deren Auswirkung auf den Lärm	45
4.6 Individualverkehr umleiten – autofreier Stadtteil	47
4.7 Rad versus Auto – Ein Vergleich.....	48
5 Praktischer Teil	51
6 Nicht motorisierter Individualverkehr	55
6.1 Anschluss ans Radwegenetz.....	56
6.2 Elektronische Fortbewegungsmittel implementieren	56
6.3 TIM	58
6.4 Verkehrsachsen im Baugebiet.....	59
7 Projekt	61

7.1	<i>Schwarzplan</i>	65
7.2	<i>Bauplatzfotos</i>	66
7.3	<i>Entwurfsherleitung</i>	72
7.4	<i>Masterplan</i>	77
7.5	<i>Lageplan</i>	83
7.6	<i>Regelgeschoß</i>	85
7.7	<i>Projektabschnitte</i>	87
7.8	<i>Visualisierungen</i>	98
7.9	<i>Städtebauliche Kennwerte</i>	101
8	<i>Abbildungsverzeichnis</i>	105
9	<i>Literaturverzeichnis</i>	111

2 Einleitung

„Gute Architektur sichert eine gute Wechselwirkung zwischen öffentlichem Raum und städtischem Leben.“¹

¹ Gehl/Svarre/Falkeis, 2016, 2.

Vor dem Hintergrund immer schneller wachsender Städte durch die fortschreitende Urbanisierung drängt sich eine Frage am häufigsten auf: Wie soll eine Stadt diese Menschen aufnehmen können? Und wie geht die Stadt mit der Tatsache um, dass ihre Einwohner im Schnitt immer älter werden?

Die alternde Bevölkerung ist ein Problem, welches die Architektur alleine nicht lösen kann, aber sie kann den Menschen, die in der Stadt leben wollen, Raum geben. Das Ziel dieser Arbeit ist es, auf einer zu diesem Zeitpunkt brach liegenden Fläche in Graz Raum zu schaffen, einerseits um dem bevorstehenden Bevölkerungswachstum Herr zu werden und andererseits der Gruppe der älteren Menschen Raum zu geben, in dem sie sich frei von Barrieren bewegen können. Das Projekt wird neben großzügigen öffentlichen Freiräumen, Einrichtungen für Unterhaltung und Kinderbetreuung geben.

Weiters nimmt sich dieses Projekt der Problematik des immer dichter werdenden Verkehrs an. Durch sorgfältiges Planen gut zu Fuß erreichbarer Einrichtungen des täglichen Lebens, soll der Mensch angereizt werden, kurze Wege zu Fuß zu erledigen, denn „50 Prozent aller gefahrenen Autostrecken sind weniger als fünf Kilometer.“²

Der prozentuelle Anteil des Besitzes eines eigenen Kraftfahrzeuges soll dahingehend in angleichende Richtung gesenkt werden, dass Menschen bewegt werden, umzudenken, und vorhandene Kraftfahrzeuge zu teilen und gemeinsam im Sinn des Carsharing-Prinzips zu nutzen.

² Ludger Koopmann, zit. n. Becker u. a. 2018, 99.

3 Demographische Entwicklung

Die Analyse der Bevölkerungsentwicklung soll dabei helfen, diese Arbeit zu entwerfen. Die Bevölkerungsprognosen für die Zukunft stellen die Architektur vor die Aufgabe, für die rapide wachsende und immer älter werdende Bevölkerung zu planen.

2017 leben in Österreich 8.795.073 Menschen.³ Davon leben rund 60 Prozent in Städten. Bis zum Jahr 2050 soll der Grad der Urbanisierung in Österreich auf 70 Prozent steigen.⁴ Im westeuropäischen Vergleich – hier wird der Urbanisierungsgrad 2050 rund 85 Prozent betragen – ist dies verhältnismäßig wenig.⁵ Für Anfang des Jahres 2050 wird für Österreich eine Bevölkerung von 9.673.631 Menschen prognostiziert.⁶ Die Anzahl der 2019 in Städten lebenden Menschen (5,3 Millionen) steigt mit 2050 demnach auf 6,8 Millionen Menschen an. Für die städtischen Gebiete bedeutet dies einen mittleren Anstieg von 28 Prozent.

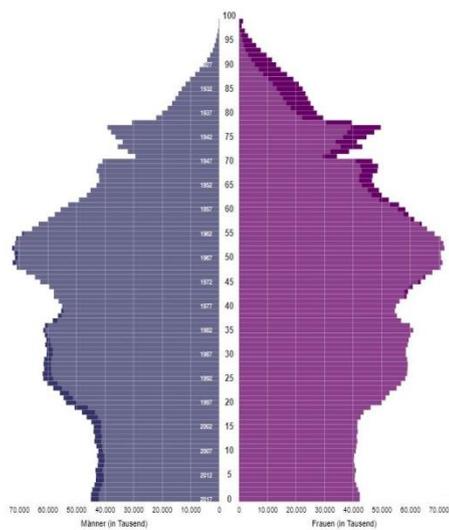


Abbildung 2: Bevölkerung Österreich 2017

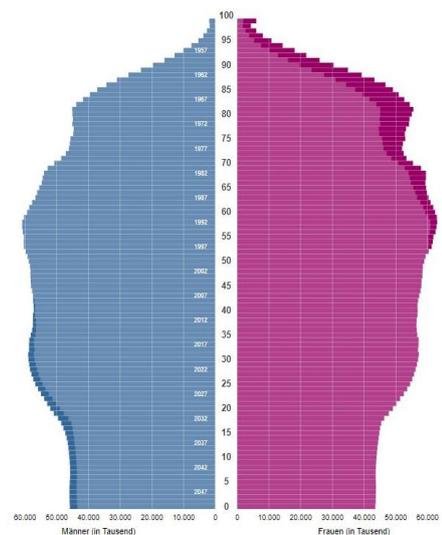


Abbildung 1: Bevölkerungsprognose Österreich 2050

³ Bevölkerung, 04.04.2019 http://statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/index.html, 23.04.19.

⁴ vgl. Gadner 2013, 179.

⁵ vgl. Gartner, Gerald u.a.: Wohin zieht das Land, 19.11.2018, <https://www.addendum.org/landflucht/wohin-zieht-das-land/>, 23.04.2019

⁶ vgl. 22.11.2018, https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen/027308.html, 23.04.2019.

Für Graz sehen die Prognosen ähnlich aus. Bis 2034 wird die Bevölkerung auf 329.069 Einwohner wachsen, was einen Anstieg von 20 Prozent gegenüber 2015 bedeutet.⁷ In Jakomini, jenem Bezirk in dem das Baugebiet liegt, wird die Bevölkerung um 6.349 Menschen auf 38.647 Menschen ansteigen.⁸ Es ist daher unumgänglich, für das Mehr an Bewohnern qualitativ hochwertige Wohn- und Arbeitsplätze zu errichten.

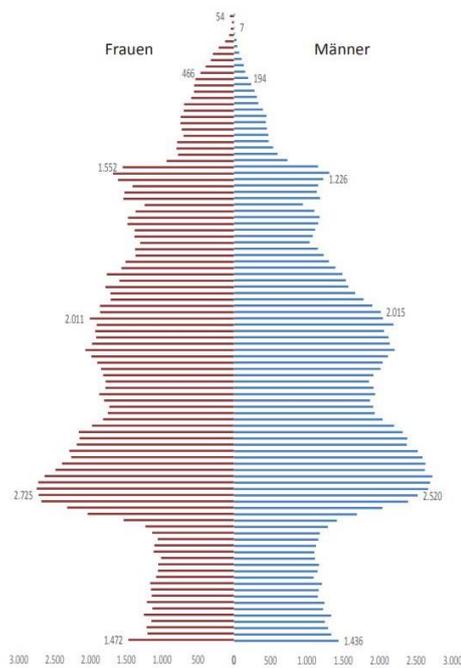


Abbildung 3: Bevölkerungspyramide Graz 2015

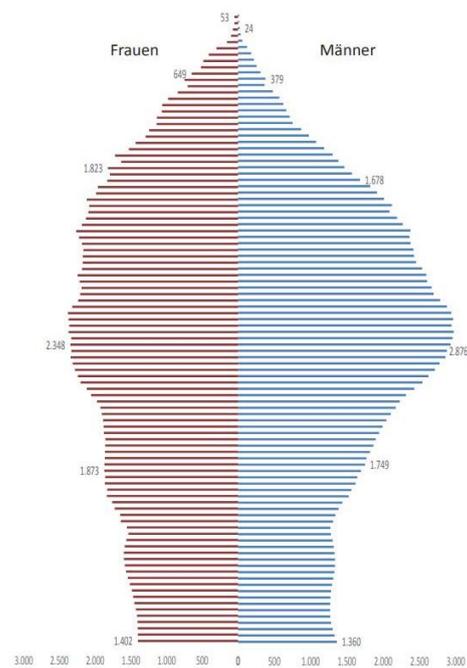


Abbildung 4: Bevölkerungspyramide Graz 2034

Inkludiert ist dabei auch die Bevölkerung, welche aufgrund mangelnder Ausbildungs- und Berufsmöglichkeiten in ihren Heimatgemeinden, das ländliche Gebiet immer öfter Richtung größerer Ballungszentren verlässt und damit die alternde Gesellschaft in den Heimatgemeinden zurücklässt.⁹ Im städtischen Kontext wird hierbei von Urbanisierung gesprochen. Mit einem Perspektivenwechsel aus der Sicht ländlicher Gebiete heißt

⁷ vgl. „Bevölkerungsprognose_2015_2034, http://www1.graz.at/Statistik/bev%C3%B6lkerung/Bev%C3%B6lkerungsprognose_2015_2034.pdf, 19.02.2019.

⁸ Ebda.

⁹ vgl. Gartner, Gerald u.a., Warum Gemeinden wachsen oder schrumpfen, 19.11.2018, <https://www.addendum.org/landflucht/wachsen-oder-schrumpfen/>, 19.02.2019.

dieses gleiche Phänomen Landflucht. Es führt dazu, dass nach und nach kleine Gemeinden immer weiter schrumpfen, während Ballungszentren weiter wachsen.

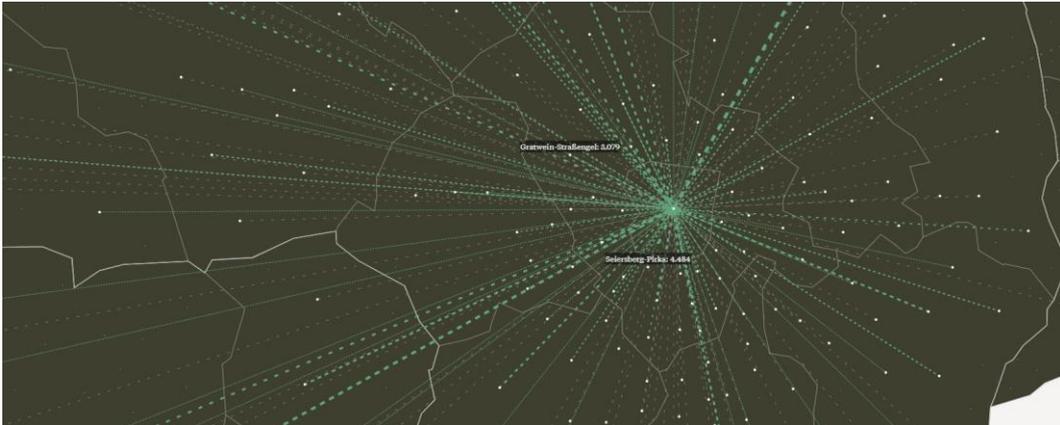


Abbildung 5: grafische Darstellung über die Zuwanderungsorte nach Graz

Trotz des gesamtheitlichen Wachstums der Stadt fällt auf, dass die Basis der Bevölkerungspyramide immer mehr ausdünnert. Gründe dafür liegen darin, dass die Stadt hauptsächlich durch Zuwanderung und nicht durch Geburtenüberschuss wächst.¹⁰

Um dem entgegenzusteuern, ist es sinnvoll, zusätzlich zu sicherem Lebensraum, Institutionen zu schaffen, die es Jungfamilien erleichtern, in der Stadt zu bleiben, oder zuzuziehen. In diesem Kontext heißt das, jene Altersgruppe, welche 2015 Mitte 20 war, durch gute räumliche Angebote und Infrastruktur dazu zu bewegen, sich dauerhaft in der Stadt niederzulassen und Familien zu gründen. Smart City soll dann nicht nur eine leere Floskel sein, sondern gelebte Realität.

Eine weitere Kernherausforderung ist die Bewältigung der Überalterung der Gesellschaft. Der Anteil der über 59-Jährigen wird in Graz von 2015 bis 2034 um 64

¹⁰ Vgl. Ebda.

Prozent steigen.¹¹ Im Bezirk Jakomini liegt dieser Anstieg sogar bei 85 Prozent.¹² Es ist daher also immer mehr erforderlich, Neubauten über das jetzige Verständnis von Barrierefreiheit hinaus weiterzuentwickeln.

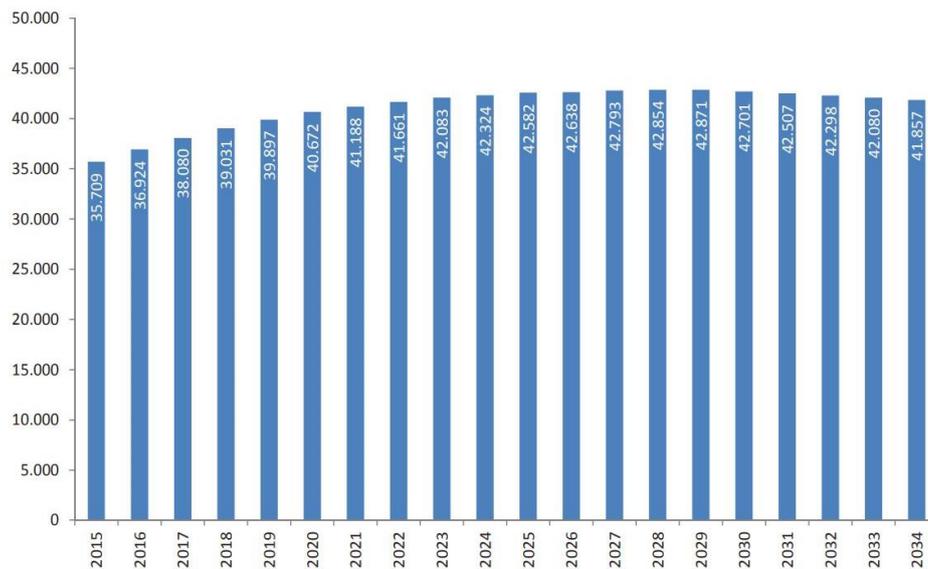


Abbildung 6: Bevölkerungsentwicklung der 0-14 Jährigen

Anders sieht es hingegen beim Wachstum der Gruppe der 0-14 Jährigen aus. Das Wachstum dieser Gruppe stagniert, und wird ab 2029 rückläufig sein¹³. Für die Gruppe der 15-59 Jährigen ist in den Jahren zwischen 2015 und 2034 ein Wachstum von sechs Prozent prognostiziert.¹⁴ Im Bezirk Jakomini hingegen verändert sich dieser Wert nicht in diesem Ausmaß (unter 1 Prozent Zuwachs).¹⁵ Daraus lässt sich die Schlussfolgerung ziehen, dass sich in Jakomini die Anzahl der älteren Bevölkerung

¹¹ Vgl. vgl. „Bevölkerungsprognose_2015_2034, http://www1.graz.at/Statistik/bev%C3%B6lkerung/Bev%C3%B6lkerungsprognose_2015_2034.pdf, 19.02.2019.

¹² Vgl. Ebda.

¹³ Vgl. Ebda.

¹⁴ Vgl. Ebda.

¹⁵ Vgl. Ebda.

nahezu verdoppelt, während die absolute Anzahl der erwerbsfähigen Personen etwa gleich bleibt.

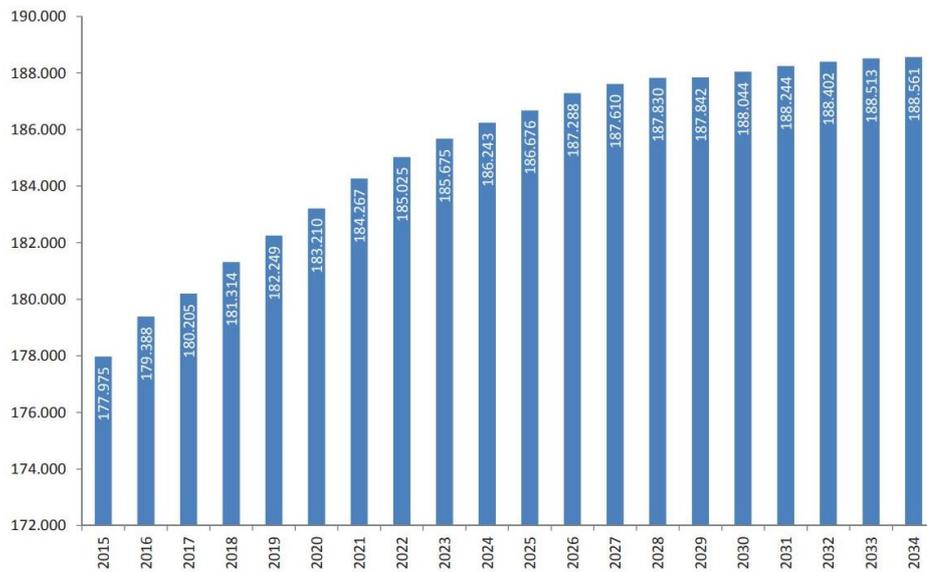


Abbildung 8: Bevölkerungsentwicklung der 15-59-Jährigen

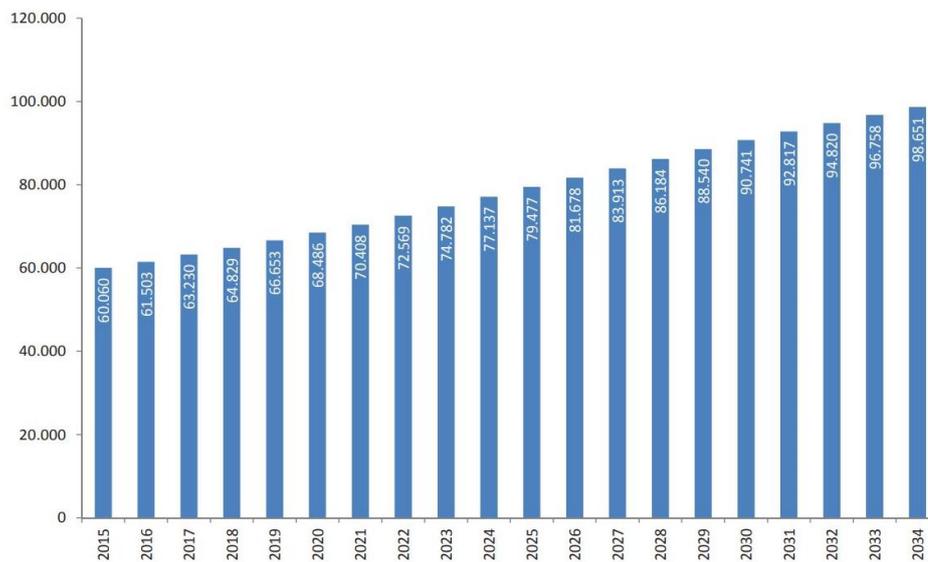


Abbildung 7: Bevölkerungsentwicklung der über 59-Jährigen

Das Ziel muss es daher sein, für die alternde Bevölkerung barrierefrei und stringent zu konstruieren und zu entwerfen, und gleichzeitig dafür zu sorgen, dass der Bezirk für erwerbsfähige Menschen und Jugendliche als Wohn- und Arbeitsort attraktiv gemacht wird. Ein weiterer Ansatz ist es, Wohnbau so auszuführen, dass dieser im Nachhinein einfach auf betreutes Wohnen im Alter adaptiert werden kann.

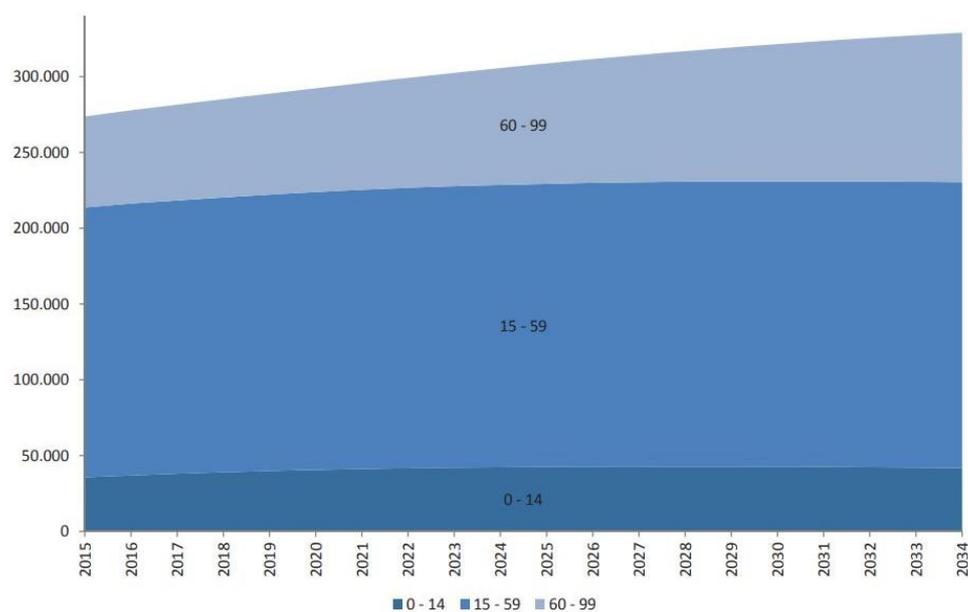


Abbildung 9: Bevölkerungsentwicklung Graz 2015-2034

3.1 Verkehrsachsen

Es wird erörtert, dass die Straßen, welche das Baugebiet umringen, hierarchisch höhergestellte Straßen mit größerer Regelbreite sind, welche größere Verkehrsmassen aufnehmen und bewältigen können. Alle Straße, welche dann durch das Gebiet verlaufen, sind diesem Raster untergeordnet.

4 Baugebiet und Einflussgebiet des Projekts

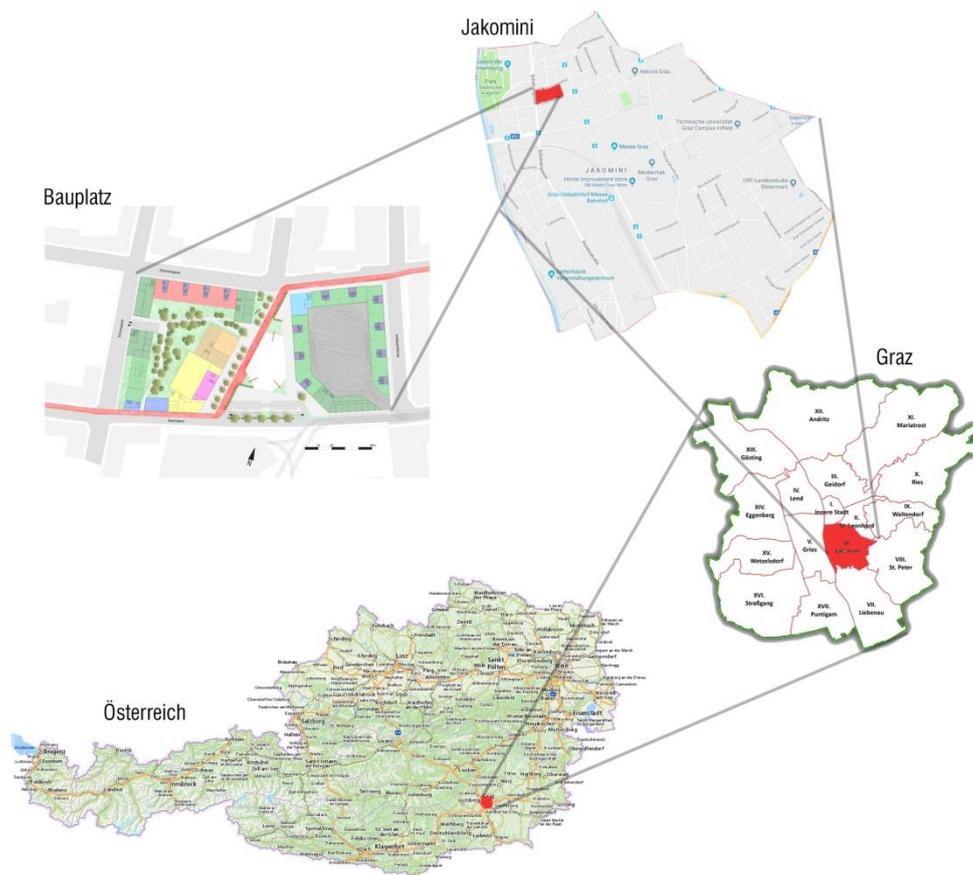


Abbildung 10: grafische Darstellung der Lage des Baugbietes in Österreich

Das Areal liegt in einer Übergangszone von hochverdichteten Blockrandbebauungen, welche sich von der Innenstadt immer weiter ausdehnen, und noch nicht verdichteten Blockrändern im Norden und Osten des Areals. Im Flächenwidmungsplan sind diese mit „Kerngebiet“ und „Wohnen Allgemein“ ausgewiesen. Große Flächen des Areals nimmt die Remise ein, welche im nördlichen Teil brach liegende Flächen besitzt, und im Zuge dieser Arbeit einen wichtigen Aspekt darstellen wird. Im Westen des Areals wird es vom Augartenpark und der Mur begrenzt. Die oben genannte, brach liegende Fläche, wird nach Abbruch einiger Industriestrukturen der alten Remise eine Fläche von 18.566m² aufweisen. Weiters sieht das Stadtentwicklungskonzept eine Grünverbindung vor, die sich von Nord nach Süd durch diese Fläche zieht.

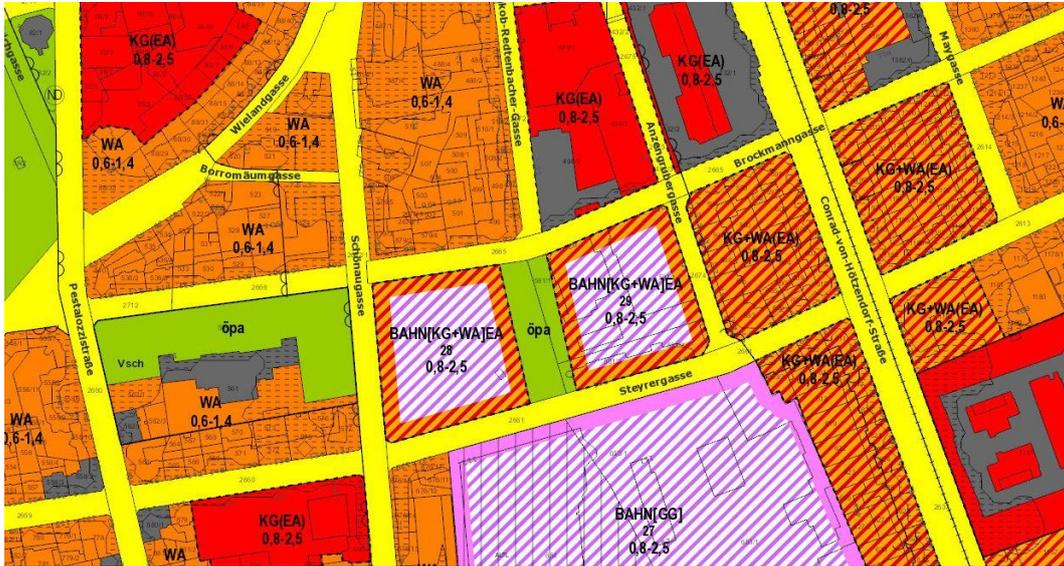


Abbildung 11: Auszug aus dem Flächenwidmungsplan



Abbildung 12: Auszug aus dem Stadtentwicklungskonzept

4.1 Desire Line / Line of Desire

Als Desire Line wird die Wahl des Weges mit dem geringsten Widerstand zwischen zwei Punkten bezeichnet. In der Architektur und Stadtplanung ist dies von Bedeutung, weil gebautes Volumen und beliebige Wegpunkte, die einander verbinden immer in Beziehung stehen. So ist es etwa möglich, auf einem urbanen unbebauten Platz die Linienwahl als Fußgehender so zu wählen, dass sie einer Gerade möglichst nahe kommt. Dies ändert sich ab dem Zeitpunkt, an dem diese Gerade durch ein Gebäude oder Hindernis blockiert wird. Der direkte Weg mit dem geringsten Widerstand ist nicht mehr wählbar, der Nutzende muss daher andere Alternativen finden. Das Hindernis wird dann so umgangen, dass der neu gewählte Pfad nun jener mit dem geringsten Widerstand ist.

Ein anderes Beispiel sind Verwegungen in Parkanlagen. Die von Planern erdachten und entworfenen Wege sind nicht immer so gut durchdacht, alle Wege von allen Nutzenden zu berücksichtigen. Aus diesem Grund kommt es zur Entstehung von Trampelpfaden, welche genau auf der Line of Desire verlaufen.¹⁶

Warum gehen Nutzer nicht auf den erdachten Wegen? Nutzerinnen und Nutzer werden immer den Weg des geringsten Widerstandes wählen, wobei dies nicht immer der kürzeste Weg sein muss. Es ist der Weg, an dem die aufgewandte Energie die minimalste von allen Möglichkeiten ist.

¹⁶ Vgl. Tom Hulme: *What Can We Learn from Shortcuts?*, 01.02.2016, https://www.ted.com/talks/tom_hulme_what_can_we_learn_from_shortcuts, 23.04.2019.

Der direkte Weg

Nach einer Untersuchung von Jan Gehl über die Bewegungsmuster von Fußgängerinnen und Fußgängern über einen vierstufig vertieften Platz zu urteilen, kann gesagt werden, dass Fußgängerinnen und Fußgänger zum Großteil den direkten Weg über den Platz gegangen sind, während der Anteil der Herumgehenden aus jenen Menschen bestand, die mit Kinderwägen oder Fahrrädern unterwegs waren.¹⁷ Nach dem Prinzip der Wahl des Weges mit dem geringsten Widerstand bedeutet dies eine Segregation der Nutzerinnen und Nutzer nach ihrem gesellschaftlichen Status. Am direkten Weg über vier abwärtsführende und vier aufwärtsführende Stufen ist mit mehr Widerstand zu rechnen als auf dem ebenerdig herumführenden Weg, weswegen dieser von Menschen mit Kinderwägen oder Fahrrädern bevorzugt gewählt wurde.¹⁸

¹⁷ Vgl. Gehl/Svarre/Falkeis, 2016, 89.

¹⁸ Vgl. Ebda., 89.

4.2 Unterscheidungsmerkmale nach Kevin Lynch

„Not only is the city an object which is perceived (and perhaps enjoyed) by millions of people of widely diverse class and character, but it is the product of many builders who are constantly modifying the structure for reasons of their own. While it may be stable in general outlines for some time, it is ever changing in detail.“¹⁹

“Paths” – Als Wege werden Kanäle bezeichnet, an welchen sich der beobachtende Mensch fortbewegt.²⁰ Diese Kanäle können sowohl Straßen, als auch Gehsteige, Eisenbahnschienen und Überquerungslinien sein.²¹ Menschen bewegen sich anhand dieser Linien fort und die gesamte Umwelt knüpft an diese Wege an.

Pfade sind die vorherrschenden Elemente einer Stadt.²² Menschen, welche eine Stadt nicht kennen, werden sich an ihrer Topographie orientieren, wohingegen Menschen, welche die Stadt gewohnt sind, es bevorzugen, sich an gewissen Pfaden und ihren Beziehungen zu anderen Pfaden zu orientieren.²³ Das Wegenetz aus diesen Pfaden ist es auch, was das gesamte Netzwerk stark macht.

Die Bepflanzung auf den Pfaden spielt dafür nur eine untergeordnete Rolle, denn um große Wirkung zu erzielen, muss verhältnismäßig viel in die Bepflanzung investiert werden. Je nachdem, ob einem Pfad erhöhte Wichtigkeit zukommt, kann dieser in seiner Zweitfunktion zu einer „Edge“ werden.

„Where major paths lacked identity, or were easily confused one for the other, the entire city image was in difficulty.“²⁴ Es ist daher von großer Wichtigkeit, dass jene

¹⁹ Lynch, 1960, 2.

²⁰ Vgl. Lynch, 1989, 60.

²¹ Vgl. Ebda., 60.

²² Vgl. Ebda., 63.

²³ Vgl. Ebda., 63.

²⁴ Lynch, 1961, 52.

Pfade des Netzwerkes, welche dem Gesamtnetzwerk übergeordnet sind, diese eigene Identität schon besitzen.

„That the paths, once identifiable, have continuity as well is an obvious functional necessity. People regularly depend upon this quality.“²⁵ Dabei spielt die Kontinuität des Untergrundes, auf dem sich die Menschen fortbewegen, eine entscheidende Rolle.²⁶ Die Kontinuitäten anderer Pfadcharakteristika, wie Bepflanzungen oder Leuchtmittel, spielen untergeordnete Rollen. Deswegen soll ein Pfad in der Charakteristik seiner Beschaffenheit nicht verändert werden, weil der Anschluss an seine Fortsetzung sich für jene schwierig gestaltet, die nicht ortskundig sind. Menschen neigen dazu, über Ziele und Ursprungspunkte von Pfaden nachzudenken.²⁷ Pfade mit klaren Start- und Endpunkten haben eine ausgeprägtere Identität als jene Pfade ohne definierten Start- und Endpunkt. Außerdem kommt hinzu, dass je regelmäßiger das Pfadnetzwerk ist, desto schwieriger es wird, einzelne Pfade voneinander zu unterscheiden.²⁸ „A large number of paths may be seen as a total network, when repeating relationships are sufficiently regular and predictable.“²⁹

„Edges“ – Grenzlinien sind alle linearen Elemente, welche nicht in die Rubrik Wege fallen.³⁰ Es sind Elemente, welche zwei unterschiedliche Funktionen trennen und die mehr oder weniger gut durchschreitbar sind.³¹ Kanten sind wichtiger Bestandteil zur Organisation im Raum. Sie haben oft die Eigenschaft, an ihren Längsseiten nicht oder nur schwer penetrierbar zu sein. So eine Eigenschaft weist beispielsweise ein Fluss auf, welcher nur punktuell überquert werden kann.

²⁵ Ebda., 52.

²⁶ Vgl. Lynch, 1989, 67.

²⁷ Vgl. Lynch, 1960, 54.

²⁸ Vgl. Ebda., 61.

²⁹ Ebda., 60.

³⁰ Vgl. Lynch, 1989, 62.

³¹ Vgl. Ebda., 61.

„The disruptive power of an edge must be reckoned with.“³² Neben ihrer Kraft des Trennenden kann die Kante genauso verbindende Eigenschaften besitzen und die Wirkung der ihr angrenzenden Bereiche positive beeinflussen.

„Districts“ – Bereiche sind mittelgroße, zweidimensionale Abschnitte einer Stadt, welcher durch betrachtende Personen betreten werden können und sich von anderen Bereichen grundlegend in ihrem Charakter unterscheiden.³³ Der Charakter eines Bereichs ist so nachzuweisen, dass Menschen, welche sich in diesem Bereich befinden, anhand des Charakters des Bereiches den Bereich an sich ausmachen können.³⁴

„Nodes“ – Brennpunkte sind markante Punkte im urbanen Gefüge, sei es, dass zwei Wege sich in einer Kreuzung schneiden, oder auch ein freier Platz kann den Charakter eines Brennpunktes aufnehmen.³⁵ Es sind betretbare strategische Schwerpunkte im urbanen Umfeld, typischerweise Kreuzungen oder Punkte, welche starke Charakterzüge aufweisen.³⁶ Nodes können auf die Größe der Stadt bezogen sehr kleine Punkte sein, obgleich sie sehr große Ausdehnungen besitzen können. Genauso gut kann die gesamte Stadt zum Brennpunkt werden, wenn das Umfeld auf nationaler oder internationaler Ebene betrachtet wird.³⁷

Orte, an denen gestoppt wird, gewinnen an Bedeutung. An einer roten Ampel haben Menschen Zeit, sich umzusehen und müssen Entscheidungen treffen. Diese Orte gibt es auch im Planungsgebiet.

³² Lynch, 1960, 64.

³³ Vgl. Lynch, 1989, 61.

³⁴ Vgl. Ebda., 61.

³⁵ Vgl. Ebda., 61f.

³⁶ Vgl. Ebda., 90.

³⁷ Vgl. Ebda. 90.

„Landmarks“ – Merkzeichen sind Referenzpunkte in welche der Beobachter nicht eindringt, denn sie sind äußerlich. Merkzeichen können Gebäude, Schilder oder Berge sein.³⁸

Landmarks sind von außen betrachtete, physische Elemente, die in unterschiedlichen Abmessungen vorkommen können. Ihre Haupteigenschaften sind ihre Alleinstellungsmerkmale an sich, sie stehen aus der Masse hervor. Sie sind leicht identifizierbar und werden oft als signifikant bezeichnet. Die Signifikanz erhöht sich, wenn sie sich zudem von ihrem Hintergrund abheben – sei es durch Kontrast- oder Höhenunterschied, eine spezielle Form besitzen, auf einem prominenten Platz stehen, oder durch Vor- und Rücksprünge zu anderen Gebäudeteilen herausstechen.³⁹

„Die übliche Methode, in der sich die Personen durch die Stadt bewegten, schien darin zu bestehen, daß [sic!] sie einer Reihenfolge von Merkzeichen folgten, in der ein Detail jeweils auf das nächste vorbereitet und in der gewisse Schlüsselpunkte bestimmte Reaktionen auslösen.“⁴⁰

Weitere Charakterzüge, die Landmarks aufweisen können, sind Aufgeräumtheit in einem chaotisch scheinendem Umfeld und Neues zwischen Altem sein. Sie erreichen ihre räumliche Prominenz dadurch, dass sie von mehreren Punkten im Raum aus gesehen werden können. „Districts are structured with nodes, defined by edges, penetrated by paths, and sprinkled with landmarks.“⁴¹

³⁸ Vgl. Ebda., 62.

³⁹ Vgl. Ebda., 97.

⁴⁰ Ebda., 101.

⁴¹ Lynch, 1960, 48f.

4.3 Standortanalyse

Die Standortanalyse behandelt das unmittelbare Gebiet um den Bauplatz und wird durch den Schönaugürtel, die Conrad von Hötzendorfstraße, die Schießstattgasse und die Wielandgasse begrenzt. Die vorwiegende Nutzung des Gebietes ist Wohnbau im Norden, in Richtung Stadtzentrum mischen sich in den Erdgeschoßzonen vermehrt Büronutzungen dazu. Die Regelquerschnitte der Straßen reichen von Einbahnstraßen mit beidseitigen diagonalen Parkplätzen über Zweirichtungsstraßen mit einem Parallelparkstreifen bis Zweirichtungsstraßen mit zwei Parkstreifen, alle jeweils mit beidseitigen Gehwegen. Die kombinierten Flächen des gesamten Untersuchungsgebiets ergeben eine prozentuelle Aufteilung der Verkehrsteilnehmer wie folgt:

Im untersuchten Gebiet werden für den motorisierten Individualverkehr (MIV) zwischen 40 und 75 Prozent der Querschnittsfläche aufgewendet. Werden aus dieser Berechnung Querschnitte mit implementierten Grünstreifen oder den Gebäuden vorgesezte Gärten ausgenommen – welche im Gebiet nur etwa 25 Prozent aller Straßenlängen entsprechen, steigt der Anteil für MIV auf 63,3 bis 75 Prozent. Der Flächenanteil, welcher für ruhenden Verkehr bestimmt ist, beläuft sich im Gebiet auf 12,5 bis 50 Prozent.

Gehwege beanspruchen zwischen drei und sechs Metern pro Querschnitt, was einem prozentuellen Schnitt von 16 bis 37,5 Prozent entspricht. Eigens ausgewiesene Radfahrstreifen kommen nur auf 35 Prozent aller Straßen im Gebiet vor. Daher macht ihre Fläche allerdings, je nach Querschnittsbreite, zwischen sieben und zehn Prozent aus, was einem Radfahrstreifen in der Breite von 1,15 bis 1,3 Metern entspricht.

Um den Bauplatz führen die Steyrergasse, die Schönaugasse, die Brockmanngasse und die Anzengruebergasse. In seinem direkten angrenzenden Umfeld fällt auf, dass der klassische Blockrand immer mehr beginnt, sich partiell aufzulösen und aufzubrechen.

Das gilt vorwiegend für Nutzungen, welche nicht vorrangig dem Wohnen vorenthalten sind, sondern öffentlich bis halböffentliche Flächen, sowie industriell genutzte Flächen, wie Schulen und die neue Remise. Als Kompensation zur ungenutzten Grundfläche gibt es eine größere Varianz, was die Gebäudehöhen betrifft. Einzelne Gebäude stehen aus dem aufgebrochenen Blockrandverband hervor und fallen durch ihre großen Höhenunterschiede zu ihren benachbarten Bebauungen auf. Unmittelbar betroffene benachbarte Bebauungen für das Projekt sind Steyrergasse 137 und Brockmannngasse 96 - Wohnbebauung mit 22 und 24 Metern Höhe - sowie Anzengrubergrasse 6 mit 22 Metern Höhe, welche neben Dienstleistungsflächen in den oberen Geschoßen zusätzlich einen Postpartner im Erdgeschoß besitzt.

Die potentielle Entstehung einer neuen Sicht- und Bewegungsachse geht allerdings von einer Straße aus, welche nicht durch ihre hohe Bebauung auffällt. Gemeint ist die Jakob-Redtenbacher-Gasse, die von Norden kommend in die Brockmannngasse mündet, welche den Planungsbereich im Norden abschließt.

Die Betrachtung der Steyrergasse selbst ergibt ein West-Ost Gefälle was die Traufenhöhen betrifft. Sind es am Westende vermehrt 3,5 bis 4 Geschoße, steigt der gemittelte Wert der Geschoße bis zur Conrad-von-Hötzendorfstraße auf 4,5 bis 5 Geschoße an.

4.4 Verkehrsplanerische Auskunft

Dieses Kapitel behandelt die Erschließung des Baugebietes für den Verkehr und die Kategorisierung der einzelnen Straßenquerschnitte im Baugebiet. Grundsätzlich werden in diesem Fall externe und interne Querschnitte unterschieden. Externe Querschnitte bilden dabei in der Regel Verkehrswege, die von zwei Fassadenfronten begrenzt werden. Als interne Querschnitte werden jene beschrieben, deren Bebauungsfronten nicht an öffentliche Verkehrswege grenzen.

Dies dient der Erfassung von Unterschieden und Gemeinsamkeiten aufgrund ihres systematischen Aufbaus. Auf Grundlage der Erfassung können danach einzelne Parameter in dem Sinn verändert werden, um die Lebens- und Umgebungsqualität des spezifischen Querschnitts zu heben, oder auf andere Bedürfnisse eingehen zu können. So soll es durch kleine Veränderungen im Straßengefüge möglich sein, die Qualitäten eines inneren Querschnittes zu übernehmen und an einem externen zu implementieren, ohne dabei zwingend die physischen Standorte der Bebauungen ändern zu müssen. Diese Analyse hilft demnach nicht nur dem neu geplanten Gebiet, sondern auch jenen Bestandsbauten, die durch kleinere Veränderungen ihres externen Straßenquerschnittes ihre qualitativen Eigenschaften verbessern können.

Die Straßen sind für Mischverkehr mit Tempo 30 km/h ausgelegt, die einzige Ausnahme bildet die Schönaugasse, welche eine, in Nord-Süd-Richtung verlaufende, Vorrangstraße ist.

Folglich werden alle Straßen an der Referenzstraße des Projekts (Kategorie D) gemessen und ihre prozentuellen Aufteilungen von fließendem und ruhendem Verkehr berechnet. Dazu werden die einzelnen Querschnitte auf die Auswirkung des Lärms untersucht, um Zusammenhänge zwischen Lärmkatasterplan und Querschnitt zu erhalten.

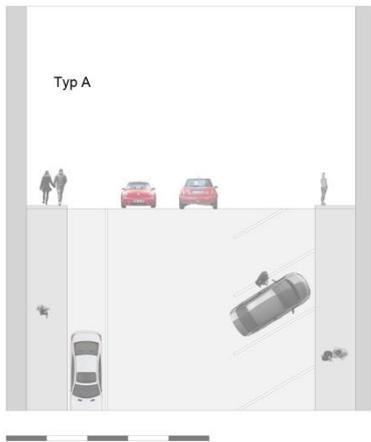


Abbildung 13: Straßentyp A

Kategorie A:

Die Straße tritt mit Regelbreiten von 16,0 bis 16,2 Metern auf, besteht aus einem Gehsteig, einer parallelen Parkierungsfläche, zwei Fahrstreifen in entgegengesetzte Richtungen, einer diagonalen Parkierungsfläche und einem Gehsteig. Dieser Straßentyp tritt im Baugebiet in der Pestalozzistraße auf und wird durch die Leitnergasse und den Schönaugürtel begrenzt. Dieser Querschnitt ist für eine Straße mit zwei

Richtungen mit einem dB-Mittel von 49-54dB verhältnismäßig ruhig. Dies liegt zum einen daran, dass sie vom Schönaugürtel nur von einer Richtung aus befahren werden kann, und zum Anderen an der Tatsache, dass in ihre zweite Kreuzung zwei Fahrspuren einmünden und drei Fahrspuren hinausführen.

Anteil	Gehweg	Parken	Grünfläche	Rad	Fließverkehr	Gesamt
prozentual [%]	25	37,5	0	0	37,5	100
Absolut [m]	4	6	0	0	6	16

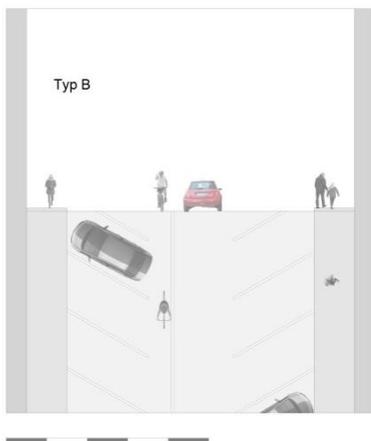


Abbildung 14: Straßentyp B

Kategorie B:

Straße mit Regelbreite von 14,9 bis 16,2 Metern, bestehend aus einem Gehsteig, einer diagonalen Parkierungsfläche, einem Radfahrstreifen, einem Fahrstreifen, einer diagonalen Parkierungsfläche und einem Gehsteig. Dieser Straßentyp ist eine

Einbahnstraße mit gesondertem Radfahrstreifen in die entgegengesetzte Richtung. Der Querschnitt findet im Gebiet in der Pestalozzistraße Verwendung und weißt – ähnlich wie Kategorie A – einen Geräuschpegel von 49 bis 54dB auf.

Anteil	Gehweg	Parken	Grünfläche	Rad	Fließverkehr	Gesamt
prozentual [%]	25	50	0	7,2	17,8	100
Absolut [m]	4	8	0	1,15	2,85	16

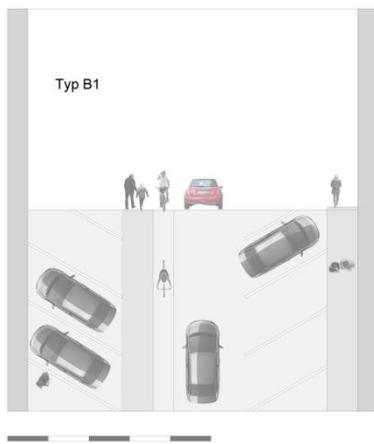


Abbildung 15: Straßentyp B1

Kategorie B1:

Wie Kategorie B, mit dem Unterschied, dass Gehsteig und Radfahrstreifen gekoppelt sind und die diagonale Parkierungsfläche der Koppelung vorgesetzt ist. Der Querschnitt tritt in der Jakob-Redtenbachergasse auf und gehört mit einem mittleren Geräuschpegel von 44 bis 49dB zu den ruhigsten Querschnitten des Gebietes. Ursachen dafür sind einerseits ihr Zustand einer Einbahnstraße, andererseits ist ihr Nutzen primär

in der Erschließung des Gebiets und der Hervorbringung von Parkierungsmöglichkeiten ausgelegt.

Anteil	Gehweg	Parken	Grünfläche	Rad	Fließverkehr	Gesamt
prozentual [%]	25	50	0	7,2	17,8	100
Absolut [m]	4	8	0	1,15	2,85	16

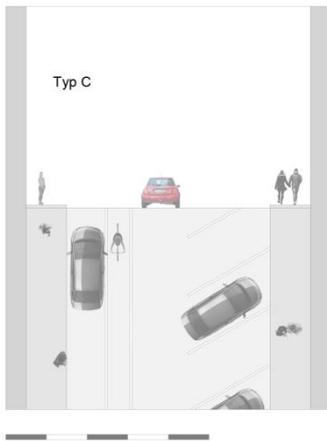


Abbildung 16: Straßentyp C

Kategorie C:

Straße mit Regelbreite von 14,0 bis 16,2 Metern, bestehend aus einem Gehsteig, einer diagonalen Parkierungsfläche, einem Fahrstreifen, einem Radfahrstreifen, einer parallelen Parkierungsfläche und einem Gehsteig. Dieser Straßentyp ist die im Gebiet am öftesten verwendete Einbahnstraße mit gesondertem Radfahrstreifen in die entgegengesetzte Richtung. Mit einem Geräuschpegel von 49 bis 59dB liegt dieser Querschnitt im Mittelfeld aller untersuchten Straßen.

Anteil	Gehweg	Parken	Grünfläche	Rad	Fließverkehr	Gesamt
prozentual [%]	28,5	43	0	8,2	20,3	100
Absolut [m]	4	6	0	1,15	2,85	14



Abbildung 17: Straßentyp D

Kategorie D:

Der Straßentyp wird in diesem Analyseteil als Referenzstraße gewählt. Sie wird deswegen ausgewählt, weil sie durch ihren symmetrischen Aufbau die Ausgangssituation für alle folgenden Straßen darstellt, ohne dabei ihre Regelbreite verändern zu müssen.

Die Straße tritt im Untersuchungsgebiet mit Regelbreiten von 13,1 bis 17,6 Metern auf. Sie

besteht aus einem Gehsteig, einer parallelen Parkierungsfläche, zwei Fahrstreifen in entgegengesetzte Richtungen, einer parallelen Parkierungsfläche und einem Gehsteig. Dieser Straßentyp kommt im Planungsgebiet am häufigsten vor. Im Untersuchungsgebiet kommen Lärmpegel von 54 bis 69dB vor. Der Querschnitt wird im Gebiet für wichtige Verbindungen gewählt, wie die Schönaugasse und die Steyrergasse.

Anteil	Gehweg	Parken	Grünfläche	Rad	Fließverkehr	Gesamt
prozentual [%]	33	27	0	0	40	100
Absolut [m]	5	4	0	0	6	15

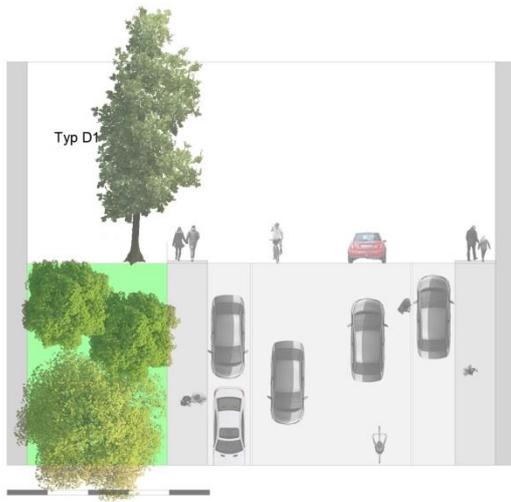


Abbildung 18: Straßentyp D1

Kategorie D1:

Dieser Straßentyp ist mit jenem der Kategorie D grundsätzlich gleich, mit dem Unterschied, dass ihm einseitig vor der Bebauung eine Grünfläche vorgelagert ist. Einzelne Abschnitte der Schönaugasse und Steyrergasse sind als Straßen dieses Typs ausgebildet.

Anteil	Gehweg	Parken	Grünfläche	Rad	Fließverkehr	Gesamt
prozentual [%]	22	17	35	0	26	100
Absolut [m]	5	4	8	0	6	23

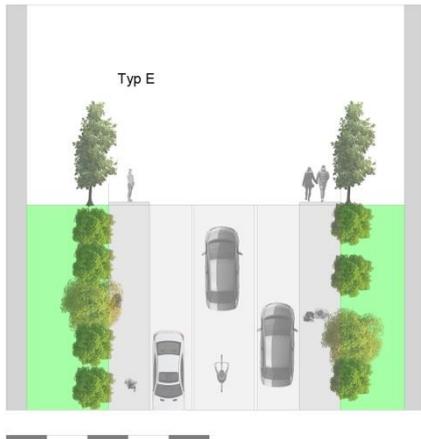


Abbildung 19: Straßentyp E

Kategorie E:

Straße mit einer Regelbreite von 19,6 Metern, bestehend aus einem Abstandsgrün, einem Gehsteig, einer parallelen Parkierungsfläche, einem Fahrstreifen, einer parallelen Parkierungsfläche, einem Gehsteig und einem abschließendem Abstandsgrün.

Ein Abschnitt der Jakob-Redtenbachergasse ist in diesem Querschnitt ausgebildet und gehört mit 49 bis 54dB zu den leisesten Querschnitten.

Anteil	Gehweg	Parken	Grünfläche	Rad	Fließverkehr	Gesamt
prozentual [%]	23	23	37	0	17	100
Absolut [m]	4	4	6,4	0	3	17,4

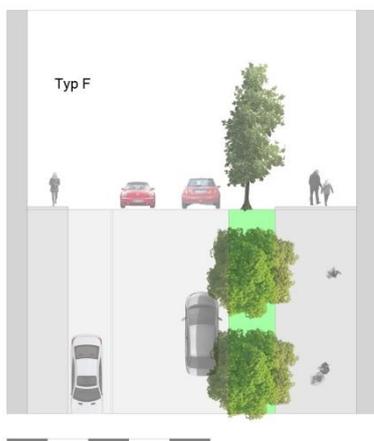


Abbildung 20: Straßentyp F

Kategorie F:

Straße mit einer Regelbreite von 16,2 Metern, bestehend aus einem Gehsteig, einer parallelen Parkierungsfläche, zwei Fahrstreifen in entgegengesetzte Richtungen, einem Grünstreifen mit Bepflanzung, und einem Gehsteig, welcher in einen Vorplatz mündet. Dieser Straßentyp ist eine

Einbahnstraße und kommt im Planungsgebiet einmal vor und befindet sich vor dem Finanzamt in der Adolf-Kolping-Gasse.

Anteil	Gehweg	Parken	Grünfläche	Rad	Fließverkehr	Gesamt
prozentual [%]	25	12,5	25	0	37,5	100
Absolut [m]	4	2	4	0	6	16

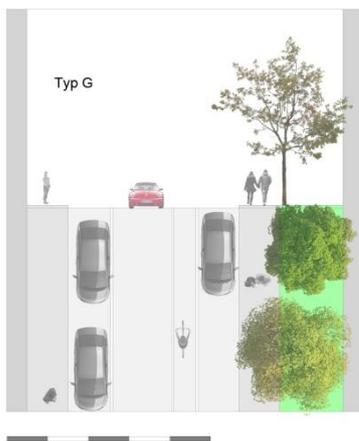


Abbildung 21: StraÙentyp G

Kategorie G:

StraÙe mit einer Regelbreite von 15,5 Metern, bestehend aus einem Abstandsrün, einem Gehsteig, einer parallelen Parkierungsfläche, einem Radfahrstreifen, einem Fahrstreifen, einer parallelen Parkierungsfläche und einem Gehsteig. Dieser StraÙentyp ist eine EinbahnstraÙe mit gesondertem Radfahrstreifen in die entgegengesetzte Richtung. Durch die günstige

Kombination aus Abstandsrün mit höherer Begrünung und ihrer Beschaffenheit als EinbahnstraÙe erreicht sie einen mittleren Geräuschpegel von 39 bis 49 dB.

Anteil	Gehweg	Parken	Grünfläche	Rad	Fließverkehr	Gesamt
prozentual [%]	26	26	22,5	7,4	18,1	100
Absolut [m]	4	4	3,5	1,15	2,85	15,5

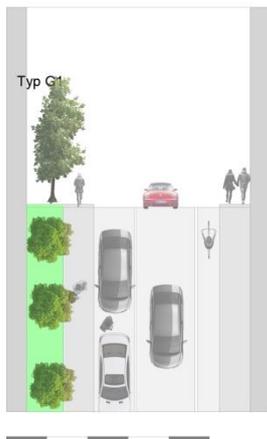


Abbildung 22: Straßentyp G1

Kategorie G1:

Straße mit einer Regelbreite von 10,9 Metern, ist ein Derivat der Kategorie G, bestehend aus einem Abstandsgrün, einem Gehsteig, einer parallelen Parkierungsfläche, einem Fahrstreifen, einem Radfahrstreifen, einer parallelen Parkierungsfläche und einem Gehsteig.

Anteil	Gehweg	Parken	Grünfläche	Rad	Fließverkehr	Gesamt
prozentual [%]	37	18	8,5	10,5	26	100
Absolut [m]	4	2	0,9	1,15	2,85	10,9

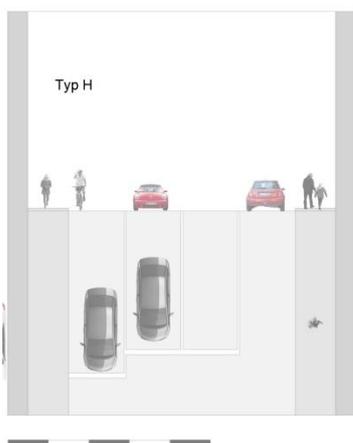


Abbildung 23: Straßentyp H

Kategorie H:

Straße mit einer Regelbreite von 15,2 Metern, bestehend aus einem Gehsteig, vier Fahrstreifen und einem Gehsteig. Sie ist eine beampelte Zubringerstraße auf einen größeren Verkehrsweg und kommt in der Schönaugasse an der Kreuzung zum Schönaugürtel vor. In der weiteren Folge verschlankt sie sich und wird zu Kategorie D.

Aufgrund der Kreuzungssituation mit mehreren Beschleunigungswechseln zählt dieser Querschnitt mit bis zu 69dB zu den Lautesten des untersuchten Gebiets.

Anteil	Gehweg	Parken	Grünfläche	Rad	Fließverkehr	Gesamt
prozentual [%]	26,3	0	0	0	73,7	100
Absolut [m]	4	6	0	0	11,2	15,2

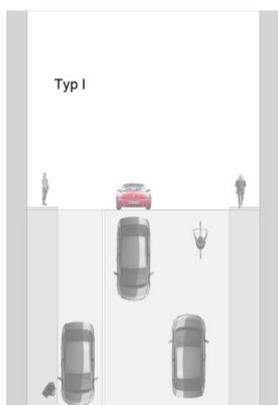


Abbildung 24: Straßentyp I

Kategorie I:

Straße mit einer Regelbreite von 11,4 bis 11,7 Metern, bestehend aus einem Gehsteig, einer parallelen Parkierungsfläche, einem Fahrstreifen exklusiv für ÖPNV, einem entgegengesetzten Fahrstreifen und einem Gehsteig. Der Querschnitt mündet aus dem Gürtel in die Neuholdaugasse – ein Grund, warum dieser Querschnitt mit bis zu 64dB zu den Lauteren des Gebietes zählt.

Anteil	Gehweg	Parken	Grünfläche	Rad	Fließverkehr	Gesamt
prozentual [%]	34,3	17	0	0	48,7	100
Absolut [m]	4	2	0	0	5,7	11,7

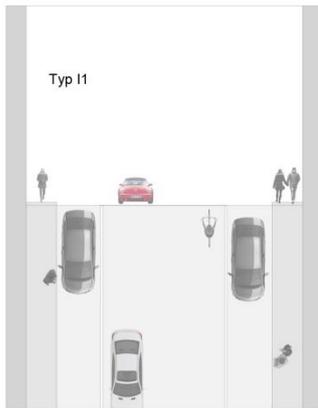


Abbildung 25: Straßentyp I1

Kategorie I1:

Wie Kategorie I, mit einer zusätzlichen zweiten parallelen Parkierungsfläche und einer Regelbreite von 13,6 Metern.

Anteil	Gehweg	Parken	Grünfläche	Rad	Fließverkehr	Gesamt
prozentual [%]	29	29	0	0	42	100
Absolut [m]	4	4	0	0	5,7	13,7

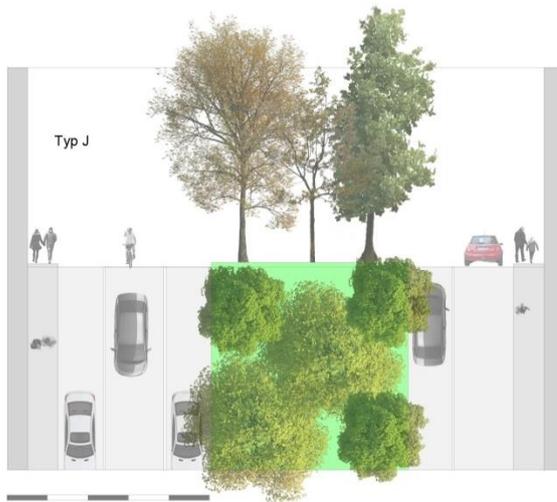


Abbildung 26: Straßentyp J

Kategorie J:

Straße mit einer Regelbreite von 25,3 bis 25,6 Metern, bei der die Fahrspuren durch einen breiten Grünstreifen in der Mitte voneinander getrennt sind, um mehr Räume für Parkierungsflächen zu schaffen. Sie besteht aus einem Gehsteig, einer parallelen

Parkierungsfläche, einem Fahrstreifen, einer parallelen Parkierungsfläche, einer bepflanzen Grünfläche, einer parallelen Parkierungsfläche, einem Fahrstreifen und

einem Gehsteig. Durch die großzügige Fläche, welche für Begrünung bereitgestellt wird, in Kombination damit, dass dieser Querschnitt primär für Generierung von Stellplätzen geschaffen wird, machen ihn mit 44-49dB zu einem leisen Querschnitt im Verhältnis zu seiner Breite.

Anteil	Gehweg	Parken	Grünfläche	Rad	Fließverkehr	Gesamt
prozentual [%]	16	24	36	0	24	100
Absolut [m]	4	6	9	0	6	25

4.5 Straßentypen und deren Auswirkung auf den Lärm

Das folgende Kapitel behandelt die ermittelten Straßenquerschnitte des Gebiets und wie sie mit dem Lärmkatasterplan korrelieren. Es werden Ansätze erarbeitet, die den Straßenlärm reduzieren sollen. Die beiden Grafiken helfen dabei, Zusammenhänge zwischen den Straßenquerschnitten und dem dort auftretenden Lärmpegel herzustellen.

- Einbahnstraßen sind im Schnitt 5-10 dB leiser als Zweirichtungsstraßen
- In Nord-Süd Richtung gibt es eine Hauptverbindung durch das Gebiet mit erhöhtem Lärm, die restlichen Straßen ordnen sich ihr unter.
- Straßen in West-Ost Richtung unterliegen keiner hierarchischen Ordnung im Bezug auf die Ausbreitung des Lärms
- Einbahnstraßen, welche in eine Kreuzung einer Hauptverkehrsachse münden, weisen einen erhöhten Geräuschpegel auf
- Begrünung in Form von gepflanzten Bäumen reduziert den Pegel um 10-15 dB



Abbildung 27: grafische Darstellung des Lärmpegels im Planungsgebiet



Abbildung 28: grafische Darstellung der im Planungsgebiet verwendeten Straßentypen

4.6 Individualverkehr umleiten – autofreier Stadtteil

„Das Auftauchen des Automobils in der Geschichte der Stadt als Ergebnis einer erfolgreichen Industrialisierung setzte die Stadt gewaltig unter Druck.“⁴²

In diesem Kapitel werden die Vorteile autofreier Straßenzüge erläutert. Straßenzüge können aus verschiedenen Bereichen bestehen. Die wichtigsten Bereiche bilden der fließende Verkehr, der ruhende Verkehr, Grünflächen und Zonen für Gehende. In Kapitel 4.4 werden die Bereiche im unmittelbaren Planungsgebiet für jeden Straßentyp untersucht. „Das Leben, das sich zwischen den Gebäuden abspielte, wurde vergessen und durch den Autoverkehr, durch das Denken in großem Maßstab und durch überrationalisierte, überspezialisierte Prozesse verdrängt.“⁴³

Die Berechnung des Flächenbedarfs von Fahrzeugen im ruhenden Verkehr ergibt, dass ein Auto 13,5m², ein Rad dagegen nur 1,2m², benötigt.⁴⁴ Bei einer Geschwindigkeit von 30km/h ändern sich diese Verhältnisse. Ein Auto benötigt bei dieser Geschwindigkeit dann 65,2m², ein Fahrrad kommt mit 41m² aus.⁴⁵ Steigt die Geschwindigkeit des Autos auf 50km/h, so benötigt es 140m².⁴⁶ Es ist daher ein Zustand herzustellen, der den Nutzerinnen und Nutzen des Fahrrads eine schnelle, bequeme und sichere Nutzung einer solchen Wegverbindung erlaubt.

Die Bewohner eines Stadtteils können nur dann mehr Platz zugesprochen bekommen, wenn der Raumverbrauch in Städten, den Kraftfahrzeuge für sich beanspruchen, verringert wird.⁴⁷ „Die zentrale Herausforderung ist es, das dichte Leben in öffentlichen

⁴² Anton Falkeis, zit. n. Gehl/Svarre/Falkeis, 2016, X._

⁴³ Ebda.,

⁴⁴ Vgl. Randelhoff, Vergleich unterschiedlicher Flächeninanspruchnahmen nach Verkehrsarten (pro Person)» Zukunft Mobilität, <https://www.zukunft-mobilitaet.net/78246/analyse/flaechenbedarf-pkw-fahrrad-bus-strassenbahn-stadtbahn-fussgaenger-metro-bremsverzoegerung-vergleich/>, 18.12.2018.

⁴⁵ Vgl. Ebda.

⁴⁶ Vgl. Ebda.

⁴⁷ Vgl. Becker u. a.2018, 82.

Räumen so zu gestalten, dass sich das Leben im öffentlichen Leben unter optimalen Bedingungen entfalten und Teil der physischen Umgebung werden kann, anstatt dagegen ankämpfen zu müssen.“⁴⁸

Ein weiterer Aspekt ist, dass sich ein privat genutzter PKW rund 90 Prozent der Zeit im ruhenden Verkehr – also auf einer Parkierungsfläche – aufhält.⁴⁹ Es stellt sich heraus, dass ein einziges Carsharing-Auto 20 private Fahrzeuge ersetzen kann, was bedeutet, dass je nach Dichte des vorhandenen Carsharingnetzes, viele m² der für ruhenden Verkehr ausgewiesenen Flächen umgenutzt werden können.⁵⁰

4.7 Rad versus Auto – Ein Vergleich

„Das Fahrrad ist das ideale Verkehrsmittel für die Stadt. Es ist schnell, es braucht wenig Platz, es produziert weder Lärm noch Abgase und ist in einer durchschnittlich verdichteten Stadt perfekt geeignet, um die Orte des täglichen Bedarfs zu erreichen.“⁵¹

Das Untersuchungsgebiet ist umschlossen von zwei Hauptradrouten, welche einer Tangentialordnung unterliegen. Die einzelnen Hauptradrouten verlaufen sternförmig aus der Stadtmitte heraus und sind gut ausgebaut und ausreichend breit dimensioniert. Radialverbindungen existieren in diesem System, doch sie sind dem motorisierten Individualverkehr untergeordnet und daher nicht so sicher, wie die tangential angeordneten Hauptradrouten.

⁴⁸ Gehl/Svarre/Falkeis, 2016, 3.

⁴⁹ Vgl. „CarSharing ist umweltfreundlich“, <https://carsharing.de/carsharing-ist-umweltfreundlich>, 02.04.2019.

⁵⁰ Vgl. Ebda.

⁵¹ Steffen de Rudder, zit. n. Becker u. a. 2018, 82.

Um eine neue Verbindung von der Hauptroute 8 und Hauptroute 7 zu schaffen, ist es angedacht, die Hauptroute 11 zu verlängern. Diese mündet an der Schönaubrücke, von Westen kommend, in die Hauptroute 8 und endet hier. Sie wird nun durch den Augarten und über die Steyrgasse verlängert, um dann an der Klosterwiesgasse an die Hauptroute 7 angebunden zu werden.

Diese Umstrukturierung bringt auch eine Adaption des Straßenquerschnittes in der Steyrgasse mit sich. Zwischen Pestalozzistraße und Schönaugasse wird die Steyrgasse für den motorisierten Individualverkehr zu einer Einbahn Richtung Osten geändert. Im Bereich zwischen Schönaugasse und Anzengrübbergasse wird sie ebenfalls eine Einbahnstraße, allerdings in Richtung Westen.

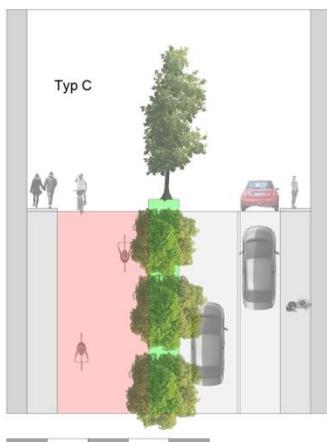


Abbildung 30: Adaptierung des Straßentyps C für die neue Hauptroute

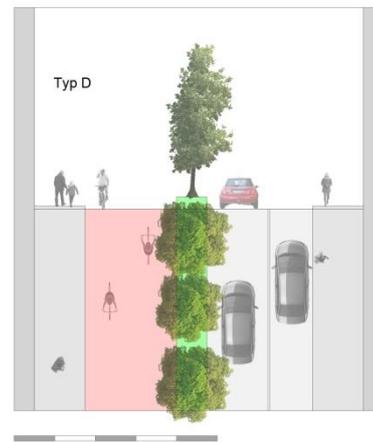


Abbildung 29: Adaptierung des Straßentyps D für die neue Hauptroute

Diese Veränderungen bringen, neben der Erschaffung eines qualitativ hochwertigen Radweges, weitere Vorteile mit sich. Zum einen wird der Verkehr in diesem Bereich stark reduziert, zum anderen hat der Verkehrsrückgang positive Auswirkungen auf die Reduktion des Straßenlärms. Mit der Implementierung der integrierten Grünachse wird

dazu eine fühlbare Verbindung zwischen Bauplatz und Augartenpark geschaffen, welche neben positiven Auswirkungen auf die Luftqualität auch als Orientierungshilfe im urbanen Raum funktioniert.

Die Veränderung dieser zwei Abschnitte zieht allerdings für den motorisierten Individualverkehr einige Konsequenzen mit sich. Durch den Umbau werden aus diesen Straßen Einbahnstraßen, welche nur einseitig Abstellmöglichkeiten besitzen. In absoluten Zahlen bedeutet das, dass Stellfläche für 60 PKWs verloren geht.

„Das Rad hat die richtige Geschwindigkeit und Sitzhöhe, um eine Stadt zu erleben, schnell heranzukommen und fit zu bleiben.“⁵² Es ist davon auszugehen, dass auf den Straßen und Verkehrswegen der Zukunft eine Vielzahl von unterschiedlichen Fortbewegungsmitteln unterwegs sein wird.⁵³

⁵² Kees Christiaanse, zit. n. Becker u. a. 2018, 51.

⁵³ Vgl. Ebda., 52.

5 Praktischer Teil

Rahmenbedingungen:

- Bebauungsdichte von 1,6
- Bebauungsgrad von 0,45
- Hauptsächlich verwendeter Bautyp ist die Blockrandbebauung
- Zusammenhängende Fläche, welche das Remisengebäude ersetzt
- Verhältnis Wohnen-Arbeit-Dienstleistung-Industrie ist 40-30-20-10%
- Verhältnis öffentlich-halbüffentlich-private Freiflächen 60-30-10%
- Nutzungsauslastung über das Jahr hoch
- Nutzungsauslastung über den Verlauf des Tages gegeben
- Implementierung eines öffentlichen Platzes
- Verbesserung Ausrichtung des Rad- und Fußgängerverkehrs
- Verbindungen durch das Baugebiet
- 1-2 Hochpunkte (Landmarks)
- Eine Grünverbindung in Nord-Süd Richtung laut STEK

Die Entwicklung des Projekts wird sich an diese Rahmenbedingungen halten.

Das Begrünungskonzept wird darauf ausgelegt, dass dieses zum einen schallmindernde Eigenschaften besitzt, und zum anderen als „Schwamm“ dienen soll, welcher die großen versiegelten Flächen entlastet, die Bodenfeuchtigkeit aufammelt und längerfristig speichern kann.

Die Thesen der Line of Desire geben vor, wie die fußläufige Bewegung durch das Gebiet funktionieren wird. Statt der kurzen Wege steht für die Fußgängerinnen und Fußgänger im Vordergrund. Aus der Line of Desire geht hervor, dass dies immer der direkte Weg vom Start- zum Endpunkt ist, wenn dazwischen keine Blockade auftritt. Die Wege durch den Bauplatz so kurz und effizient wie möglich zu halten, wird ein Credo dieses Projekts.

Die fünf Unterscheidungsmerkmale nach Kevin Lynch:

1. Wege
2. Knotenpunkte
3. Bereiche
4. Wahrzeichen
5. Brennpunkte

Das Verkehrskonzept sieht vor, zur Verkehrsberuhigung einige Straßenquerschnitte im Untersuchungsgebiet zu optimieren. Dazu kommt eine eigens für Radfahrende ausgelegte Hauptradroute, welche zwei der bereits existierenden Hauptradrouten – Hauptradroute 7 und Hauptradroute 8 – miteinander verbinden soll, um auf diesem Weg das Radnetz auszubauen, sowie sicherer und attraktiver zu gestalten. Zeitgleich, mit dieser Veränderung einhergehend, sollen im Baugebiet neue Mobilitätskonzepte implementiert werden. Dies wird zum einen gemeinsam mit der Änderung für den Radverkehr geschehen und zum anderen werden an ausgewählten Standorten im Gebiet die Straßenquerschnitte punktuell adaptiert.

Ziel des Projekts ist, ein dichtes Konglomerat an neuen Wohneinheiten zu schaffen, wie auch Raum für den Dienstleistungssektor zu generieren. Die vormals existenten Flächen der alten Remise werden in größerem Ausmaß neu geschaffen und funktionieren gemeinsam mit dem neuen Mix an Wohnen, Arbeit und Dienstleistung. Ein homogen ineinander greifendes Netz an Begrünung soll die Lebensqualität steigern, und die multiplen Möglichkeiten der Durchwegung durch das Gebiet garantiert stetige Auslastung. Das Gebiet ist inmitten einer Mischzone aus verschiedenen sozialen Schichten und soll für alle Menschen im gleichen Maße zugänglich sein. Das ganze Baugebiet wird barrierefrei geplant sein und somit ein attraktiver Lebensraum für alle Menschen und ihre Bedürfnisse. Die erdgeschossigen Verwegungen durch das Baugebiet, anhand von Line of Desire mit zusätzlichen Ebenenwechseln, welche

barrierefrei erschlossen werden, führen zu einem abgerundeten Gesamterlebnis des Baugebietes.

6 Nicht motorisierter Individualverkehr

Unter nicht motorisiertem Individualverkehr werden alle Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer verstanden, welche nicht mit einem von Kennzeichen- und Anmeldepflicht deklariertem Fahrzeug auf sämtlichen Verkehrswegen unterwegs sind. Dazu zählen Fahrräder mit und ohne elektrischen Antrieb, Fußgängerinnen und Fußgänger, Rollstuhlfahrerinnen und Rollstuhlfahrer sowie sämtliche bereifte Sportgeräte.

6.1 Anschluss ans Radwegenetz

In Graz funktioniert das Radwegenetz als Tangentialsystem, was bedeutet, dass die Hauptradrouten sternförmig auf einen zentralen Ort zulaufen. Die Ringe, welche die Hauptradrouten miteinander verbinden, teilen sich ihren Platz mit dem motorisierten Individualverkehr auf ihren Verkehrsrouten und sind diesen untergeordnet.

Das Baugebiet liegt in diesem Gefüge aus Hauptradrouten zwischen Hauptradroute 7 und Hauptradroute 8. In dieser Hinsicht ist es das Ziel, diese zwei Hauptradrouten so miteinander zu verbinden, dass die neue Route ebenfalls die Standards der existierenden Hauptradrouten erfüllt. Zu diesem Zweck wird sich die Nutzung des Straßenquerschnittes in der Steyrergasse vom Augartenpark und der Brockmanngasse bis zur Klosterwiesgasse ändern.

6.2 Elektronische Fortbewegungsmittel implementieren

Um hohe Nutzungsfrequenzen einzelner Implementierungen von neuen, umweltschonenderen Fortbewegungsmitteln zu erhalten, soll ein flächendeckendes Netz vorliegen, welches an neuralgischen Wechsellpunkten der Mobilität stärker

verankert ist. Es ist dafür zu sorgen, dass die neu angebotene Art der Fortbewegung einerseits komfortabel und sicher, andererseits schneller, unkomplizierter und kostensparender als konservative Fortbewegungsmittel ist.

Dies ist in diesem Sinn zu erreichen, dass am zentralen Platz des Projekts, welcher Dreh und Angelpunkt für nicht motorisierten Verkehr ist, Raum für Funktionen geschaffen wird, welcher neue Fortbewegungsmittel bewirbt. Für den motorisierten Verkehr gut sichtbar wird die Flotte an neuer Mobilität so präsentiert, dass sie einen bleibenden Eindruck hinterlässt.

6.3 TIM

täglich.intelligent.mobil nennt sich ein Anbieter vollelektrischer Kraftfahrzeuge, der die Lücke zwischen dem Besitz eines eigenen Fahrzeuges und der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel nutzen will. Das System ist für die Kurzstrecke ausgelegt, es gibt allerdings auch die Möglichkeit, Fahrzeuge über längere Zeiträume zu mieten. „Carsharing fungiert dann als eine Art ‚Mobilitätsversicherung‘, die die Verfügbarkeit eines PKW für diejenigen Fälle garantiert, in denen er unbedingt gebraucht wird.“⁵⁴

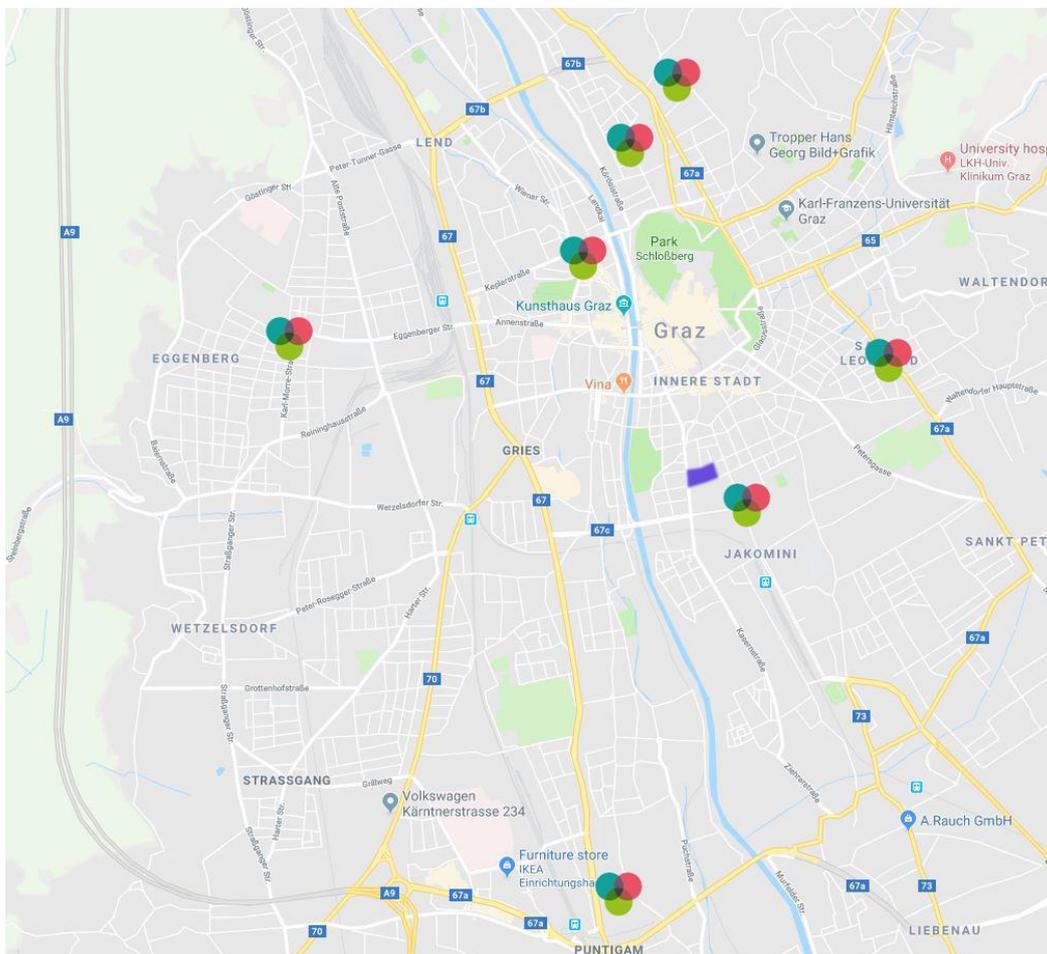


Abbildung 31: Verteilung der TIM – Standorte in Graz

⁵⁴ Barbra Lenz, zit. n. Becker u. a. 2018, 64.

Bereits bestehende Standorte befinden sich am Hasnerplatz, am Jakominigürtel, in der Janzgasse in Eggenberg, am Schillerplatz und am Lendplatz. Weitere Standorte sind im Brauquartier Puntigam sowie beim Standort Wirtschaftskammer. Auf der Grafik wird die urbane Verteilung der Standorte sichtbar.

Das Baugebiet (violett) liegt im Gebiet, welches die Standorte aufspannen. Das eröffnet dem Gebiet selbst die Möglichkeit der Implementierung eines Großstandortes, von welchem alle Seitenstellen bequem erreicht werden.

6.4 Verkehrsachsen im Baugebiet

Das Baugebiet besteht neben dem ihn umgebenden Hauptverkehrsrouen auch aus untergeordneteren Verkehrswegen, welche durch das Gebiet hindurchlaufen. Einerseits verläuft in Nord-Süd Richtung die Schönaugasse, die als Straße mit 50km/h Geschwindigkeitsbegrenzung deklariert ist, und in West-Ost Richtung die Steyrergasse, welche im Gebiet mit 30km/h ausgewiesen ist. Alle Straßen, die aus den oben genannten Straßen entspringen, sind Straßen, welche für Ziel- und Quellverkehr ausgelegt sind und haben Geschwindigkeitsbegrenzungen von 30km/h.

7 Projekt

Ziel des Projektes ist die Schaffung eines Funktionenkomplexes aus Wohnflächen, Arbeitsflächen und Gewerbeflächen der Holding Graz, sowie qualitativ hochwertige Außenbereiche. Das Projekt hat zudem, über seine Baugrenzen hinaus, den Anspruch, die Außenraumqualität des gesamten Gebietes aufzuwerten, indem die vorhandenen Straßenquerschnitte adaptiert werden. Dadurch werden der Verkehr und der dadurch entstehende Lärm vermindert und Räume für die Implementierung von neuen und effizienten Mobilitätskonzepten geschaffen. Diese sehen vor, durch die großflächige Ausweitung von Standorten, ihr Netz zu verdichten und dadurch ihre Nutzungsattraktivität kontinuierlich zu steigern. Das Ziel hierbei ist, die Nutzenden schrittweise von den Vorzügen des Teilens von Mobilität zu überzeugen. Denn die Nutzung eines einzigen Car-Sharing Autos ersetzt die Existenz von 20 privaten Kraftfahrzeugen.⁵⁵ So wird pro implementierten stationsbasiertem Car-Sharing Auto und dem damit verbundenen Wegfall von 20 privaten Kraftfahrzeugen im ruhenden Verkehr an den Straßenkanten Raum von 228m² gewonnen.⁵⁶

Öffentliche Parks werden in Form von Grünachsen in das Planungsgebiet eingesetzt, die neben der Anhebung des subjektiven Behaglichkeitsgefühls auch das Mikroklima einzelner Straßenzüge, sowie die Luftqualität, verbessern. Zu dieser Verbesserung tragen nicht nur ganze, geänderte Straßenquerschnitte bei, sondern das im Baugebiet neu geplante Volumen enthält auch Gebäudekantenrücksprünge, welche ihren Teil zum ausgewogenen urbanen Stadtbild beitragen.

⁵⁵ Vgl. CarSharing ist umweltfreundlich, <https://carsharing.de/carsharing-ist-umweltfreundlich>, 02.04.2019.

⁵⁶ Vgl. Ebda.

Erdgeschoßzone

Die Erdgeschoßzone nimmt mehrere Funktionen auf. Sie dient zum einen dazu, die urbanen Wege der Stadt kurz und effizient zu gestalten. Eine andere Aufgabe ist es, die Gesamtzahl der Nutzerinnen und Nutzer auf die von ihnen gewählten Funktionen zu ordnen, was bedeutet, dass die Erdgeschoßzone vor ihren eigentlichen Funktionen „Filter“ besitzen, welche jene Nutzerinnen und Nutzer filtert, welche die Funktion nutzen wollen. Somit wird erreicht, dass private und öffentliche Flächen getrennt werden, ohne eine Trennung fühlbar machen zu müssen.

Es entsteht damit im Erdgeschoß und im erweiterten Erdgeschoß eine heterogene Mischung aus Nutzern und Funktionen mit geteilten und teilabgegrenzten Zonen. Weiters ist das Erdgeschoß für die vertikale Verteilung höher und tiefer gelegener Funktionen verantwortlich. Auch hier kommt, wie bei horizontalen Funktionen, eine Filterung zum Einsatz.

Das Begrünungskonzept gibt vor, dass an ausgewählten, sich nicht mit der „Line of Desire“ schneidenden Flächen der Erdgeschoßfreiflächen, Bereiche für Grünflächen und Bepflanzung vorgesehen sind. Diese Bepflanzung hat die Aufgaben, das horizontale Gefüge der Freibereiche aufzulockern, durch ihre Kronen im Sommer Schatten zu spenden, ein behagliches Mikroklima zu erzeugen und den Geräuschpegel des urbanen Platzes leicht zu dämpfen. Zudem soll die Begrünung überschüssige Bodenfeuchte aufsaugen und absorbieren.

Wegenutzungskonzept Radfahrerinnen und Radfahrer

Ein Hauptaspekt für den Radverkehr wird die Verbindung der zwei Hauptradrouten werden. Dafür wird im Bereich der Steyrgasse der Straßentyp grundlegend geändert. Zudem entsteht durch den Bauplatz eine Verbindung in die Jakob-Redtenbacher-Gasse,

welche in weiterer Folge an den Jakominiplatz anknüpft. Die Erdgeschoßzone besitzt zudem eine ausgeprägte Infrastruktur, um Fahrräder geordnet öffentlich abzustellen.

Der Dichteverlauf und seine Freibereiche

Ziel des Dichteverlaufes ist es, diverse Vermischungen zwischen Bebauung, Freibereichen und Grünbereichen zu erschaffen, welche für die Nutzerinnen und Nutzer der Erdgeschoßzone fühl- und erlebbar wird. Dabei wird die Bebauung an einigen Stellen durchstoßen. Die dabei neu entstehenden Öffnungen dienen dabei als wichtige Verbindungselemente durch das Baugebiet.

7.1 Schwarzplan



Abbildung 32: Schwarzplan

7.2 Bauplatzfotos



Abbildung 33: Ansicht ins Baugebiet Steyrergasse



Abbildung 34: Ansicht ins Baugebiet Schönaugasse



Abbildung 35: Ansicht ins Baugebiet Brockmannsgasse



Abbildung 36: Ansicht ins Baugebiet Brockmannsgasse



Abbildung 37: bestehender Gleisverlauf in die Remiseneinfahrt



Abbildung 38: Gleisverlauf in den Abstellbereich im Freien

7.3 Entwurfsherleitung

Die Herleitung des Entwurfs stellt für den weiteren Verlauf des Projektes die Weichen und ist daher von entscheidender Bedeutung. In diesem Abschnitt wird entschieden, in welchem Ausmaß öffentliche und private Freiflächen entstehen, wie und wo Baukörper zониert werden und mit welchen Nutzungen die neuen Volumen in weiterer Folge bespielt werden.

Als Entwurfsleitfaden werden einerseits das Stadtentwicklungskonzept (STEK) - welches den praktischen Bezug vermittelt - und andererseits die fünf zentralen Elemente des Stadtbildes von Kevin Lynch, welche in der urbanen Stadttheorie von großer Bedeutung sind, verwendet. Diese Vermischung soll dazu führen, eine praxisnahe Realisierung des Projektes zu ermöglichen, mit der Möglichkeit, diese durch architekturtheoretische Aspekte zu bestärken.

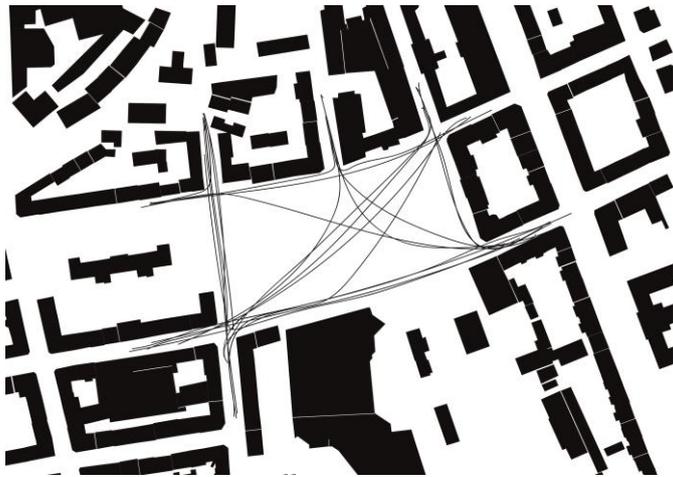


Abbildung 40: Wegeherleitung

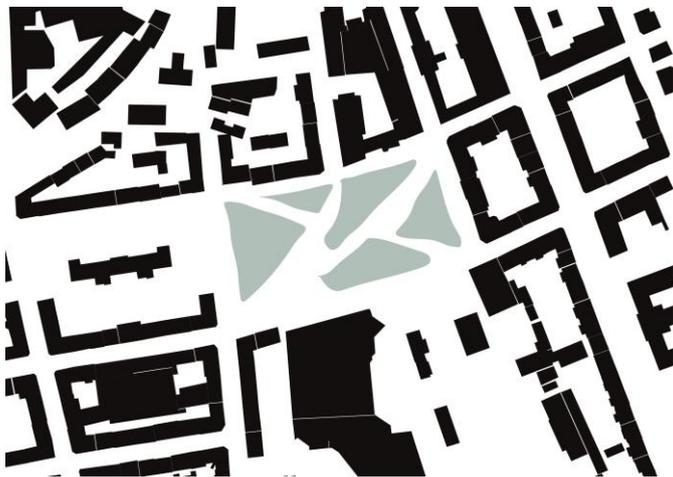


Abbildung 39: Definition von Bereichen

Zu Beginn wird in der theoretischen Analyse des Baugebietes ermittelt, in welcher Form sich Menschen, von urbanen Öffnungen, hin zu anderen urbanen Öffnungen bewegen. Aufgrund einer Vielzahl von Öffnungen rund um das Baugebiet ergibt sich aus deren Wegen ein Netz, welches sich in mehreren Punkten schneidet. Wege verlaufen zu den einzelnen Punkten in annähernd geradlinigen Pfaden, welche den

geringsten Widerstand erfordern. Die große Anzahl der Wege spannt in diesem Fall Wegenetz auf, das in weiterer Folge eine Vielzahl an Kreuzungspunkten hervorbringt. An ebendiesen Kreuzungspunkten entstehen, aufgrund des Verkehrs, Zonen mit erhöhter Bewegungsaktivität. Die Zonen zwischen den Wegen spannen Bereiche auf, welche auf den ersten Blick für direkte Verbindungen uninteressante Areale sind. Diese Bereiche eignen sich allerdings für die Zonierung von Bebauung, privaten und halböffentlichen Flächen.

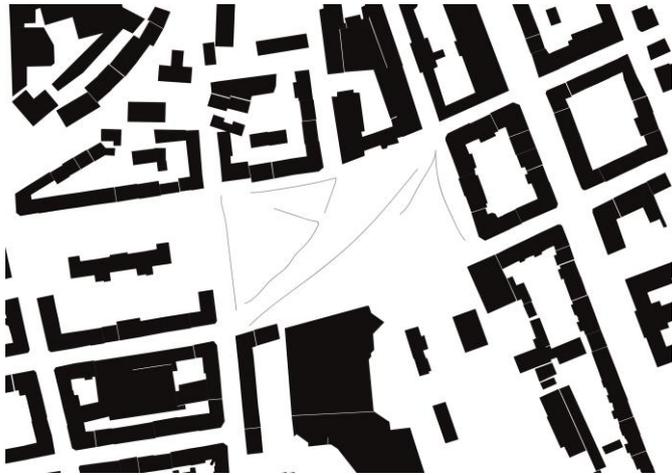


Abbildung 42: Formulierung von Grenzlinien

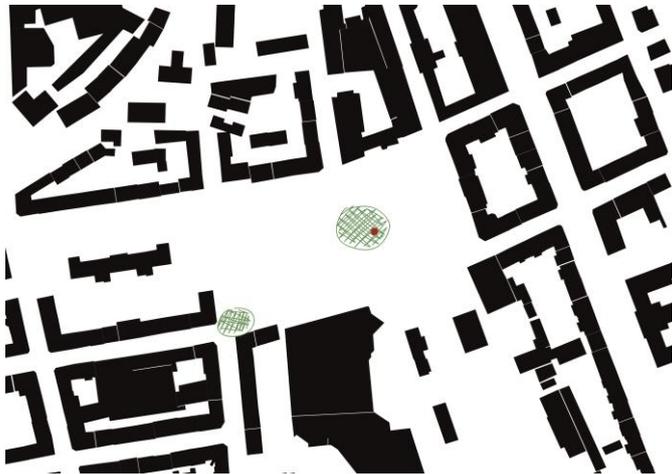


Abbildung 41: Zonierung von Brennpunkten und Wahrzeichen

Danach wird ermittelt, wie der Raum begrenzt wird. Diese Grenzlinien trennen verschiedene Funktionen und treten mehr oder weniger gut durchdringbar auf. Auf diese Weise ist es möglich, dass durch neue Grenzlinien bestehende Wegeverbindungen gekappt werden. Was aber geschieht, ist, dass diese Grenzlinien den Raum in mehrere Bereiche aufteilen. Aus der Anordnung der oberen drei Elemente entstehen an markanten Kreuzungs-

und Schnittpunkten Brennpunkte. Ein Beispiel dafür ist die Kreuzung aus mehreren Wegen, oder ein Bereich, welcher von einer Grenzlinie unterbrochen wird und gleichzeitig an einer wichtigen Wegverbindung liegt. Zusätzlich, zu den schon vorhandenen Elementen, werden Wahrzeichen implementiert. Diese können zur Orientierung im Raum beitragen und erscheinen auf visueller Ebene, da sie von vielen verschiedenen Standpunkten aus als das wahrgenommen werden, was sie sind.

Die Orte, an denen mehrere Wege zusammenlaufen, eignen sich aufgrund ihres Verkehrs gut, um an ihnen öffentliche Plätze und Funktionen des öffentlichen Lebens anzusiedeln. Wird der Bereich von Grenzlinien umschlossen, entsteht zudem eine Kompaktheit, welche öffentliche Plätze zusammenhält. Diese Grenzlinien treten als Gebäudefronten genauso auf, wie eine Allee - beides visuelle Grenzen - wobei Transparenz und Durchschreitbarkeit der Letzteren höher sind.

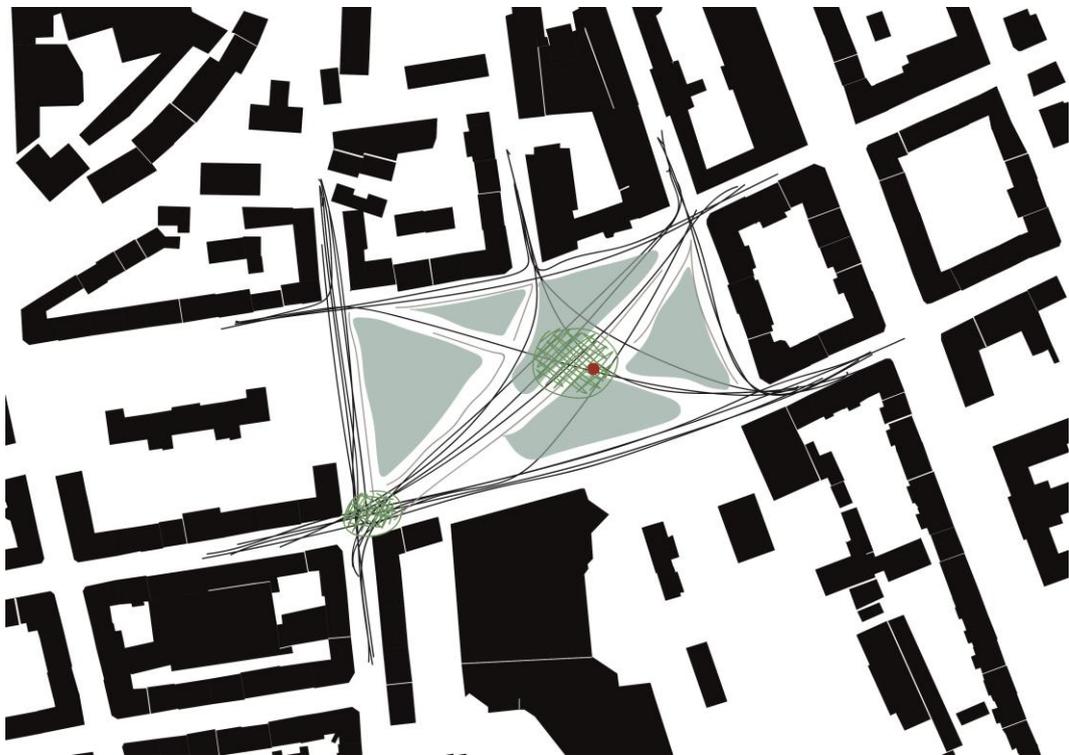


Abbildung 43: Zusammenwirken der urbanen Elemente

Dieser theoretische Entwurf dient in weiterer Folge als Grundlage, in welche externe Gegebenheiten eingewoben werden. Folglich zieht jede Änderung eines Parameters eine Vielzahl an Konsequenzen nach sich. Um beispielsweise einen Bereich vergrößern zu wollen, ist es notwendig, die ihn durchdringenden und umgebenden Wege zu adaptieren, was in weiterer Folge dazu führt, dass die Wege sich nicht mehr am

Optimum – der „Line of Desire“ – orientieren, sondern ab diesem Zeitpunkt dem veränderten Bereich untergeordnet sind. Zusätzlich zur Verschiebung der Wege werden auch Grenzlinien, Brennpunkte und Standorte von Wahrzeichen desloziert, was dazu führt, dass das gesamte Gefüge dieser städtischen Elemente anders aufgenommen wird und eine andere Bedeutung entsteht.

7.4 Masterplan



Abbildung 44: Masterplan

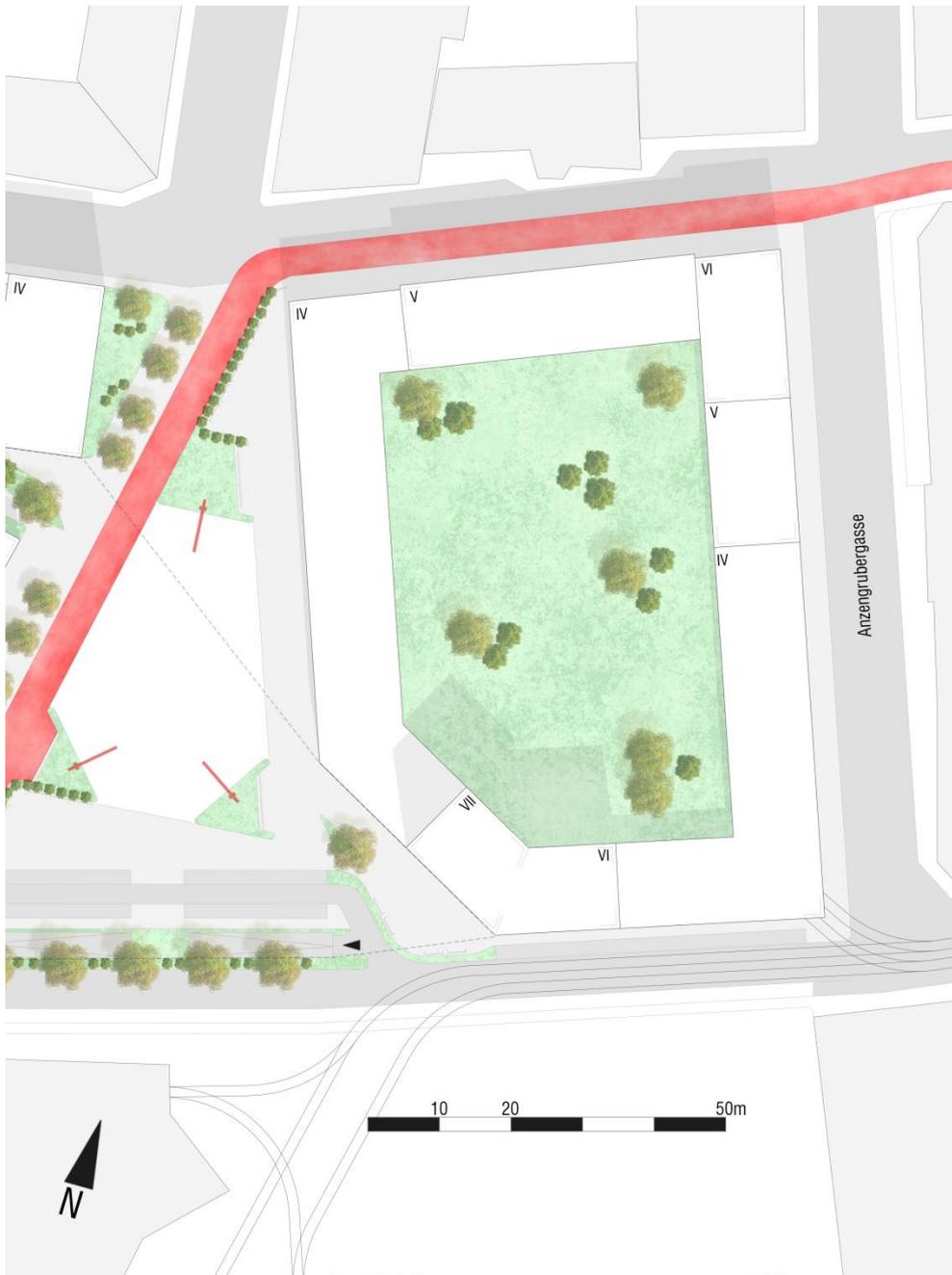


Abbildung 45: Masterplan

Die grundlegende Idee hinter dem Masterplan ist es, den Grundriss für alle Menschen so durchwandelbar wie möglich zu gestalten, ohne dabei auf eine gewisse Kompaktheit der Baukörper durch große und viele Öffnungen zu verzichten. Einige dieser Öffnungen werden aufgrund ihrer Ausdehnung nicht mehr als diese angesehen, viel mehr sind es leitende Wege, welche in den zentralen Platz münden.

Trotz der herrschenden Offenheit verlieren die beiden Baukörper ihre Kompaktheit nicht. Diese geschieht dadurch, dass die Erdgeschoßzone durch größere und kleinere Öffnungen in den gebauten Strukturen aufgetrennt wird, um ein Eindringen an gewissen Punkten in das neu bebaute Feld zu ermöglichen.

Die hierarchisch wichtigsten Öffnungen sind aber jene, welche nicht zwingend überbaut sind, und welche durch Farbcodierung am besten sichtbar gemacht werden. Durch sie hindurch verlaufen wichtige Wege, primär für Fuß und Radverkehr.

Das Projekt behandelt im Inneren eine neue Art des Umgangs mit dem Innenhof. Was in vielen Fällen verschlossener und unbenutzter Raum ist, soll in diesem Projekt Motor für Antrieb und Aufschwung sein. Der totale Verschluss und die Abkapselung des konventionellen Blockrandes wird hier bewusst aufgebrochen, um den Durschreitenden die Möglichkeiten des aktiven Erlebens zu ermöglichen und zeitgleich dafür zu sorgen, dass Wegstrecken verkürzt werden – wenn gewollt.

Die eigene Identität gibt das Projekt aber nicht immer offen preis, es spiegelt von außen in seiner Beschaffenheit seine Umgebung, um im Inneren ein völlig verändertes Bild von sich selbst widerzugeben. Es ist kein Magnet, welcher kurz starke Anziehungskraft aufgrund seiner Andersheit ausübt – vielmehr will es mit den Menschen eine Verbindung aufbauen indem es ihm Wege und Plätze gibt, die sich neu interpretieren lassen, und vom Menschen zu ihren Bedürfnissen genutzt werden können.

Die eigene Identität wird durch das Projekt in dem Sinn verstärkt, dass es durch das gesamte Baufeld keine sich wiederholende Struktur geben wird. Der Grund dafür ist die

bessere Orientierung bei der Durchdringung des Baufeldes. Orientierung ist in diesem Sinn wichtig, dass es nicht zu Verirrungen, die den immer gleichen Strukturen geschuldet sind, kommen kann.

Zudem gibt es für das noch bessere Zurechtfinden eine Farbcodierung der Erdgeschoßzone auf visueller Ebene und zusätzlich eine farbliche Entsättigung für gebaute Strukturen, welche für die breite Masse der Durchschreitenden weniger von Bedeutung ist. Gemeint sind damit Strukturen, die Funktionen wie Wohnen und Arbeiten beherbergen. Alle anderen, hauptsächlich auf Erdgeschoßebene befindlichen Individualfunktionen, werden durch diesen Farbcodierung zusätzlich hervorgehoben.

Die Erhöhung der Bodenebene

Alle sich auf Erdgeschoßebene befindlichen privaten Grünflächen werden dadurch gekennzeichnet, dass sie vom Wegniveau angehoben werden. Dies schafft zum einen eine sichtbare Barriere ohne zusätzlich Trennungen installieren zu müssen, andererseits ist es eine oben beschriebene Kante, welche zwei Funktionen voneinander deutlich trennt.

Anders ist es bei öffentlich gekennzeichneten Wegen. Diese sind zwar in jenem Sinn von ihrer benachbarten Funktion, aufgrund ihrer Oberflächenbeschaffenheit, getrennt, nicht jedoch in ihrem Niveau. Die Kante ist in diesem Fall nur eine sichtbare, und viel einfacher zu Penetrierende als obige.

Die Planung der Außenräume ist, bis auf eine Ausnahme, auf Langsamkeit ausgelegt. Die Art Langsamkeit, welche einlädt, frische Energie aufzunehmen und einen Platz gefunden zu haben, der für diesen Moment genau der richtige ist.

Die beschriebene Ausnahme bildet der neue Radhighway, welcher durch das Projekt verläuft. Er ist nicht nur das Bindeglied des schnellen Vorankommens zwischen den

zwei tangential verlaufenden Hauptradrouten 7 und Hauptradrouten 8, sondern auch Tast- und Sichtkante. Durch seine farbliche Hervorhebung weiß die Rad fahrende Person immer, auf dem richtigen Weg zu sein, für Fußgängerinnen und Fußgänger ist es simultan eine Wegverbindung ins Zentrum der Stadt. Zeitgleich gibt sie dem fließenden Übergang von dem industriellen Hybridblock zum geöffneten Teil des Projekts durch ihre farbliche Akzentuierung eine Kantenartikulierung, welche die beiden unterschiedlichen Grundfunktionen voneinander zu trennen scheint. Diese Trennung ist punktuell an mehreren Stellen überwindbar, denn die Wegeführung dient den Fußgängerinnen und Fußgängern als hilfreicher Filter, um ihn an genau jenes Ziel zu bringen, das er anstrebt. So erfüllt diese Kante ihren Zweck der Trennung ohne dabei störend auffallen zu müssen.

7.5 Lageplan



Abbildung 46: Funktionenplan Erdgeschoß



Abbildung 47: Funktionenplan Erdgeschoß

7.6 Regelgeschoß



Abbildung 48: Funktionenplan Regelgeschoß



Abbildung 49: Funktionenplan Regelgeschoß

7.7 Projektabschnitte

Generationenpark

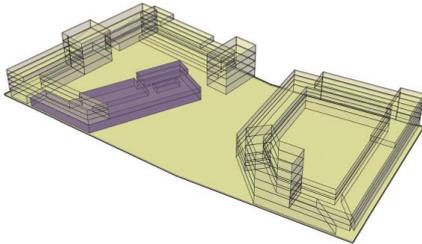


Abbildung 50: Position im Baugebiet

Im Zentrum des Baugebietes liegt ein dreigeschossiger Funktionenmix aus schnellen Dienstleistungsunternehmen und einem mehrgeschossigen Bereich für die Tagesbetreuung von Seniorinnen und Senioren. Seine Südostfront lädt ein, vom farblich codierten Radweg abzufahren und auf einen Kaffee stehen zu bleiben. Der hintere Teil des Gebäudes ist mit seinem privaten Garten für die Seniorenbetreuung reserviert. Das Besondere daran ist, dass dieser Garten von der gegenüber liegenden Kindertagesstätte mitgenutzt werden kann. Somit wird ein generationenübergreifendes miteinander Arbeiten gefördert, wobei für die Senioren immer die Möglichkeit besteht, sich ins Innere „ihres“ Gebäudes zurückzuziehen oder auf der Dachterrasse ihres Seniorentagesheims bei einem Spaziergang zu entspannen. Durch die Zusammenkunft von schneller Dienstleistung, jungen Menschen und Laufkundschaft, welche kurz vorbeikommt und an dieser Stelle stoppt, wird in diesem Bereich des Projekts der große Austausch von altersübergreifenden Aktivitäten gefördert.

Zudem orientiert sich die Südostfront in Richtung des Zentralen Platzes, nicht nur das, sie definiert mit ihrer Gebäudekante auch maßgeblich seine äußere Form.

Zudem ist im Gebäudekomplex die abgesenkte Mehrzweckhalle untergebracht, welche im Fall einer Abendveranstaltung über ihr Foyer auf der Südseite erschlossen wird. Wird die Halle für Trainingszwecke, Gymnastikkurse oder andere Sportveranstaltungen verwendet, befindet sich der Eingang separat auf der Südostseite des

Gebäudekomplexes und wird, ohne über Umwege gehen zu müssen, direkt in den Umkleidebereich erschlossen. Mit der direkten Anknüpfung an das Radwegenetz inmitten eines belebten Stadtteils ist diese Halle vor Allem für Radfahrerinnen und Radfahrer und Fußgängerinnen und Fußgänger von großem Interesse. Aus diesem Grund gibt es in Eingangsnähe beider Zugänge genügend Abstellfläche für Räder. Zudem funktioniert die Anbindung auch für Menschen, welche die Mehrzweckhalle benutzen und mit dem Car-Sharing PKW kommen, an zwei Stellen. Langes Umrunden des Umfeldes, auf der Suche nach einem Stellplatz für ein privates Auto entfällt, weil an diesem Ort standortgebundenes Carsharing implementiert ist, und für dieses Stellflächen reserviert sind. Die Vorteile hierbei liegen darin, dass ein Car-Sharing Auto am Ausgangsort gemietet werden kann, und am Zielort für genau dieses System

garantiert ein reservierter Stellplatz frei sein wird, anstatt nach einem Stellplatz zu suchen, welcher gebührenpflichtig ist und sich eventuell nicht direkt beim Ziel befindet.

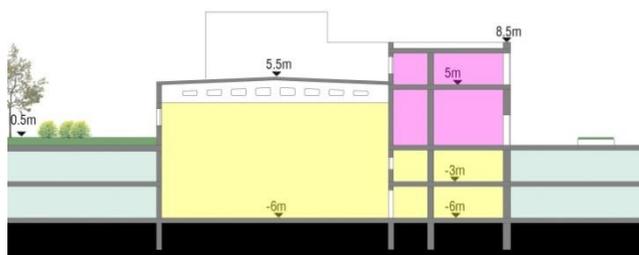


Abbildung 51: Schnitt durch Mehrzweckhalle

Der Halle auf seiner Südseite vorgesetzt befindet sich ein kleines Hotel, welches sich im Erdgeschoß seine Rezeption mit einem Kaffeehaus teilt. Mit Blick auf den urbanen Platz lädt es ein, sich in sein Foyer zu setzen, um dort auf Kaffee und Kuchen zu verweilen. Die Gästezimmer befinden sich im Obergeschoß und bieten Aussicht auf den zentralen Platz.

Studenteneck

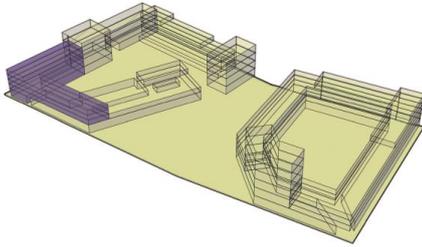


Abbildung 53: Position im Baugebiet

Den Abschluss der Südwestkante des Baugebietes beschreiben Gebäudeteile, welche Nutzungen als Studentenwohnheim vorsehen. Die Gebäudekante springt über seine gesamte Länge der Westseite in den Bauplatz um den Nutzungen im Erdgeschoß sowohl hof- als auch straßenseitige Freiräume zu geben, welche individuell genutzt werden können. Über der mit Cafés, Bäckereien, Möglichkeiten zu Essen und Räumen für gemeinsames Arbeiten ausgestatteten Erdgeschoßzone, befindet sich in den oberen Geschoßen ein Studentenwohnheim mit zweihüftiger Erschließung. Durch die sparsame Aufteilung von individueller Wohnfläche mit gemeinsam genutzten Aufenthalts-, Ess- und Kochbereichen kann ein Kosten- / Nutzen- Verhältnis erreicht werden, welches die finanzielle Eintrittsschwelle in den Beginn eines selbstbestimmten



Abbildung 52: Grundriss Studentenwohnheim

Lebens herabsetzen und erleichtern soll, ohne dabei auf wohnliche Qualitäten zu verzichten. Das Studentenwohnheim bietet dabei Raum für 100 Studierende.

Workers paradise

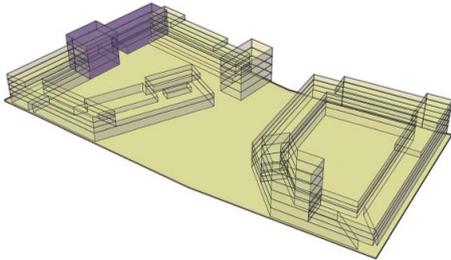


Abbildung 54: Position im Baugebiet

optisch dadurch zu verringern scheint, dass seine benachbarten Gebäude an seinen diagonalen Außenkanten bündig verlaufen.

Der Nordwestabschluss des Gebiets enthält eine großzügige Öffnung, welche in das Gebiet führt. Diese Öffnung beherbergt auch eine Tiefgarageneinfahrt. Ein in seinen Abmessungen großvolumiger Baukörper, welcher seine Breite



Abbildung 55: Grundrisszonierung Büro

Im Erdgeschoß befindet sich straßenseitig die Erschließung des darüber liegenden Bürokomplexes, hofseitig gibt es die Möglichkeit, ein Restaurant einzurichten, welches vom Innenhof bespielt wird. Der Standort des Restaurants im Innenhof soll sowohl die darüber arbeitenden Menschen, als auch die Besucherinnen und Besucher des Generationenparks sowie Studierende und Laufkundschaft anlocken.

KITA und coupleflats

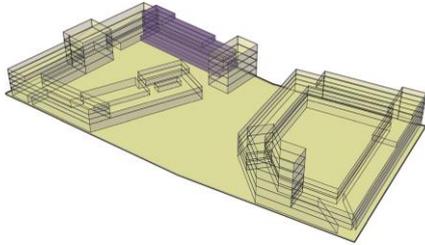


Abbildung 56: Position im Baugebiet

Die Nutzung im Erdgeschoß ist im Nordwestblock eine eingeschobige Kindertagesstätte mit privater Grünfläche. Dieser Standort eignet sich für diese Nutzung deswegen so gut, weil er bis zur Tagesmitte die Vormittagssonne zu seinen Gunsten verfügbar hat. Zudem ist

es baulich so abgegrenzt, dass ein diverser Außenbereich entsteht, welcher allerdings durch seine Linearität in einem guten Maß überschaubar bleibt.

Es sollen Anregungen geschaffen werden, die jüngste und die älteste Generation gemeinsam zu verbinden. Dies kann geschehen, wenn die Kinder der Kindertagesstätte mit ihren Pädagogen von der ihnen zugewiesenen Grünfläche über den Weg zum Generationenpark gehen. Diese Anregung basiert darauf, dass sich Kinder und Seniorinnen und Senioren – unter Aufsicht - gemeinsam beschäftigen und so Beziehungen aufbauen können.



Das Regelgeschoß des Nordwestblocks beschreibt einen Zweispänner-Wohnungstyp mit 60 m² großen Wohneinheiten. Diese Nord-Süd belichteten Wohnungen situieren ihre Wohnbereiche an den Fassaden und generieren zwischen ihnen einen Bereich aus Funktionen sekundärer Ordnung. Da sich diese Zone über die gesamte Wohnungsbreite erstreckt, verringert sie den

Abbildung 57: Grundrisseinteilung Wohnbau

zu belichtenden Bereich der Räume auf Nord- und Südseite. Für die Nordseite, an welchen Schlaf- und Arbeitsräume geplant sind, ist dies von Vorteil, da das diffuse Licht nicht so tief ins Rauminnere eindringen muss, die Südseite profitiert von einer guten Ausnutzung des direkten Sonnenlichts bis zu seinen Raumkanten. Wohn- und Essbereich ist ein kombinierter Raum an der Südseite mit der Möglichkeit, den Essbereich um die Loggia zu erweitern.

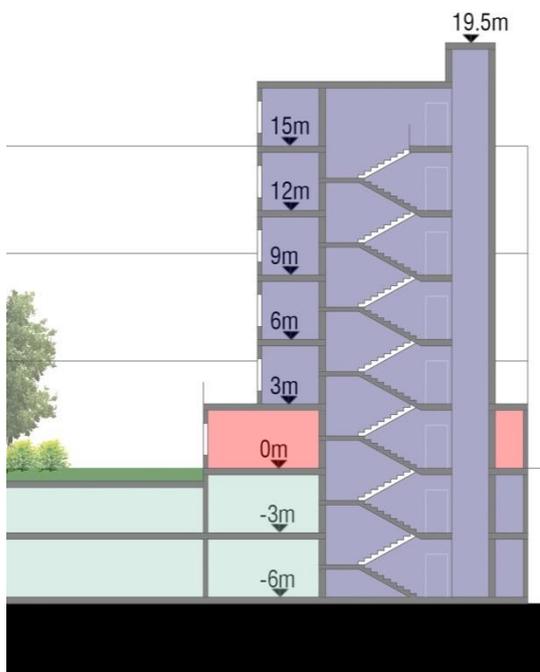


Abbildung 58: Schnitt

Die symbolische Idee dahinter ist, dass der Mensch im Laufe seines Lebens mehrere Stadien durchläuft, die im Grundriss dieses Projektes sichtbar werden. Verschiedene Altersstadien sind immer Teil eines Lebenskreislaufes.

Hypothetisch betrachtet gibt es für jedes Altersstadium eines Menschen den passenden Grundriss in diesem Projekt. Natürlich ist es total absurd, als 18-jähriger junger erwachsener Mensch von der elterlichen Wohnung in das Studentenwohnheim zu ziehen, welches nur knapp 200 Meter entfernt ist, nur um

dann, am Beginn der Leistungsphase, wieder in eine größere Wohnung weiterzuziehen, welche eventuell sogar für Zwei funktioniert. Es funktioniert also nicht sequentiell für jeden Einzelnen der Bewohnerinnen und Bewohner, aber parallel über mehrere Generationen hinweg.

Kleiner Businessstower

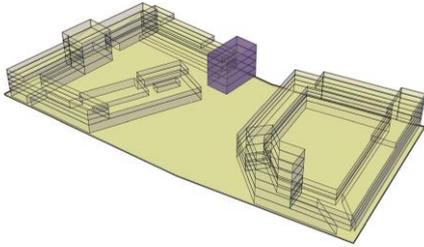


Abbildung 60. Position im Baugebiet



Abbildung 59: Grundrisszonierung

Den räumlichen Abschluss dieser Bebauungszeile bildet eine viergeschoßige Bürobebauung. Ihren Eingang hat sie auf der Südseite, wohingegen sich seine Ostseite mit seiner vorgesetzten Begrünung dem öffentlichen Platz hin öffnet. Diese Gebäudekante ist maßgebliche Grenzlinie, welche den öffentlichen Platz in seiner äußeren Form begrenzt und Öffentlichkeit von Halböffentlichkeit trennt.

The White Space

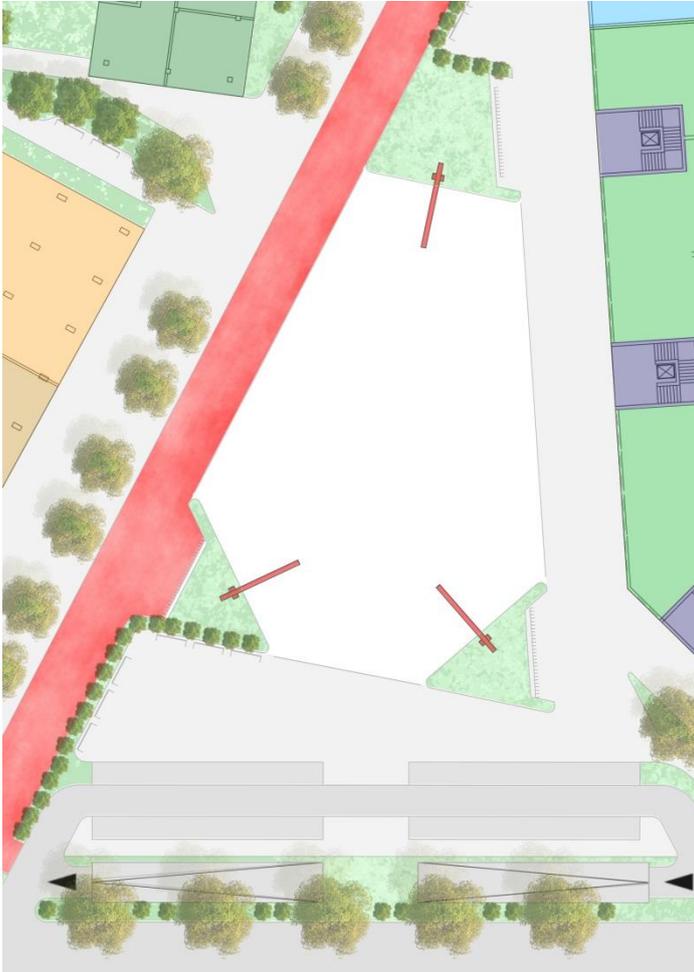


Abbildung 61: der zentrale Platz soll für die Nutzer ein immer wieder neu interpretierbares Medium werden

Der Raum zwischen den beiden formgebenden Bauungen beinhaltet viele wichtige Weg- und Kreuzungspunkte. Die neue Hauptradroute läuft ebenfalls durch dieses Gebiet. Den Bauungen vorgesetzt sind Bewegungsflächen, welche sie beinhalteten Funktionen speisen sollen. Was dazwischen an Raum übrig bleibt, ist „White Space“. „White Space“ ist alles und nichts zur gleichen Zeit. Es vereint alle fünf urbanen Elemente. Die

äußere Form wird durch ein Trigon beschrieben, welches an seinen Eckpunkten Grenzbereiche hervorbringt, die ebenfalls durch eine dreieckige Form beschrieben werden. Die verlängerten Kanten dieser Grenzbereiche sind die Grenzlinien, welche allerdings großflächig übertretbar sind. Somit spannt sich zwischen diesen Eckpfeilern ein sechseckiger Bereich auf, durch den die Wege des „White Space“ verlaufen können. Es ist der eigentliche Brennpunkt – Kreuzungspunkt aus den Wegen, die sich in ihm schneiden. Jeder dieser Eckpfeiler enthält außerdem einen Lichtstab, der von den Nutzern beliebig gesteuert und aktiviert werden kann. Diese Installation, welche im

urbanen Umfeld als Wahrzeichen arbeitet, kann aus „White Space“ von einem Moment zum anderen in eine Bühne städtischen Handelns werden.

Der Gedanke hinter „White Space“ ist es, Raum für alle Menschen zu schaffen, und ihnen eine Plattform zu geben, die sie nach ihren Wünschen und Vorstellungen adaptieren, verändern und anpassen können. Der Ansatz entsteht auch daraus, dass im neu geplanten Gebiet Menschen vieler verschiedener Altersklassen permanent anzutreffen sein werden.

Remise

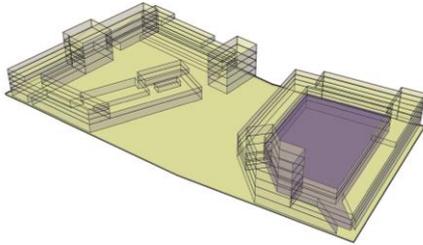


Abbildung 63: Position im Baugebiet

Der östliche Abschnitt des Baugebietes enthält, neben urbanen Funktionen im Erdgeschoß, in seinem Regelgeschoß Wohnnutzung. Das Besondere an diesem Bauabschnitt ist, dass es keinen konventionellen Innenhof mehr gibt. Der Grund dafür liegt darin, dass der ebenerdig genutzte Bereich des Innenhofes mit der Funktion der Remise gefüllt ist. Der Innenhof wird über dieses Niveau hin angehoben und erzeugt für die Nutzerinnen und Nutzer der Wohnungen ein in diesem Gebiet exklusives Erlebnis. Sie sind durch die Erhöhung des Innenhofes in der Lage, diesen ebenerdig zu begehen, während sie an der Außenseite des Gebäudes selbst über das Bodenniveau angehoben sind.

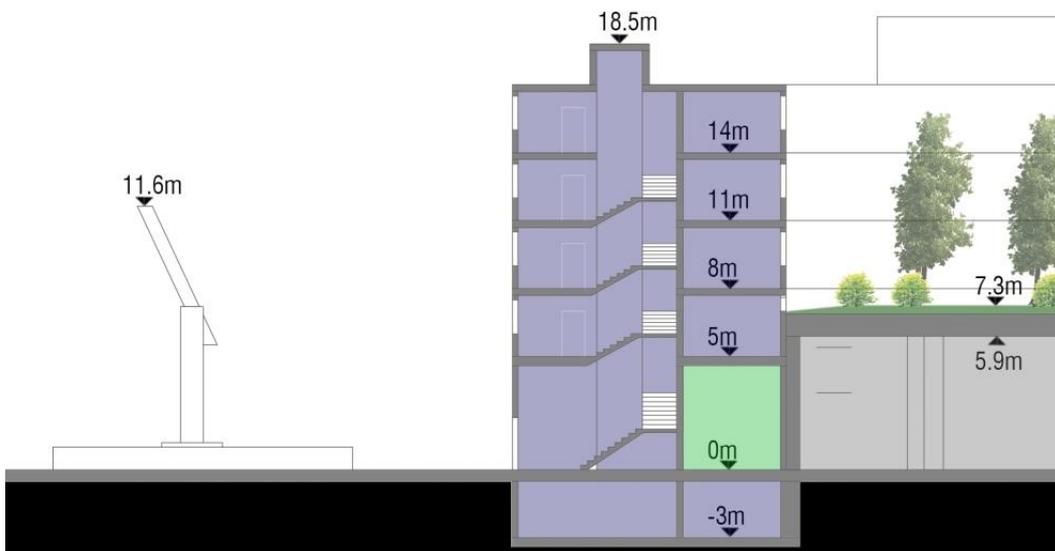


Abbildung 62: Schnitt durch Wohnblock, Dienstleistungszone und Remise mit Ansicht einer der Leuchtmittel von Wjite Sace



Abbildung 64: Gleisplan der neuen Remisenfläche

Der Neuentwurf der Remise bietet überdachten Platz für 10 permanent parkierte Trams, sowie temporäre Stellfläche für 4 weitere Straßenbahnen. Alle 10 permanenten Stellplätze sind mit Servicegruben und Hubgeräten ausgestattet, um technische Überprüfungen und Reparaturen vornehmen zu können. Sollte es in diesem Servicebereich zu Engstellen kommen,

gibt es die Möglichkeit, etwaige Reparaturen in den größeren Servicebereichen in den Kurven des Außenrings zu erledigen. Damit bei Reparaturen in der Kurvenservicezone kein Logistikstau beim Rangieren entstehen kann, ist es möglich, verkehrt in die Remise einzufahren und das Verkehrsmittel rückwärts in die permanente Halteposition zu bringen. Zusätzlich sind vier Gleise für technisches Hilfsgerät reserviert.

7.8 Visualisierungen



Abbildung 65: Blick auf White Space

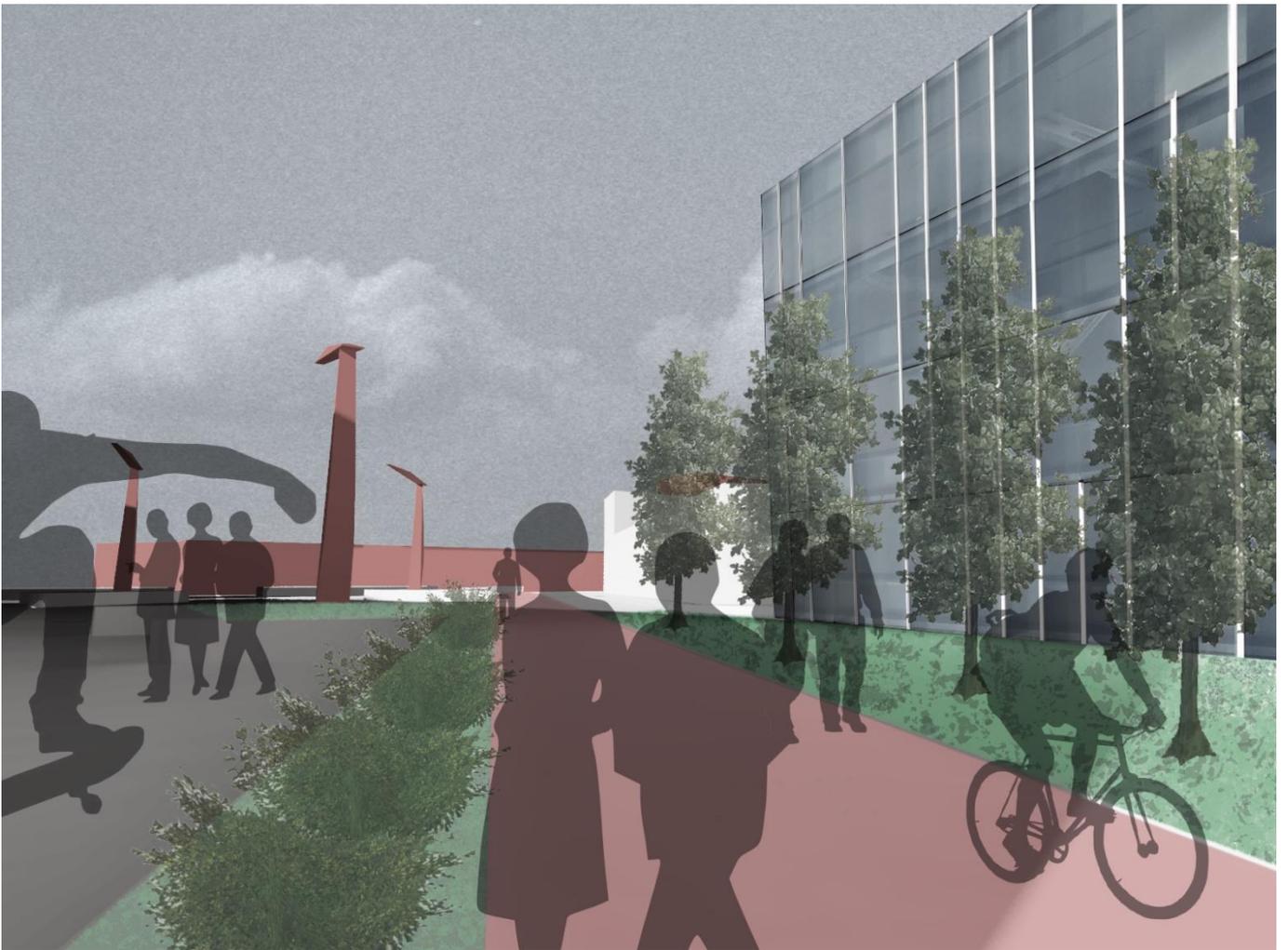


Abbildung 66: Blick auf die neue Hauptradroute und Whitespace

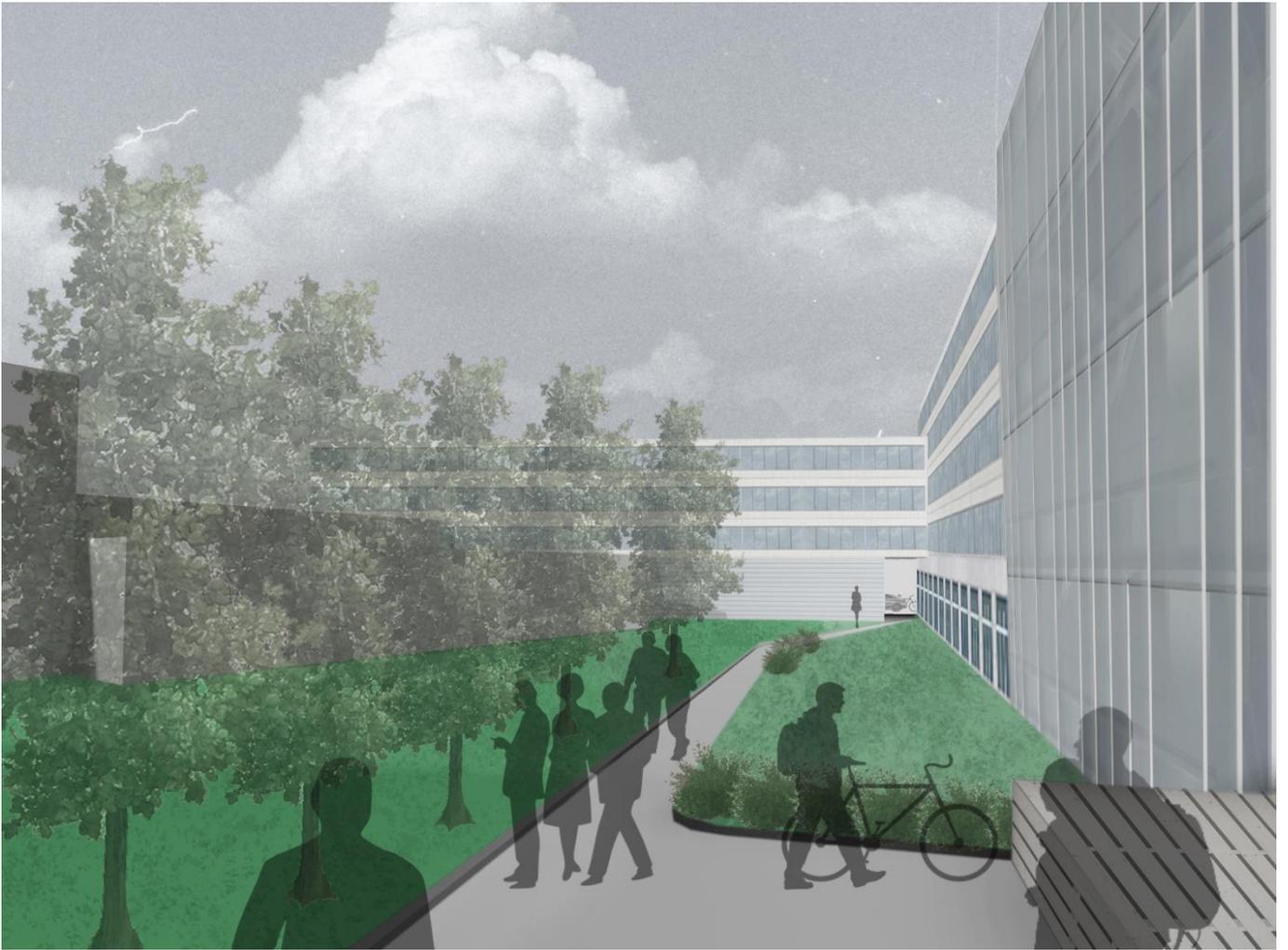
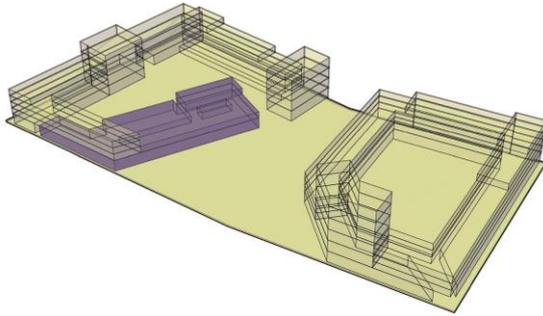
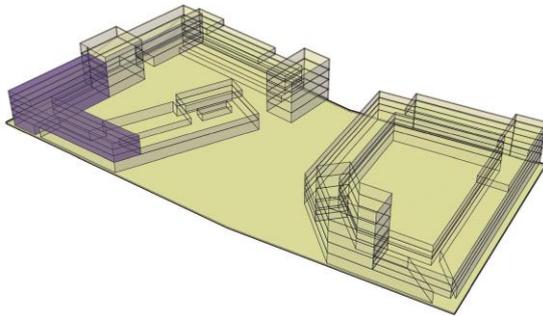


Abbildung 67: Blick in den Generationenpark

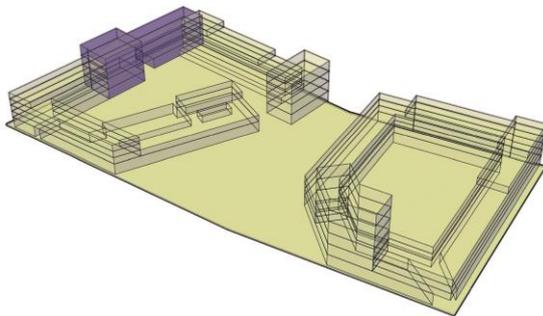
7.9 Städtebauliche Kennwerte



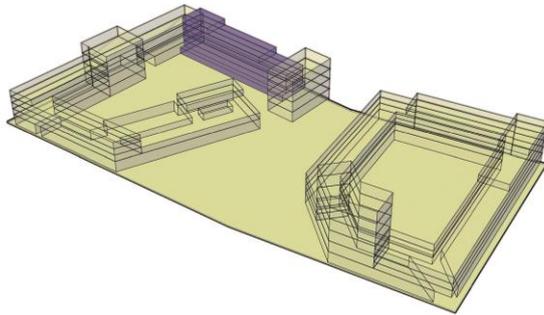
„Generationenpark“ – A1.1
3 Geschoße
Generationenübergreifendes
Wohnen / Mehrzweckhalle/
Hotel
BGF: 3032m²



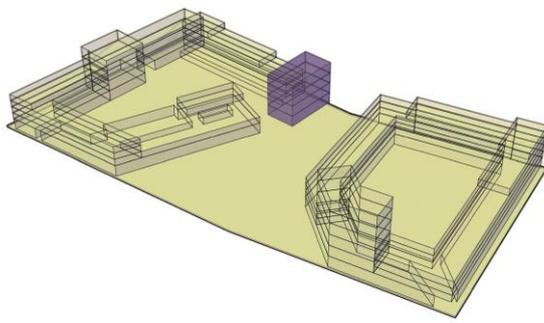
„Studenteneck“ – A1.2
5 Geschoße
Studentenwohnungen /
Gewerbeflächen
BGF: 3924m²



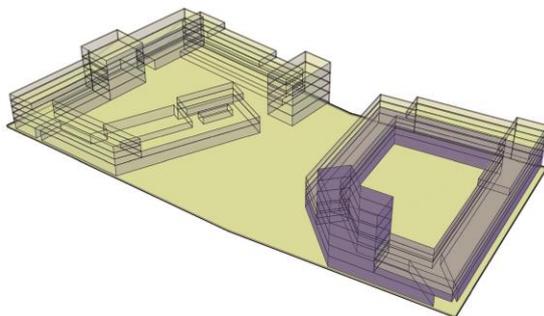
„West End“ – A1.3
Gewerbefläche
BGF: 2698m²



„Kinder und mehr“ - A1.4
Kindertagesstätte /
Wohnungen
BGF: 3621m²

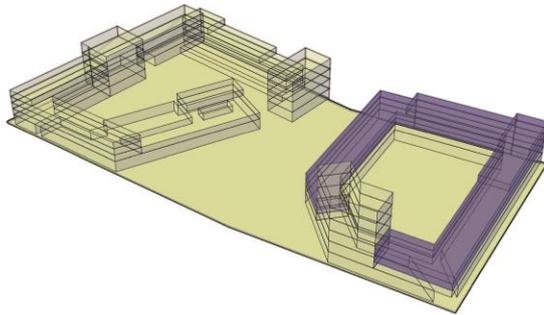


„Entrée“ – A1.5
Gewerbeflächen
BGF: 1312m²

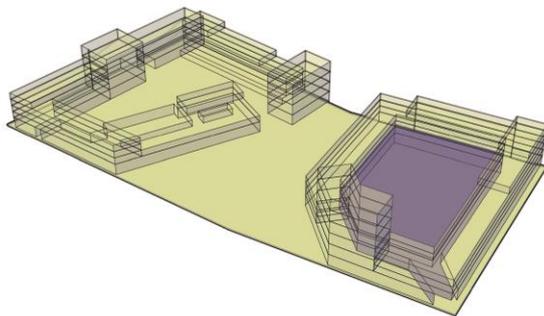


„Ring“ – A2.1
Gewerbeturm
BGF: 2314m²
Dienstleistungsring:
BGF: 5592m²

Ges.BGF: 7906m²



„Hi-Life“ – B2.2
Wohnungen
BGF: 6827m²



„on hold“- B2.3
Industrielle Fläche
BGF: 2953m²

BGF gesamt:	32.273m ²
Davon Wohnnutzung:	12.841m ²
Davon gewerblich genutzt:	10.155m ²
Davon Büro:	6324m ²
Davon Remise:	2953m ²
Tiefgaragenfläche:	17.506m ²
Bebauungsdichte:	1,74

8 Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Statistik Austria,
http://www.statistik.at/web_de/downloads/webkarto/bev_prog_nose_neu/, 2019
- Abbildung 2: Statistik Austria,
http://www.statistik.at/web_de/downloads/webkarto/bev_prog_nose_neu/, 2019
- Abbildung 3: Bevölkerungsprognose für die Landeshauptstadt Graz,
http://www1.graz.at/Statistik/bev%C3%B6lkerung/Bev%C3%B6lkerungsprognose_2015_2034.pdf, 54, 2019
- Abbildung 4: Bevölkerungsprognose für die Landeshauptstadt Graz,
http://www1.graz.at/Statistik/bev%C3%B6lkerung/Bev%C3%B6lkerungsprognose_2015_2034.pdf, 62, 2019
- Abbildung 5: Diagramm Abwanderung,
<https://www.addendum.org/landflucht/wohin-zieht-das-land/>, 2019
- Abbildung 6: Bevölkerungsprognose für die Landeshauptstadt Graz,
http://www1.graz.at/Statistik/bev%C3%B6lkerung/Bev%C3%B6lkerungsprognose_2015_2034.pdf, 18, 2019
- Abbildung 7: Bevölkerungsprognose für die Landeshauptstadt Graz,
http://www1.graz.at/Statistik/bev%C3%B6lkerung/Bev%C3%B6lkerungsprognose_2015_2034.pdf, 26, 2019
- Abbildung 8: Bevölkerungsprognose für die Landeshauptstadt Graz,
http://www1.graz.at/Statistik/bev%C3%B6lkerung/Bev%C3%B6lkerungsprognose_2015_2034.pdf, 22, 2019
- Abbildung 9: Bevölkerungsprognose für die Landeshauptstadt Graz,
http://www1.graz.at/Statistik/bev%C3%B6lkerung/Bev%C3%B6lkerungsprognose_2015_2034.pdf, 12, 2019
- Abbildung 10: Lage des Baugebietes, eigene Grafik
- Abbildung 11: Auszug aus dem Flächenwidmungsplan,
https://geodaten.graz.at/WebOffice/synserver?project=STEK-FWP-RLB&client=core&view=4_0_FWPL, 2019

- Abbildung 12: Auszug aus dem Stadtentwicklungskonzept, https://geodaten.graz.at/WebOffice/synserver?project=STEK-FWP-RLB&client=core&view=4_0_FWPL, 2019
- Abbildung 13: Straßentyp A, eigene Grafik
- Abbildung 14: Straßentyp B, eigene Grafik
- Abbildung 15: Straßentyp B1, eigene Grafik
- Abbildung 16: Straßentyp C, eigene Grafik
- Abbildung 17: Straßentyp D, eigene Grafik
- Abbildung 18: Straßentyp D1, eigene Grafik
- Abbildung 19: Straßentyp E, eigene Grafik
- Abbildung 20: Straßentyp F, eigene Grafik
- Abbildung 21: Straßentyp G, eigene Grafik
- Abbildung 22: Straßentyp G1, eigene Grafik
- Abbildung 23: Straßentyp H, eigene Grafik
- Abbildung 24: Straßentyp I, eigene Grafik
- Abbildung 25: Straßentyp I1, eigene Grafik
- Abbildung 26: Straßentyp J, eigene Grafik
- Abbildung 27: grafische Darstellung des Lärmpegels, eigene Grafik
- Abbildung 28: grafische Darstellung der im Planungsgebiet verwendeten Straßentypen, eigene Grafik
- Abbildung 29: Adaptierung Straßentyp D, eigene Grafik
- Abbildung 30: Adaptierung Straßentyp C, eigene Grafik
- Abbildung 31: Verteilung der TIM-Standorte in Graz, eigene Grafik
- Abbildung 32: Schwarzplan, eigene Grafik

Abbildung 33:	eigene Fotografie
Abbildung 34:	eigene Fotografie
Abbildung 35:	eigene Fotografie
Abbildung 36:	eigene Fotografie
Abbildung 37:	eigene Fotografie
Abbildung 38:	eigene Fotografie
Abbildung 39:	Bereiche, eigene Grafik
Abbildung 40:	Wege, eigene Grafik
Abbildung 41:	Brennpunkte und Wahrzeichen, eigene Grafik
Abbildung 42:	Grenzlinien, eigene Grafik
Abbildung 43:	Zusammenwirken der urbanen Elemente, eigene Grafik
Abbildung 44/45:	Masterplan, eigene Grafik
Abbildung 46/47:	Funktionenplan Erdgeschoß, eigene Grafik
Abbildung 48/49:	Funktionenplan Regelgeschoß, eigene Grafik
Abbildung 50:	Position im Baugebiet, eigene Grafik
Abbildung 51:	Schnitt durch Mehrzweckhalle, eigene Grafik
Abbildung 52:	Grundriss Studentenwohnheim, eigene Grafik
Abbildung 53:	Position im Baugebiet, eigene Grafik
Abbildung 54:	Position im Baugebiet, eigene Grafik
Abbildung 55:	Grundrisszonierung Büro, eigene Grafik
Abbildung 56:	Position im Baugebiet, eigene Grafik
Abbildung 57:	Grundrisseinteilung Wohnen, eigene Grafik
Abbildung 58:	Schnitt, eigene Grafik

- Abbildung 59: Grundrisszonierung, eigene Grafik
- Abbildung 60: Position im Baugebiet, eigene Grafik
- Abbildung 61: zentraler Platz als neues Medium, eigene Grafik
- Abbildung 62: Schnitt durch Wohnblock, eigene Grafik
- Abbildung 63: Position im Baugebiet, eigene Grafik
- Abbildung 64: Gleisplan der neuen Remisenfläche, eigene Grafik
- Abbildung 65: Visualisierung, eigene Grafik
- Abbildung 66: Visualisierung, eigene Grafik
- Abbildung 67: Visualisierung, eigene Grafik

9 Literaturverzeichnis

Becker, Annette u.a. *Fahr Rad - Die Rückeroberung der Stadt*, Boston-Berlin 2018

Gadner, Johannes, und Rat für Forschung und Technologieentwicklung, (Hg.)

Österreich 2050: fit für die Zukunft Wien-Holzhausen, 2013

Gartner, Gerald u.a.: Warum Gemeinden wachsen oder schrumpfen. Addendum,

<https://www.addendum.org/landflucht/wachsen-oder-schrumpfen/> 19.2.2019

Gartner, Gerald u.a.: Wohin zieht das Land? Addendum,

<https://www.addendum.org/landflucht/wohin-zieht-das-land/> 19.2.2019

Gehl, Jan/Birgitte Svarre/Falkeis Anton. *Leben in Städten: wie man den öffentlichen*

Raum untersucht, Basel 2016.

Lynch, Kevin. *The Image of the City*, Cambridge 1964

Lynch, Kevin/Korssakoff-Schröder, Henni (Hg.)/Richard, Michael (Hg.): *Das Bild der*

Stadt, Gütersloh 2010

Bundesverband Carsharing (Hg.): *CarSharing ist umweltfreundlich* (2016)

<https://carsharing.de/carsharing-ist-umweltfreundlich>, 25.4.2019

Hulme, Tom: *What Can We Learn from Shortcuts?*

https://www.ted.com/talks/tom_hulme_what_can_we_learn_from_shortcuts,

23.4.2019

Magistrat Graz (Hg.): Bevölkerungsprognose_2015_2034.pdf (2015)

http://www1.graz.at/Statistik/bev%C3%B6lkerung/Bev%C3%B6lkerungsprognose_2015_2034.pdf, 19.2.2019

Statistik Austria (Hg.): „Bevölkerung“. Bevölkerung,

http://statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/index.html, 4.4.2019.

Statistik Austria (Hg.): Bevölkerungsprognosen,

https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen/027308.html,
23.4.2019

Statistik Austria (Hg.): Bevölkerungsprognosen

http://statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen/index.html, 19.2.2019

Statistik Austria (Hg.): Bevölkerungsprognosen

http://statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen/index.html, 19.2.2019

Randelhoff, Martin. „Vergleich unterschiedlicher Flächeninanspruchnahmen nach Verkehrsarten (pro Person) » Zukunft Mobilität“. *Zukunft Mobilität* (blog), „<https://www.zukunft-mobilitaet.net/78246/analyse/flaechenbedarf-pkw-fahrrad-bus-strassenbahn-stadtbahn-fussgaenger-metro-bremsverzoegerung-vergleich/>, 18.12.2018