

SUPERBE

H. Frey, A. Graser, U. Leth, F. Lorenz, A. Millonig, J. Müller, G. Richter,
C. Rudloff, F. Sandholzer, G. Wieser

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

05/2020

SUPERBE

DI Dr. Harald Frey, DI Ulrich Leth, Fabian Sandholzer, MSc
TU Wien

Mag. Florian Lorenz Bakk. Tech., DI Georg Wieser
Mag. Florian Lorenz, Public Relations-Berater

DIin Dr.in Alexandra Millonig, Anita Graser MSc, DI Dr. Johannes
Müller, DI Dr. Gerald Richter, Dr. Christian Rudloff
AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Wien, Mai, 2020

Ein Projektbericht im Rahmen des Programms



im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

Impressum:

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:

Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien

Leiter: DI Michael Paula

Liste sowie Downloadmöglichkeit aller Berichte dieser Reihe unter

<http://www.nachhaltigwirtschaften.at>

Vorwort

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm Stadt der Zukunft des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit). Dieses Programm baut auf dem langjährigen Programm Haus der Zukunft auf und hat die Intention Konzepte, Technologien und Lösungen für zukünftige Städte und Stadtquartiere zu entwickeln und bei der Umsetzung zu unterstützen. Damit soll eine Entwicklung in Richtung energieeffiziente und klimaverträgliche Stadt unterstützt werden, die auch dazu beiträgt, die Lebensqualität und die wirtschaftliche Standortattraktivität zu erhöhen. Eine integrierte Planung wie auch die Berücksichtigung von allen betroffenen Bereichen wie Energieerzeugung und -verteilung, gebaute Infrastruktur, Mobilität und Kommunikation sind dabei Voraussetzung.

Um die Wirkung des Programms zu erhöhen sind die Sichtbarkeit und leichte Verfügbarkeit der innovativen Ergebnisse ein wichtiges Anliegen. Daher werden nach dem Open Access Prinzip möglichst alle Projektergebnisse des Programms in der Schriftenreihe des bmvit publiziert und elektronisch über die Plattform www.HAUSderZukunft.at zugänglich gemacht. In diesem Sinne wünschen wir allen Interessierten und AnwenderInnen eine interessante Lektüre.

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

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	7
Abstract	9
1. Ausgangslage	11
1.1. Superblocks in Barcelona	11
1.2. Verstädterung.....	12
1.3. Klimawandel	12
1.4. Trends im Mobilitäts- und Verkehrsbereich.....	13
1.5. Entwicklungsperspektiven für Österreich mit Fokus auf das Studiengebiet Wien	15
1.5.1. Modal Split.....	15
1.5.2. Motorisierungsgrad	16
1.5.3. Parkraumorganisation	18
1.5.4. Stadtplanerische Rahmenbedingungen	19
2. Projektinhalt	20
2.1. Literaturrecherche zu Superblocks.....	20
2.1.1. Superblocks als städtebauliche Form	20
2.1.2. Das Superblock-Konzept von BCNecologia.....	21
2.1.3. Weitere Konzepte und Instrumente zur Verkehrsberuhigung.....	27
2.1.4. Superblock-Theorien in der Stadtplanung	30
2.2. Definition und Abwandlungen von Superblock-Schemata	35
2.3. GIS-Analyse zur Herleitung der Anwendungsgebiete	39
2.3.1. Identifikation potentieller Kandidaten für Superblöcke	40
2.3.2. Anreicherung der Kandidaten mit relevanten Kennzahlen	41
2.4. Priorisierung und Auswahl von drei Anwendungsgebieten	46
2.5. Umsetzungskonzepte zur Ermittlung von Flächenpotentialen	50
2.5.1. Erdkernermittlung und Baumpotential	51
2.5.2. Verkehrsorganisation	52
2.5.3. Gestaltung von Verkehrsflächen	54
2.5.4. Gestaltung von Freiflächen.....	54
2.6. Modellierung von verkehrlichen Auswirkungen	54
2.6.1. Abschätzung der betroffenen Wege	55
2.6.2. Abschätzung der Mobilitätsveränderungen.....	55

2.7.	Stakeholder-Involvierung	56
3.	Ergebnisse.....	57
3.1.	Von Nachbarschaftseinheiten zur Neuausrichtung der Verkehrsprioritäten - Superblocks in der Stadtplanung	57
3.2.	Potentielle Anwendungsgebiete für Superblocks in Wien.....	57
3.2.1.	Identifikation möglicher Superblock-Anwendungsgebiete	57
3.2.2.	Anwendung verkehrlicher Superblock Schemata auf drei Anwendungsgebiete.....	60
3.3.	Umsetzungskonzepte und Flächenpotenziale für drei Superblock Anwendungsgebiete.....	63
3.3.1.	Umsetzungskonzepte für Superblock Anwendungsgebiete in Neubau, Favoriten und Hernals	63
3.3.2.	Flächenpotenziale in Superblock Anwendungsgebieten in Neubau, Favoriten und Hernals	67
3.4.	Wirkungsabschätzung Verkehr, Energie und Treibhausgas-Emissionen.....	69
3.4.1.	Maßnahmenfolgen im Zeitkontext.....	69
3.4.2.	Analyse der durch Superblockmaßnahmen betroffenen Wege.....	69
3.4.3.	Analyse der modalen Veränderungen durch Superblockmaßnahmen	72
3.5.	Empfehlungen für Superblock-Entwicklungen	75
3.6.	Kontext zur Ausschreibung.....	76
4.	Schlussfolgerungen.....	78
5.	Ausblick und Empfehlungen	79
5.1.	Empfehlungen für weiterführende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten	79
5.2.	Potenzial für Demonstrationsvorhaben	79
5.2.1.	Chancen für ein Demonstrationsvorhaben	79
5.2.2.	Herausforderungen für ein Demonstrationsvorhaben	80
5.2.3.	Risiken bei der Realisierung eines Demonstrationsvorhabens	80
5.2.4.	Umsetzung in Richtung Demonstrationsprojekt	80
6.	Verzeichnisse	81
6.1.	Abbildungsverzeichnis	81
6.2.	Tabellenverzeichnis	84
6.3.	Literaturverzeichnis	84

Kurzfassung

Angesichts der Notwendigkeit, den Energieverbrauch in Städten signifikant zu senken und Treibhausgasemissionen einzusparen, sind neue planerische Maßnahmen zur Reduktion des Energiebedarfs – vor allem im Mobilitäts- und Gebäudebereich – zu entwickeln. Die räumliche Ausgestaltung von Stadtstrukturen – im Besonderen Straßenräume als erweitertes Wohnumfeld der anliegenden Gebäudestrukturen – bietet eine effektive Stellgröße für die Ermöglichung energieeffizienter Mobilitätslösungen, Lebensstile und Wirtschaftsweisen. Neue Planungsinstrumente können u.a. Zentralität und kurze Wege stärken, den Fuß- und Radverkehr fördern, Dichte und Funktionsmischung erreichen, Innen- vor Außenentwicklung priorisieren, sowie die Nutzungsentwicklung und die Freiraumgestaltung auf das Mobilitätsangebot im Umweltverbund abstimmen.

Die Lage eines Wohnraumes und die umliegende Siedlungsstruktur haben einen großen Einfluss auf die Mobilitätsmuster – und damit auf den Energieverbrauch – der Bevölkerung. Entgegen der Notwendigkeit, Energiebedarf zu senken, steigt der Energieverbrauch in Österreich vor allem im Sektor Verkehr weiter an. Neue Planungskonzepte, die räumliche Nähe und nachhaltige Mobilitätsformen unterstützen, können signifikant dazu beitragen, den Energieverbrauch im Wohnumfeld zu senken. Hier besteht ein hohes Potenzial, um Alltagswege von energieintensiven Mobilitätsformen hin zu aktiven, muskelbetriebenen Mobilitätsformen zu verlagern und so den Endenergieverbrauch zu reduzieren. Eine Priorisierung aktiver Mobilitätsformen – Gehen und Radfahren – im Wohnumfeld hat einen direkten Effekt auf die gesamte für Mobilität eingesetzte Energiemenge.

Das Sondierungsprojekt SUPERBE untersucht das räumliche Organisationsprinzip eines Superblocks für mögliche Anwendungen im Kontext österreichischer Städte. Dieses in Barcelona und anderen Städten bereits angewandte stadtplanerische Werkzeug erlaubt eine Neuausrichtung der Verkehrsprioritäten, um Straßenräume als Wohnumfelder im Sinne einer fußläufig organisierten Stadt zu gestalten. Die Umsetzung von Superblocks bietet Potenziale für Energieeinsparungen einerseits durch Verkehrsvermeidung, andererseits eine direkte Umlagerung des Verkehrsaufkommens auf nachhaltige Mobilitätsformen und nicht zuletzt die Möglichkeit, Straßenräume als öffentliche Räume mit hoher Lebensqualität zur Aufwertung des direkten Wohnumfeldes zurückzugewinnen.

Zum Projektbeginn im Jahr 2018 fehlte ein systemischer Ansatz, um die Eignung von bestehenden Stadtquartieren in Bezug auf die verkehrlichen und energetischen Auswirkungen der Anwendung eines Superblock-Konzeptes für den Kontext österreichischer Städte abzuschätzen. Das Projekt SUPERBE zeigte am Beispiel Wiens auf, wie unter Berücksichtigung stadtmorphologischer Kriterien mögliche Anwendungsgebiete identifiziert und für eine Auswahl priorisiert werden können. Anhand von drei Untersuchungsgebieten wurde demonstriert, wie diese verkehrlich und stadträumlich als Superblocks ausgestaltet werden könnten. Zudem wurde untersucht, welche Flächenpotenziale für eine Umgestaltung des öffentlichen Raums und welche Einsparungspotenziale hinsichtlich Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen absehbar wären.

Die Erkenntnisse aus dem Sondierungsprojekt zeigen, dass sich Superblock-Lösungen auch im Kontext von Wien durchaus umsetzen lassen – besonders gründerzeitlich geprägte Viertel sind in den mittels GIS-Analyse determinierten möglichen Anwendungsgebieten vertreten. Die detaillierte

Ausarbeitung der baulichen Umgestaltung in den drei ausgewählten Superblock-Kandidaten verdeutlicht die Potenziale hinsichtlich einer Umgestaltung des öffentlichen Raums. Der Baumbestand im Straßenraum könnte auf das bis zu 6-fache vom Ausgangswert gesteigert werden, die mögliche Fläche für grüne Infrastruktur (Baumscheiben, Pflanzenbecken, etc.) um das 5-fache. Das Potential von Energieeinsparungen durch kurzfristige Verlagerungseffekte im Verkehrsbereich wurde mittels eines Mode-Choice-Modells abgebildet. Es zeigte sich, dass bis zu 0,790 Auto-km pro Person pro Tag oder 738 kg CO₂ pro Tag oder 2644 kWh pro Tag in einem Superblock eingespart werden können.

Das Projekt SUPERBE verdeutlicht die Potenziale für mögliche positiven Effekte von Superblock-Umsetzungen in Städten: Sowohl hinsichtlich einer Reduktion von Energieverbrauch und Treibhausgas-Emissionen der Mobilität sowie transformativer Flächenpotenziale zur Umgestaltung des öffentlichen Straßenraumes als Wohnumfeld mit hoher Lebensqualität. Ein Bedarf an weiterer Forschung und Innovation besteht hinsichtlich der Integration zusätzlicher Planungsaspekte, Abklärung möglicher negativer Sekundäreffekte, sowie der Sicherung des längerfristigen Umsetzungsprozesses und der erfolgreichen Involvierung verschiedener gesellschaftlicher Stakeholder für co-kreative Umsetzungsprozesse zur Anwendung von Superblocks.

Abstract

In consideration of the need to significantly reduce energy consumption and emissions in cities, new planning measures to reduce energy consumption - especially in the mobility and building sectors - must be developed. The spatial design of urban structures - in particular street spaces as an extended living environment of the adjacent building structures - offers an effective tool for enabling energy-efficient mobility solutions, lifestyles and business practices. New planning instruments can, among other things, strengthen centrality and short distances, promote walking and cycling, achieve density and a mixture of functions, prioritise compact urban development over urban expansion, and empower the combination of environmental-friendly modes of transport.

The location of a residential area and the surrounding settlement structure have a major influence on mobility patterns - and thus on the energy consumption - of the population. Contrary to the objective of reducing overall energy demand, energy consumption in Austria continues to rise, especially in the transport sector. New planning concepts that support spatial proximity and prioritise sustainable forms of mobility are capable of shifting trips to more sustainable modes of transportation and thus reduce energy consumption. The implementation of Superblocks offers pathways for energy savings either through traffic avoidance, or by a direct shift of traffic volume to sustainable forms of mobility and last but not least the possibility to reclaim streets as public spaces with a high quality of life.

The exploratory project SUPERBE investigates the spatial organisation principle of a superblock for possible applications in the context of Austrian cities. This urban planning tool, already applied in Barcelona and other cities, focuses on a redesign of traffic organisation in order to prioritise active mobility and free up space for alternative uses. The implementation of superblocks offers potentials for energy savings on the one hand by avoiding traffic, on the other hand by directly shifting traffic volume to sustainable forms of mobility.

At present, there is no systemic approach to assess the suitability of existing urban neighbourhoods in terms of the traffic and energy effects of applying a superblock concept for the context of Austrian cities. The SUPERBE project shows, using Vienna as an example, how possible areas of application can be identified taking into account urban morphological criteria. In addition, three case-studies are identified to further demonstrate how they could be designed as superblocks. In addition, the potential for redesigning public space and for energy savings in the mobility sector was analysed.

The findings of the exploratory project show that superblock solutions can be implemented in the context of Vienna - especially so called "Gründerzeit" districts (built in the 2nd half of the 19th century) are strongly represented in the possible areas of application determined by GIS analysis. The detailed elaboration of the structural redesign in the three case-studies illustrates the potentials with regard to a redesign of public space. For example, the tree population could be increased up to six times, the possible area for green infrastructure (tree discs, planters, etc.) could be increased fivefold. The potential for energy savings in the transport sector was estimated using a mode-choice model. Up to 0.790 car - km per person per day, equivalent to 738 kg CO₂ per day or 2644 kWh per day could be saved.

The SUPERBE project thus well illustrates the positive effects of Superblocks on the energy saving potential and the potential for the redesign of public space. However, there is a need for further research and innovation, especially regarding the implementation process. Although the SUPERBE

project demonstrates how a gradual implementation of superblocks could look like, a more comprehensive understanding and the development of detailed recommendations for an implementation process would be desirable.

1. Ausgangslage

Die Zielsetzungen des Projekts sind eingebettet in einige der zentralen globalen Herausforderungen. Das Superblock – Konzept kann auf vielen Wirkungsebenen zu Veränderungen im Stadtgebiet führen und bietet dadurch einzigartige Potenziale als Planungswerkzeug für die Umsetzung komplexer und langfristiger Planungs- und Nachhaltigkeitsziele.

1.1. Superblocks in Barcelona

Ausgangspunkt für das Projekt ist das in Barcelona vorangetriebene Superblock-Konzept. Das Konzept - vorgelegt im Plan für städtische Mobilität 2013-2018 von Barcelona (PMU 2014) - ist eine urbane "Transformationsintervention" (Zografos et.al. 2020), die den städtischen Raum und die Verkehrsorganisation radikal umgestaltet und gleichzeitig den öffentlichen Raum für die angestrebte Entwicklung der Stadt in Richtung Nachhaltigkeit und Dekarbonisierung (BCE 2020) zurückerobert.

Superblocks begrenzen die Durchlässigkeit des Straßennetzes für den motorisierten Individualverkehr und geben gleichzeitig dem Gehen und Radfahren auf niederrangigeren Straßen Vorrang (vgl. Abbildung 1). Die daraus resultierenden "urbanen Zellen" (Rueda 2019) sind verkehrsberuhigt und ermöglichen durch eine Reduktion von Parkplätzen die Umgestaltung von Straßen als nutzbare öffentliche Räume. Gleichzeitig wurde in Barcelona ein orthogonales Busnetz eingeführt und so die Linienführung des öffentlichen Verkehrs darauf ausgerichtet, dass sich dieser an den Außenkanten der Superblocks orientiert. Auf den innenliegenden Straßen wird der Fußverkehr priorisiert. Die Einfahrt in den Superblock ist zwar gestattet, Tempolimits von 10 bzw. 20 km/h sorgen aber für eine entsprechende Verkehrsberuhigung. Im Zusammenspiel mit der angestrebten Größe der Superblocks von etwa 400 x 400m, ergibt sich eine der Schlüsselqualitäten zur Förderung des Fußverkehrs: Für mit dem Auto zurückgelegte Wege innerhalb des Superblocks ergibt sich, aufgrund der Barrieren und Geschwindigkeitsbeschränkungen, keine Zeitersparnis mehr gegenüber dem Zufußgehen. Ergänzt wird dieser Effekt durch das Planungsziel, eine hohe Nutzungsmischung zu erreichen und somit eine fußläufige Versorgung mit Einkaufs-, Erholungs-, und Arbeitsmöglichkeiten innerhalb eines Superblocks anzustreben (Rueda 2019a).

SUPERBLOCKS MODEL

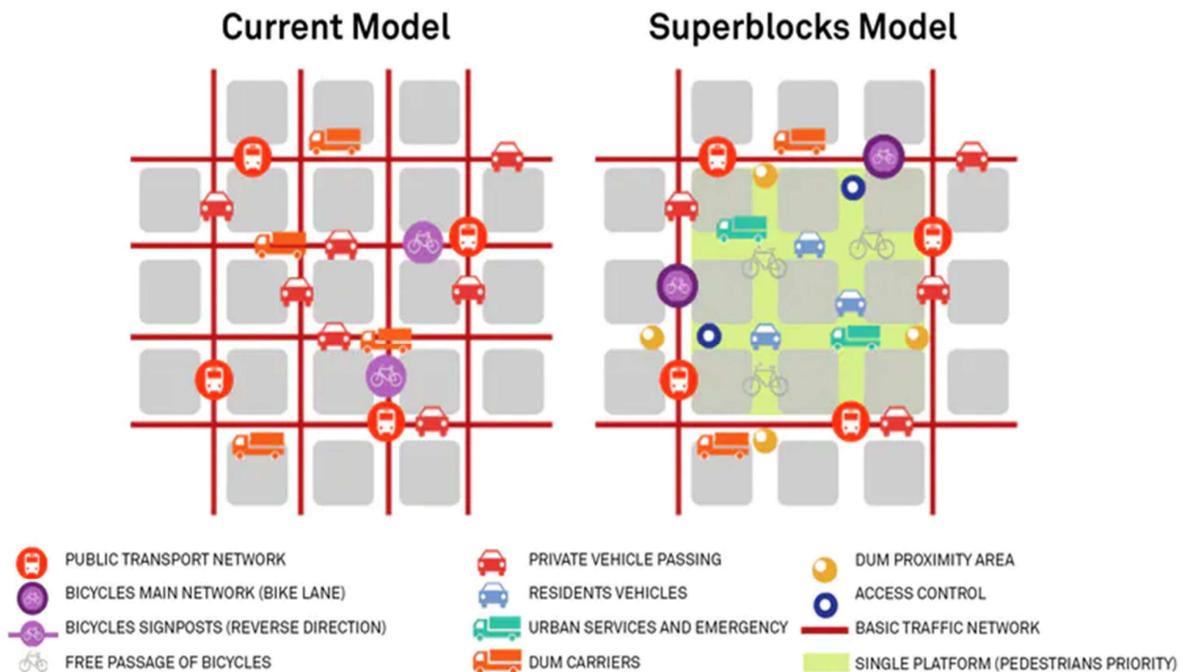


Abbildung 1: Superblock-Modell von BCNecologia. Quelle: BCNecologia.

Bisher wurde das Superblock-Konzept vor allem in spanischen Städten (Barcelona, Vitoria-Gasteiz, usw.) angewandt, das Interesse an seiner Anwendung wächst aber bei verschiedenen Akteuren in europäischen Städten. Für Wien bietet SUPERBE mit einer Sondierung einen ersten Ansatz, um eine mögliche Übertragung des Konzepts auf Wien, mit dessen historisch gewachsener Stadtmorphologie mit unterschiedlichen Blockformen, zu sondieren.

1.2. Verstädterung

Weltweit lebt ein wachsender Anteil der Menschheit in Städten und verstädterten Gebieten. Im Jahr 2018 waren 55% der Weltbevölkerung in städtischen Siedlungsgebieten wohnhaft, zu Mitte des 20. Jahrhunderts lag dieser Wert noch bei 30%. Bis 2050 wird ein weiterer Anstieg der urbanisierten Weltbevölkerung auf 68% prognostiziert (United Nations 2019). Städte sind somit zentraler Schauplatz und Schlüssel für eine nachhaltige Entwicklung. Da das Superblock – Konzept primär auf Anwendung in Städten oder dicht besiedelten Gebieten ausgerichtet ist, kann es dazu einen Beitrag leisten. Auf zwei bedeutende Herausforderungen für das Leben in Städten – die Klimakrise und die Organisation von Mobilität und Verkehr – soll etwas genauer eingegangen werden.

1.3. Klimawandel

Die mittlere globale Temperatur liegt bereits heute um rund 1 °C über dem vorindustriellen Niveau. Angetrieben wird dieser Anstieg durch den Treibhauseffekt, welcher durch die erhöhte Konzentration von Treibhausgasen in unserer Atmosphäre verstärkt wird. Hauptsächlich dafür verantwortlich sind Treibhausgas-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energiequellen. Um diese

zu senken und die globale Erwärmung und deren Folgewirkungen zu beschränken, beschloss die internationale Staatengemeinschaft das Pariser Abkommen, dessen Ziel die Bekämpfung des menschengemachten Klimawandels ist (United Nations, 2015). Es zielt darauf ab, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen und Anstrengungen zu unternehmen diesen auf unter 1,5 °C zu beschränken (vgl. Umweltbundesamt 2019). Österreich, welches mit einem Anstieg der Durchschnittstemperatur um etwa 2 °C seit Beginn der Industrialisierung bereits eine deutlich über dem weltweiten Schnitt liegende Erwärmung registriert (Kromp-Kolb et al. 2014), hat das Pariser Abkommen ebenfalls unterzeichnet und ratifiziert. Um die damit gesteckten Ziele zu erreichen, bedarf es einer vollständigen Dekarbonisierung bis zum Jahr 2050. Daraus abgeleitet ergeben sich für die auch für die Zukunft der Städte entsprechende Fragestellungen und Zielsetzungen. Zum einen gilt es darauf einzugehen welche Rolle die Planung beim Erreichen der Klimaziele spielen kann – d.h. welchen Beitrag zur Verringerung des Ausstoßes von klimaschädlichen Gasen durch Disziplinen wie Stadtplanung und Verkehrsplanung vorbereitet und durch eine klimagerechte Stadtentwicklung erreicht werden kann.

Unter diesem Aspekt ist vor allem eine Betrachtung der Auswirkungen von Superblocks auf das Verkehrsverhalten vielversprechend. Veränderungen im Verkehrssektor sind essentiell für die Erreichung der Klimaziele. Mit 22,9 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent ist der Verkehr die zweitgrößte Quelle von klimaschädlichen Emissionen in Österreich. Besonders alarmierend ist dessen Entwicklung über die letzten Jahre. Während in anderen Sektoren zumindest ein Trend in Richtung Abnahme zu erkennen ist, stiegen die Treibhausgasemissionen aus dem Verkehrssektor zwischen 1990 und 2017 um 67% an (Umweltbundesamt 2019).

Zum anderen bildet die Adaption städtischer Strukturen und Freiräume an die veränderten Bedingungen – in erster Linie der durch den Klimawandel bereits erwartbare Temperaturanstieg sowie die daraus resultierenden Folgeerscheinungen – eine der Kernfragen für die städtische Zukunft und einen der Anknüpfungspunkte für das Projekt. Aufgrund des Effekts der Urban Heat Islands sind Städte stärker als ihr Umland von der bereits zu beobachtenden Zunahme von Hitzetagen und Tropennächten betroffen. So fiel in Wien im Sommer 2018 ganze 18 Nächte lang das Thermometer nicht unter 20 °C. Da die daraus resultierenden gesundheitlichen Belastungen enorm sind, werden entsprechende Gegenmaßnahmen, wie sie etwa im Urban Heat Island Strategieplan der Stadt Wien (MA 22 2015) angeführt sind, unumgänglich. Die Möglichkeit mit Hilfe von Superblock-Konzepten entsprechenden zusätzlichen Freiraum und grüne Infrastruktur besonders wirkmächtig in zentrumsnahen Stadtteilen zu mobilisieren, bildete eine weitere Perspektive im Vorfeld des Projekts.

1.4. Trends im Mobilitäts- und Verkehrsbereich

Die in den vorigen Kapiteln dargelegten Umstände und Herausforderungen stellen für den Mobilitäts- und Verkehrsbereich einen enormen Handlungsbedarf dar. Die jahrzehntelang vorherrschenden und immer noch persistenten Paradigmen in der Verkehrs- und Raumplanung schufen Systeme, welche derzeit nicht in der Lage sind, die nun dringlichen Anforderungen zu bewältigen – nämlich (individuelle) Mobilität auch zukünftig zu gewährleisten und zugleich die Umweltauswirkungen und Verkehrsbelastungen zu minimieren.

Unter diesen Vorzeichen befindet sich der Mobilitätsbereich derzeit im Umbruch. Ein dafür wichtiger Faktor sind auch technische Entwicklungen – insbesondere im Feld der Digitalisierung. Sie ermöglicht neue Formen der Bereitstellung von Mobilität. Ein Beispiel hierfür ist das Konzept von Mobility-as-a-

Service (MaaS), welches eine Verlagerung weg von in Privatbesitz befindlichen Verkehrsmitteln hin zu einer als Dienstleistung erbrachten Mobilität ermöglichen soll. Dem ähnlich sind die schon länger bekannten Modelle des Sharings – des gemeinsamen Benützens von Verkehrsmitteln wie Autos oder Fahrrädern. Ebenfalls aufbauend auf Fortschritten in der Informationstechnologie könnte automatisiertes bzw. autonomes Fahren unser Verkehrssystem grundlegend verändern. Inwiefern dies einen Beitrag für ein nachhaltiges Verkehrssystem leisten kann, hängt stark von der Art ab, wie diese Technologien in das derzeitige Mobilitätssystem integriert werden und welche räumlichen und ordnungsplanerischen Maßnahmen für diese Gestaltung getroffen werden.

Neben den digitalisierungsgestützten Technologien sind es vor allem auch Fahrzeug- und energietechnologische Optionen, welche eine Dekarbonisierung in einem vom motorisierten Straßenverkehr dominierten Verkehrssektor theoretisch ermöglichen würden. Vor allem der Einsatz von lokal (vor-Ort) emissionsfreien Fahrzeugen (batterieelektrische Fahrzeuge, Brennstoffzellenfahrzeuge) nimmt in der öffentlichen Debatte viel Raum ein. Wie beim automatisierten und autonomen Fahren, hängt der Beitrag von Elektrofahrzeugen für ein nachhaltiges Verkehrssystem stark von den Rahmenbedingungen, etwa bei der Strom- und Fahrzeugproduktion, ab. Untersuchungen des Umweltbundesamtes zeigen außerdem, dass das Potential zur Minderung der Treibhausgase durch Elektromobilität nicht ausreichend ist, um die österreichischen Klimaziele vollständig zu erreichen (Umweltbundesamt 2018).

Die an dieser Stelle nur kurz angerissenen Trends stellen auch für das Projekt SUPERBE den weiteren Projektkontext sowie konkrete Anknüpfungspunkte dar. Zum einen bilden Sie den Hintergrund, vor welchem die Ausgestaltung von Superblock-Konzepten stattfinden. Fragen nach einer möglichen Integration von Stellplätzen für Car-Sharing, Ladesäulen für elektrisch betriebene Verkehrsmittel usw. müssen bereits jetzt in die Konzeption und Überlegungen mit einfließen. Darüber hinaus ist es eine Aufgabe des Projekts, den in der Debatte über die Zukunft des Mobilitätssystems oft unterrepräsentierten aktiven Mobilitätsformen (v.a. Gehen und Radfahren) eine Bühne zu geben. Grundlegend ist hier die Frage nach der (Neu)Aufteilung der Straßenräume in zeitgenössischen Städten zwischen verschiedenen ruhenden und bewegenden Verkehrsformen sowie alternativen Nutzungen von Straßenräumen in der gegenwärtigen und zukünftigen Stadt.

1.5. Entwicklungsperspektiven für Österreich mit Fokus auf das Studiengebiet Wien

1.5.1. Modal Split

Die Modal Split Entwicklungen in Österreich und Wien verhalten sich gegensätzlich. Während in Gesamtösterreich zwischen 1995 und 2013/14 v.a. der Anteil der MIV-Wege auf Kosten der Fußwege zugenommen hat (Abbildung 2), nahm in Wien der Anteil des öffentlichen Verkehrs bis Anfang der 2010er Jahre zulasten des MIV-Anteils zu, seither stagnieren alle Anteile.

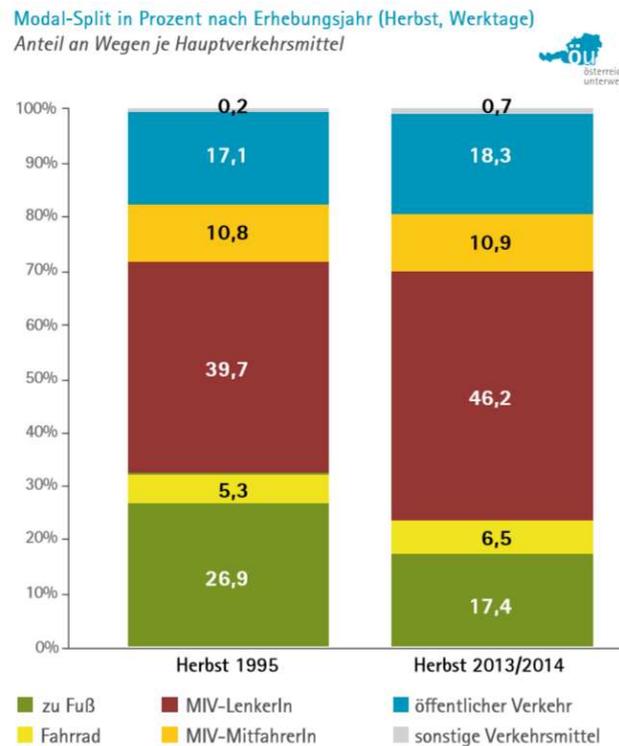


Abbildung 2: Modal Split Vergleich Österreich 1995 vs. 2013/14. Quelle: Österreich unterwegs.

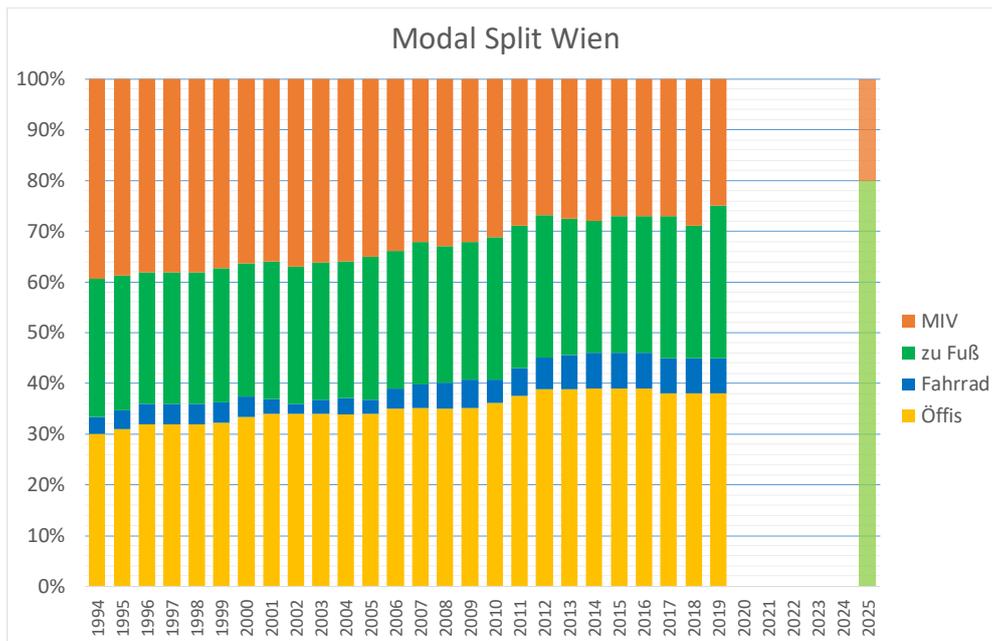


Abbildung 3: Modal Split Entwicklung Wien seit 1994, inkl. Ziel für 2025. (Quelle: eigene Darstellung basierend auf Daten der Wiener Linien).

1.5.2. Motorisierungsgrad

Auch beim Motorisierungsgrad werden gegensätzliche Trends sichtbar (Abbildung 4). Während der Motorisierungsgrad der Pkw und Kombi in Österreich weiter ansteigt und der Trend nur langsam abflacht, sinkt er in Wien seit Beginn der 2000er Jahre bzw. stagniert in den letzten Jahren bei ca. 370 Pkw / 1.000 EW.

In Wien sind deutliche Unterschiede in den Trends der einzelnen Bezirke ersichtlich (Abbildung 5), die sich aus Entwicklungen in der Besiedelung (Stadtentwicklungsgebiete, Nachverdichtung, Betriebsstandorte) und Verkehrsorganisation (Parkraumbewirtschaftung) und soziodemographischen Gegebenheiten erklären lassen. Während in den Innenbezirken ein deutlich abnehmender Trend zu sehen ist (v.a. Bezirke 4 - 9 und 15), stagniert der Motorisierungsgrad in anderen Bezirken auf unterschiedlichen Niveaus – v.a. in den Bezirken 11, 19 und 21 - 23 konnte das Pkw-Bestandswachstum noch nicht vom Bevölkerungswachstum entkoppelt werden.

Bei der absoluten Entwicklung des Pkw-Bestands nach Bezirken (Abbildung 6) zeigen sich v.a. strukturelle Rahmenbedingungen (Rückgang des Pkw-Bestands in den dichten, gut per ÖV erschlossenen Innenbezirken) und Einmaleffekte bei der Einführung des Parkpickerls (Meldung des Kfz im Bezirk).

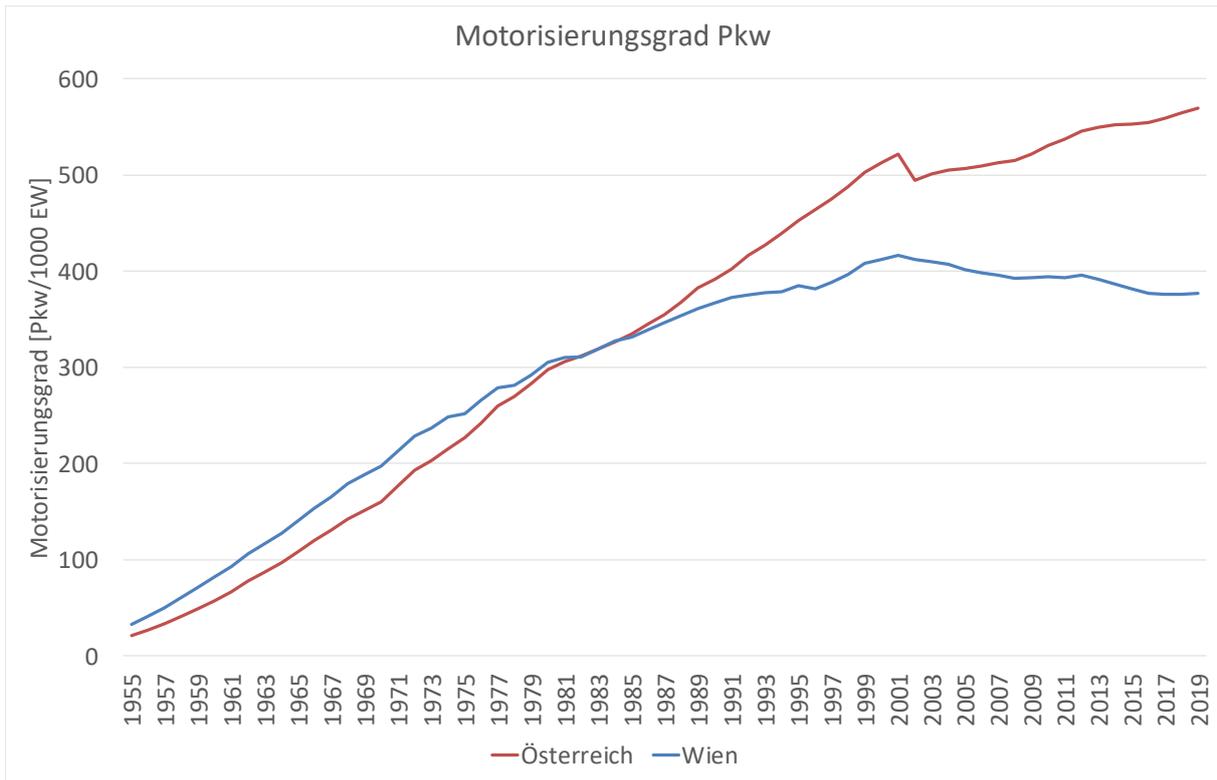


Abbildung 4: Entwicklung des Motorisierungsgrads Pkw (Pkw und Kombi / 1.000 Einwohner), Österreich vs. Wien (methodenbedingter Sprung in der Zeitreihe 2001/2002). (Quelle: Eigene Darstellung auf Basis Statistik Austria.)

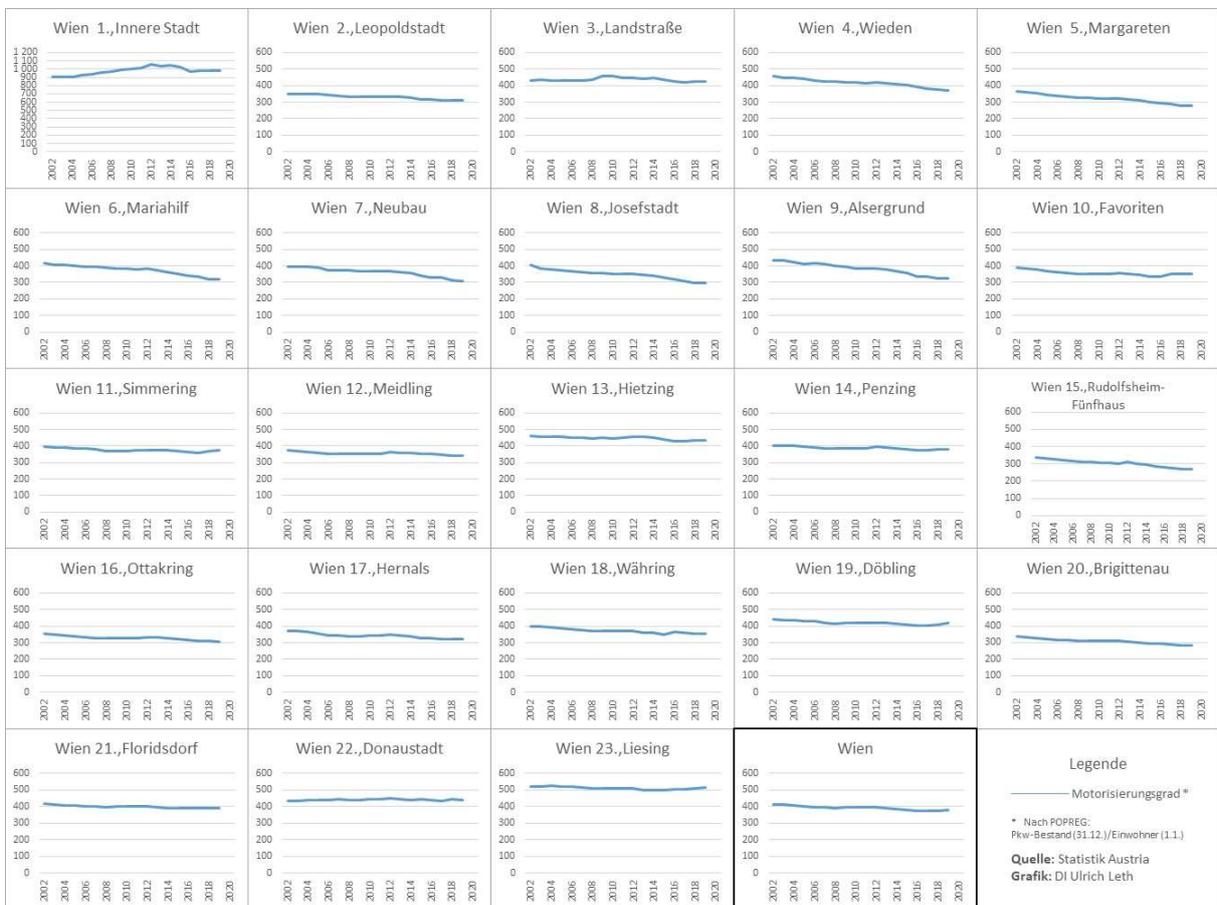


Abbildung 5: Entwicklung des Motorisierungsgrads Pkw (Pkw und Kombi / 1.000 Einwohner) nach Wiener Bezirken seit 2002. (Quelle: eigene Darstellung auf Basis Statistik Austria.)

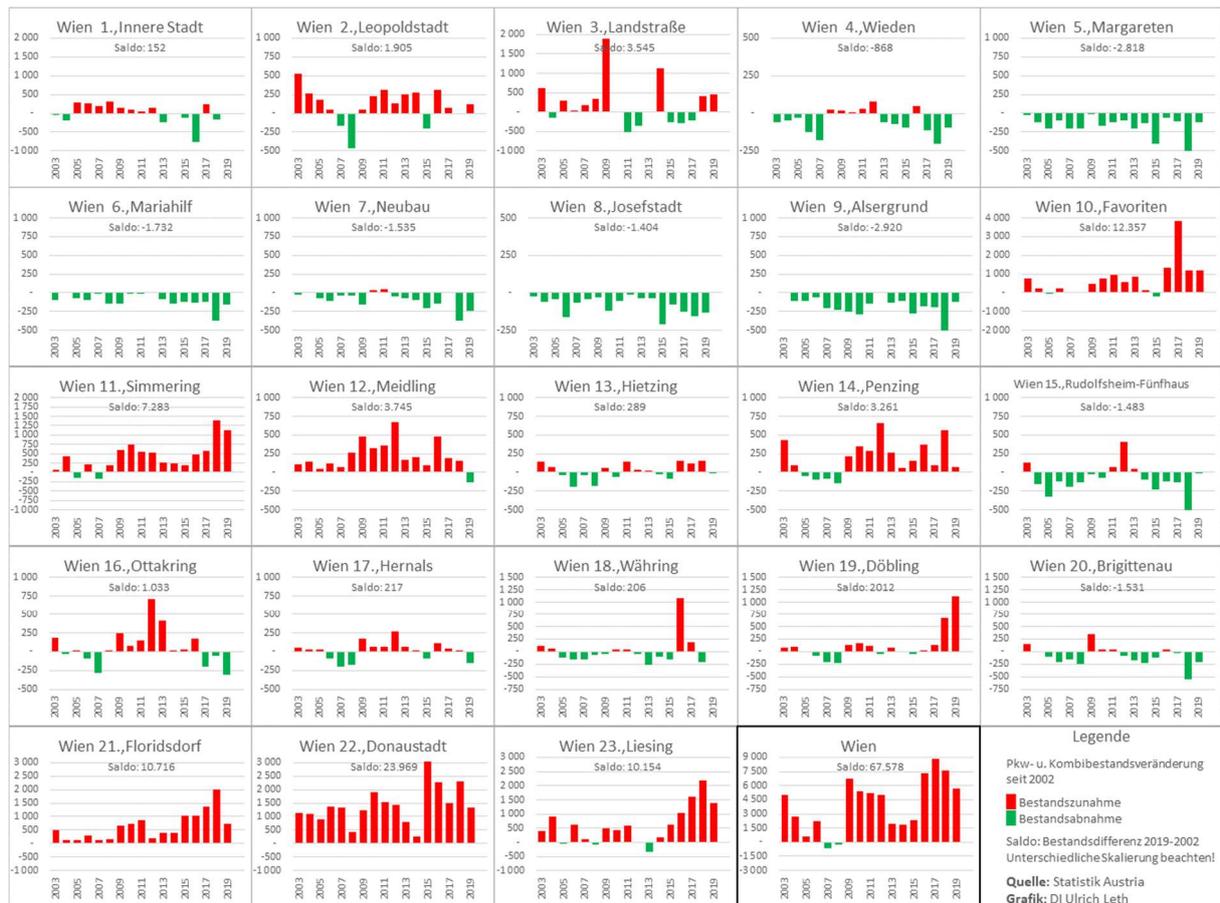


Abbildung 6: Entwicklung der Pkw- und Kombi-Bestandsveränderung seit 2002 nach Bezirken. (Quelle: eigene Darstellung auf Basis Statistik Austria.)

1.5.3. Parkraumorganisation

Die Parkraumbewirtschaftung ist eines der zentralen Instrumente der Mobilitätsentwicklung in Wien (und generell in Städten). Sie besteht aus einer Kombination aus gebührenpflichtigen Kurzparkzonen, Ausnahmen für Anrainer und speziellen Regelungen für Einkaufsstraßen.

Seit 1993 ist der gesamte 1. Bezirk gebührenpflichtige Kurzparkzone, 1995 kamen die Bezirke 6-9 dazu, 1997 die Bezirke 4 und 5, 1999 die Bezirke 2 und 20, 1999 der 3. Bezirk. 2005 wurde die Regelung erstmals auf Bereiche außerhalb des Gürtels ausgedehnt (15. Bezirk), 2007 zeitlich erweitert. 2012 kamen Teile der Bezirke 12, 14, 16 und 17 dazu, 2016 der 18. Bezirk, 2017 der 10. Bezirk, 2018 Teile des 11. Bezirks und 2019 der 19. Bezirk. Die Einführungsjahre der Parkraumbewirtschaftung schlagen sich in der Pkw- und Kombi-Bestandsstatistik durch eine einmalige Erhöhung nieder, da offensichtlich viele woanders gemeldete Fahrzeuge zu diesem Zeitpunkt im Bezirk gemeldet wurde, um Anspruch auf ein Parkpickerl zu erlangen.

Die Wirkungen der Parkraumbewirtschaftungen sind gut dokumentiert. Bei der Einführung kommt es zu einer deutlichen Reduktion der Stellplatzauslastung sowohl vormittags als auch in den Abendstunden, zu einem starken Rückgang der Falschparker und zu einer deutlichen Verringerung der Parkplatzsuchzeit. Eine ungewünschte Nebenwirkung der aktuellen Parkraumbewirtschaftung ist die Förderung des Zonen-Binnenverkehrs v.a. in den radial ausgerichteten Flächenbezirken, da Binnenwege aus den Randbereichen des Bezirks in die zentrumsnahen Bereiche aufgrund des verringerten Stellplatzdruckes attraktiver werden.

1.5.4. Stadtplanerische Rahmenbedingungen

Der Wiener Stadtentwicklungsplan STEP 2025¹ weist in vielerlei Hinsicht auf Zielsetzungen und Strategien hin, welche mit Superblock-Konzepten adressiert werden können. Gesondert zu erwähnen sind die STEP 2025 Fachkonzepte Mobilität, Grün- und Freiraum, öffentlicher Raum. Die darin enthaltenen Zielsetzungen beinhalten unter anderem:

- die Wienerinnen und Wiener sollen bis 2025 80 Prozent der Wege mit öffentlichen Verkehrsmitteln, auf dem Rad oder zu Fuß zurücklegen, während der Anteil des motorisierten Individualverkehrs auf 20 Prozent zurückgehen soll.
- Stadtquartiere werden daher so gestaltet, dass sich alle Bewohnerinnen und Bewohner und insbesondere Kinder, ältere Menschen und Menschen mit besonderen Bedürfnissen selbstständig und sicher im Stadtteil bewegen und versorgen können.
- Weiterentwicklung wichtiger Straßen und Straßenzüge mit bezirksübergreifender Bedeutung in Richtung Flaniermeilen, um die Qualitäten von Stadträumen neu erlebbar zu machen.
- Bündelung des Verkehrs auf Hauptstraßen und flächenmäßige Verkehrsberuhigung in den Wohnvierteln, u.a. durch Tempo-30-Zonen, Begegnungszonen etc.
- Priorität soll insbesondere in dicht bebauten (Wohn-)Gebieten künftig nicht allein die Abwicklung des Verkehrs oder die Verfügbarkeit von Stellplätzen, sondern die Aufenthaltsqualität haben, damit der öffentliche Raum für andere Nutzungen – wie Kommunikation, Wirtschaften, Erholen, Spielen und Kultur – zurückgewonnen wird.

¹ <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/step/step2025/publikationen.html>

2. Projektinhalt

In diesem Kapitel werden vorwiegend die im Rahmen des Projekts durchgeführte Tätigkeiten beschrieben. Der Fokus liegt auf der angewandten Methodik und Vorgangsweise, wobei erste Zwischenergebnisse dafür bereits genauer erläutert werden. Auf Projektergebnisse wird in Kap. 3 detaillierter eingegangen.

2.1. Literaturrecherche zu Superblocks

Ziel der Literaturrecherche war es, den Stand des Wissens abzubilden. Die Erkenntnisse der Literaturrecherche flossen in ein umfassendes Textdokument, welches den Stand des Wissens und mehrere Beispiele von Superblocks sammelte und so dem Projektkonsortium Grundlage für die nächsten Schritte bot - insbesondere basieren die für bei der GIS-Analyse ausschlaggebenden Kriterien zur Definition von potentiellen Kandidaten für Superblocks auf diesen Erkenntnissen. Zugleich wurden die Ergebnisse auch in einer internen Präsentation dem Konsortium vorgestellt werden.

Die Recherche lässt sich auf mehrere Stränge unterteilen. Den Ausgangspunkt stellte eine Analyse des Begriffs Superblock in Beziehung zum Block dar.

2.1.1. Superblocks als städtebauliche Form

Seit etwa 5000 Jahren bildet der Block eines der wichtigsten städtebauliches Grundelemente. Er stellt somit das klassische Erschließungsmuster städtischer Räume dar, von der Antike über das Mittelalter und die Stadterweiterungen des 19. Jahrhunderts bis hin zur Gegenwart. Dabei gibt es Unterschiede in der Geschlossenheit und Offenheit der Bebauung, sowie in Größe und Form.

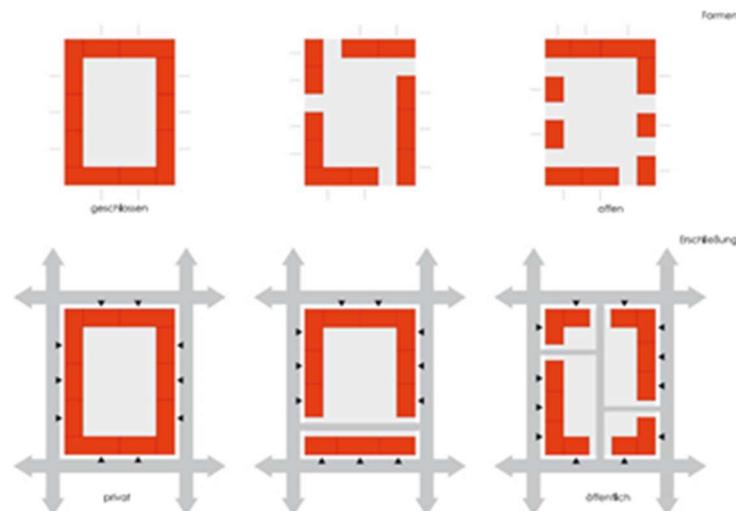


Abbildung 7: Verschiedene Formen und Erschließungsmöglichkeiten eines Baublocks. Quelle: Reicher 2017: 57.

Die verschiedenen Variationen und Spielarten von (Bebauungs)Blöcken machen eine klare Abgrenzung zum Begriff Superblock nicht immer einfach. Reicher (2017: 59) verweist auf die wesentlich größeren Flächen und die eigene innere Struktur von Superblöcken gegenüber den kleinteiligeren traditionellen Blöcken. Er sieht Superblöcke als großräumige Funktionseinheiten, welche mit eigenständigen Gebäudetypen eine in sich geschlossene räumliche Einheit bilden. Die

vorherrschende Hauptnutzung wird mit ergänzenden Funktionen kombiniert. Der Superblock ist zudem räumlich, baulich und funktional stärker nach innen und nur bedingt zur Straße und der Umgebung orientiert. Beispiele finden sich vor allem verstärkt ab dem 20. Jahrhundert. Zwei werden bei Reicher (2017) gesondert hervorgehoben. Zum einen die 1921 fertiggestellte Wohnanlage in Spangen, Rotterdam, zum anderen den gegen Ende des 20. Jahrhunderts durch Zusammenlegung von drei Blöcken neu gestalteten Potsdamer Platz in Berlin.

Andere Definitionen des Begriffes stützen sich mehr auf die Dimensionen der Blöcke und sehen eine größenabhängige Abfolge von „block-superblock-megablock“ (vgl. Shane 2014). Neben der absoluten Größe spielen auch Hierarchisierung und Prominenz im Vergleich zur Umgebung oder der Sperrung für den Durchgangsverkehr eine Rolle - wie in den folgenden zwei Definitionen aus englischsprachigen Wörterbüchern:

“a very large commercial or residential block barred to through traffic, crossed by pedestrian walks and sometimes access roads, and often spotted with grassed malls”²

“an urban area of several acres, usually closed to through traffic, having interrelated residences and industries along with commercial, social, and recreational facilities”³

2.1.2. Das Superblock-Konzept von BCNecologia

Das in Barcelona in Umsetzung befindliche Superblock - Konzept stellt eine wichtige Referenz für SUPERBE dar (vgl. Kapitel 1.1). Daran angeknüpft rückten auch weitere in Kooperation mit der „Agència d’Ecologia Urbana de Barcelona“ (BCNecologia) entstandene Projekte in den Fokus. Darunter fällt etwa das Beispiel der baskischen Stadt Vitoria – Gasteiz. Diese konnte, nicht zuletzt aufgrund des dortigen, auf Superblocks basierten, Mobilitätsplans als Green Capital 2012 ausgezeichnet werden.

Der Mobilitätsplan der Stadt Barcelona, der "Pla de Mobilitat Urbana (PMU) 2013-2018", schlägt eine Unterteilung des gesamten Stadtgebiets in insgesamt 503 Superblocks, auf Katalanisch Superilla, auf Spanisch Supermanzana genannt, vor (Abbildung 8). Sie bilden den Kern zur Erreichung der darin festgeschriebenen Zielsetzung:

- Verringerung der verkehrsbedingten Luft- und Lärmbelastung
- Erleichterung des Wechsels zu nachhaltigeren Transportmitteln
- Gewährleistung der Zugänglichkeit des Mobilitätssystems
- Eindämmung des Energieverbrauchs im Verkehr und Verringerung seines Beitrags zum Klimawandel
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Verbrauch
- Steigerung der Effizienz des Transports erneuerbarer Energien in der Mobilität
- Verringerung der Zahl der Unfälle im Zusammenhang mit der Mobilität

² www.merriam-webster.com/dictionary/superblock?utm_campaign=sd&utm_medium=serp&utm_source=jsonld

³ www.collinsdictionary.com/dictionary/english/superblock

- Einbeziehung neuer Technologien in das Mobilitätsmanagement

Die Implementation der Superblocks wird von einem partizipativen Programm begleitet⁴, um die lokale Bevölkerung bei der Gestaltung der jeweiligen Superblocks einzubinden. Momentan liegt der Fokus auf den Pilotgebieten Poblenou, St. Antoni und Horta. Hier werden Superblock Implementierungen vorangetrieben, auf welche an dieser Stelle noch genauer eingegangen werden soll.

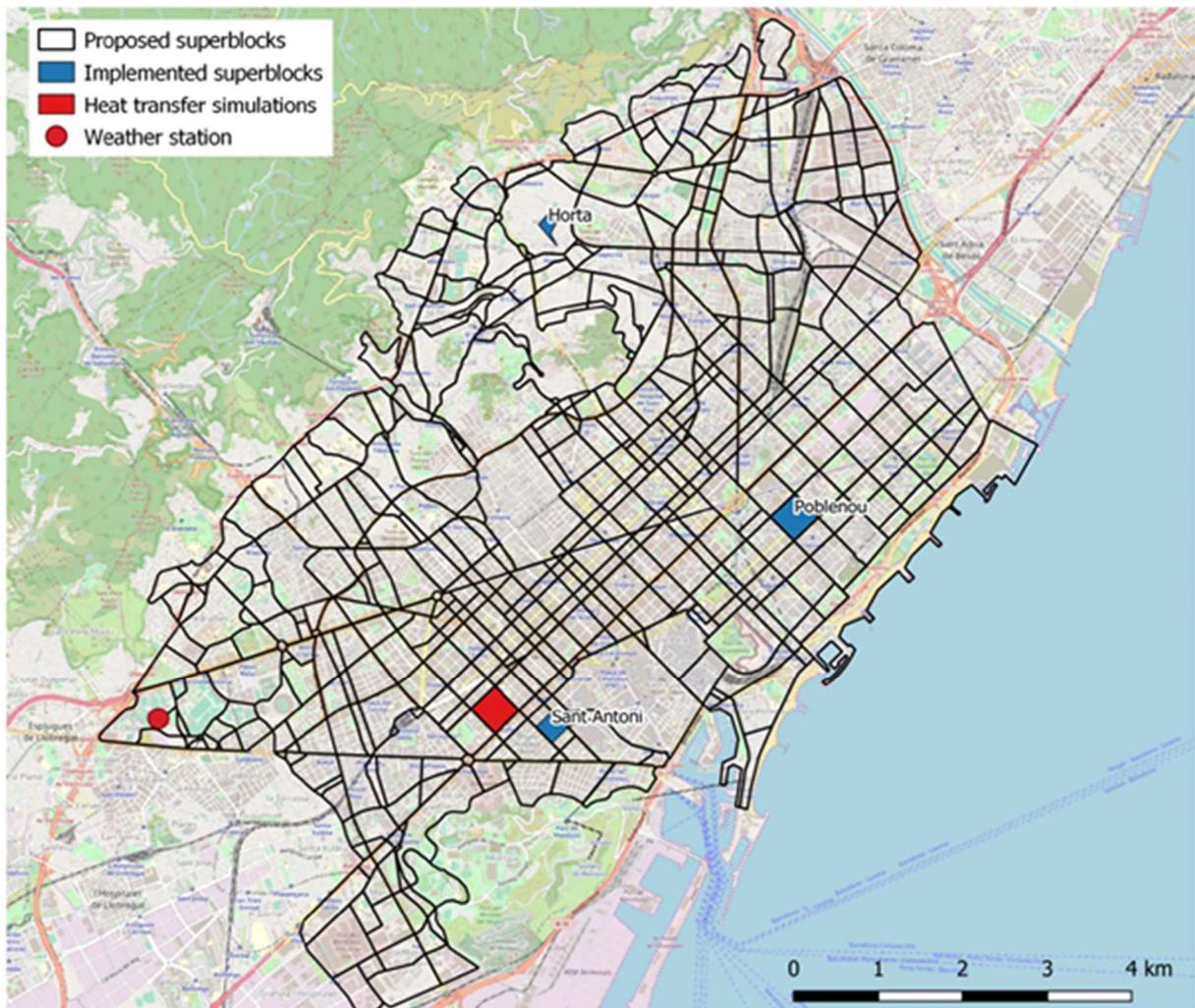


Abbildung 8: Überblick Superblocks in Barcelona. Quelle: Mueller et al (2020: 2).

Insgesamt sind in Barcelona sechs Superblocks umgesetzt. Die Diskrepanz zu den in Abbildung 8 ersichtlichen Kandidaten ergibt sich daraus, dass die bereits länger installierten Umsetzungen noch nicht unter diesem Label verwirklicht wurden.

Tabelle 1: Übersicht der umgesetzten Superblocks in Barcelona. Quelle: verändert nach Lopez et al. 2020.

Nachbarschaft	Bevölkerung (2019)	Fläche (ha)	Genehmigt im Jahr	Widerstand in der Bevölkerung bei der Umsetzung

⁴ „Llenamos de vida las calles. La implantación del modelo de supermanzanas en Barcelona“, <https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/es/con-quien-lo-hacemos/participacion-ciudadana/supermanzanas>

La Ribera (Born)	5993	12.48	1993	Nein
Gracia	18,631	22.96	2003	Ja/Nein
Poblenou	1486	16	2016	Ja
Sant Antoni	38,566	48.81	2018	Nein
Horta	11,049	21	2018	Nein
Les Corts	8555	22.63	2018	Nein

Die erste Umsetzung einer Supermanzana der neuen Generation startete im September 2016 im El-Poblenou Viertel. Die Gegend ist geprägt von Barcelonas typischen Straßenraster, welches vom Stadtplaner Ildefons Cerdà (1815-1876) entworfen wurde. Die Umsetzung folgt einem dreistufigen Prozess, von der Ausgangssituation über eine temporäre, funktionelle Ausgestaltung hin zu einem vollen Ausbau (vgl. Abbildung 9, Abbildung 12).

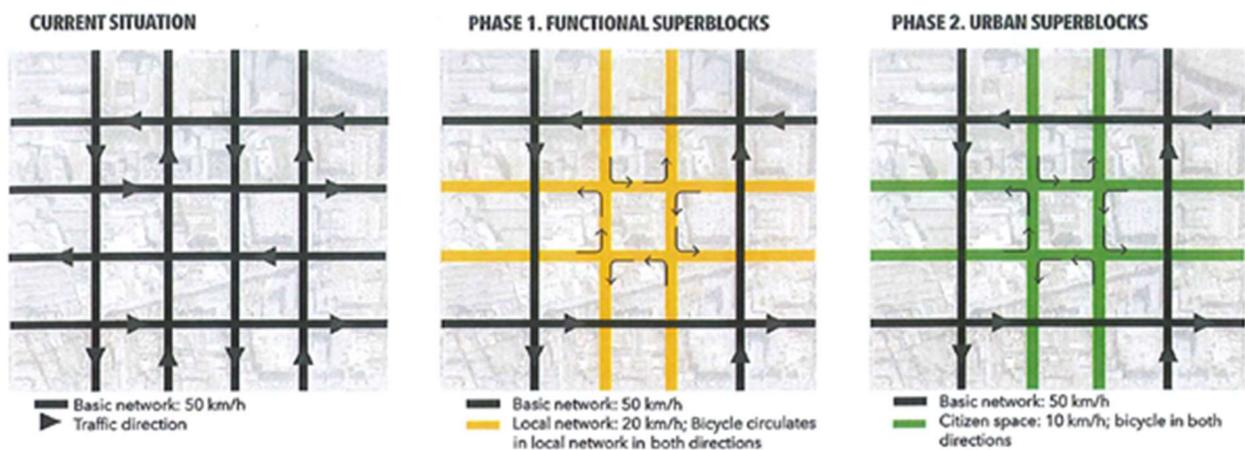


Abbildung 9: Phasen der Umsetzung. Quelle: BCN Ecologia.

In einem ersten Schritt wurden verkehrliche Maßnahmen durchgesetzt. Sie bestanden im Kern aus der Errichtung von Diagonalsperren an bestimmten Kreuzungen, um so das durchfahren des Superblocks für den motorisierten Individualverkehr unmöglich zu machen. Gleichzeitig wurden

dadurch an den Kreuzungen neue Freiräume und Platzsituationen geschaffen.



Abbildung 10: Verkehrslösung mit Diagonalsperre in der Supermanzana Poblenou. Quelle: [El Periodico](#).

Nach Fertigstellung dieser ersten Maßnahme, kam es zu gemischten Reaktionen in der Nachbarschaft. Manche Gruppen äußerten ihren Unmut über die neue Situation mit Slogans wie „NO SUPERILLA Els Veins volem decidir“ (katalanisch für „Nein zur Supermanzana, die Nachbarn wollen Mitsprache“). Als besonders ausschlaggebend für den Protest gilt die fehlende Information im Vorfeld. Tatsächlich war die Supermanzana eigentlich zuerst einige Blöcke weiter entfernt geplant gewesen. Das Partizipationsverfahren und die Infoveranstaltungen wurden am ursprünglich geplanten Standort durchgeführt. (Hofstetter 2017: 100).



Abbildung 11: Temporäre Umgestaltung eines Kreuzungsbereichs im Superblock. Quelle: BCN Ecologia, Cynthia Echave.

Mit der schrittweisen Ausgestaltung und Bepflanzung des öffentlichen Raums und vor allem der freigewordenen Flächen an den Kreuzungen (Abbildung 10, Abbildung 11), ebten auch die Proteste ab. Zusätzlich unterstützte ein Beteiligungsprozess die Berücksichtigung von Nachbar*innen und lokalen Körperschaften in der weiteren Entwicklung der Supermanzana. Im Rahmen von diesem wird unter anderem über die Art der Straßengestaltung entschieden. Die in einem ersten Schritt umgesetzten Maßnahmen, wie das Bemalen der Straßenfläche oder das Aufstellen von Bäumen haben eher vorübergehenden Charakter und werden nach und nach durch größere bauliche Maßnahmen ergänzt oder abgelöst (Abbildung 12).



Abbildung 12: Dreistufige Umgestaltung im Straßenraum: Carrer dels Almogàvers. Quelle: [Ajuntament de Barcelona](#).

Neben der Straßenraumgestaltung brachte das Partizipationsverfahren auch eine Abänderung der Verkehrsorganisation im Superblock El Poblenou. Im Vergleich zum ursprünglichen Ansatz (Abbildung

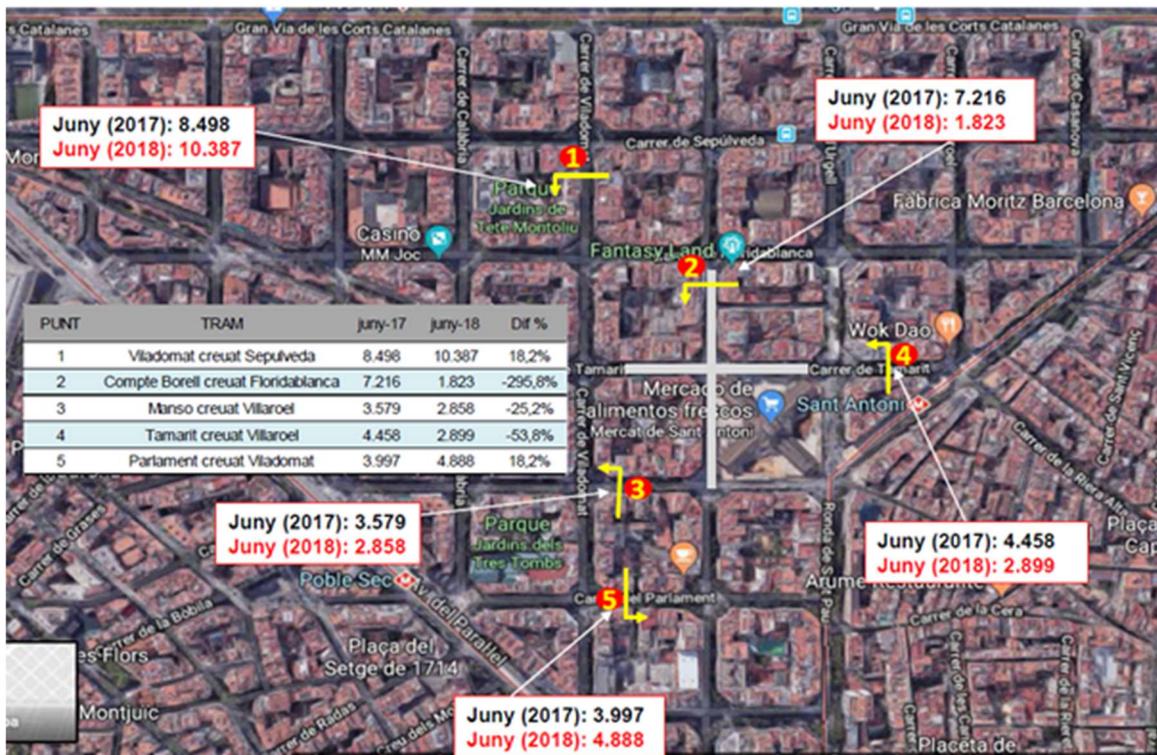


Abbildung 40: Fahrzeugzählungen im Bereich des Superblocks St. Antoni. Quelle: [Ajuntament de Barcelona](http://ajuntament.barcelona.cat)

Zugenommen hat hingegen der Fahrradverkehr, in etwa um ein Drittel. Fußgänger sind nun 28% mehr unterwegs.

Neben den bereits abgeschlossenen bzw. sich in Umsetzung befindlichen Superblocks kommen laufend neue hinzu. Der aktuelle Stand ist auf einer eigens eingerichteten Homepage der Stadtverwaltung⁵ abzurufen.

2.1.3. Weitere Konzepte und Instrumente zur Verkehrsberuhigung

In einem nächsten Schritt erweiterte sich der Blick auf Ideen und Konzepte, welche zwar keine explizite Superblock-Planungen sind, aber Elemente davon aufgreifen oder schon früher umgesetzt haben. Dieser Strang der Recherche konzentrierte sich deshalb vor allem auf Konzepte zur Reorganisation des Verkehrs und Priorisierung von Fuß- und Radverkehr in städtischen Kontext.

Exemplarisch dafür steht beispielsweise der im niederländischen Houten, ein paar Kilometer von Utrecht entfernt, verfolgte Ansatz. Hier wurde ein Superblock-Konzept mittels einer Ringstraße ausgeführt. Das bedeutet, dass im Grunde der Autoverkehr auf die das Siedlungsgebiet umschließende Ringstraße verbannt wird. Innerhalb des Rings befinden sich Mischstraßen, hier ist Autoverkehr mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 30km/h erlaubt sowie ein sehr gut ausgebautes System von Fuß- und Radwegen. Diese sind auch bestens mit den zwei Haltestellen der durch das Gebiet verlaufenden Bahnlinien verbunden.

⁵ <http://ajuntament.barcelona.cat/superilles/ca>

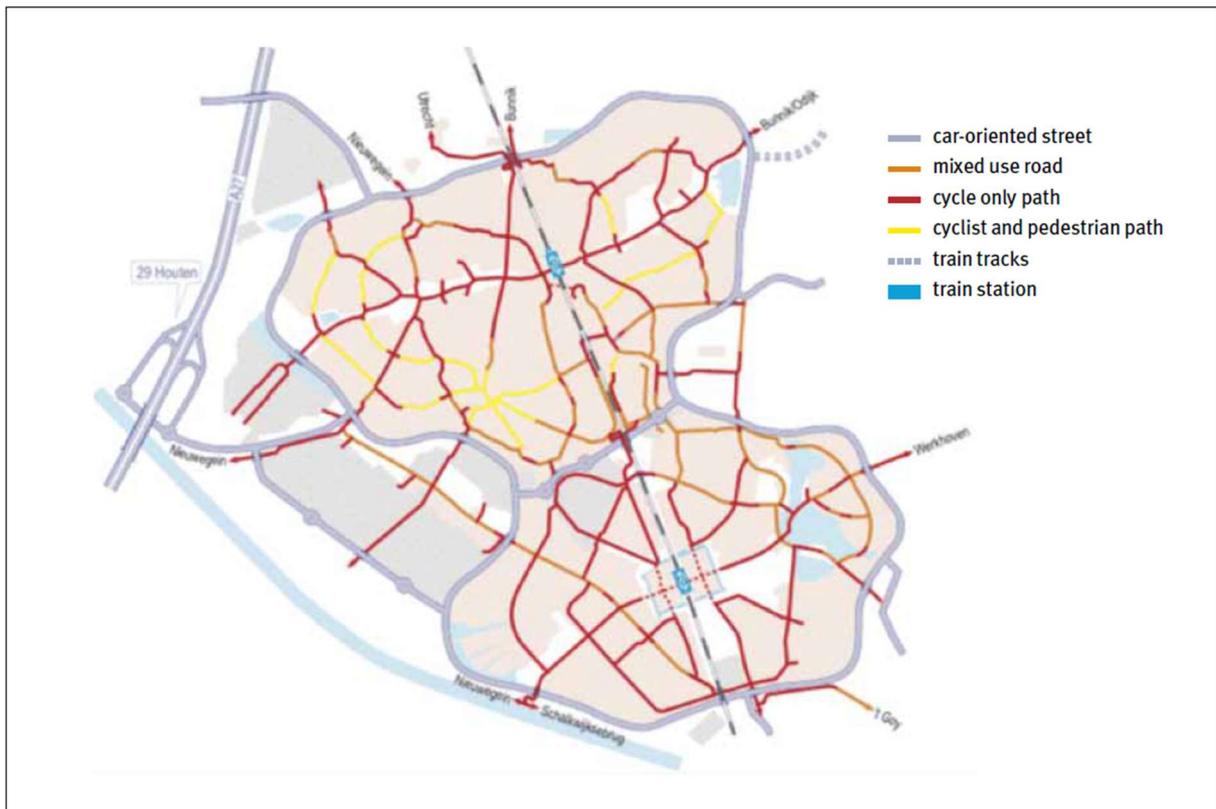


Abbildung 14: Verkehrsorganisation in Houten. Quelle: Foletta (2014).

Das innovative Konzept geht auf die in den späten 1960er angestellten Überlegungen über eine Erweiterung des zuvor dörflichen Houten zurück. Der Bau begann 1978 und wurde einige Jahre später abgeschlossen, und als in den 90er Jahren mehr Wachstum vorhergesagt wurde, wurde analog dazu das Gebiet South Houten entwickelt. Der Ausbau Houtens ist ein Beispiel für eine sogenannte New Town. Diese entstanden in Erwartung einer Verbesserung der Lebensbedingungen der städtischen Bevölkerung zur Zeit der Industrialisierung. Bei den New Towns handelt es sich um geplante städtische Neugründungen, z.T. auch Erweiterungen bestehender Orte (Ausbaustädte), am Rande einer Stadtregion. Das städtebauliche Konzept wurde vor allem in Großbritannien angewandt und hat seine Wurzeln in der Idee der Gartenstadt. Diese enthält Vorgaben bezüglich eines hohen Grünflächenanteils, des Pluralismus von Bausubstanz und Bevölkerungsstruktur sowie der Funktionstrennung, d.h. der festen Zuordnung der einzelnen Bau- und Verkehrselemente.

Umso bemerkenswerter sind die hohen Rad- und Fußverkehrsanteile in Houten, welches in seinem Charakter eben einer Suburb gleicht, mit generell monofunktionaler Struktur und hoher Autoabhängigkeit. Foletta (2014) verdeutlicht dies mit einem Vergleich von Houten mit anderen New Towns (Milton Keynes) sowie vergleichbaren Orten in der näheren Umgebung.

Table 2: Houten as compared to nearby and surrounding areas

	Houten	Zeist	Milton Keynes	South Houten	Veldhuizen
Population	43,900	60,400	196,000	18,700	9,350
Urban area (ha)	820	2,500	8,900	350	190
Urban density (persons/ha)	54	24	22	53	49
Number of residential units	18,400	26,600	NA	5,700	3,500
Cars per 1,000 residents	415	530	NA	449	NA
Mode share					
Car	34%	46%	70%	58%	77%
Public transit	11%	11%	10%	16%	10%
Bicycle	28%	29%	3%	24%	13%
Walking	27%	14%	17%	2%	0%

ITDP Europe, 2010;
City of Houten;
City of Zeist;
Milton Keynes
Council, 2009;
Hilbers, 2008

Abbildung 15: Modal Split und Basisdaten von Houten im Vergleich. Quelle: Foletta (2014: 51)

Superblocks bilden auch ein Grundelement im Straßennetzplan des sogenannten Fused Grid. Hier besteht ein Superblock aus vier Blöcken und wird durch parallel verlaufende Zwillingsstraßen (major collectors) begrenzt. Zwischen diesen als Einbahnen geführten Zwillingsstraßen sind Geschäftsflächen, öffentliche Institutionen und dichtere Wohnformen situiert. Innerhalb der kleinsten Einheit, den einzelnen Blöcken, verhindert ein Sackgassensystem oder eine Variation davon den Durchgangsverkehr. Gleichzeitig wird das zu Fuß gehen über ein offenes, durchgängiges Fußwegesystem gefördert. Die innerhalb gelegenen Parks, Haltestellen des öffentlichen Verkehrs und Geschäfts- und Gemeinschaftseinrichtungen lassen sich so gut zu Fuß erreichen – was auch durch die auf Fußläufigkeit ausgelegte Skalierung sichergestellt ist.

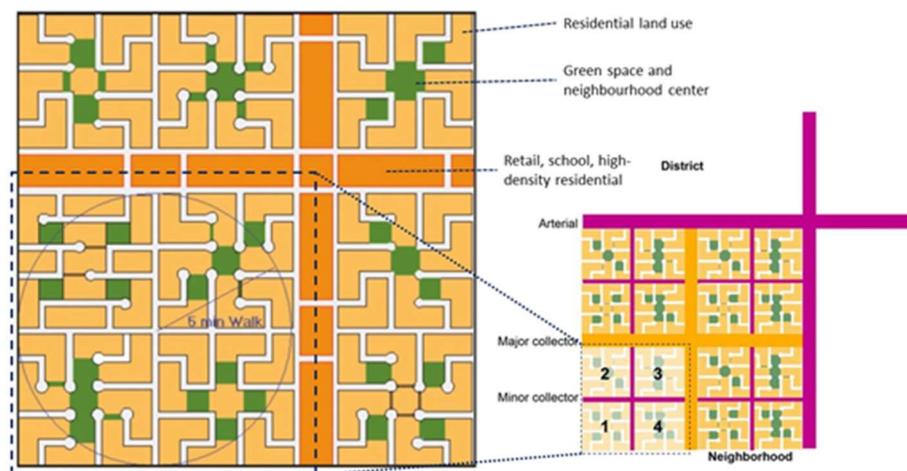


Abbildung 16: Schema des Fused Grid. Quelle: eigene Abbildung, verändert nach Grammenos & Gregory (2004) & Mang (2012).

Daneben wurde noch Aspekte von autofreien oder zumindest den Autobesitz reduzierenden Viertel analysiert. Exemplarisch dafür ist das Quartier Vauban in Freiburg, dessen Planung ebenfalls die Mobilität im Umweltverbund weitestgehend zu fördern versucht. Der Stadtteil mit 5000 Einwohnern, der auf dem Gelände eines ehemaligen Militärstützpunktes errichtet wurde, reduziert die Notwendigkeit von Autofahrten, indem er Einkaufsmöglichkeiten, Schulen und kulturelle Ressourcen

innerhalb seiner Grenzen einbezieht. In einigen Gegenden ist das Parken von Autos auf einen kommunalen Parkplatz beschränkt, der ausschließlich von Haushalten bezahlt wird, die ein Auto besitzen. Tatsächlich leben etwa 40 Prozent der Haushalte ohne Auto, 57 Prozent dieser Gruppe gab ihre Autos erst nach dem Umzug nach Vauban auf (Nobis 2003 zit. nach Chen et al. 2018: 168).

Die Planungen für das Nordbahnviertel sind ein Beispiel dafür, wie in einem der größten Stadterweiterungsgebiete Wiens superbloc-ähnliche Aspekte angewandt werden. So wurde nach Überarbeitung des städtebaulichen Leitbilds vor allem die Durchlässigkeit für den MIV für das Gebiet minimiert. Dies geschah durch eine Auflösung der Blockstruktur des vorherigen Entwurfs und Reduzierung der Durchfahrtstraßen.

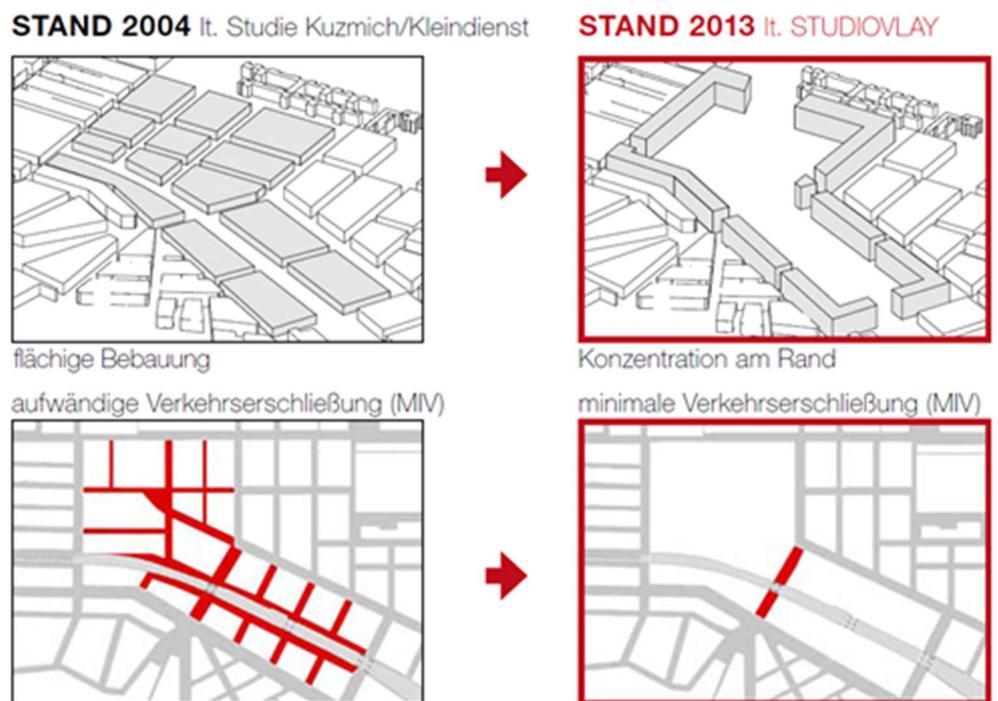


Abbildung 17: Neues städtebauliches Konzept. Quelle: MA 21 (2014: 4).

2.1.4. Superblock-Theorien in der Stadtplanung

Als dritter Strang wurde der Begriff Superblock im Kontext von Planungstheorien thematisiert. Ausgehend von der Gartenstadt (Howard) über die Ideen der Stadtplanung der Moderne – formuliert in der Charta von Athen – bis hin zu den Zeilenbebauungen der Nachkriegszeit tauchen hier für SUPERBE relevante Konzepte auf. Ideen wie die Abschottung von Wohngebieten gegenüber dem Durchgangsverkehr sind nicht neu und auch die Aufgabe des Blocks zu Gunsten von großmaßstäblicheren Superblocks ist bei vielen Konzepten zentral. Im Bestreben die Probleme der überfüllten Städte des 19. Jahrhunderts und der damit assoziierten Blockrandbebauung in den Gründerzeitviertel zu lösen, schlugen verschiedene Planer vor kleinere Blöcke zu größeren zusammenzufassen. Der Platz-, Licht- und Luftmangel in städtischen Gebieten sollte durch die Errichtung von höheren Gebäuden bei gleichzeitiger Beibehaltung der städtischen Dichte und dem Öffnen von Grundfläche beseitigt werden. Bekannt als „Towers-in-the-Park“ Prinzip wurde dieses, von Le Corbusier geprägte und beispielsweise im Plan Voisin visualisierte Konzept, auch mehrfach umgesetzt - insbesondere die Gründung neuer Städte erlaubte es, die in der Charta von Athen festgehaltenen Grundprinzipien des Städtebaus der Moderne, darunter u.a. die räumliche

Funktionstrennung, Unterteilung in Nachbarschaftseinheiten und Trennung der Verkehrsmittel und Wegeführungen, umzusetzen.

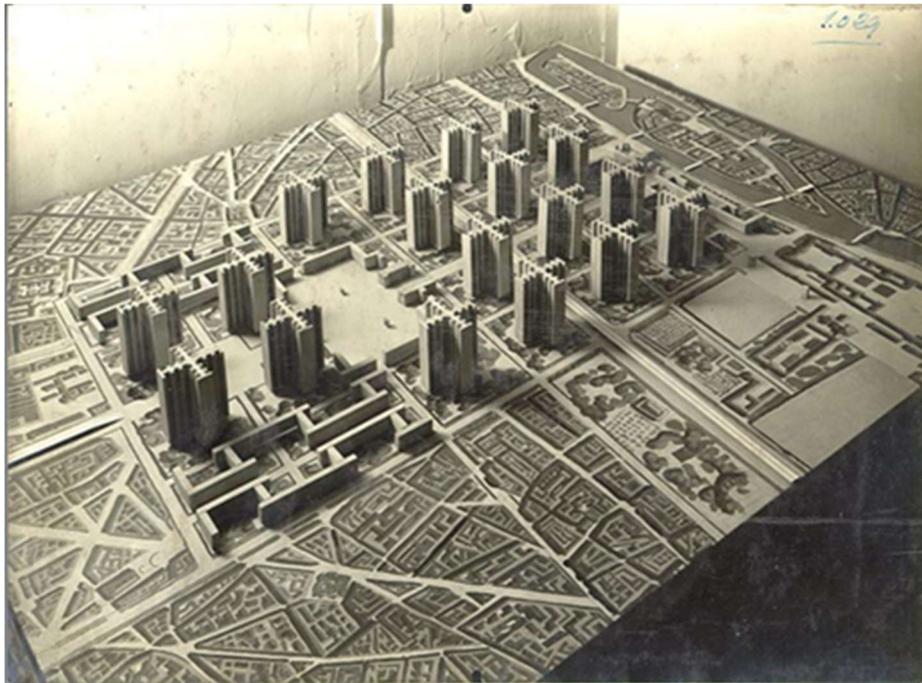


Abbildung 18: Plan Voisin von Le Corbusier. Die Blockstruktur im Pariser Zentrum wird verabschiedet und nach den Grundsätzen des modernen Städtebaus umgestaltet. Quelle: [Fondation Le Corbusier](#)

Während sich der Plan Voisin nie materialisierte, orientierte sich die Planung viele Jahrzehnte lang an den darin konzentrierten Grundprinzipien. Im der von Grund auf neu geplanten Hauptstadt Brasiliens, Brasilia, zeigen das die sogenannten Superquadras – das sind ca. 300m x 300m große Verbünde von Wohnblocks. Vier Superquadras bilden wiederum eine Nachbarschaftseinheit. Ebenfalls Teil des Entwurfs ist ein hierarchisches Straßensystem. Innerhalb einer Nachbarschaftseinheit befinden sich niederrangige Straßen, welche eine Verbindung von der großen Nord-Süd Verbindung, der „Eixo Rodoviario“, hin zu den einzelnen Superquadras schaffen. Innerhalb der Superquadras ist ein Sackgassensystem angelegt. Ziel dieses ist es, unerwünschte Fahrzeugströme innerhalb der Wohngebiete zu verhindern und den freien Durchgang von Fußgängern in den öffentlichen Räumen und den Bereichen unter den auf „pilotis“ aufgestellten Gebäuden zu ermöglichen (Ribeiro & Holanda 2010: 56).

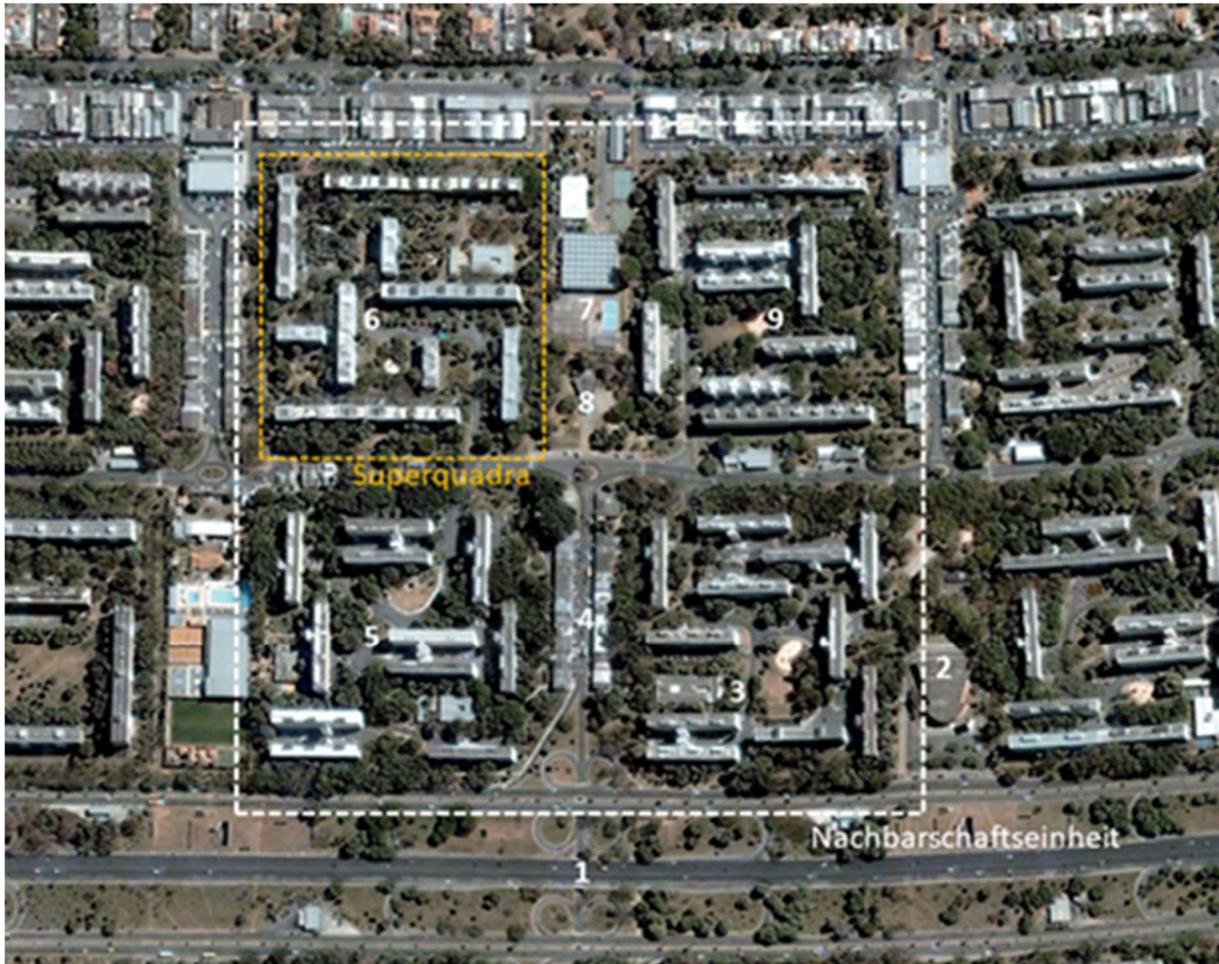


Abbildung 19: Schema der Nachbarschaftseinheit in Brasilia, dargestellt am Beispiel der Superquadras S107, S108, S307 und S308. Zu sehen sind neben den Superquadras (3,6,5,9) auch sogenannte Entrequadras (2,7) mit lokalen Geschäftsbereichen (4) oder Kirchen (8) und andere Freizeiteinrichtungen. Die höherrangige Straßenverbindung „Eixo Rodoviario“ (1) ist durch einen Grüngürtel abgeschirmt. Quelle: Eigene Darstellung, verändert nach Martino 2011: 50f.

Auch im Bestand wurden an der Charta von Athen orientierte Planungen durchgeführte. Im New York der 1950er Jahre kam – unter Federführung des die Stadt prägenden Planers Robert Moses – die sogenannten „Superblock Solution“ als Antwort auf die beengten Verhältnisse in den New Yorker „Tenement – Gebäuden“ ins Spiel. Wiederum angelehnt an die Ideen des Städtebaus der Moderne, ging man davon aus, dass Eingriffe in den Bestand erst ab einer gewissen Größe Wirkung entfalten können. Die Größe sollte eine eigene „Neighbourhood-Unit“ schaffen, welche alleine lebensfähig ist, aber auch nicht zu groß um das Aufkommen einer Gemeinschaft nicht zu beschränken. An mehreren Stellen wurde so das traditionelle orthogonale Raster aufgebrochen, etwa in Stuyvesant-Town im Osten Manhattans (Abbildung 20).

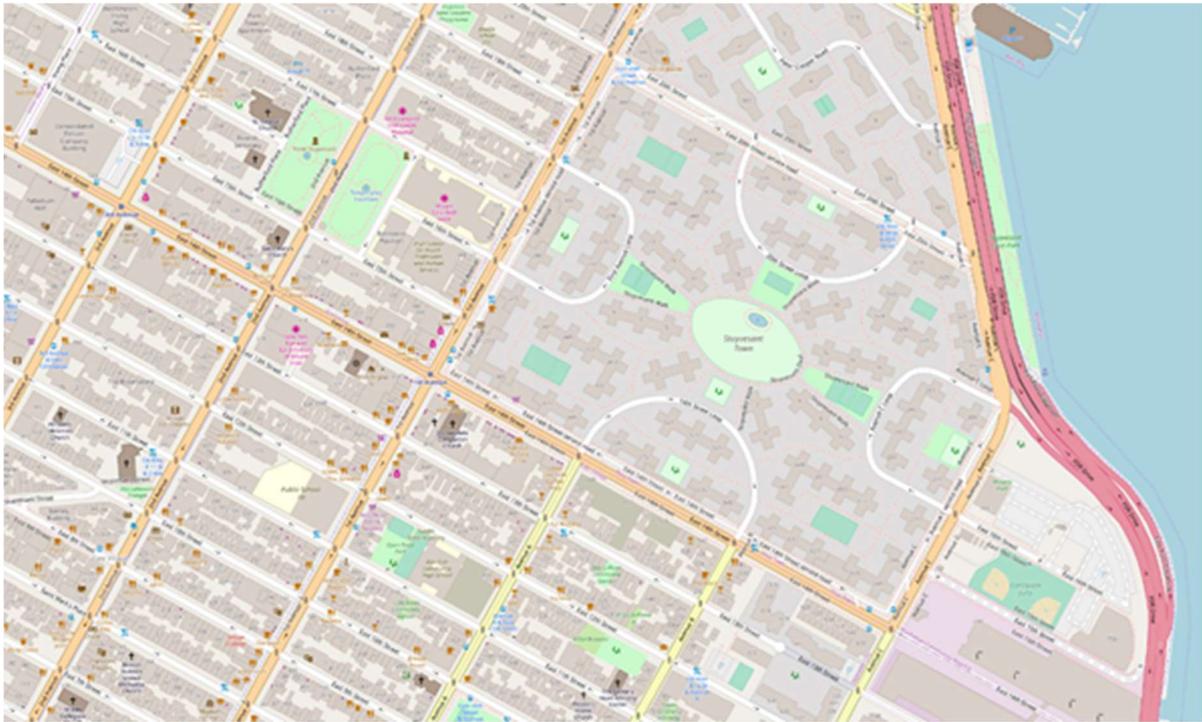


Abbildung 20: Kartenansicht von Stuyvesant-Town. Gut zu erkennen ist, wie das ansonsten in Manhattan dominierende Grid durchbrochen wird und die Loop-Streets zwar Erschließungs- aber keinen Durchzugsverkehr erlauben. Quelle: Open Street Map.

Für Wien ist der Begriff Superblocks mit den großen kommunalen Wohnbauten, errichtet zu Beginn des 20. Jahrhunderts, gleich zu setzen. Schlandt (1969: 221) sieht in Wiener Superblocks „(...) große Wohnhausanlagen, die, mit zentralen Gemeinschaftseinrichtungen versehen, in der funktionalen und architektonischen Einheit des Superblocks einen starken, sehr monumentalen Ausdruck erhielten.“

Keller (2011:39) geht ebenfalls auf die Größe der Anlagen ein und spricht von „riesigen, mehrgeschossigen Wohnhausanlagen, die einen oder oft mehrere Straßenblöcke einnahmen.“ Die Wohnblöcke sind um Höfe zu Einheiten zusammengeschlossen, weitgehend autark in ihrer Versorgung, haben ihre eigene Öffentlichkeit. Als prominentes Beispiel kann der Karl-Marx-Hof im 19. Wiener Gemeindebezirk gezählt werden.

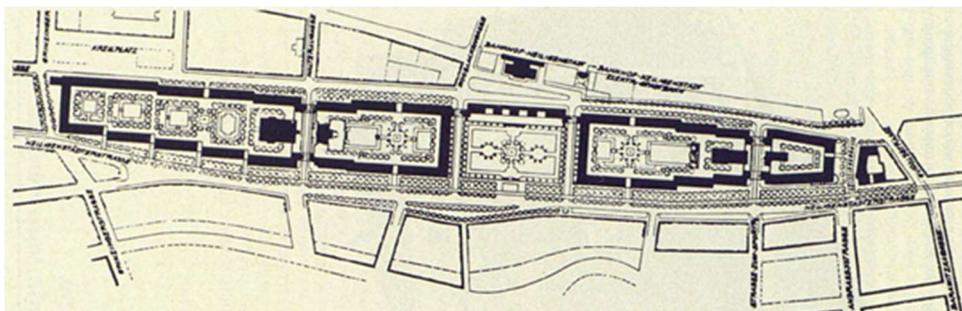


Abbildung 28: Grundriss des Karl-Marx-Hof. Quelle: Schlandt (1969:222)

Durch die gemeinschaftlichen Zusatzeinrichtungen und die Grünflächen in den Höfen, erreichten die Gemeindebauten auch große Bedeutung für ihre Nachbarschaft. Neben Kindergärten, Beratungsstellen, Büchereien, Lebensmittelgeschäften etc. boten sie vor allem auch weitläufig Kinderspielplätze, geschützt vor dem motorisierten Verkehr der Straße. Entstehen konnten diese großen Höfe allerdings nur, da eine neue Bauordnung in Wien in Kraft getreten war, welche einen

Verbauungsgrad von maximal 50% des Bauareals zuließ und nicht mehr, wie in der Gründerzeit, bis zu 80% eines Baugrundes verbaut wurden (Keller 2011: 41).

Neben den Superblocks der Zwischenkriegszeit gibt es weitere Beispiele in Österreich und Wien für den Einfluss der in diesem Kapitel vorgestellten Konzepte. Zeigen lässt sich dies anhand von vielen, insbesondere in der Nachkriegszeit (1950er und 1960er) verwirklichter Projekte. Angelehnt an das damals bestimmende und an die Charta von Athen angelehnte Leitbild der „gegliederten und aufgelockerten Stadt“ (von Göderitz, Rainer und Hoffman 1957 ausformuliert), verlor der Block als städtebauliches Element an Bedeutung. Zunehmend präsenter wurde die bereits Ende der 1920er Jahre in Deutschland entstandene Zeilenbebauung (vgl. Reicher 2017). Anhand der sogenannten Südstadt in Maria Enzersdorf, Niederösterreich, können stellvertretend einige typische Merkmale dieser Planungen und deren Relevanz für das Thema Superblocks analysiert werden. Auch eine 2019 erfolgte Änderung der Verkehrsorganisation machen eine Betrachtung der Südstadt lohnenswert.



Abbildung 21: Verkehrsorganisation in der Südstadt. Quelle: Kiener & Hacker (2019: 1).

Der 1959 eingereichte Masterplan sah eine funktional gegliederte Siedlung für ca. 7500 Menschen vor. Neben der Wohnfunktion sollten auch Schule, Kindergarten, Kirche und ein paar Geschäfte darin Platz finden. Besonders von Bedeutung war die Ansiedlung der Zentrale der Niederösterreichischen Elektrizitätswerke AG (heute EVN), wodurch viele Mitarbeiter*innen Wohnungen und Häusern der Südstadt unterkamen (vgl. Kiener & Hacker 2019).

Zwei besonders für Superblock-Planungen relevante Prinzipien sind in der Südstadt zu erkennen. Die Erschließung für den motorisierten Verkehr erfolgt ausschließlich über den Innenring, welcher auch das Zentrum umschließt sowie die nördlichen und südlichen Stichstraßen. Ein Durchfahren des Quartiers ist somit mit motorisierten Fahrzeugen nicht möglich. Gleichzeitig ist der Innenbereich durch ein engmaschiges Wegenetz für den Fußverkehr erschlossen. Die im Zentrum (innerhalb des

Innenrings) befindlichen Einrichtungen sind somit einfach und weitestgehend getrennt vom motorisierten Verkehr zu erreichen (vgl. Abbildung 29). Seit 2019 sind große Teile dieses Wegenetzes auch für den Radverkehr geöffnet (vgl. Meschik 2019).



Abbildung 22: Maximale Wegdistanzen zur Schule und zum (geplanten) Supermarkt. Quelle: Kiener & Hacker (2019: 5).

Die Intention der Schaffung einer „Fußgängerstadt“ (Hauenfels o.J. zit. nach Kiener & Hacker 2019: 4) in der Südstadt ist entlang der Ziele der gegliederten und aufgelockerten Stadt einzuordnen. Demnach sollen einzelne Quartiere so strukturiert sein, dass sie selbständige Einheiten bilden und die täglichen Aktivitäten hauptsächlich zu Fuß erreicht werden können. Allerdings ging diese Versprechung, wie auch die Erfahrungen z.B. in Brasilia zeigen, kaum in Erfüllung. Die Gründe dafür formuliert Reicher (2017: 101) folgendermaßen:

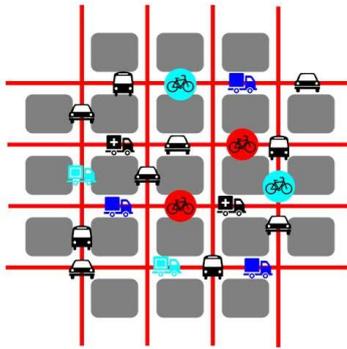
„In der gegliederten und aufgelockerten Stadt, die maßgeblich für die Wiederaufbauphase nach dem 2. Weltkrieg war, löste sich der öffentliche Raum tendenziell auf. Die Zentren wurden autoverkehrsgerecht ausgebaut, Straßentrassen durchschnitten die Quartiere und öffentliche Plätze verkamen oftmals zu Verkehrsknotenpunkten und Inseln.“

Eine von Kiene & Hacker (2019) durchgeführte Befragung ermöglicht eine Einschätzung für die Südstadt. Die Einschätzung von über 95% der Befragten, dass man die meisten Wege in der Südstadt sowohl zu Fuß als auch mit dem Fahrrad erledigen kann, zeichnet ein positives Bild. Betrachtet man die Angaben der Befragten über Ihre Verkehrsmittelwahl zeigt sich aber, dass dennoch gaben 45% der Befragten an, (fast) täglich einen Pkw zu steuern, weitere 29% tun dies 2-3mal pro Woche (ebd.: 46).

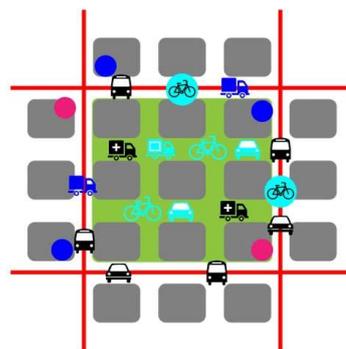
2.2. Definition und Abwandlungen von Superblock-Schemata

Auf Basis der Literaturrecherche und ExpertInnen-Interviews wurde ein allgemeines Superblock-Schemata für eine Wiener Anwendung des Superblock Konzeptes definiert (Abbildung 23) und verschiedene verkehrliche Umsetzungsvarianten als Schemata konzipiert (Abbildung 24 und 25). Als Grundlagen wurden die entsprechenden verkehrlichen und baulichen Maßnahmen für deren temporäre oder dauerhafte Umsetzung formuliert (Tabelle 2).

Ausgangssituation



Superblock-Modell



- | | | | |
|---------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------|
| Straßennetz Bestand | Privat-PKW | Begegnungszone [20 km/h] | Mobilitätsstation |
| ÖV-Netz | Radfahren gegen Einbahn | Anrainer-PKW | Logistik-Hub |
| Gütertransport | Haupt-Radwegenetz | Radfahren zweirichtung | Lieferfahrzeuge |
| | Service- & Einsatzfahrzeuge | | |

Abbildung 23: Grundlegendes Superblock Schema ausgehend von der Ausgangssituation mit Abbildung des Superblock-Modells. (Quelle: eigene Darstellung auf Basis von BCN Ecologia.)

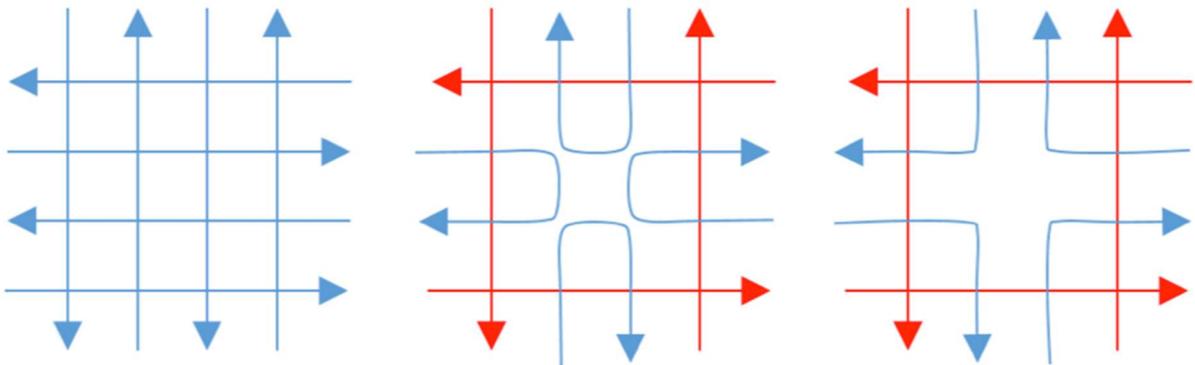
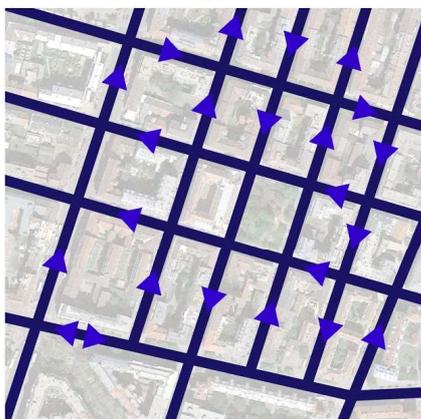
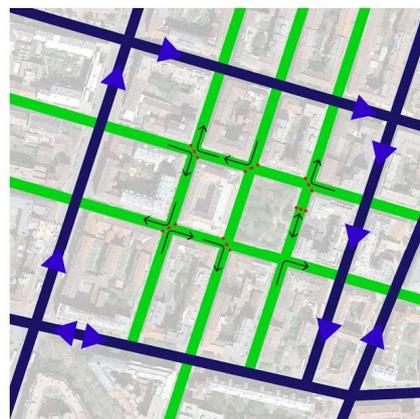


Abbildung 24: Schemata für Varianten der Organisation des KFZ-Verkehrs - links: hierarchieloses Einbahnstraßennetz; Mitte und rechts: Superblock, Bündelung des Durchzugsverkehrs auf umliegenden Hauptverkehrsstraßen (rot), verkehrsberuhigte Schleifen zur lokalen Erreichbarkeit (blau); rechts: Variante eines Superblocks mit reduzierter Kfz-Erreichbarkeit z.B. rund um einen Park. (Quelle: eigene Darstellung.)



200 m



200 m

Abbildung 25: Schema für die verkehrliche Organisation eines Superblocks in einem Wiener Anwendungsgebiet mit nicht-orthogonaler Stadtstruktur. Links im Bild die Ausgangssituation. Rechts im Bild die Organisation als Superblock durch die Einrichtung von Diagonalsperren und Sackgassen, die für KFZ gelten, aber für Fuß- und Radverkehr in beide Richtungen durchlässig sind. (Quelle: eigene Darstellung.)

Tabelle 2: Superblock Grundschema. (Quelle: SUPERBE Projekt)

	Eigenschaften und mögliche Maßnahmen
räumlich	<ul style="list-style-type: none"> • Kantenlänge zwischen 200-400 Metern • 2-6 Querstraßen an den Kanten • Abstimmung einzelner Superblocks stets mit Maßstab auf Bezirksebene und längerfristigen Umsetzungspotenzialen abstimmen ("Einnischung" Superblock gewährleisten)
verkehrlich	<ul style="list-style-type: none"> • Fußläufige Erschließung priorisieren • An Außenkanten Erschließung mit öffentlichem Verkehr optimieren. • Keine Stellplätze für private KFZ. Stellplätze für private KWZ ausschließlich in Garagen in Gehdistanz. Erhöhung der Zugangswege zu privaten KFZ. • Ausbau von Halte- und Ladezonen. Schaffung von Haltemöglichkeiten vor allen Gebäudeeingängen. • Zufahrt zu allen bestehenden Garageneinfahrten gewährleisten.
baulich	<ul style="list-style-type: none"> • Straßenzüge an Außenkanten durch Freiraumgestaltung aufwerten • Markierung der Übergänge zwischen "innen" und "außen" des Superblocks gewährleisten. • niveaugleiche Ausgestaltung der Innenstraßen • barrierefreie Zugänglichkeit gewährleisten • Integration flexibler und dauerhafter Freiraumelemente • Maximierung grüner Infrastruktur (Stadtbäume und Pflanzbecken) • Prüfung möglicher Nachverdichtungen an Funktionen, Nutzungsmischung und Baumassen. • Formulierung eines Stufenplans für die längerfristige bauliche Umsetzung.
infrastrukturell	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierung der Nahversorgung im Superblock. • Öffentliche Einrichtungen in Gehdistanz. • Integration fußläufig erreichbarer Logistik Hubs und Mobilitätsstationen. • Integration nachbarschaftlicher Infrastruktur (Sozialräume für die Nachbarschaft)
Potentiale für Energieraumplanung	<ul style="list-style-type: none"> • Verminderung Energieverbrauch durch Wegeverlagerung von KFZ auf aktive Mobilität. • Integration nachbarschaftlicher Infrastruktur (Baublock-übergreifende Energie-Infrastruktur) • Prüfung von Wärme/Kältespeicherung in den Flächen der Straßenräume • Bepanung des Superblocks als Einheit im Smart Grid prüfen
Indikatoren & Evaluierung	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenbilanzen • Verkehrsaufkommen und Verkehrsverteilung lokal • Nutzungen des Wohnumfeldes • Nutzungsmischung pro Superblock • Verhältnis Wohnen zu Gewerbe im Superblock
Rechtliche Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Widmung der inneren Straßen als Begegnungszone • Integration in bestehende Planungswerkzeuge und Strategien prüfen. • Definition und Abwicklung des Superblocks als Planungseinheit. Abstimmung mit Widmungen und Planungsabläufen.

Das grundlegende Superblock Schema (Tabelle 2) wurde für verschiedene Ausprägungen im Umsetzungsprozess eines Superblocks abgewandelt (Tabelle 3), durch lokale und internationale Projektpreferenzen belegt, sowie mit Maßnahmen (räumlich-bauliche, verkehrliche, soziale, programmatische, rechtliche, partizipatorische sowie evaluatorische Aspekte) ausformuliert. Drei Schemata wurden abgewandelt: Experimentelle Umsetzung, Testlauf sowie dauerhafte bauliche Umsetzung.

Tabelle 3: Abwandlung der Superblock Schemata nach Charakteristika des Umsetzungsprozesses. (Quelle: SUPERBE Projekt)

	Erstmalige, experimentelle Anwendung (Modell „Tactical Urbanism“)	Zeitlich begrenzte Anwendung ohne bauliche Veränderung (Modell „Barcelona Testlauf“)	Dauerhafte Anwendung mit baulicher Veränderung (Modell „Barcelona Umbau“)
Beschreibung	Erstmaliger Testbetrieb mit temporären Veränderungen. Strategien von Tactical Urbanism kommen zur Anwendung.	Pilotprojekt zur kooperativen Detailplanung baulicher Veränderung. Testweise Umsetzung der Superblocks mit Strategien, die eine Veränderung der Raumstruktur und verkehrlichen Konfiguration zulassen. Testung verschiedener Konfigurationen und Nutzungen im öffentlichen Raum.	Permanenter Umbau mit Veränderungen der Oberflächen und Einbau von Möblierung sowie grüner Infrastruktur. Inklusive städtebauliche Nachverdichtung mit Nutzungen und Services.
Referenzen & Vorgängerprojekte	Co-kreative Beteiligungsformate, „coole Straßen“, Wohnstraßen-Bespielungen, Straßenfeste, Tactical Urbanism-Initiativen und temporäre Open Streets Veranstaltungen weltweit	Anfangs-Prozess von Poblenou Superblock in Barcelona	Anfangs-Prozess von Poblenou Superblock in Barcelona
Dauer & Frequenz	Ein Wochenende bis eine Woche, einmalig oder mehrmals wiederholt	Dauer von circa 6-12 Monaten	permanent (nach Stufenplan)
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Mobile Poller zur Errichtung von temporären Diagonalsperren • Temporäre Straßenmöblierung (Sitzgelegenheiten, Parklets, etc.) und Pflanzcontainer • Markieren von Oberflächen-Veränderungen mit Farben und Klebebändern • Markierung grüner Infrastruktur mittels Rollrasen. • Keine dauerhafte Änderung 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorläufige Einbahnen • Diagonalsperren • Straßenmöblierung, Pflanzgefäße, Sitzgelegenheiten, etc.) • Fahrverbote KFZ • Halteverbote KFZ • Markierung von Zonierungen auf Straßen • Streetart • Straßenbemalungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Fußläufigkeit durch gesteigerte Erreichbarkeit • Niveaugleiche Straßenquerschnitte • Optimierung Anschluss an den öffentlichen Verkehr • Einbahnen • Diagonalsperren • Zufahrt für Einsatzfahrzeuge sicherstellen • Möglichkeit für Zubringung innerhalb des Superblocks sicherstellen (Menschen mit Bewegungsbeeinträchtigung, maßnahmen Lieferungen, etc.)

			<ul style="list-style-type: none"> • Mobilitätsstationen • Güterverteilpunkte (Logistic Hub) • Minimierung der Dominanz des ruhenden Verkehrs • Kein Dauerparken • Zonen für carsharing (in Randbereichen) & Ladestationen • Zufahrt zu privaten und öffentlichen Garagen bleibt möglich • Ladezonen ermöglichen/erhalten • Freiraumelemente (Sitzgelegenheiten, Brunnen, Beschattungselemente, etc.) • Grüne Infrastruktur • Fassadenbegrünung • Infrastruktur bzw. Kanalisation optimieren, um Erdkerne zu ermöglichen • Erhöhung der Nutzungsmischung
Bespielung & Beteiligung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgehende Info-Veranstaltungen. • Miteinbeziehen lokale Initiativen und BürgerInnen. • Temporäre Bespielung von eventuell vorhandenem Leerstand • Temporäres Info-Büro • Kooperative Gestaltung der Interventionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgehende Info-Veranstaltungen. • Miteinbeziehen lokale Initiativen und BürgerInnen. • Bespielung von vorhandenem Leerstand • Einrichtung Info-Büro • Kooperative Gestaltung der Interventionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgehende Info-Veranstaltungen. • Miteinbeziehen lokale Initiativen und BürgerInnen. • Bespielung von vorhandenem Leerstand • Einrichtung Info-Büro • Kooperative Gestaltung der Interventionen

2.3. GIS-Analyse zur Herleitung der Anwendungsgebiete

Geographische Informationssysteme (GIS) bieten umfangreiche Funktionen zur Analyse und Visualisierung räumlicher Informationen. Ausgehend von den Erkenntnissen aus der Literaturrecherche (vgl. Kapitel 2.1), welche auch internationale Beispiele umfasst, rückte der Fokus bei der GIS-Analyse auf Wien. Ziel der Analyse war es:

1. Potentielle Kandidaten für Superblöcke in Wien zu identifizieren
2. Relevante Kennzahlen für diese Kandidaten für den Planungsprozess bereit zu stellen

Die räumlichen Analyseschritte zur Erreichung dieser Ziele sind in den folgenden Abschnitten näher detailliert. Um die Reproduzierbarkeit der Analysen zu gewährleisten, wurden diese Schritte in Python-Code festgehalten.

2.3.1. Identifikation potentieller Kandidaten für Superblöcke

Auf Basis von Realnutzungskartierung⁶, Straßengraphen⁷, ÖV-Linien⁸, und Wohngebietstypen⁹ aus OGD wurden potentielle Kandidaten für Superblocks identifiziert.

Folgende Analyseschritte wurden durchgeführt:

1. Extraktion der Nutzungslevel1-Klasse "Baulandnutzung" und Nutzungslevel3-Klasse "Park, Grünanlage" aus der Realnutzungskartierung
2. Entfernung von Wohngebietstypen der Klassen "nahezu unbewohnt", "Einfamilienhaus und Kleingarten", "Einfamilienhaus und Kleingarten mit signifikantem Anteil an Geschoßwohnbau"
3. Verschneidung der verbleibenden Wohngebietstypen mit den in Schritt 1 extrahierten Realnutzungsklassen
4. Kartographische Generalisierung der resultierenden Gebiete, d.h. Glättung der Umrisse und Füllen kleiner Löcher innerhalb der Gebiete
5. Extraktion von Hauptstraßen, d.h. Straßen der Kategorie "FRC" < 6 und Berechnung eines 10-Meter-Puffers um diese Straßen
6. Differenzbildung zwischen den Gebieten aus Schritt 4 und den Hauptstraßen aus Schritt 5 (dies entspricht einer "Zerschneidung" der Gebiete durch diese Straßen)
7. Extraktion von Straßenbahnlinien (optional auch Buslinien) und Berechnung eines 10-Meter-Puffers um diese ÖV-Linien
8. Differenzbildung zwischen den Gebieten aus Schritt 6 und den ÖV-Linien aus Schritt 7
9. Abschließende kartographische Generalisierung und Kategorisierung der Kandidaten nach ihrer Größe und ihrer Kompaktheit (Verhältnis von Umfang des Polygons zum Umfang eines Kreises mit gleicher Gesamtfläche) kategorisiert:
 - a. Kandidaten mit einer Fläche unter 4 ha wurden als zu klein bewertet
 - b. Kandidaten mit einer Fläche über 16 ha sind zu groß und müssten im weiteren Planungsprozess aufgespalten werden
 - c. Kandidaten, die nicht kompakt genug sind, sind entweder ungeeignet oder müssen im weiteren Planungsprozess aufgespalten werden

Abbildung 26 zeigt die resultierenden Kandidaten für Superblocks in Wien. Das in Abbildung 26 links dargestellte Szenario berücksichtigt nur Straßenbahnlinien bei der Zerschneidung der Gebiete, während das rechts dargestellte Szenario auch Buslinien berücksichtigt und daher zu kleineren Kandidaten führt.

⁶ https://www.data.gv.at/katalog/dataset/stadt-wien_realnutzungskartierungab200708wien

⁷ https://www.data.gv.at/katalog/dataset/stadt-wien_straengraphwien

⁸ https://www.data.gv.at/katalog/dataset/stadt-wien_ffentlichesverkehrsnetzliniennetzwien

⁹ <https://www.data.gv.at/katalog/dataset/wohngebietstypen-2016>

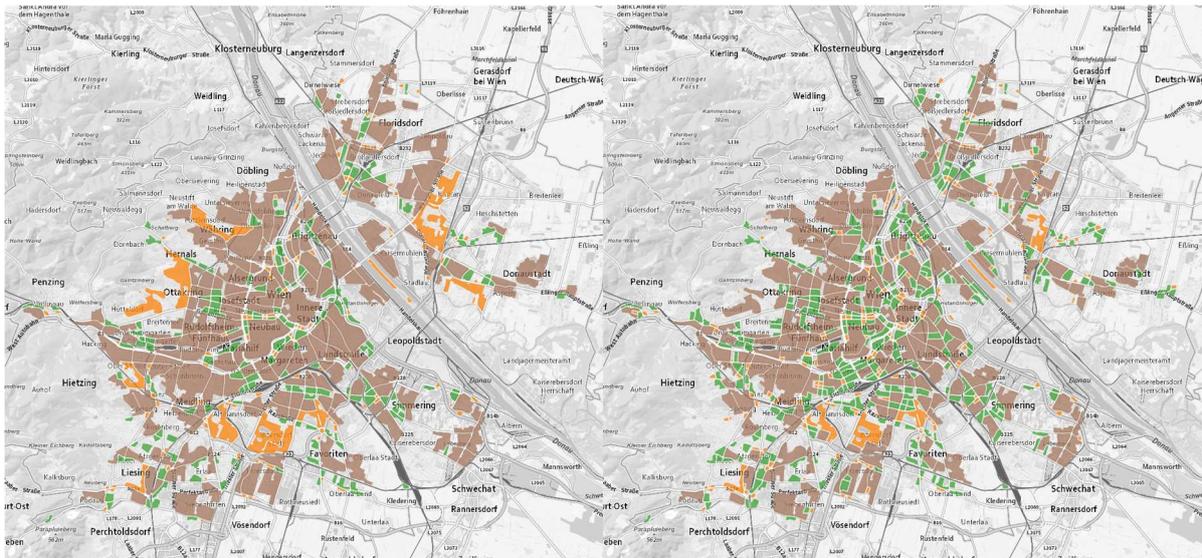


Abbildung 26: Superblock-Kandidaten in Wien für zwei Szenarien: Zerschneidung durch Straßenbahnlinien (links) und zusätzliche Zerschneidung auch durch Buslinien (rechts). Grün markierte Gebiete sind aufgrund ihrer Größe und Form ideale Kandidaten. Braun markierte Gebiete sind zu groß. Orange markierte Gebiete sind zu klein oder nicht kompakt genug. Quelle: eigene Darstellung.

2.3.2. Anreicherung der Kandidaten mit relevanten Kennzahlen

Auf Basis von ÖV-Haltestellen¹⁰, Baumkataster¹¹ und Zugangspunkten zu öffentlichem Grün¹² aus OGD, sowie der Flächenmehrzweckkarte (FMZK) der MA41 und Adressen mit Einwohnerzahlen der MA23 wurden über die Größe und Form der Fläche hinaus relevante Kennzahlen für die im vorhergehenden Schritt bestimmten Superblock-Kandidaten berechnet. Diese Kennzahlen beschreiben die Eignung bzw. den Bedarf an Superblock-Maßnahmen. Folgende Analyseschritte wurden zur Berechnung der Kennzahlen durchgeführt:

Kennzahl 1: Zugang zu öffentlichem Verkehr

- Annahme: Guter Zugang zu ÖV verbessert die Eignung
- Berechnung: Prozentsatz der Fläche, die im Umkreis von 250 m von einer ÖV-Haltestelle liegt

Abbildung 27 zeigt die Superblock-Kandidaten mit gutem Zugang zum öffentlichen Verkehr. Als gut geeignet wurden jene Kandidaten definiert, in denen 90 % der Fläche nahe an einer ÖV-Haltestelle liegen. Abbildung 27 zeigt, dass die gewählte Definition auf den überwiegenden Teil der Kandidaten zutrifft, was für die gute Qualität der ÖV-Abdeckung in Wien generell spricht.

¹⁰ https://www.data.gv.at/katalog/dataset/stadt-wien_haltestellenstandortwien

¹¹ https://www.data.gv.at/katalog/dataset/stadt-wien_ffentlichzugngigegrnflchenwien

¹² https://www.data.gv.at/katalog/dataset/stadt-wien_baumkatasterderstadtwn

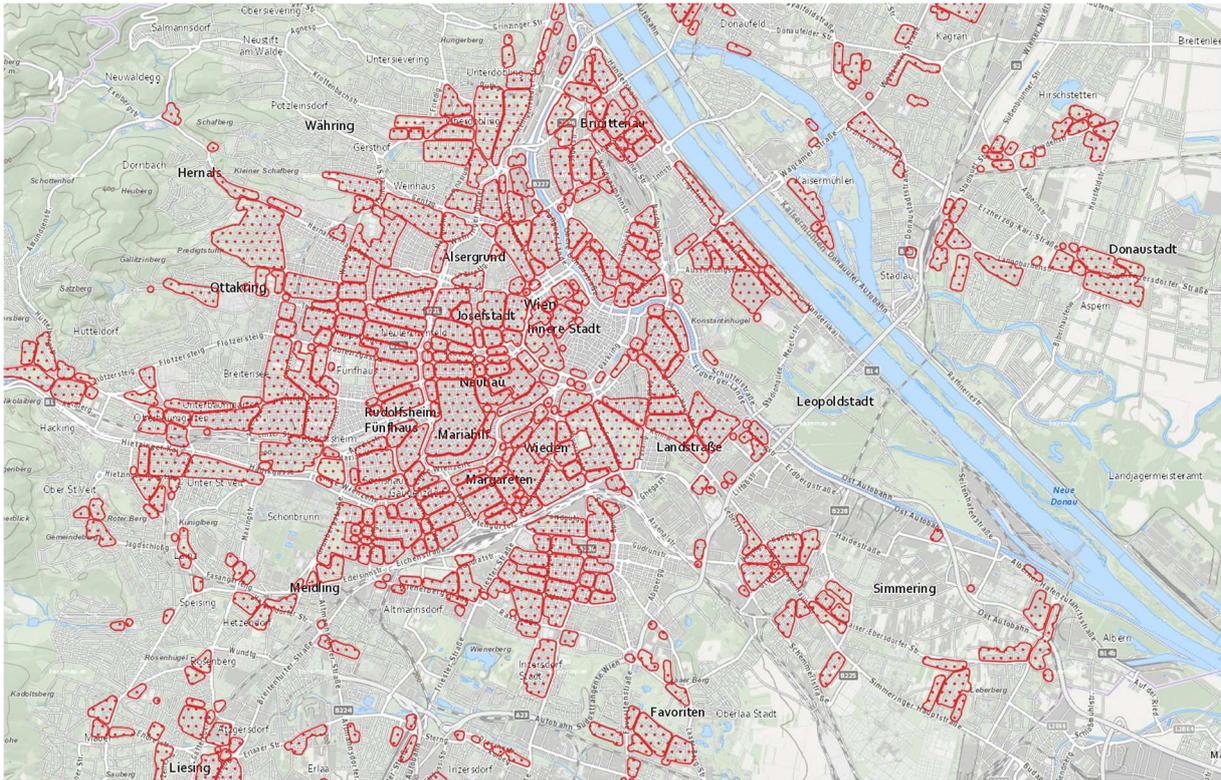


Abbildung 27: Superblock-Kandidaten mit gutem Zugang zu öffentlichem Verkehr. Quelle: eigene Darstellung.

Kennzahl 2: Zugang zu öffentlichem Grün

- Annahme: Wenig Grün erhöht den Bedarf
- Berechnung: Prozentsatz der Fläche, die im Umkreis von 250 m um einen Zugangspunkt zu öffentlichem Grün liegt

Anmerkungen: Zugangspunkte zu öffentlichem Grün kennzeichnen beispielsweise Eingänge von Parks. Die "Qualität" der Zugangspunkte (beispielsweise die Art und Größe der dazugehörigen Grünfläche) fließen in diese Berechnung nicht ein.

Abbildung 28 zeigt die Superblock-Kandidaten mit wenig Zugang zu öffentlichem Grün. Als Bereiche mit erhöhtem Bedarf wurden jene Kandidaten definiert, in denen weniger als 85 % der Fläche nahe an Zugangspunkten zu öffentlichem Grün liegen. Neben Innenstadtbereichen betrifft dies auch Bereiche mit Wohnhäusern mit privaten Grünflächen.

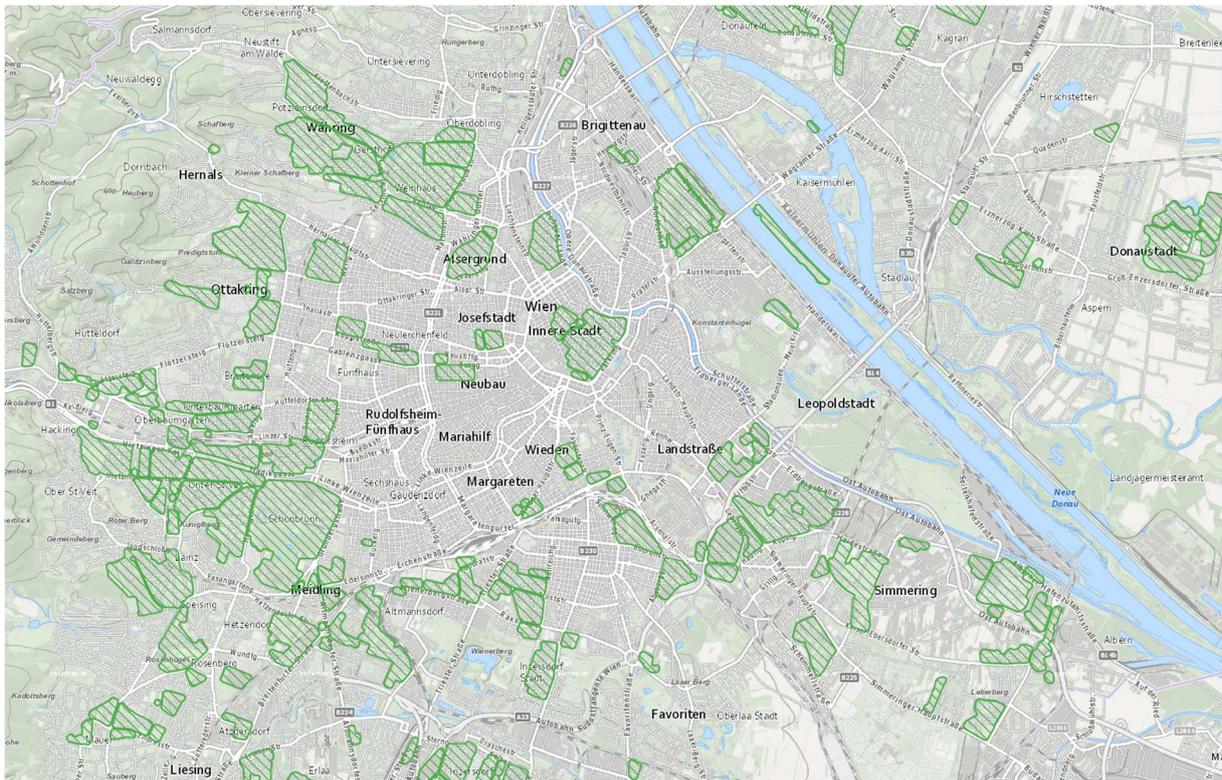


Abbildung 28: Superblock-Kandidaten mit wenig Zugang zu öffentlichem Grün. Quelle: eigene Darstellung.

Kennzahl 3: Bäume im öffentlichen Raum

- Annahme: Wenige Bäume erhöhen den Bedarf
- Berechnung: Prozentsatz der Fläche, die von Baumkronen abgedeckt wird (basierend auf dem angegebenen Kronendurchmesser)

Anmerkungen: Bäume auf Privatgrund (auch in den Bundesgärten) sind nicht im Baumkataster enthalten und daher nicht in der Berechnung berücksichtigt.

Abbildung 29 zeigt die Superblock-Kandidaten mit wenigen Bäumen im öffentlichen Raum. Als Bereiche mit erhöhtem Bedarf wurden jene Kandidaten definiert, in denen weniger als 0.2 % der Fläche von Baumkronen abgedeckt ist. Auch hier betrifft diese Definition neben Innenstadtbereichen auch Bereiche mit Wohnhäusern mit privaten Grünflächen.

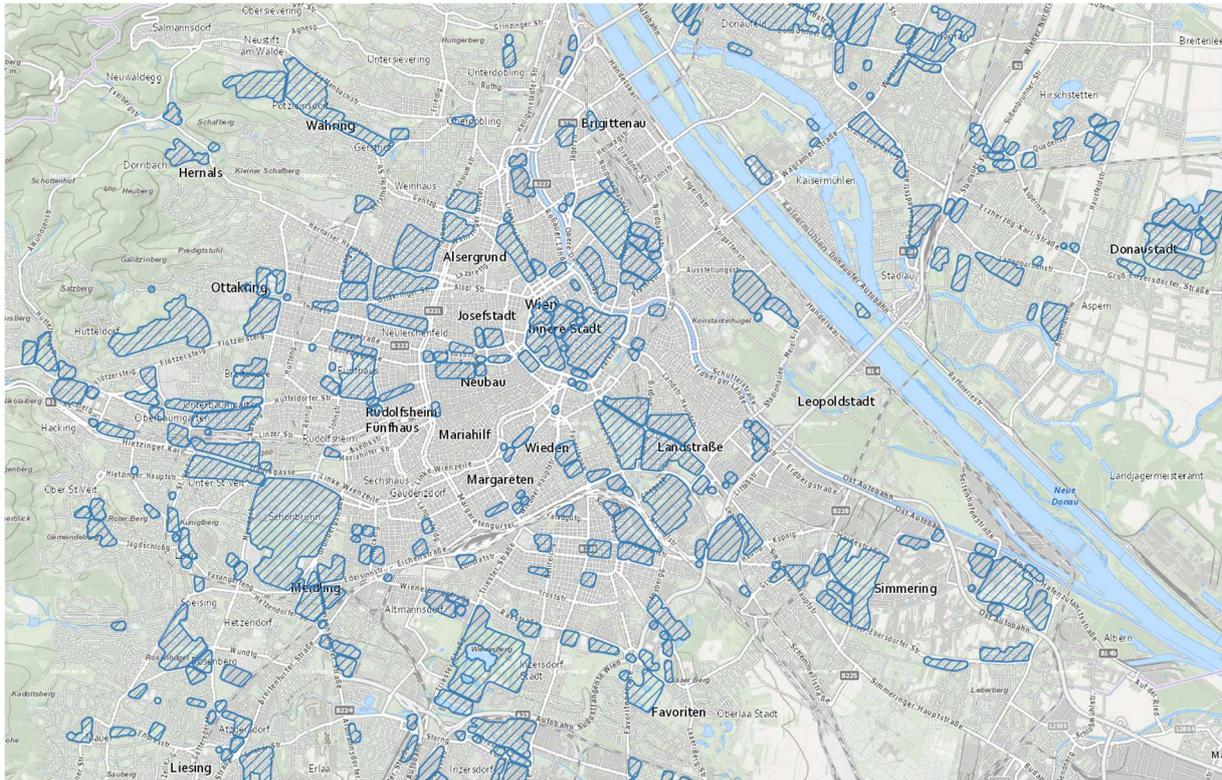


Abbildung 29: Superblock-Kandidaten mit wenigen Bäumen im öffentlichen Raum. Quelle: eigene Darstellung.

Kennzahl 4: Verhältnis von Gehflächen zu Autoflächen

- Annahme: Ein hoher Anteil an Autoflächen erhöht den Bedarf
- Berechnung:
 1. Extraktion der Autoflächen laut FMZK (Klassen: "Fahrbahn" und "Parkplatz")
 2. Extraktion der Gehflächen laut FMZK (Klassen: "Gehsteig" und "Gehweg, Radweg")
 3. Berechnung der Prozentsätze von Auto- und Gehflächen

Abbildung 30 zeigt die Superblock-Kandidaten mit höherem Anteil an Autoflächen als an Gehflächen. Diese Definition betrifft weite Teile der Innenstadt, aber auch Randbereiche, in denen dem Autoverkehr mehr Raum eingeräumt wurde.

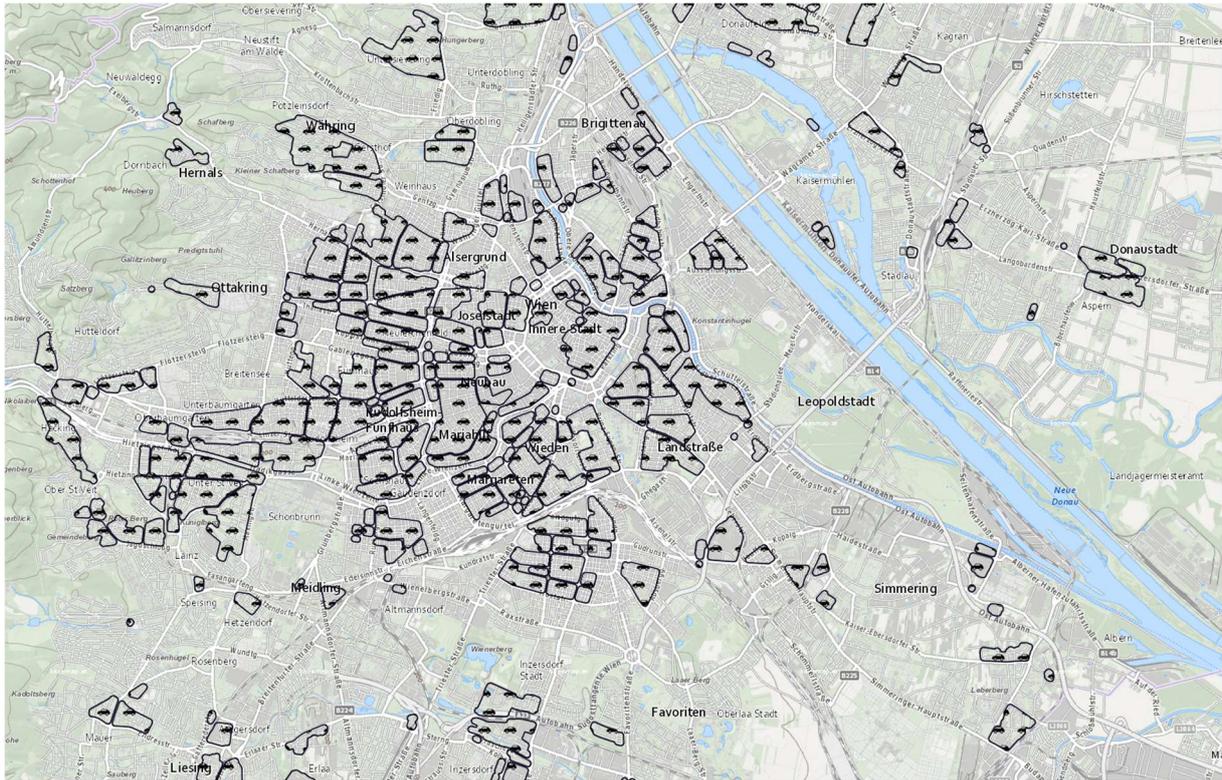


Abbildung 30: Superblock-Kandidaten mit höherem Autoflächenanteil als Gehflächenanteil. Quelle: eigene Darstellung.

Kennzahl 5: Bevölkerungsdichte

- Annahme: Eine hohe Bevölkerungsdichte erhöht den Bedarf / verbessert die Eignung
- Berechnung: Aufsummierung der Einwohnerzahlen auf Basis der Addresspunkte und Berechnung der Dichte

Abbildung 31 zeigt die Superblock-Kandidaten mit einer Bevölkerungsdichte über 250 Personen pro Hektar. Diese Definition betrifft vor allem Kandidaten entlang des Gürtels und des Donaukanals, den nördlichen Teil des 10. Bezirks, sowie den 20. und Teile des 2. Bezirks.

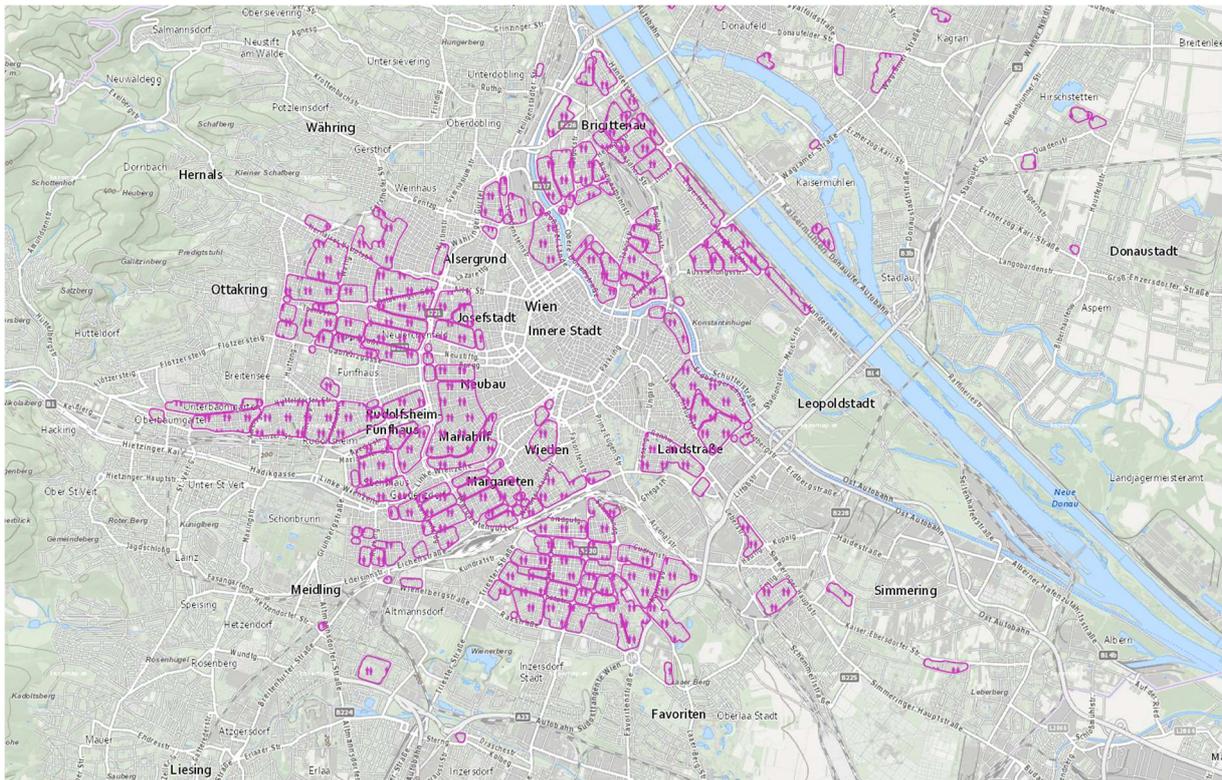


Abbildung 31: Superblock-Kandidaten mit hoher Bevölkerungsdichte. Quelle: eigene Darstellung.

Es liegt in der Natur von datengetriebenen Analysen, dass diese stark von den vorhandenen Datensätzen abhängig ist. Auch wenn hier sicher manche Wünsche offenblieben, stellte sich die Arbeit mit den für Wien verfügbaren Datensätzen doch als sehr zufriedenstellend heraus.

2.4. Priorisierung und Auswahl von drei Anwendungsgebieten

Das Erstellen von Umsetzungskonzepten für drei Anwendungsgebiete fußt auf den Ergebnissen der durchgeführten GIS-Analyse. Aus den ermittelten Kandidaten für Superblocks und deren Kennzahlen wurden drei Anwendungsgebiete definiert, welche sich zum einen aus deren Eignung für Superblocks und zum anderen aus der Notwendigkeit für Umgestaltungsmaßnahmen erschließen (vgl. Abbildung 32 - Abbildung 37). Für erstere sind die Analysen auf Basis von Realnutzungskartierung, Straßengraphen, ÖV-Linien, und Wohngebietstypen ausschlaggebend. Der Bedarf leitet sich wiederum aus den Kennzahlen für die Superblock-Kandidaten ab (vgl. Kap. 2.3). Die Anwendungsgebiete sollten auch eine Streuung innerhalb des Wiener Stadtgebietes abbilden, also zumindest in unterschiedlichen Bezirken liegen, verschiedene Wohngebietstypen und verkehrsplanerische Situationen umfassen und unterschiedlich groß sein.

Für die Auswahl der Anwendungsgebiete wurden Synergien mit bereits bestehende Analysen (Hitzekarte der Stadt Wien, siehe Abbildung 38) genutzt oder vorhandene Datengrundlagen (z.B. Parkraumbilanz Neubau) als Referenzen herangezogen.

Aus der Vielzahl möglicher Anwendungsgebiete identifizierte das Projekt-Konsortium - nach weiteren internen Überlegungen und der Konsultation von Expert*innen - drei Anwendungsgebiete in den Bezirken Neubau, Favoriten und Hernals (siehe Abbildung 32 - Abbildung 37).

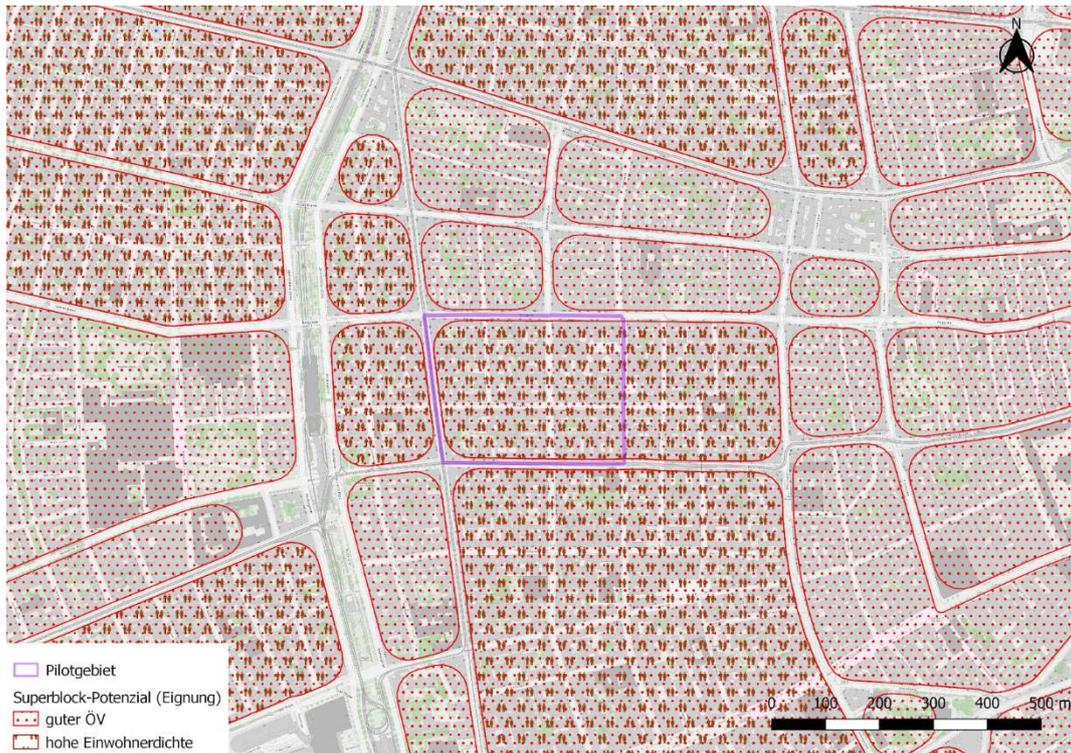


Abbildung 32: Anwendungsgebiet NEUBAU. Eignung hinsichtlich ÖV-Anbindung und Einwohner*innen-Dichte. (Quelle: eigene Darstellung.)



Abbildung 33: Anwendungsgebiet NEUBAU. Notwendigkeit hinsichtlich Abdeckung mit Baumkronen, Zugangspunkten zu öffentlichen Grünflächen sowie Aufteilung des Straßenraumes zwischen Fußverkehr und motorisiertem Verkehr. (Quelle: eigene Darstellung.)



Abbildung 34: Anwendungsgebiet Favoriten Eignung hinsichtlich ÖV-Anbindung und Einwohner*innen-Dichte. (Quelle: eigene Darstellung.)



Abbildung 35: Anwendungsgebiet Favoriten Notwendigkeit hinsichtlich Abdeckung mit Baumkronen, Zugangspunkten zu öffentlichen Grünflächen sowie Aufteilung des Straßenraumes zwischen Fußverkehr und motorisiertem Verkehr. (Quelle: eigene Darstellung.)

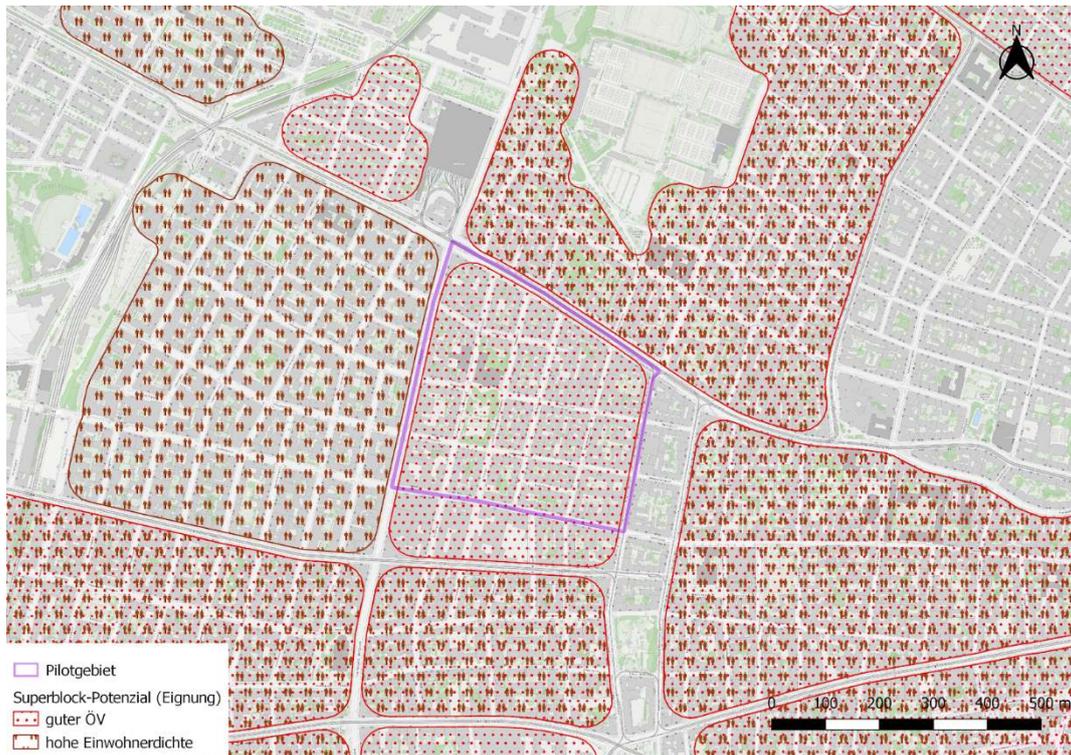


Abbildung 36: Anwendungsgebiet Hernalers. Eignung hinsichtlich ÖV-Anbindung und Einwohner*innen-Dichte. (Quelle: eigene Darstellung.)



Abbildung 37: Anwendungsgebiet Hernalers. Notwendigkeit hinsichtlich Abdeckung mit Baumkronen, Zugangspunkten zu öffentlichen Grünflächen sowie Aufteilung des Straßenraumes zwischen Fußverkehr und motorisiertem Verkehr. (Quelle: eigene Darstellung.)

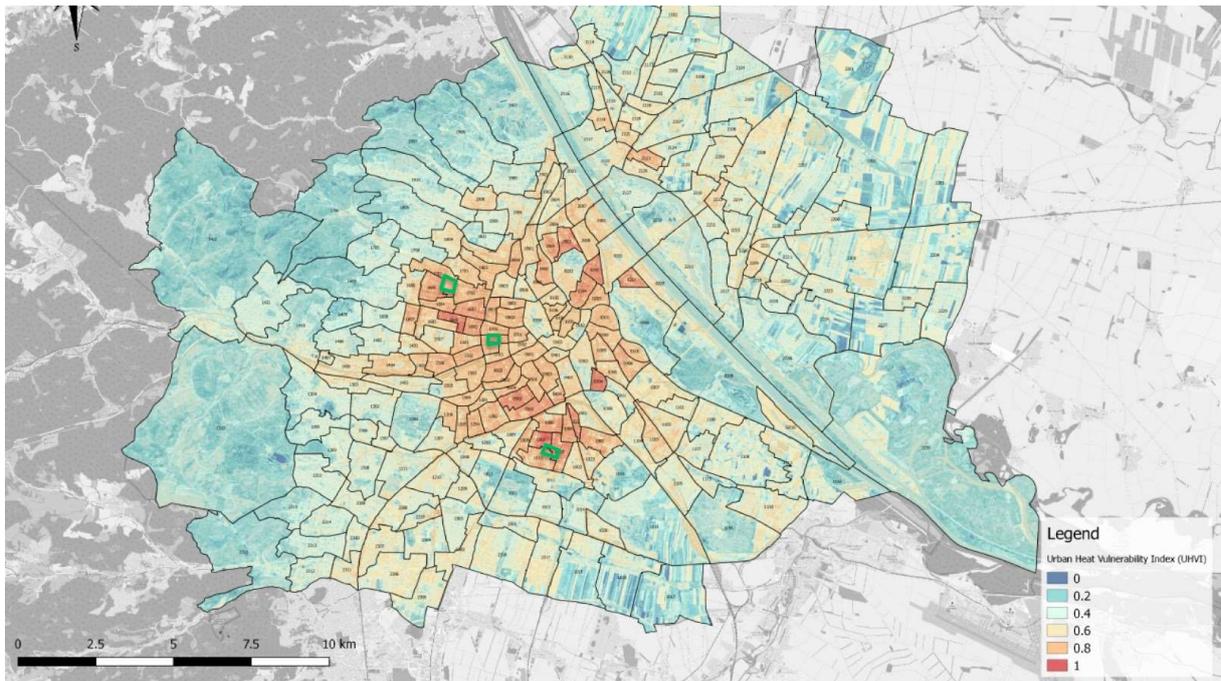


Abbildung 38: Kontextualisierung der Anwendungsgebiete mit der stadtplanerischen Herausforderung urbaner Hitzeinseln. (Quelle: eigene Darstellung auf Basis Hitzekarte der Stadt Wien, MA20.)

2.5. Umsetzungskonzepte zur Ermittlung von Flächenpotentialen

Für jedes der drei Anwendungsgebiete wurde ein Umsetzungskonzept erarbeitet, welches Vorschläge für die Neugestaltung der Verkehrsorganisation und Ansätze für die Umgestaltung des öffentlichen Raumes lieferte. Ebenso wurden anhand dieser Umsetzungskonzepte die räumlichen Transformationspotentiale für Superblocks als Planungsinstrument untersucht (vgl. Ergebnisse in Abbildung 39 zu Flächenpotenzialen).

In einem mehrstufigen iterativen Prozess in dem verschiedene externe Expert*innen eingebunden waren, wurden diese Vorschläge erarbeitet und als Ergebnisse in Form von Plandarstellungen zusammengefasst. Sie bieten einen Überblick darüber, wie und an welchen Stellen durch eine Superblock-Umsetzung Flächen für alternative Nutzungen frei werden können und stellen somit keine konkrete Entwurfsplanung dar. Die dabei getätigten Schritte umfassen (vgl. Abbildung 39):

- Erhebung der potentiell möglichen Erdkerne (zur Pflanzung von Straßenbäumen) anhand von Einbautenplänen (Erdkernermittlung).
- Identifizierung und konzeptionelle Ausweisung der für die "Fahrbahn" verwendeten Fläche. Diese verdeckt möglichst wenig Fläche der potentiellen Erdkerne. Nach diesem Prinzip wird die Fahrbahn so positioniert, dass möglichst wenige der für Baumpflanzungen geeignete Flächen verloren gehen, also das Potential für Entsiegelung von Straßenräumen zur Integration grüner Infrastruktur maximiert wird.
- Ermittlung der Standorte für eine möglichst große Anzahl an Baumpflanzungen anhand der Vorgaben zu Mindestabständen (Baum zu Einbauten/Verrohrungen, Baum zu Baum, Baum zu Gebäude). Hier wurde unter praxisnahen Annahmen zu Baumpflanzungen, Schutzverrohrungen und Rücksichtnahme auf Einbauten gearbeitet.
- Schaffung von Flächen für den Fußverkehr mit durchgehend zumindest 2,5 Metern Breite vor den Gebäudefassaden. Zuweisung dieser Flächen als Zone für den Fußverkehr mit Möglichkeit der Integration einer 0,5 Meter breiten Zone für Fassadenbegrünung oder als Bistrozone.
- Berücksichtigung der Erreichbarkeit mit Einsatzfahrzeugen. Schleppkurven wurden bei der Gestaltung der Kurvenradien als konservative Konzeption berücksichtigt.

- Ausweisung von Flächen für Halte- und Ladezonen sowie für Carsharing Stellplätze. Ausweisung von Flächen für Fahrrad-, Lastenrad- und Scooter-Abstellanlagen.

Die dementsprechend potentiell für alternative Nutzungen (Stadtmobiliar, grüne Infrastruktur, Mobilitäts-Infrastruktur, etc.) zur Verfügung stehenden Flächen konnten so als mögliche Gestaltungsräume in jedem der Anwendungsgebiete ausgewiesen werden.

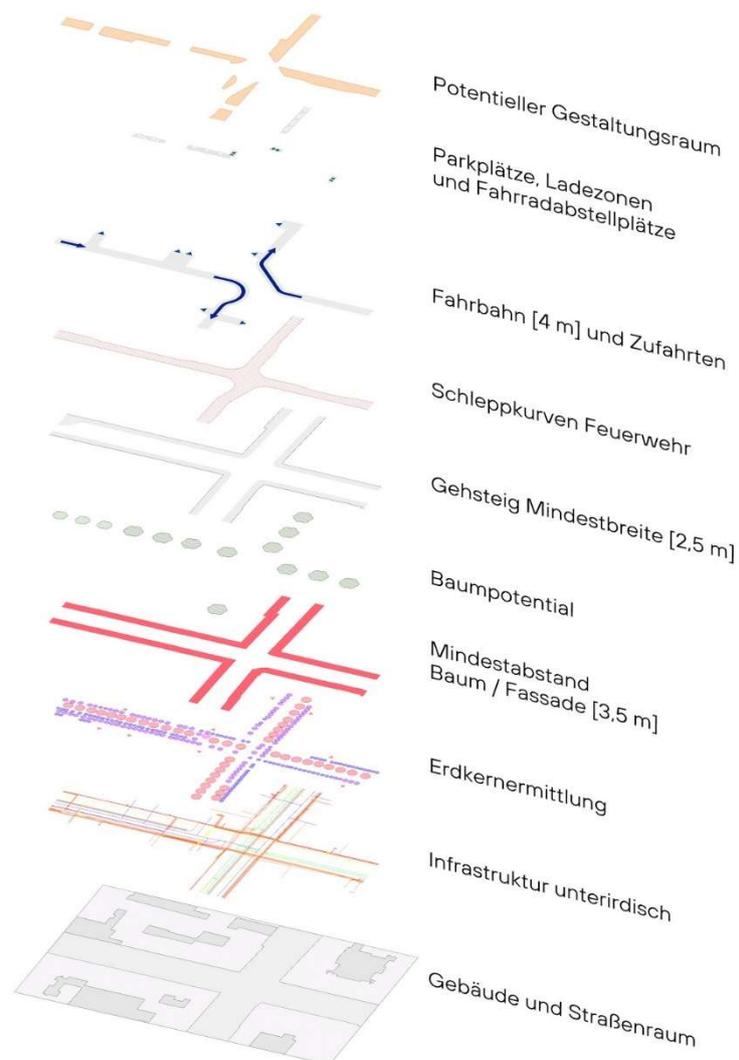


Abbildung 39: Parameter der Umsetzungskonzepte zur Erhebung der Flächenpotenziale. (Quelle: eigene Darstellung)

2.5.1. Erdkernermittlung und Baumpotential

Als zusätzliche Analyse wurde in diesem Arbeitsschritt auch eine Bestandsanalyse der Einbauten-Infrastruktur auf Basis von Planungsgrundlagen der Stadt Wien (MA 28 – Straßenverwaltung und Straßenbau) vorgenommen. Durch diese Analyse konnten die Potenziale für Integration grüner Infrastruktur (Erdkerne für Pflanzbecken und Stadtbäume) realitätsnah erhoben werden. Als Plangrundlage konnte auf einen Datensatz zurückgegriffen werden, welcher für die Anwendungsgebiete die CAD-Darstellungen der folgenden Einbauten enthält: Kanal, Wasser, Gas, Fernwärme, Telekommunikation und Strom. Abgeleitet aus diesem Datensatz konnten die für potentielle Baumpflanzungen verwendbaren Erdkerne (unterirdisch unverbaut) identifiziert werden.

Die Erdkernermittlung wurde danach mit den je nach Baumpflanzung notwendigen Abständen zu Fassaden sowie den Flächen für Einsatz und Servicefahrzeuge verschnitten. Mittels Parametern für Abstände für die Pflanzung von Stadtbäumen wurden Standorte für Baumpflanzungen identifiziert, die als Potential für die Pflanzung von Stadtbäumen in den neu errichteten Superblocks quantifiziert wurden. Die potenziell identifizierten Standorte für Stadtbäume sind überwiegend nur durch zusätzliche bauliche Maßnahmen wie Schutzverrohrungen und Wurzelsperren umsetzbar.

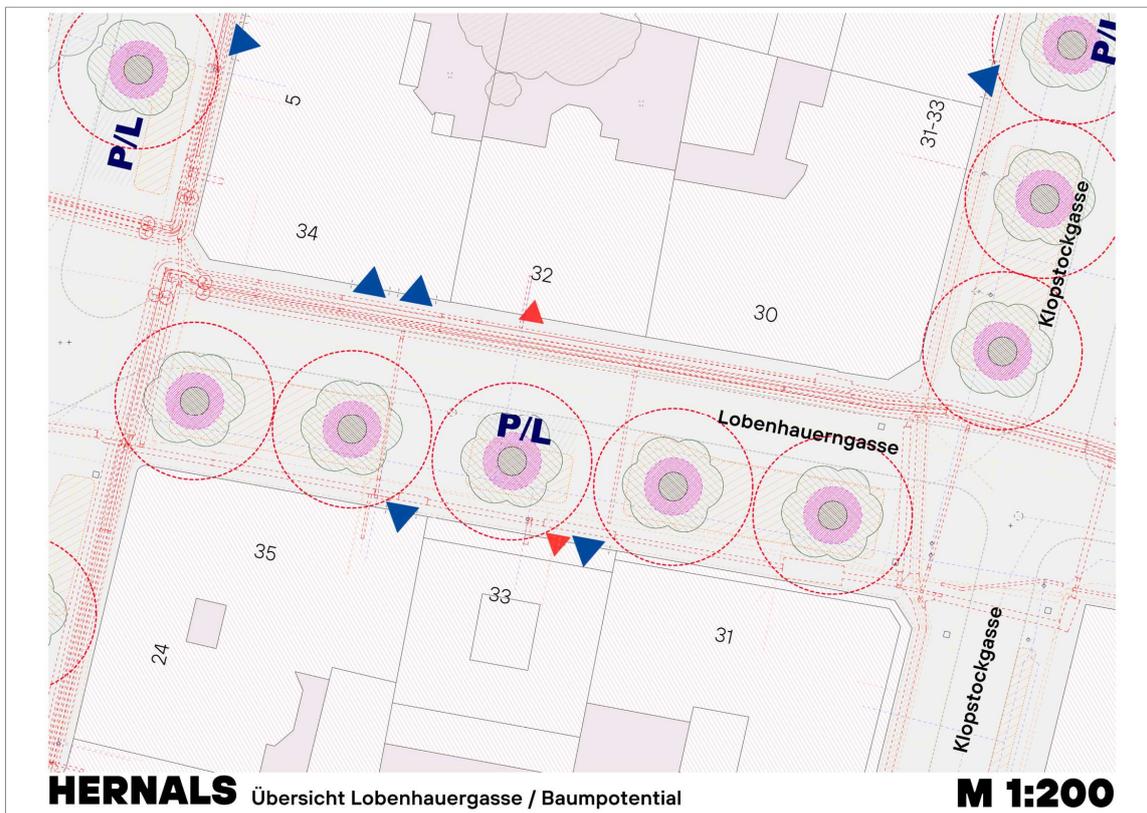


Abbildung 40: Verortung der potenziellen Standorte für Stadtbäume im Anwendungsgebiet Hernals. (Quelle: eigene Darstellung)

2.5.2. Verkehrsorganisation

Die in der Umsetzungsplanung ausformulierte Neuorganisation des Verkehrs baut auf den Prämissen der Superblock-Planung auf (vgl. Kapitel 2.2). Dementsprechend wurde die bereits in der GIS-Analyse offenkundige Hierarchisierung des Straßennetzwerks (vgl. Kapitel 2.3) auch in den Anwendungsgebieten fortgesetzt.

Über verkehrsplanerische Maßnahmen wie Änderungen der Fahrrichtungen, Diagonalsperren und Sackgassen wurde in den Umsetzungskonzepten das Prinzip der selektiven Durchlässigkeit umgesetzt - für den Kfz-Verkehr ist keine Durchquerung der Anwendungsgebiete möglich. Die Zufahrt zu Hauseinfahrten sowie zu privaten und öffentlichen Garagen bleibt weiterhin erhalten. Für Fuß- und Radverkehr gibt es keine Einschränkungen, sie werden durch die Neuorganisation des Kfz-Fließverkehrs priorisiert. Als realitätsnahe Planungsparameter wurden die Fahrbahnen ausreichend breit dimensioniert, um Radfahren gegen die Einbahn zu ermöglichen und in den Kreuzungsbereichen ausreichende Flächen für die Schleppkurven von Einsatz- und Servicefahrzeuge freizuhalten.

Als zweite Komponente der Verkehrsorganisation wurde in den Umsetzungsplanungen auch im Detail auf den ruhenden Verkehr in den Anwendungsgebieten eingegangen. Die Planungen sehen eine komplette Reduktion der uneingeschränkten Stellplätze im Straßenraum vor, bereits vorhandene Behindertenparkplätze bleiben erhalten. Berücksichtigt sind auch Stellplätze für Carsharing Fahrzeuge und andere Sharing Angebote an den Außenkanten der Anwendungsgebiete. In den Anwendungsgebieten ist ein stark erweitertes Angebot von Halte- und Ladezonen sowie eine Erweiterung von Abstellanlagen für Fahrräder, Lastenräder und Scooter konzipiert.

Grundlage für dieses Vorgehen bei den Umsetzungsplanungen sind die beobachtbaren Trends des Rückgangs des Motorisierungsgrades, teilweise auch des Kfz-Bestandes in innerstädtischen Bezirken (vgl. Kapitel 1.5.2). Gleichzeitig erschließt sich aus den Zielsetzungen der Smart City Rahmenstrategie der Stadt Wien das Bekenntnis, diesen Pfad auch weiter zu forcieren. Trotzdem ist bei einer tatsächlichen Umsetzung bzw. einer Entwurfsplanung die Frage nach der Organisation des ruhenden Verkehrs noch detaillierter anhand eines Stufenplanes auszuarbeiten.

Für eine umsichtige Planung wäre es dringend notwendig, eine bessere Datenverfügbarkeit hinsichtlich der Verfügbarkeit und Auslastung von KFZ-Stellplätzen im öffentlichen und privaten Raum zu schaffen. Die Anzahl der Stellplätze in privaten Garagen sowie deren Besetzungsgrad ist weitgehend unbekannt. Einzig für das Anwendungsgebiet Neubau konnte - dank einer von der MA 28 und der Bezirksvorstehung in Auftrag gegebenen und vom Büro komobile ausgeführten Studie "Parkraumbilanz Wien Neubau"¹³ - die Situation besser eingeschätzt werden. Deren Ergebnisse stützen die für die Umsetzungsplanung eingeschlagene Strategie, da die Studie zeigt, dass alle im siebten Bezirk zugelassenen Pkw bereits jetzt in öffentlichen und privaten Garagen Platz hätten.

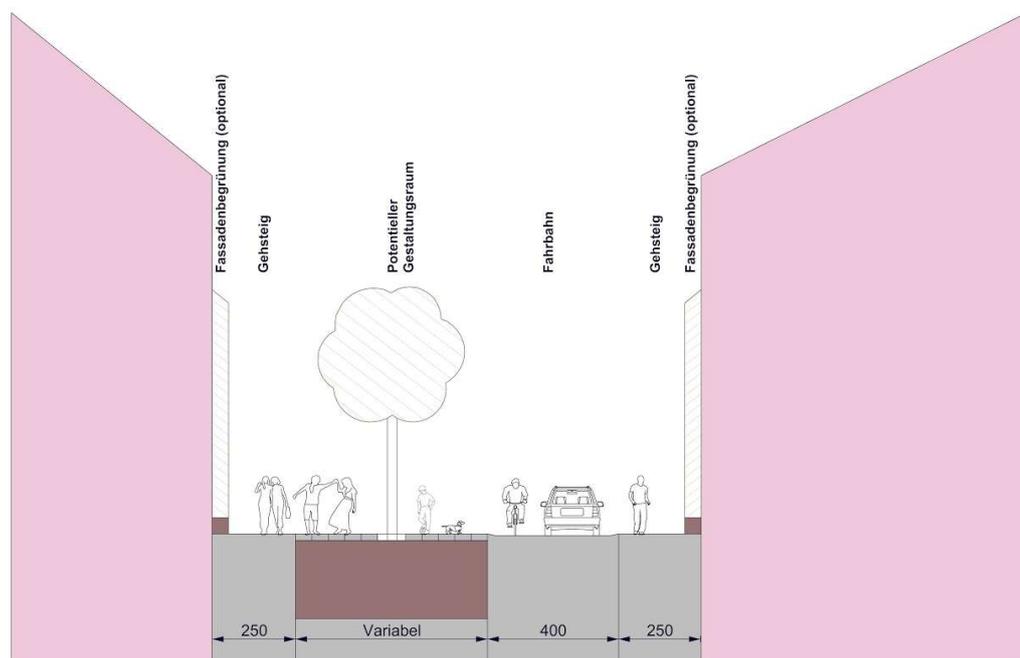


Abbildung 41: schematischer Straßenquerschnitt für in den Anwendungsgebieten liegende Straßen. In den Flächen, die als "potentieller Gestaltungsraum ausgewiesen sind, würden auch bei entsprechend breiten Straßenquerschnitt, Flächen für Halte- und Ladezonen oder für Fahrrad-Abstellanlagen vorgesehen werden. (Quelle: eigene Darstellung.)

¹³ <https://www.wien.gv.at/bezirke/neubau/pdf/parkraumbilanz.pdf>

2.5.3. Gestaltung von Verkehrsflächen

Im Zuge der Umsetzungskonzepte wurde ausgearbeitet, wie die Verkehrsflächen aufgeteilt sein könnten. Dazu wurden mehrere Parameter berücksichtigt. Grundsätzlich wird vorgeschlagen, die innenliegenden Straßenzüge der Anwendungsgebiete längerfristig niveaugleich zu gestalten (vgl. Abb 24). Dies fügt sich auch in die empfohlene Ausweisung von innenliegenden Straßen als Wohnstraße oder Begegnungszone ein. Ausgehend von den Gebäudefassaden wird eine 2,5 Meter breite Zone als Zone zur exklusiven Nutzung für zu Fuß gehende und für die Integration von Leitsystemen zur Barrierefreiheit vorgesehen. Diese 2,5 Meter breite Zone beinhaltet einen 0,5 Meter breiten Streifen direkt an den Fassaden zur Integration von Fassadenbegrünung oder zur Nutzung als Bistrotzone. Die Einrichtungs-Fahrbahnen (ausg. Radverkehr) sind mit einer Breite von insgesamt 4 m konzipiert, um genug Raum für sicheres Radfahren gegen die Einbahn zu ermöglichen. Nach Möglichkeit sind die Fahrbahnen mit Verschwenkungen ausgestaltet. Bei Richtungsänderungen wurden in alle Richtungen die Schleppkurven für Einsatzfahrzeuge sowie Müllfahrzeuge berücksichtigt.

2.5.4. Gestaltung von Freiflächen

Bei der Gestaltung der Freiflächen in den Anwendungsgebieten wurde auf eine detaillierte Darstellung verzichtet, sondern diese Flächen als „potentieller Gestaltungsraum“ für Freiraumelemente und/oder grüne Infrastruktur definiert. Stadtbäume sind (nach Möglichkeit der bestehenden Einbauten) entsprechend ihrer Wirksamkeit für das Mikroklima zur größtmöglichen Beschattung südseitig liegender Fassaden lokalisiert. Die für weitere Gestaltungsmaßnahmen zur Verfügung stehende Flächen sind in den Umsetzungskonzepten der Anwendungsgebiete als „potentieller Gestaltungsraum“ gekennzeichnet. In den erstellten Flächenbilanzen (vgl. Abbildung 50) sind diese Gestaltungsräume jeweils zur Hälfte als grüne Infrastruktur sowie für Freiraumnutzungen zugeordnet (vgl. Abbildung 47 - Abbildung 49). Eine detaillierte Zuordnung dieser Flächen muss in einer Entwurfsplanung erfolgen. Für die Ausarbeitung der Umsetzungskonzepte wurde auf Vorgaben hinsichtlich von Stadtmobiliar oder zu verwendender Materialien verzichtet - deren Ausgestaltung wäre Gegenstand einer weiter ins Detail gehenden Entwurfsplanung.

2.6. Modellierung von verkehrlichen Auswirkungen

In diesem Arbeitspaket wurden für die ausgewählten Anwendungsgebiete in Wien mögliche Umsetzungsvarianten definiert und die Wirkung auf Energie- sowie Treibhausgas-Einsparungen durch Verkehrsverlagerungen, die durch eine Gestaltung als Superblock potenziell erreicht werden könnten, abgeschätzt. Die Ergebnisse wurden mit Expert*innen diskutiert, um die Plausibilität, die Machbarkeit und die Übertragbarkeit zu bewerten.

Um die Wirkungsabschätzung für die drei ausgewählten Superblöcke durchzuführen, wurden aus der Mobilitätshebung „Österreich Unterwegs 2013/2014“ (ÖU) jene Daten für Wege genutzt, die in den Bezirken der Superblöcke beginnen oder enden. Diese wurden dann mit Hilfe der in ÖU angegebenen Hochrechnungsfaktoren und den in den Superblocks wohnhaften Personen auf eine erwartete Anzahl von auf den jeweiligen Superblock bezogenen Wegen abgeschätzt. Die Grundgesamtheit zur Beschreibung des Verhaltens in der Modellierung wurde somit auf die Bezirksebene gesetzt. Etwaige Ungenauigkeiten in den Ergebnissen aufgrund dieser Annahmen, konnten nicht vermieden werden, da genauere Daten über Wege im Superblock nicht verfügbar sind. Die Wirkungsabschätzung von verkehrlichen Veränderungen im Superblock wurde in folgenden zwei Schritten durchgeführt:

1. Abschätzung der durch Einführung von Superblocks betroffenen Wege, bezogen auf die jeweiligen Zielgebiete.
2. Präzisierung der voraussichtlichen Mobilitätsveränderungen hinsichtlich modaler Verschiebungen durch veränderte Bedingungen.

2.6.1. Abschätzung der betroffenen Wege

Im ersten Schritt wurde die Zahl der betroffenen Wege analysiert, die durch die veränderten Mobilitätsbedingungen am wahrscheinlichsten betroffen sind. Dies wurde im Hinblick auf unmittelbare, sowie mittel- bis langfristige Veränderungen im Mobilitätsverhalten der Zielpopulationen betrachtet.

Dieser Ansatz zeigt die Anteile der betroffenen Wege aufgeschlüsselt nach dem aus den in ÖU codierten Hauptverkehrsmitteln pro Weg und deren Zielzwecken. Mithilfe von Annahmen über die Flexibilität der Zielzwecke und der Verkehrsmittelnutzung lassen sich die Potentiale für Veränderungen im zeitlichen Kontext, sowie sich daraus ergebende Energieeinsparungen abschätzen.

2.6.2. Abschätzung der Mobilitätsveränderungen

Zur Detaillierung voraussichtlicher Konsequenzen wurde in einem zweiten Schritt ein Verkehrsmittelwahlmodell angewendet, das im Projekt "SimSAEV" (Austrian Climate Research Programme Projektnummer KR17AC0K13731) für die Anwendung im MATSim Modell Wien erstellt wurde. Methodisch wurde ein zweistufiges latentes Klassenmodell (LKM) genutzt. In dessen unterer Stufe wird mit Hilfe von soziodemografischen Daten ein Logit Modell geschätzt, das die Zugehörigkeit der Personen zu verschiedenen Klassen modelliert. Hier wurden als Variablen Geschlecht, Alter, Einkommen, Ausbildung, Wohnort, Anzahl der Kinder, Haushaltsgröße und Arbeitszeit genutzt. Für die verschiedenen Klassen wird dann auf oberer Stufe basierend auf Reisezeiten und Kosten ein Logit Modell für die Verkehrsmittelwahl geschätzt.

Die soziale Gruppenzugehörigkeit wurde in Superbe nicht anhand von Verhaltenstypen wie im Projekt "pro:motion" gewählt, sondern wie oben beschrieben aus soziodemografischen Daten berechnet, da diese Informationen in für die weitere Wirkungsabschätzung genutzten Daten aus ÖU vorhanden waren. Für die Abschätzung des Einsparungspotentials wurden, wie eingangs erklärt, die im Bezirk *beginnenden* Wege genutzt und damit angenommen, dass diese repräsentativ für die Wege im Superblock sind.

Ebenso wie die genauen Wege aus den Superblocks fehlen Alternativrouten für die in ÖU angegebenen Wege. Daher wurden für die Abschätzung der Verkehrsmittelwahl und der darauf basierenden Analysen die folgenden Schritte durchgeführt:

1. Für die ausgewählten Wege aus ÖU wurden die Nutzen aus der Logit Funktion berechnet.
2. Die Wege wurden dann nach Weglängen geordnet und für verschiedenen Wegelängenklassen wurden aus den unterschiedlichen Nutzen der Wege aus Schritt 1 der Nutzen für Wege der gewählten Länge für alle Verkehrsmittel bestimmt.
3. Basierend auf diesen Nutzenabschätzungen wurde dann für Wege in der Wegelängenklasse der Modal Split mit Hilfe des LKM berechnet.
4. Die Abschätzung der Modal Splits aus Schritt 3 wurde dann zur Anpassung der Modellparameter genutzt um den Modal Split der Wegelängenklassen so zu verändern, dass der berechnete Modal Split zum gesamten Modal Split aus den gewählten ÖU-Daten passt.
5. Schritte 2-4 wurden dann wiederholt bis die Modal Splits konvergieren.

Um die Veränderung der Modal Splits nach Einführung der Superblocks zu untersuchen wurde für die Auto-Wege aus ÖU eine zusätzliche Gehzeit von 5 Minuten angenommen, da Autos im Superblock nicht mehr vor dem Haus, sondern in Sammelgaragen am Rand des Superblocks parken. Mit den aus dem obigen Algorithmus geschätzten Modelle wurden dann der Modal Split berechnet. Daraus wurden dann Kennzahlen (Weglängen pro Verkehrsmittel, Treibstoffverbrauch für Autofahrten, THG-Einsparungen (anhand der Emissionsfaktoren verschiedener Fahrzeuge¹⁴) und Energieeinsparungen) durch Superblocks berechnet.

2.7. Stakeholder-Involvierung

Um das Projektziel der Vernetzung von Akteur*innen und Dissemination der Ergebnisse zu erreichen wurde der Ansatz eines transformativen F&I-Projektes verfolgt, um bereits im Sondierungsprojekt urbane Transformationsprozesse initiieren und katalysieren zu können. Dazu wurden im Projektverlauf Stakeholder aus verschiedenen Fachrichtungen und Gesellschaftsbereichen in das Sondierungsprojekt miteinbezogen. Zu diesem Zweck wurde ein Fachbeirat für das Projekt gebildet, ein öffentliches Abschlussevent abgehalten sowie die Projektergebnisse breit in Fachmedien, tagesaktuellen Medien sowie als Grundlage für Folgeprojekte disseminiert.

¹⁴

https://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/verkehr/verkehrsdaten/emissionsfaktoren_verkehrsmittel/

3. Ergebnisse

Im Folgenden sind ausgewählte Ergebnisse aus den in Kapitel 0 beschriebenen Projektinhalten angeführt. Das Kapitel ist nicht als eine abschließende Sammlung aller aus SUPERBE hervorgegangenen Ergebnisse, vielmehr werden zentrale Ergebnisse beschrieben, illustriert und diskutiert.

3.1. Von Nachbarschaftseinheiten zur Neuausrichtung der Verkehrsprioritäten - Superblocks in der Stadtplanung

Im Zuge der Literaturrecherche (vgl. Kapitel 2.1) zeigte sich: Superblocks gibt es nicht erst seit deren prominenten Umsetzung in Barcelona. Dies gilt zum einen für den Begriff, welcher in Abgrenzung zum Block eine eigene städtebauliche Form beschreibt, charakterisiert über Hierarchisierung und Prominenz im Vergleich zur Umgebung oder der Sperrung für den Durchgangsverkehr. Zum anderen für die damit einhergehenden Maßnahmen zur Verkehrsorganisation. Rückt man stadtplanerische Konzepte des frühen 20. Jahrhunderts in den Fokus, findet sich darin immer wieder die Idee die Stadt entlang hierarchisierter Straßen und einer Gruppierung von Blocks zu organisieren und diese Einheiten auch verkehrsberuhigt zu gestalten. Trotzdem können diese Konzepte nicht mit dem in Barcelona verfolgten Ansatz gleichgesetzt werden. Hierzu sind vielmehr Konzepte der Verkehrsberuhigung aus der jüngeren Vergangenheit zu betrachten, welche – im Gegensatz zu den autozentrierten Entwürfen der Stadtplanung der Moderne – eine bessere Wirkung hinsichtlich der Priorisierung des Fuß- und Radverkehrs beinhalten. Als Ergebnis steht am Ende der Literaturrecherche somit nicht nur das für den internen Gebrauch zusammengestellte Dokument, sondern vielmehr der durch die Erkenntnisse der Recherche geschärfte Blick bei der Durchführung der weiteren Arbeitsschritte des Projekts.

3.2. Potentielle Anwendungsgebiete für Superblocks in Wien

Die Identifikation von potentiell geeigneten Gebieten für Superblock-Anwendungen in Wien ist eines der Hauptziele von SUPERBE und konnte auf die in diesem Kapitel beschriebene Weise erreicht werden.

3.2.1. Identifikation möglicher Superblock-Anwendungsgebiete

Mit den in Kapitel 2.3 beschriebenen GIS Methoden wurden mögliche Anwendungsgebiete für Superblocks in Wien identifiziert und hinsichtlich Eignung und Notwendigkeit einer Superblock-Anwendung hierarchisiert. In Abbildung 42 kann man das Endresultat der GIS-Analyse sehen. Man kann erkennen, dass es einige Gebiete gibt, bei denen alle Priorisierungskriterien zutreffen. Dies sind vor allem Gebiete mit Gründerzeitlicher Bebauung, die eine hohe Bevölkerungsdichte, wenig Straßenbegrünung und eine hohe Flächenungerechtigkeit zugunsten des MIV vorweisen.

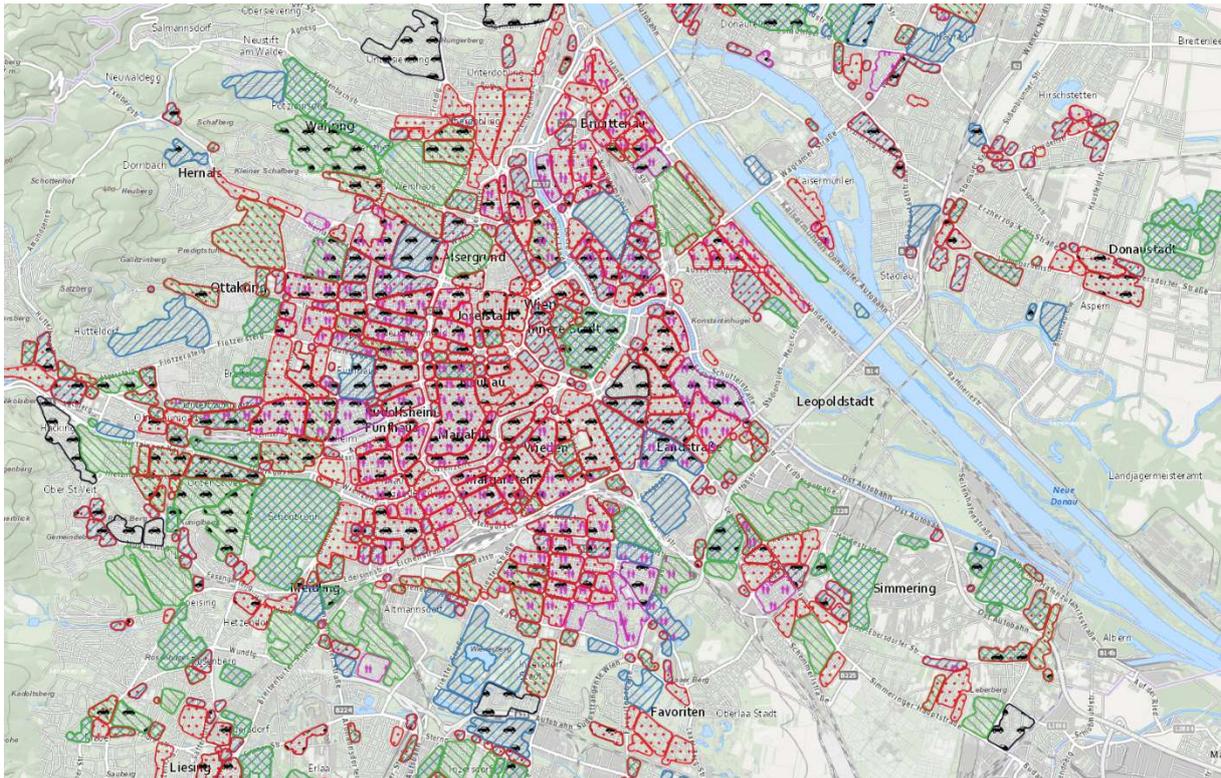


Abbildung 42: Superblock-Kandidaten mit Überlagerung aller in Kapitel 2.3 beschriebenen Kennzahlen (Quelle: eigene Darstellung.)

Aus den hoch priorisierten Gebieten wurden drei Superblockkandidaten ausgewählt. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Gebiete möglichst unterschiedlich bezüglich der folgenden Kriterien sind:

- Bebauungsstruktur
- Wohngebietstypen
- Lage im Stadtgebiet (Bezirke)
- Größe und Form des Gebietes
- derzeitige Verkehrsorganisation.

Die Kennzahlen zur Charakterisierung der ausgewählten Gebiete sind in Tabelle 4 zu sehen. Dabei ist erkennbar, dass der Wohngebietstyp sich weniger unterscheidet, da die meisten passenden Gebiete eine gründerzeitliche Bebauungsstruktur aufweisen. In der Auswahl der Gebiete wurde aber darauf geachtet, dass sich andere Kennzahlen wie die Größe, Bevölkerungszahl und -dichte unterscheiden, um mit den späteren Wirkungsanalysen möglichst unterschiedliche Voraussetzungen für Superblockkandidaten in Wien abzudecken.

Tabelle 4: Eigenschaften der ausgewählten Superblock Anwendungsgebiete. (Quelle: SUPERBE Projekt)

Kennzahl	Anwendungsgebiet NEUBAU	Anwendungsgebiet FAVORITEN	Anwendungsgebiet HERNALS
Wohngebietstyp	100 % Gründerzeit und Altstadt - hohe bauliche Dichte, niedrige Bevölkerungsdichte	100 % Gründerzeit hohe bauliche Dichte, hohe Bevölkerungsdichte	100 % Gründerzeit und Altstadt - hohe bauliche Dichte, niedrige Bevölkerungsdichte
Gesamtfläche [m2]	97.124	70.479	170.270
Gesamtfläche [ha]	9,7	7,0	17,0
Fläche Straßenraum [m2]	19.349	29.431	54.996
Anteil Straßenraum an Superblock [%]	19,9	41,8	32,3
BewohnerInnen [Hauptwohnsitz laut Wiener Bevölkerungskataster]	2.454	2.527	4.104
Besiedlungsdichte [Personen/ha]	253	359	241
Fläche Stellplätze gesamt [m2]	4.241	6.353	10.747
Fläche Stellplätze [% Gesamtgebiet]	4,4	9,0	6,3
Fläche Stellplätze [% Straßenraum]	21,9	21,6	19,5
Anzahl Stellplätze [eingeschränkt & uneingeschränkt]	339	508	860
Stellplatzfläche pro Einwohner [m2/Einwohner]	1,7	2,5	2,6
Bäume im Straßenraum [-]	7	38	39
Dichte Straßenbäume [Bäume/ha Straßenraum]	3,6	12,9	7,1
Einwohner pro Stellplatz	7	5	5
Einwohner pro Baum	351	30	42

3.2.2. Anwendung verkehrlicher Superblock Schemata auf drei Anwendungsgebiete

Anhand der Gegebenheiten in den drei Testgebieten wurden die Schemata für die Verkehrsführung innerhalb der ausgewählten Testgebiete konzipiert. Zur Anwendung kommen dabei die Maßnahmen Einbahnführung, Diagonalsperre (selektiv durchlässig für Fuß- und Radverkehr sowie nach Notwendigkeit auch für Service- und Einsatzfahrzeuge), sowie punktuelle Sackgassen.



Abbildung 43: Verkehrliches Superblock Schema für das Anwendungsgebiet Neubau. (Quelle: eigene Darstellung)



Abbildung 44: Verkehrliches Superblock Schema für das Anwendungsgebiet Favoriten. (Quelle: eigene Darstellung)

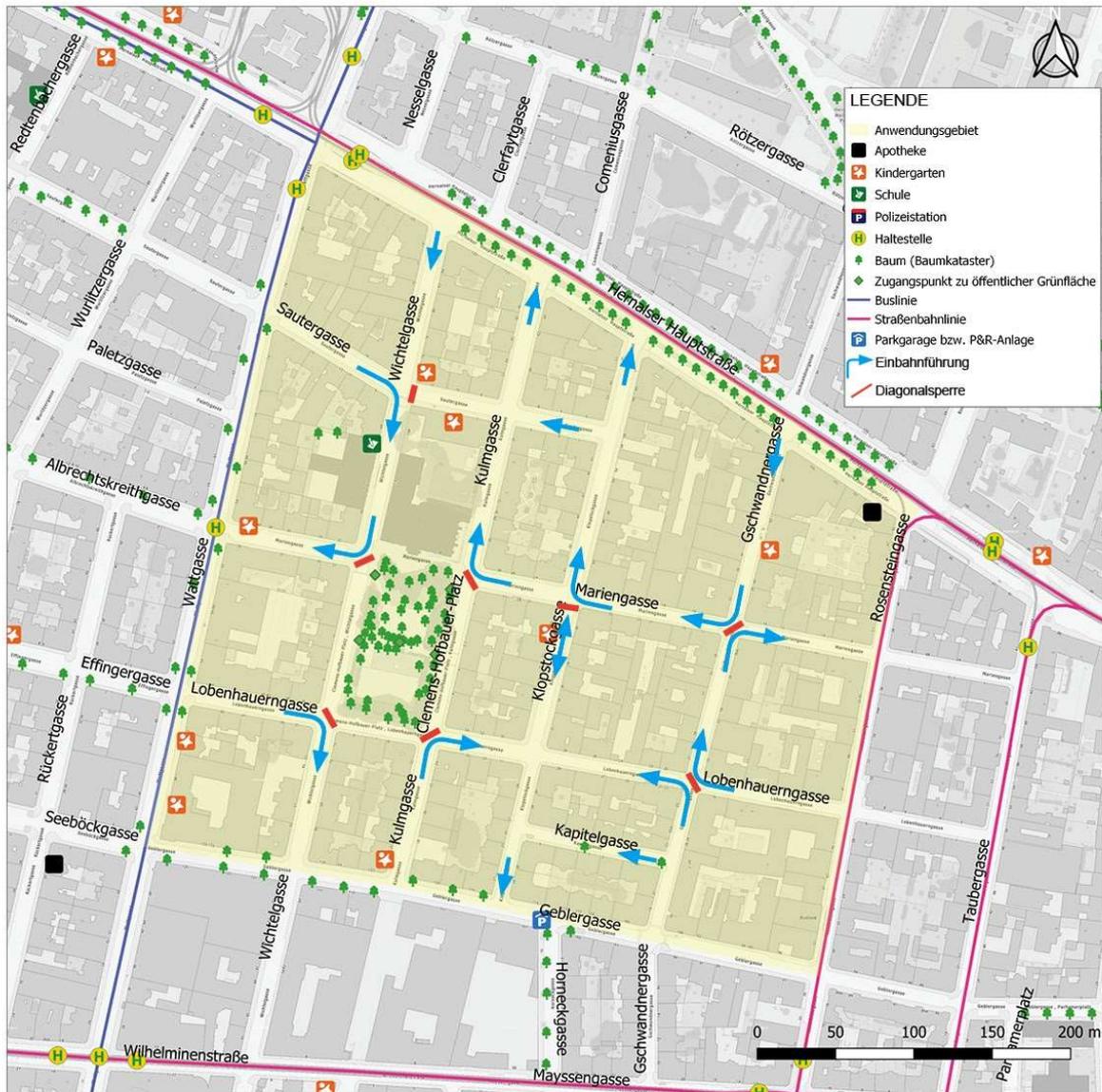
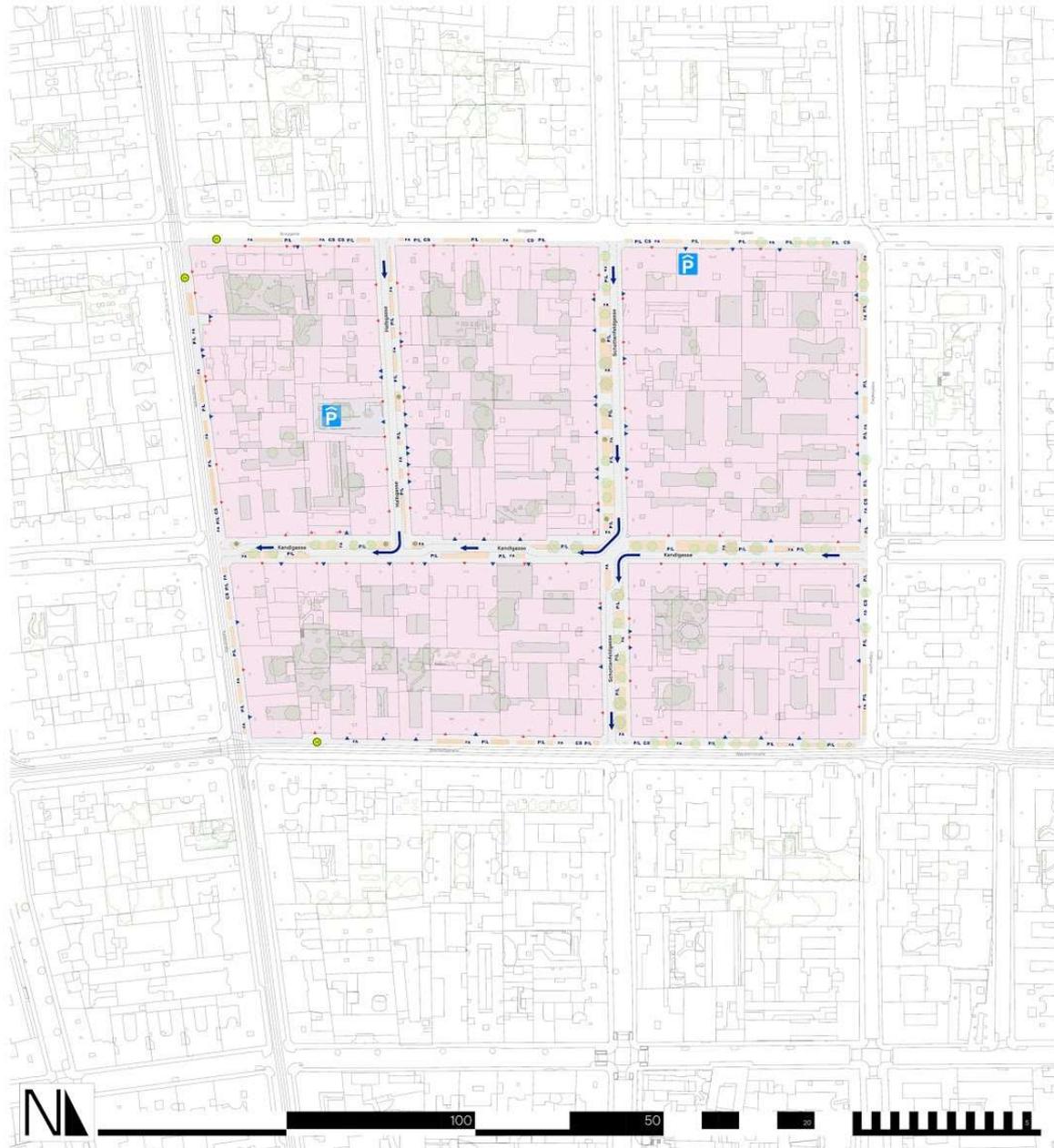


Abbildung 45: Verkehrliches Superblock Schema für das Anwendungsgebiet Hernals. (Quelle: eigene Darstellung)



M 1:1000
NEUBAU



Legende:

- ▶ Hauseingang
- ▶ Einfahrt
- ▣ Parkgarage
- ▶ Fahrtrichtung MIV
- Haltestelle ÖV
- PL Parkplatz / Ladezone
- CS Carsharing Parkplatz
- FA Fahrradabstellplatz
- Potentieller Gestaltungsraum
- Temporär besetzbare Fläche
- Baum Bestand
- Baumpotential

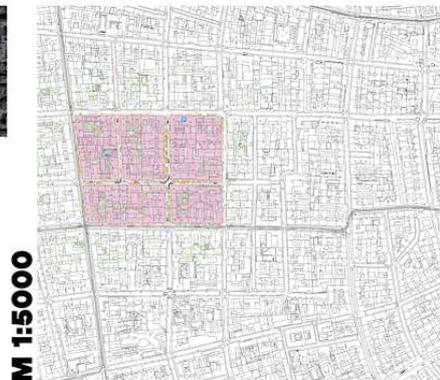


Abbildung 47: Umsetzungskonzept Anwendungsgebiet NEUBAU. (Bild: eigene Darstellung auf Basis Mehrzweckkarte der Stadt Wien. Originalgröße für Maßstab: DIN A1-Format.)



M 1:1000
FAVORITEN



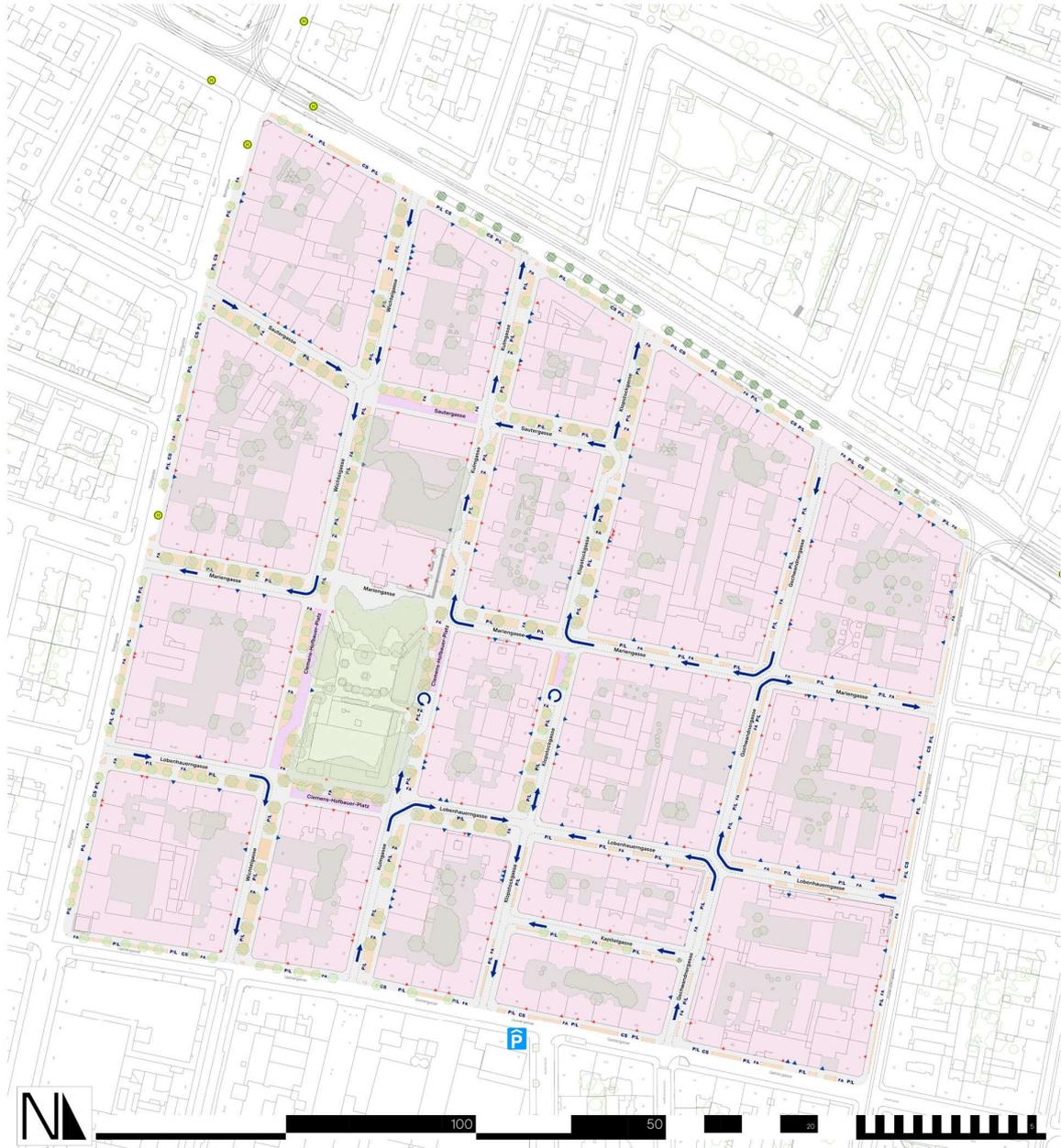
Legende:

- ▶ Hauseingang
- ▶ Einfahrt
- Parkgarage
- Fahrtrichtung MIV
- Haltestelle ÖV
- PL Parkplatz / Ladezone
- CS Carsharing Parkplatz
- RA Fahrradabstellplatz
- Potentieller Gestaltungsraum
- Temporär besetzbare Fläche
- Baum Bestand
- Baumpotential



M 1:5000

Abbildung 48: Umsetzungskonzept Anwendungsgebiet FAVORITEN. (Bild: eigene Darstellung auf Basis Mehrzweckkarte der Stadt Wien. Originalgröße für Maßstab: DIN A1-Format.)



M 1:1000
HERNALS



Legende:

- ▶ Hauseingang
- ▶ Einfahrt
- ▶ Parkgarage
- ▶ Fahrtrichtung MIV
- Haltestelle ÖV
- PL Parkplatz / Ladezone
- CS Carsharing Parkplatz
- FA Fahrradabstellplatz
- Potentieller Gestaltungsraum
- Temporär besetzbare Fläche
- Baum Bestand
- Baumpotential



M 1:15000

Abbildung 49: Umsetzungskonzept Anwendungsgebiet HERNALS. (Bild: eigene Darstellung auf Basis Mehrzweckkarte der Stadt Wien. Originalgröße für Maßstab: DIN A1-Format.)

3.3.2. Flächenpotenziale in Superblock Anwendungsgebieten in Neubau, Favoriten und Hernals

Die in den Umsetzungskonzepten zugewiesenen Flächen wurden in einer Bilanzierung für den Bestand und die konzipierte Umsetzung beschrieben (Abbildung 50).

KENNZAHLEN TRANSFORMATION [FÜR ANWENDUNGSGEBIETE]	BESTAND NEUBAU	BESTAND FAVORITE	BESTAND HERNALS	SUPERBLOCK NEUBAU	SUPERBLOCK FAVORITEN	SUPERBLOCK HERNALS
Fläche KFZ-Stellplätze im ÖR gesamt [m²] (uneingeschränkt, eingeschränkt, Ladezonen und Carsharing)	4.241	6.353	10.747	945	1.110	1.845
Anteil KFZ-Stellplatzflächen im ÖR an Superblock [%]	4,4%	9,0%	6,3%	1,0%	1,6%	1,1%
Anteil KFZ-Stellplatzflächen im ÖR am Straßenraum [%]	21,9%	21,6%	20,8%	4,9%	3,8%	3,6%
Lade+Haltezone im ÖR [-] (Umsetzungskonzept Annahme)	7	8	37	51	62	103
Carsharing Stellplätze im ÖR [-] (Bestand: Kartierung aus MZK-Wien, Superblock Szenario: Annahme 1 Stellplatz/100 Haushalte)	1	0	0	12	12	20
Anzahl Stellplätze im ÖR gesamt [-]	339	508	860	63	74	123
Fläche Fahrrad-Stellplätze im ÖR [m²] (Nur berechnet für Superblock-Szenario.)	k.A.	k.A.	k.A.	328	336	544
Anzahl Fahrrad-Stellplätze im ÖR [-] (Bestand: Anzahl aus MZK-Wien, Für Superblock Szenario: Anzahl als Vorschlag für Modal Shift 2030 laut SCWRS)	132	12	72	205	210	340
Fläche Fahrbahn [m²] (In Bestand: "klassische" Fahrbahn, In Superblock Szenario: Fahrbahn als Begegnungszone auch für Fuß- & Radverkehr.)	7.664	12.567	22.472	7.643	11.136	20.193
Anteil Fahrbahn an Superblock [%]	7,9%	17,8%	13,2%	7,9%	15,8%	11,9%
Anteil Fahrbahn an Straßenraum [%]	39,6%	42,8%	43,4%	39,5%	37,9%	39,0%
Fläche Gesteige [m²]	6.629	8.607	16.708	7.458	9.059	17.627
Anteil Gehsteigflächen an Superblock [%]	6,8%	12,2%	9,8%	7,7%	12,9%	10,4%
Anteil Gehsteigflächen am Straßenraum [%]	34,3%	29,3%	32,3%	38,6%	30,8%	34,1%
Fläche Shared Space [m²] (Nur für Superblock-Szenario: Fläche ohne Zugang für MIV, die keine Fahrbahn, Stellplatz, Gehsteig oder Potenzialfläche ist.)	k.A.	k.A.	k.A.	475	2.206	3.645
Anteil Shared Space an Superblock [%]	k.A.	k.A.	k.A.	0,5%	3,1%	2,1%
Anteil Shared Space am Straßenraum [%]	k.A.	k.A.	k.A.	2,5%	7,5%	7,0%
Potenzialfläche für Freiraumgestaltung [m²] (Annahme für Superblock-Szenario: jeweils die Hälfte wird zugeteilt als grüne Infrastruktur und für Freiraumgestaltung.)	k.A.	k.A.	k.A.	2.485	5.525	7.865
Fläche Potenzialfläche Straßenraum [m²/BewohnerIn]	k.A.	k.A.	k.A.	1,0	2,2	1,9
Anteil Potenzialfläche an Superblock [%]	k.A.	k.A.	k.A.	2,6%	7,8%	4,6%
Anteil Potenzialfläche an Straßenraum [%]	k.A.	k.A.	k.A.	12,9%	18,8%	15,2%
Flächen Nutzungen im Straßenraum [m²] z.B.: Schanigärten, Sitzgelegenheiten etc. (Schätzung, Kartierung bzw Superblock Potenzialerhebung)	k.A.	k.A.	k.A.	1.243	2.763	3.933
Fläche Freiraumnutzung Straßenraum [m²/BewohnerIn]	k.A.	k.A.	k.A.	0,5	1,1	1,0
Anteil Freiraumnutzung an Superblock [%]	k.A.	k.A.	k.A.	1,3%	3,9%	2,3%
Anteil Freiraumnutzung an Straßenraum [%]	k.A.	k.A.	k.A.	6,4%	9,4%	7,6%
Fläche Grünraum [m²] (Baumscheiben und Beete)	199	900	856	1.243	2.763	3.933
Fläche Grünraumnutzung Straßenraum [m²/BewohnerIn]	0,1	0,4	0,2	0,5	1,1	1,0
Anteil an Superblock [%]	0,2%	1,3%	0,5%	1,3%	3,9%	2,3%
Anteil an Straßenraum [%]	1,0%	3,1%	1,7%	6,4%	9,4%	7,6%
Stadtbäume im Straßenraum [-] (ohne Parks und Grünflächen)	7	38	39	57	154	221
Baumdicke [Bäume/ha Straßenraum]	3,6	12,9	7,5	29,5	52,4	42,7
Einwohner pro KFZ-Stellplatz im ÖR [EW] (Für Bestand Summe aus eingeschränkt und uneingeschränkt, Für Superblock Szenario: Halte- und Ladezonen.)	7	5	5	39	34	33
Einwohner pro Fahrrad-Stellplatz im ÖR [EW] (Bestand: Anzahl aus MZK-Wien, Für Superblock Szenario: Bestand Vorschlag für Modal Shift 2030 laut SCWRS)	19	211	57	12	12	12
Einwohner pro Straßenbaum [EW]	351	67	105	43	16	19

Abbildung 50: Vergleich der Flächenbilanzen von bestand und Umsetzungskonzepten der drei Superblock-Anwendungsgebiete. (Quelle: eigene Darstellung nach Berechnungen SUPERBE Konsortium.)

Durch die deutliche Veränderung in der Raumnutzung zeigt sich das Potenzial des transformativen Charakters einer vollständigen Umsetzung des Superblock Konzeptes (vgl. Abbildung 51). Durch die im Superblock mögliche Verlagerung der Flächennutzung von motorisiertem ruhenden sowie fließendem Verkehr hin zu Shared Space und Gestaltungsraum (für Freiraumnutzungen und grüne Infrastruktur) entstehen völlig neue Möglichkeiten für die Nutzung von Straßenräumen als Wohnumfelder mit hoher Lebensqualität. Die Vervielfachung des Gestaltungsraumes für

Freiraumnutzungen (Sitzbänke, gemeinschaftliche Infrastrukturen, gewerbliche Nutzungen (z.B. für Schanigärten), temporäre adaptive Straßen-Möblierung, etc.) entsteht ein attraktives und lebendiges Wohnumfeld, das auch als Aufenthaltsraum attraktiv wird.

Hinsichtlich grüner Infrastruktur und Maßnahmen zur Stadtbegrünung ist eine Erhöhung des Bestandes an Straßenbäumen um das vier- bis achtfache möglich. Ebenso könnte laut diesen Umsetzungskonzepten dreimal bis sechsmal so viel Fläche zur Nutzung als grüne und blaue Infrastruktur (Pflanzbecken, Baumscheiben, Versickerungsflächen, etc.) genutzt werden.

Hinsichtlich des Wohnumfeldes bietet auch die 0,5 Meter breite Zone entlang der Häuserfassaden (vgl. Abbildung 41) ein großes Potenzial für das Wohnumfeld, als halb-öffentlicher Aufenthaltsraum direkt am Wohnhaus, für gewerbliche Nutzungen oder zur Integration von Fassadenbegrünungen.

Hinsichtlich der verkehrlichen Nutzung ist ebenfalls ein großes Potenzial für transformative Veränderungen erkennbar. Die Fahrbahnen werden als Shared Space ausgeführt während der vorrangig dem Fußverkehr (und barrierefreien Verkehr) gewidmete Straßenraum an den Häuserkanten vergrößert wird. Durch diese Maßnahme und die Ausführung der Fahrbahnen als Shared Space wird der Fußverkehr innerhalb der Superblocks priorisiert.

Durch die Vergrößerung/Vermehrung der Halte- und Ladezonen in den Superblocks ist eine Verringerung des Parkplatz-Suchverkehrs für Lieferdienste sowie Gewerbetreibende zu erwarten. Ebenso wird die Versorgung mit Stellplatzflächen für den Radverkehr sowie Scooter verbessert, was eine optimale Erreichbarkeit aller Ziele im Superblock für Fahrrad-fahrende unterstützt.

Durch diese Umschichtung der Raumnutzung ist ein signifikantes Potenzial für die Transformation der Straßenräume abschätzbar, sowohl hinsichtlich der Nutzung des Straßenraumes als qualitatives Wohnumfeld aber auch hinsichtlich eines stadtklimatisch wirksamen Umfangs an Begrünung des Straßenraumes sowie der Fassadenflächen.

TRANSFORMATIONSPOENZIAL	Vergleich			Mittelwert	Median	Interpretation
	NEUBAU	FAVORITE	HERNALS			
Grüne Infrastruktur im Straßenraum	624,4%	307,1%	459,4%	463,6%	459,4%	Bis zu 5-fache Fläche für grüne Infrastruktur (Baumscheiben, Pflanzbecken, etc.) möglich.
Baumbestand im Straßenraum	814,3%	405,3%	566,7%	595,4%	566,7%	Bis zu 6-facher Baumbestand potenziell möglich.
Gesteige und Shared Space ohne KFZ Zugang	119,7%	130,9%	127,3%	126,0%	127,3%	Mindestens 25% mehr Fläche für Priorisierung des Fußverkehrs.
Fläche Fahrbahn (in Superblock Szenario als Shared Space)	99,7%	88,6%	89,9%	92,7%	89,9%	Reduktion der Fahrbahnflächen um circa 10 Prozent. Verbesserte Nutzung der Fahrbahn für Fuß- und Radverkehr.
Fahrrad-Stellplätze im öffentlichen Raum	155,3%	1750,0%	472,2%	792,5%	472,2%	Radständern, stark abhängig von derzeitigem Bestand.
Fläche KFZ-Stellplätze im öffentlichen Raum gesamt (uneingeschränkt, eingeschränkt, Ladezonen und Carsharing)	22,3%	17,5%	17,2%	19,0%	17,5%	Verringerung der KFZ-Stellplatzflächen im öffentlichen Raum um 75-80%.
Anzahl KFZ-Stellplätze im öffentlichen Raum gesamt	18,6%	14,6%	14,3%	15,8%	14,6%	Verringerung der KFZ-Stellplätze im öffentlichen Raum um circa 85%.
Anzahl Halte- & Ladezonen im öffentlichen Raum gesamt	728,6%	775,0%	278,4%	594,0%	728,6%	Starke Erhöhung der Halte&Ladezonen im öffentlichen Raum.

Abbildung 51: Transformationspotenzial für Superblocks in Wien. Berechnet aus den Durchschnittswerten von drei Anwendungsgebieten für Vergleich Bestand mit vollständigem Umbau. (Quelle: eigene Darstellung)

3.4. Wirkungsabschätzung Verkehr, Energie und Treibhausgas-Emissionen

Zur Modellierung und Durchführung der Wirkungsanalyse wurde der Datensatz der Mobilitätsenerhebung "Österreich unterwegs 2013/2014" aufbereitet und die enthaltenen Wege der erfassten Population bezüglich der feinsten im Datensatz verfügbaren geografischen Auflösung der verzeichneten Orte (auf Gemeinde- bzw. Bezirksebene für Wien) gefiltert. Dementsprechend mussten Aussagen, die für die Zielgebiete der geplanten Superblocks getroffen wurden, von den Populationeigenschaften der sie enthaltenden Bezirke abgeleitet werden. Als zweite Datenbasis wurde das Wiener Bevölkerungskataster herangezogen, das zur Skalierung der Bezirkspopulationen auf die ausgewählten Superblocks genutzt wurde.

Als zentrale Fragestellungen wurden die Konsequenzen der Superblockmaßnahmen für den mobilitätsbedingten Energiebedarf definiert, welche sich über umsetzbare Veränderungen in Bezug auf die betroffenen Wege, deren modale Aufteilung (Modal Split), sowie deren modalen Anteilen in Zeit und Distanz (Modal Shares) ausdrücken.

3.4.1. Maßnahmenfolgen im Zeitkontext

Betreffs der Wirkungsweise eines Superblocks wurde eine zeitliche Unterscheidung getroffen zwischen kurzfristig ausgelösten Veränderungen, sowie mittel- bis langfristigen Veränderungen.

Folgende kurzfristige Veränderungen wurden identifiziert:

- Entfall des Kfz-Durchzugsverkehrs und Geschwindigkeitssenkung
- Verlängerung der Zugangswege zu privaten Stellplätzen
- Kürzere Parkplatzsuchzeiten (Zufahrt nur mehr zu Garagen bzw. zu Haltezonen)
- „Mobilitätsgarantie“ durch Mobilitätsstationen (Carsharing, Bike-Sharing, etc.)
- Erleichterung für den Wirtschaftsverkehr durch mehr Ladezonen
- Verringerung des Lieferverkehrs durch Logistik Hubs

Und ebenso als langfristige Veränderungen:

- Verbesserung der Nahversorgung
- Veränderung der Freizeitwege (Aufenthaltsqualität im Superblock steigt)
- Zeit- und Geldbindung im Superblock

3.4.2. Analyse der durch Superblockmaßnahmen betroffenen Wege

Eine versuchte direkte Schätzung der Aufwandsfunktionen (EVA Funktion nach: Lohse & Schnabel 2011) für zurückgelegte Wege in Abhängigkeit vom benutzten Hauptverkehrsmittel lieferte ohne zugrundeliegendes Verhaltensmodell wegen der zur Verfügung stehenden kleinen Stichproben für einzelne Bezirke keine durchgängig aussagekräftigen Ergebnisse. Dennoch konnte aus diesem Versuch abgeleitet werden, dass die Wege mit der konsistentesten Protokollierung jene sind, die als Quellzweck "zu Hause" verzeichnen. Daher wurde in der Folge eine Abschätzung des Anteils von Maßnahmen betroffener Wege durchgeführt.

Eine Segmentierung der Wege nach Quell- und Zielzweck, sowie dem Hauptverkehrsmittel liefert gebietsabhängige Richtwerte des Veränderungspotentials. Von den so ermittelten Wegen wurden all jene gewählt, deren Quell- oder Zielort innerhalb des Bezirkes liegt, und deren Quellzweck als "zu Hause" definiert ist. Auf diese Weise wird ein verhaltensrepräsentativer Ausschnitt erreicht, der etwa 40 % der Wege mit Bezug zum jeweiligen Bezirk (und damit - entsprechend den Annahmen - Ziel-Superblock) liefert. Abbildung 52 zeigt eine solche Segmentierung für den Bezirk Favoriten, wobei hier etwa 43 % der Wege mit Bezug zum Bezirk als Grundlage dienen. Als unmittelbar

betroffene Wege wurden jene definiert, die mittels Pkw und nicht im Rahmen geschäftlicher Erledigungen nötig werden. Wege, die ab dem Zeithorizont mittelfristig betroffen gelten, sind langsamer veränderbar und beinhalten Dienstwege und ÖV-Wege.

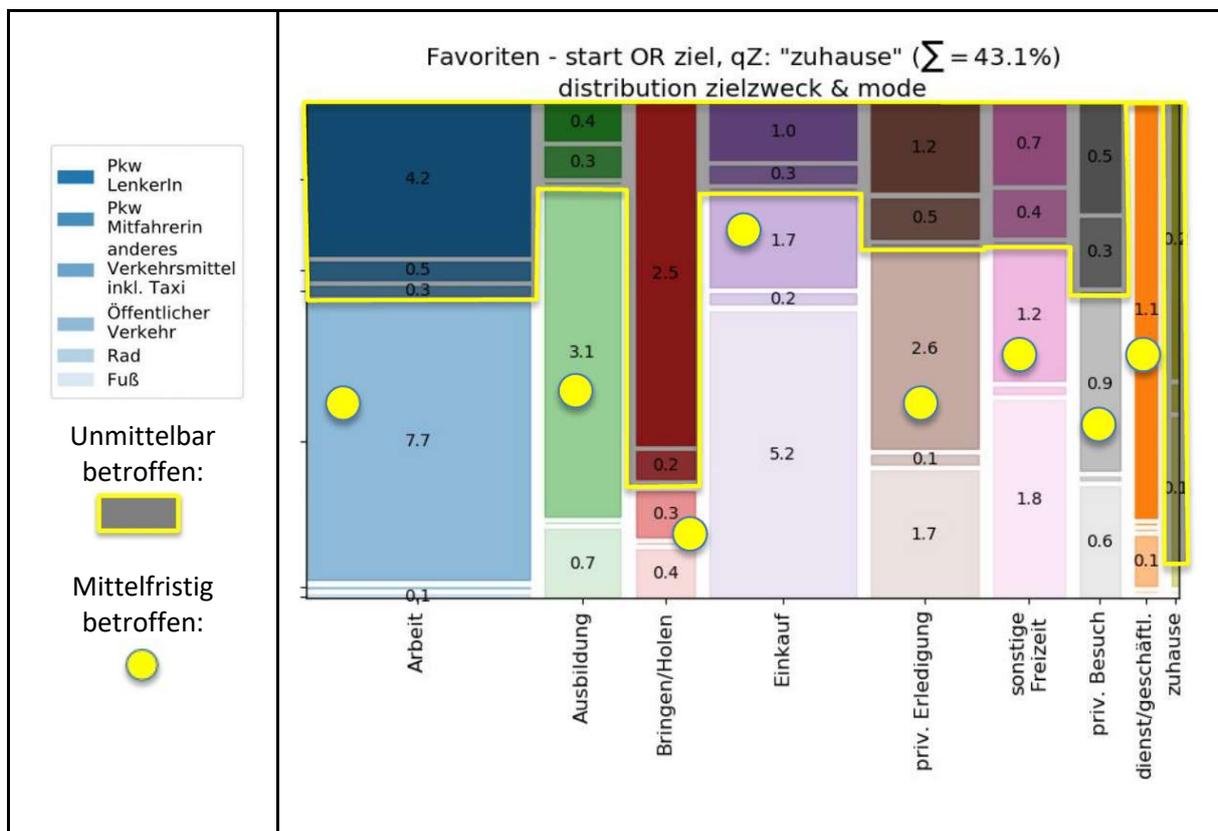


Abbildung 52: Zielgebiet Favoriten, modale Aufteilung der zielbezogenen Wege mit Quellzweck "zu Hause". Die Farbschattierung zeigt die Anteile jeweiliger Verkehrsmodi, gereiht von oben nach abnehmendem CO2 Aufwand. Anteile < 0.1 % sind nicht beschriftet sowie fehlende Anteile als Lücken dargestellt. (Quelle: eigene Darstellung.)

Analog zu Abbildung 52 zeigen Abbildung 53 und Abbildung 54 die unterschiedlichen Bedingungen für die beiden Bezirke Neubau und Hernalis.

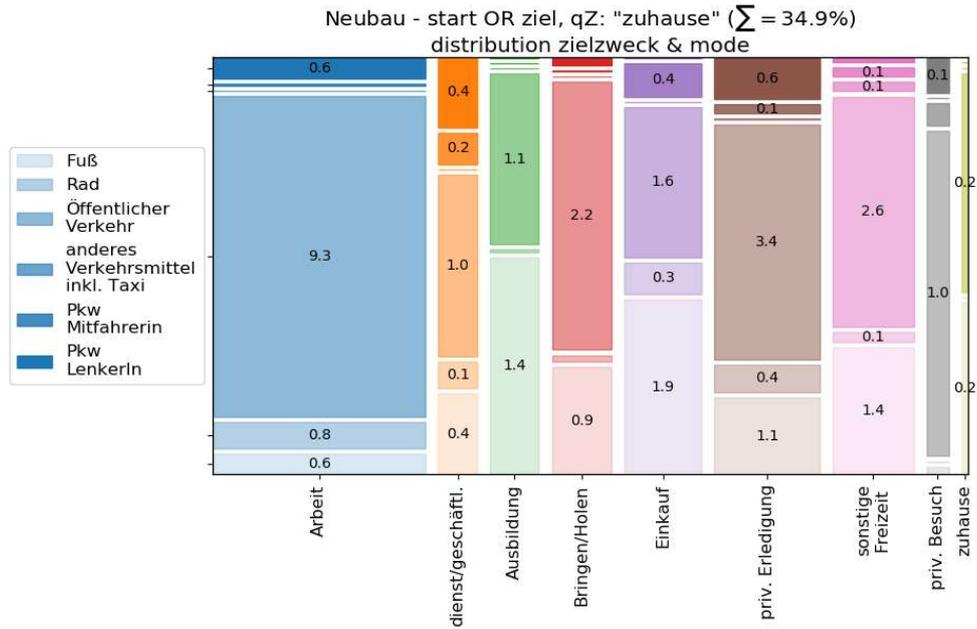


Abbildung 53: Zielgebiet Neubau, modale Aufteilung der zielbezogenen Wege mit Quellzweck "zuhaus". Die Farbschattierung zeigt die Anteile jeweiliger Verkehrsmodi, gereiht von oben nach abnehmendem CO2 Aufwand. Anteile < 0.1 % sind nicht beschriftet sowie fehlende Anteile als Lücken dargestellt. Arbeitswege werden kaum mit KFZ zurückgelegt, während der Anteil dienstlicher Wege im Gebietsvergleich größer ausfällt. (Quelle: eigene Darstellung.)

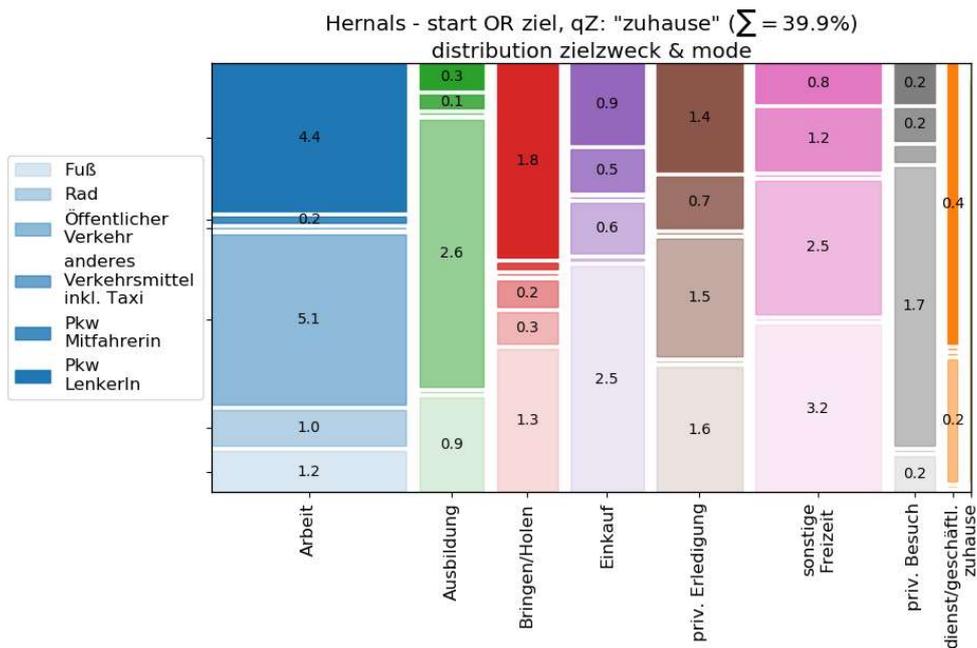


Abbildung 54: Zielgebiet Hernals, modale Aufteilung der zielbezogenen Wege mit Quellzweck "zuhaus". Die Farbschattierung zeigt die Anteile jeweiliger Verkehrsmodi, gereiht von oben nach abnehmendem CO2 Aufwand. Anteile < 0.1 % sind nicht beschriftet sowie fehlende Anteile als Lücken dargestellt. Starke Ähnlichkeit zu Favoriten bezüglich der KFZ Nutzung ist erkennbar. (Quelle: eigene Darstellung.)

Die Durchführung solcher Analyse für alle bezeichneten Zielgebiete liefert die Ergebnisse von Tabelle 5. Es zeigt sich ein starker qualitativer Unterschied aufgrund der modalen Zusammensetzung vor allem für das jung-urbane Gebiet Neubau, für das zumindest kurzfristig kaum veränderbare Wege anfallen. Die stärker durch Autoverkehr bestimmten Bezirke Favoriten und Hernals zeigen diesbezüglich größeres Potential.

Tabelle 5: Richtwertvergleich über alle Zielgebiete der Anteile beeinflussbarer Wege in oder aus dem Bezirk

	Neubau	Favoriten	Hernals
Kurzfristig	2,8 %	13,6 %	12,8 %
Mittelfristig	22,4 %	18,7 %	14,6 %

Wenn zusammenfassend das Potential veränderbarer Wege für die Zielgebiete betrachtet wird zeigen sich

- Kurzfristig: 3 – 14 %
- Mittelfristig: 15 – 22 %

Wobei die Ursachen hier entfallen auf:

- Primär: Einem Auto-Zugang mit längerem Fußweg, der einen “modal shift” verursacht
- Sekundär: Strukturänderungen, die zur Veränderung der Zielwahl führen

Unter Annahme vorwiegend ersetzter Kfz-Wege durch energieeffizientere Modi ergibt sich damit hauptsächlich für die kurzfristig veränderten Wege ein Energieeinsparungspotential in der Größenordnung der in Tabelle 5 angegebenen Anteile (also bis etwa $\leq 10\%$). Längerfristige Auswirkungen sind tendenziell schwerer in ihren Ausformungen abzuschätzen und bergen zudem geringere Unterschiede in der steigerbaren Energieeffizienz.

3.4.3. Analyse der modalen Veränderungen durch Superblockmaßnahmen

Eine direkte Nutzung des Latenten Klassen Mode-Choice Modells (LKMCM) war in Superbe nicht möglich, da keine Datenquelle verfügbar war, die neben den zurückgelegten Wegen auch Alternativen für nicht genutzte Verkehrsmittel enthalten. Wie schon im letzten Schritt wurden für die Analyse nur Wege herangezogen, die in den jeweiligen Bezirken beginnen. Aus diesen wurde ein neues LKMCM mit Hilfe des in Kap. 2.4 beschriebenen Algorithmus berechnet. Dieses Modell bestimmt die Attraktivitätsfunktion für die zurückgelegten Wege allein abhängig von der Distanz der Wege. In Abbildung 55(a) ist ein Beispiel der Verteilung der Weglängen von Autofahrten die im 17. Bezirk beginnen. In Abbildung 55 (b) sieht man die linearen Attraktivitätsfunktionen abhängig von der Weglänge für Klasse 1 des LKMCM für den Bezirk Hernals. Dabei wurden die konstanten Parameter der Attraktivitätsfunktionen des ursprünglichen LKMCM r linearen Attraktivitätsfunktionen so optimiert, dass die aus den neuen LKMCM Logit-Modellen resultierenden Modal Splits für die Ist-Situation denen aus den Österreich Unterwegs Daten für Hernals entsprechen. Man kann sehen, dass Fußwege für kurze Distanzen attraktiver sind als Wege mit anderen Verkehrsmitteln, dass diese Attraktivität aber mit der Distanz rasch abnimmt.

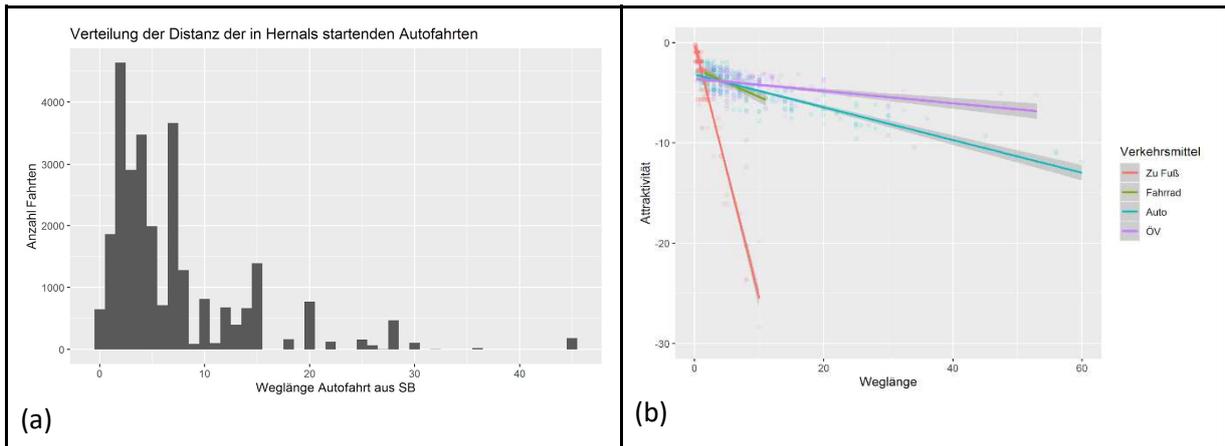


Abbildung 55: (a) Histogramm der Weglängen der Autostrecken die in Hernals beginnen. (b) Abschätzung der Nutzenfunktionen der verschiedenen Verkehrsmittel für Wege die in Hernals starten basierend auf der Entfernung der Wege. (Quelle: eigene Darstellung.)

Mit Hilfe des neuen LKMCM wurden dann die Modal Splits für die Wege beginnend in den unterschiedlichen Bezirken berechnet. Dabei wurde, um die veränderte Situation im Superblock abzubilden, für Autowege ein zusätzlicher Fußweg von 5 Minuten angenommen. Das Ergebnis dieser Analyse nach Bezirk ist in Abbildung 56 (a) für Favoriten und Abbildung 56 (b) für Hernals zu sehen. Man kann sehen, dass kurze Autowege hauptsächlich durch Fußwege ersetzt werden, längere hauptsächlich durch Wege im öffentlichen Verkehr. Im Bezirk Neubau finden sich schon jetzt nur 5% Autowege, dementsprechend ist das Potential Wege zu ersetzen geringer.

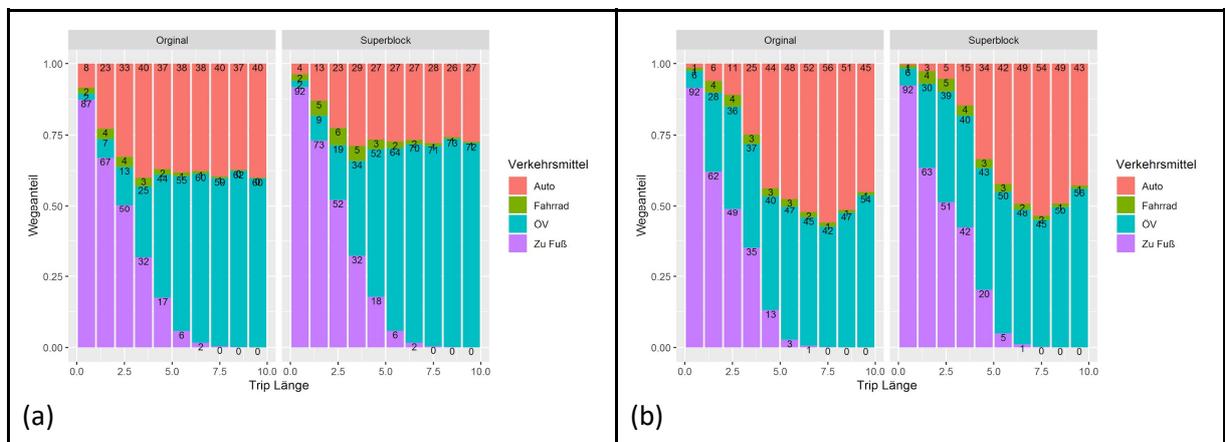


Abbildung 56: Modal splits für Wege verschiedener Länge für die Superblocks in (a) Favoriten und (b) Hernals. (Quelle: eigene Darstellung.)

Zusammengefasst werden die Modal Split Veränderungen in Tabelle 6. Dort ist zu sehen, dass besonders in Favoriten eine große Veränderung des Modal Splits zu beobachten wäre. Bei Autowege aus dem Superblock sinkt dort alleine durch die Verlängerung der Fußwege der Anteil um 9% wobei 7% der Wege durch den ÖV ersetzt werden und 2% zu Fuß zurückgelegt werden. Man muss dabei aber beachten, dass aufgrund der Datenlage (Daten nur auf Bezirksebene, geringe Größe der Stichprobe) natürlich auch mit Ungenauigkeiten in den Modellergebnissen zu rechnen ist.

Tabelle 6: Gesamt Modal Splits für Wege, die in den Superblocks beginnen.

		Fuß [%]	Fahrrad [%]	MIV [%]	ÖV [%]
Neubau	Derzeit	31	5	5	59
	Superblock	31	5	2	61
Favoriten	Derzeit	31	2	27	40
	Superblock	33	2	18	47
Hernals	Derzeit	35	2	28	34
	Superblock	37	3	24	36

Aus den neu berechneten Verkehrsmittelnutzungen für die ÖU-Daten wurde in Folge auch eine Abschätzung der Einsparungen hinsichtlich Verkehrsleistung, Energieverbrauch sowie Treibhausgas-Emissionen berechnet, die bei einer Umsetzung der Superblock-Konzeptes in den ausgewählten Anwendungsgebieten zu erwarten sind. Die Ergebnisse sind in Tabelle 7 zu sehen. Dafür wurden die Einsparungen an Autokilometern pro Person aus den Modal Shares berechnet. Diese wurden mit den durchschnittlichen THG-Emissionen aus den Daten des Umweltbundesamtes¹⁵ in Einsparungen an CO₂-Äquivalenten und Energieeinsparungen umgerechnet. Bei der Einführung der Superblöcke ergeben sich, alleine durch kurzfristige Einsparungen durch verlängerte Fußwege zum Auto Einsparungen von 1,09 - 3,37% der THG Emissionen im Vergleich zu einer durchschnittlichen Person in Wien. Analog ergeben sich Energieeinsparungen von 0,63 - 2,15%. Zusätzliche, vor allem längerfristige Einsparungen z.B. durch Verlagerungen von Zielen sind dabei noch nicht berücksichtigt.

Ebenfalls noch nicht berücksichtigt sind längerfristige Einsparungspotenziale durch Veränderungen im Mobilitäts-, Freizeit- und Konsumverhaltens durch eine Attraktivierung des Wohnumfeldes im Superblock. Nicht zuletzt besteht ein großes Potenzial zur Verbesserung stadtklimatischer Eigenschaften der Wohnumfelder (Reduktion Urban Heat Island) wodurch längerfristig auch eine Reduktion des Energieverbrauchs (z.B. durch verringerten Kühlungsbedarf von Wohnräumen oder durch geänderte/gesteigerte Freiraumnutzung im Wohnumfeld) erwartet werden kann.

¹⁵

https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umwelthemen/verkehr/1_verkehrsmittel/EKZ_Pkm_Tkm_Verkehrsmittel.pdf

Tabelle 7: Energie- und THG-Einsparungen THG- und Energieeinsparungen für Personen im Superblock nach Umsetzung der jeweiligen Superblocks.

ENERGIE	Neubau	Favoriten	Hernals
Eingesparte Autokilometer/Bewohner/Tag	0,154	0,790	0,176
Gesparte Autogesamtkilometer/Tag	1.115	3.949	1.777
Eingesparte kWh/Bewohner/Tag	0,089	0,458	0,102
Gesamte Energie-Einsparung in kWh/Jahr/Bewohner	112,59	381,90	115,26
Gesamt Energie-Einsparung in kWh/Tag gesamter Superblock	757	2644	1296
Gesamte Energie-Einsparung in kWh/Jahr gesamter Superblock	276305	965060	473040
relative <i>Energie-Einsparung</i> verglichen mit Endenergieverbrauch <u>Verkehr</u> für eine durchschnittl. Wiener Person (=4.973 kWh/Person/Jahr) im Jahr 2016. ¹⁶	2,26 %	7,68 %	2,32 %
relative <i>Energie-Einsparung</i> verglichen mit Endenergieverbrauch <u>gesamt</u> für eine durchschnittl. Wiener Person (=17.626 kWh/Person/Jahr) im Jahr 2016.	0,63 %	2,15 %	0,65 %
TREIBHAUSGASE	Neubau	Favoriten	Hernals
Gesamt CO2-Einsparung in kg/Tag gesamter Superblock	209	738	351
Gesamt CO2-Einsparung in kg/Jahr gesamter Superblock	76.285	269.370	128.115
Gesamte CO2-Einsparung in kg/Jahr/Person	31,09	106,60	31,22
relative <i>CO2-Einsparung</i> verglichen mit CO2 Ausstoß <u>Verkehr</u> für eine durchschnittl. Wiener Person (=1,17 tCO ₂ -eq/Person/Jahr) im Jahr 2016.	2,66 %	9,11 %	2,67 %
relative <i>CO2-Einsparung</i> verglichen mit CO2 Ausstoß <u>gesamt</u> für eine durchschnittl. Wiener Person (=2,8 tCO ₂ -eq/Person/Jahr) im Jahr 2016.	1,09 %	3,73 %	1,09 %

3.5. Empfehlungen für Superblock-Entwicklungen

Als eine Empfehlung für eine Anwendung von Superblocks als städteplanerisches Werkzeug wurde ein mehrstufiger Umsetzungsprozess definiert und in einem Umsetzungsleitfaden ausgearbeitet. Die Stufen sind:

1. Erstellung solider Planungsgrundlagen mit flächendeckender Planung (zumindest Bezirksebene) und einer Wirkungsanalyse der erwartbaren räumlichen und verkehrlichen Effekte.
2. Einbettung des Planungsinstrumentes in bestehende Planungsmechanismen und Formulierung von nötigen Umsetzungsschritten und -erfordernissen
3. Identifikation von geeigneten ersten Anwendungsgebieten (einzelne Superblock-Kandidaten) hinsichtlich der Ansätze "quick-win" bzw. "high-potential transformation".

¹⁶ Vergleichswerte zu Energieverbrauch und Treibhausgas-Emissionen für die gesamte Wiener Bevölkerung aus: Andreas Veigl (2019) Wiens Klima- & Energie-ziele für 2030 & 2050

4. Entwicklung eines Stufenplans für Pilotprojekte zur Umsetzung erster Superblocks in Sukzession der Superblock-Schemata.
5. Tests in Pilotprojekten mit Experimentierräumen zur provisorischen Veränderung der Straßenräume (z.B. Pflanzentröge, Sitzmöbel, Strassenbemalungen, etc.) und begleitenden Beteiligungsformaten (Information, Konsultation & Kooperation) mit Fokus auf temporäre Transformationen im öffentlichen Raum (Straßenraum).
6. Bauliche Umsetzung bei Synergien mit anderen baulichen Interventionen bzw. laut dem Stufenplan. Nutzung von Gelegenheiten mit notwendigen Erneuerungen von Oberflächen.
7. Evaluierung der Wirkung der Superblock-Umsetzung vor Ort. Von Vor allem von Bedeutung im Pilotprojekte Vergleich zu Baseline-Kriterien, die zu Beginn des Projektes erhoben wurden.

3.6. Kontext zur Ausschreibung

Die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse lassen sich auf mehreren Ebenen in die Zielsetzungen der Ausschreibung einbetten. Neben dem allgemeinen Zielrahmen von Sondierungsprojekten, wurde im Projekt SUPERBE insbesondere die themenspezifischen Zielsetzungen (Subthema 2.1 Wohnen und Mobilität) adressiert. Besonders angesprochen wurde der folgende Punkt:

“Erforschung von Szenarien des zukünftigen Mobilitätsverhaltens auf Regionen-, Stadt- oder Quartiersebene mit überwiegendem Wohngebietsanteil. Dabei ist besonderes Augenmerk auf Lösungen zur Umkehrung der Verkehrsprioritäten d.h. Vorrang für Fußgänger, danach Radverkehr, Öffentlicher Verkehr und motorisierter Verkehr zu legen. Auf die Einbeziehung von Wohn-Immobilienentwicklern ist im Besonderen zu achten. Modelle aus anderen Ländern können auf Österreich übertragen werden. Modelle aus anderen Ländern können auf Österreich übertragen werden.” (BMVIT 2017: 12)

Das in anderen Ländern bereits implementierte (vgl. Kap. 4.1) Planungskonzept der Superblocks, welches explizit auf eine Umkehrung der Verkehrsprioritäten im Sinne des Ausschreibungstextes abzielt, wurde bezüglich dessen Anwendbarkeit in Wien erprobt. Die dafür ausgearbeiteten potentiellen Anwendungsgebiete (vgl. Kap. 4.2), Umsetzungskonzepte (vgl. Kap. 4.3) und Wirkungsabschätzungen (vgl. Kap. 4.4) decken die folgenden Eckpunkte einer Sondierung ab:

“Sie sollen insbesondere die Sinnhaftigkeit möglicher zukünftiger F&E&I-Vorhaben ausloten und können im Falle von geplanten Leitprojekten und Innovationslaboren die Konzepterstellung unterstützen.” (FFG 2017: 3)

Darüber hinaus tragen die Ergebnisse des Projekts zu den folgenden operativen Programmzielen (BMVIT 2017: 20f) bei:

Ziel 1: Beitrag zur Entwicklung resilienter Städte und Stadtteile mit hoher Ressourcen- und Energieeffizienz, verstärkter Nutzung erneuerbarer Energieträger sowie hoher Lebensqualität

Die durchgeführte Wirkungsabschätzung zielt darauf ab, den potenziellen Beitrag einer Superblock Umsetzung anhand von Kenngrößen, z.B. verkehrsbedingter Energieverbrauch und

Treibhausgasemissionen oder Flächenbilanzen für die Raumaufteilung abzubilden. So wird der Beitrag zur Erreichung dieses Ziels ablesbar.

Ziel 2: Beitrag zur Optimierung und Anpassung der städtischen Infrastruktur und zur Erweiterung des städtischen Dienstleistungsangebots vor dem Hintergrund fortschreitender Urbanisierung und erforderlicher Ressourcen- und Energieeffizienz

Für dieses Ziel liefert das Projekt SUPERBE - eingebettet in das Augenmerk auf die Umkehrung der Verkehrsprioritäten – erste Ansätze für Umsetzungskonzepte (Kapitel 3.3), um den Mobilitätswandel in der Infrastrukturplanung zu adressieren und Wohnumfelder mit hoher Lebensqualität und effizienter Nutzung der städtischen Infrastruktur zu konzipieren.

Ziel 3: Aufbau und Absicherung der Technologieführerschaft bzw. Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Unternehmen und Forschungsinstitute auf dem Gebiet intelligenter Energielösungen für Gebäude und Städte

Durch die intensive Zusammenarbeit im Projektkonsortium konnte ein Netzwerk von am Thema Superblocks interessierten Personen und Institutionen geschaffen werden (vgl. Kapitel 2.7). Dies trug auch zur Schaffung einer neu etablierten Forschungsk Kooperation auf internationaler Ebene bei, welche ihren Ausdruck in der Erarbeitung eines Pre-Proposals für ein auf SUPERBE aufbauendes F&E-Projekt schuf. Eingereicht wurde dieses in Antwort auf den ERA-NET Cofund Urban Accessibility and Connectivity (ENUAC) Call. Bereits während der Laufzeit des Projekts wurden erste Ergebnisse in einem Sammelband, welcher Instrumente zur Förderung des Fußverkehrs für Kommunen zusammenstellt, publiziert (Sandholzer et. al. 2019). Darüber hinaus wurden mehrere Beiträge für lokale Medien sowie internationale Fachkonferenzen veröffentlicht und die Projektergebnisse für Folgeprojekte und weitere Studien zur Verfügung gestellt.

4. Schlussfolgerungen

Die Hauptziele des Sondierungsprojekts SUPERBE konnten erreicht werden. Aufbauend auf dem im Rahmen einer Literaturrecherche aufgearbeiteten Stand des Wissens, wurde für Wien eine Methodik entwickelt, welche:

- für Superblock-Ansätze geeignete Quartiere identifiziert
- anhand von Plandarstellungen Umsetzungskonzepte für drei ausgewählte Anwendungsgebiete illustriert
- eine Abschätzung über die verkehrlichen, energetischen und Treibhausgas-relevanten Wirkungen von Superblock-Umsetzungen ermöglicht

und demzufolge allgemeine Handlungsempfehlungen ableiten lässt, welche in vergleichbaren Städten Anwendungen finden können.

Das Sondierungsprojekt SUPERBE zeigt somit, dass nicht nur in Barcelona, welches die wohl prominentesten Umsetzungen von Superblocks beheimatet, sondern auch in Wien und vergleichbaren Städten eine auf Superblocks basierende Stadt- und Verkehrsplanung möglich wäre und für verschiedene Ziele der nachhaltigen Stadtentwicklung einen Beitrag leisten kann. Bezugnehmend auf die Morphologie der Stadt Wien als Beispiel, konnte aufgezeigt und anhand von drei Anwendungsgebieten auch im Detail geklärt werden, welchen Beitrag das Superblock-Konzept für eine zukunftsgerechte Stadtplanung leisten kann. Diese Beiträge wurden anhand der Indikatoren Verkehrsleistung, Energieverbrauch, Treibhausgas-Emissionen und Flächenbilanzen sondiert, abgeschätzt und in ihrer Wirkung hochgerechnet.

Das Projekt SUPERBE verdeutlicht die Potenziale für mögliche positiven Effekte von Superblock-Umsetzungen in Städten hinsichtlich der Reduktion des Energieverbrauches und der Treibhausgas-Emissionen der Mobilität sowie transformativer Flächenpotenziale zur Umgestaltung des öffentlichen Straßenraumes als Wohnumfeld mit hoher Lebensqualität.

5. Ausblick und Empfehlungen

Aufgrund der Ergebnisse des Sondierungsprojektes SUPERBE ergibt sich ein positiver Ausblick auf das Potenzial von Superblock-Konzepten als Beitrag zur Planung energieeffizienter Stadtquartiere. Trotz der umfangreichen und erfolgreichen Durchführung des Sondierungsprojektes

5.1. Empfehlungen für weiterführende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Das Potential des Planungsinstrumentes Superblock wird für eine weitere wissenschaftliche aber auch wirtschaftliche Verwertung als sehr hoch eingeschätzt. Einerseits zeigen die innovativen Projektansätze ein hohes Potential für Folgeprojekte im F&E Bereich. Ebenso zeigen die Projektergebnisse ein hohes Potential des Superblock Konzeptes als Planungsmaßstab und Planungswerkzeug für multidimensionale urbane Transformationsprozesse.

Zur effektiveren Mobilisierung dieser Potenziale ist eine weitere Verwertung der Projektergebnisse in zukünftigen F&E Projekten sinnvoll und bereits durch die Mitglieder des SUPERBE Projektkonsortiums in Vorbereitung. Weitere interdisziplinäre Fragestellungen können in zukünftigen F&E-Projekten bearbeitet werden und dazu beitragen die Potenziale des Planungskonzeptes Superblock vollständig auszuschöpfen.

Ein Bedarf an weiterer Forschung und Innovation besteht unter anderem hinsichtlich der Integration zusätzlicher Planungsaspekte, Abklärung möglicher negativer Sekundäreffekte, Konzeption und Sicherung des längerfristigen Umsetzungsprozesses sowie der erfolgreichen Involvierung verschiedener gesellschaftlicher Stakeholder in co-kreative Umsetzungsprozesse zur Anwendung von Superblocks.

5.2. Potenzial für Demonstrationsvorhaben

Aufgrund der positiv beantworteten Forschungsfragen der Sondierung und des Potenzials von Superblocks als Planungsinstrument für die multidimensionale Transformation von Stadträumen besteht ein großes Potenzial das Superblock-Konzept in einem Demonstrationsvorhaben anzuwenden und weiter zu entwickeln sowie zu beforschen. Die Durchführung eines Demonstrationsvorhabens Superblock in einer österreichischen Stadt wäre eine bedeutende Innovation für die nachhaltige Entwicklung österreichischer Städte.

Als Grundlage für dieses Demonstrationsvorhaben sind jedoch einige der in Kapitel 5.1 erwähnten Wissenslücken und Innovationsbedarf zu schließen. Ebenso muss ein starker Umsetzungspartner in einer Stadtverwaltung gefunden werden, um die längerfristigen Umsetzungsprozess administrativ, finanziell und politisch erfolgreich handhaben zu können.

5.2.1. Chancen für ein Demonstrationsvorhaben

- Herleitung eines (für Österreich) neuen Planungsinstrumentes mit hohem transformativen Potenzial.
- Großer Innovationsgehalt für Städte in Österreich und Zentraleuropa.
- Möglichkeit in Zentraleuropa die Themenführerschaft hinsichtlich Superblock-basierter Stadtplanung zu übernehmen

- Erweiterung des Wissensnetzwerkes durch Kooperation mit exzellenten F&E-Partner*innen basierend auf SUPERBE Sondierungsprojekt
- Möglichkeit einen co-kreativen Planungsprozess mit einer umfassenden, repräsentativen und diversen Gruppe an Bewohner*innen durchzuführen.

5.2.2. Herausforderungen für ein Demonstrationsvorhaben

- Erstellung ausreichend verständlicher Grundlagen zur Akquise eines Projektkonsortiums.
- Erstellung umfangreicher und repräsentativer Planungsgrundlagen im Maßstab Superblock im Vorfeld des Demonstrationsvorhabens.
- Hohe Kosten durch den Maßstab des Superblock Konzeptes und der notwendigen (temporären) baulichen Maßnahmen.
- Lange Vorlaufzeiten in der Stadtverwaltung (und Stadtpolitik) für planerische Prozesse in diesem räumlichen Maßstab.
- Entwicklung adäquater und effektiver Kommunikationsformate, Planungsinhalte und Beteiligungsformate.

5.2.3. Risiken bei der Realisierung eines Demonstrationsvorhabens

- Zeithorizont der Umsetzung des Demonstrationsvorhabens. (Wie viel wurde vorgeleistet? Welche Grundlagen bestehen? Welche Ausbaustufe soll der Superblock in dem Demonstrationsvorhaben annehmen?)
- Einhaltung bzw. sinnvolle Adaptation eines Stufenplanes zur Umsetzung.
- Politisches Umfeld auf Ebene der kooperierenden Stadtregierung.
- Bereitschaft der Bewohner*innen des Planungsgebietes das Superblock-Konzept umzusetzen ist nicht gegeben.

5.2.4. Umsetzung in Richtung Demonstrationsprojekt

- Möglichkeit für ein Demonstrationsvorhaben auf der Stufe einer experimentellen Anwendung zu bleiben, ohne dauerhafte bauliche Veränderungen.
- Testung veränderter Raumnutzungen als Grundlage für dauerhafte bauliche Umsetzung.

6. Verzeichnisse

6.1. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Superblock-Modell von BCNecologia. Quelle: BCNecologia.	12
Abbildung 2: Modal Split Vergleich Österreich 1995 vs. 2013/14. Quelle: Österreich unterwegs.	15
Abbildung 3: Modal Split Entwicklung Wien seit 1994, inkl. Ziel für 2025. (Quelle: eigene Darstellung basierend auf Daten der Wiener Linien).	16
Abbildung 4: Entwicklung des Motorisierungsgrads Pkw (Pkw und Kombi / 1.000 Einwohner), Österreich vs. Wien (methodenbedingter Sprung in der Zeitreihe 2001/2002). (Quelle: Eigene Darstellung auf Basis Statistik Austria.)	17
Abbildung 5: : Entwicklung des Motorisierungsgrads Pkw (Pkw und Kombi / 1.000 Einwohner) nach Wiener Bezirken seit 2002. (Quelle: eigene Darstellung auf Basis Statistik Austria.)	17
Abbildung 6: Entwicklung der Pkw- und Kombi-Bestandsveränderung seit 2002 nach Bezirken. (Quelle: eigene Darstellung auf Basis Statistik Austria.)	18
Abbildung 7: Verschiedene Formen und Erschließungsmöglichkeiten eines Baublocks. Quelle: Reicher 2017: 57.	20
Abbildung 8: Überblick Superblocks in Barcelona. Quelle: Mueller et al (2020: 2).	22
Abbildung 9: Phasen der Umsetzung. Quelle: BCN Ecologia.	23
Abbildung 10: Verkehrslösung mit Diagonalsperre in der Supermanzana Poblenou. Quelle: El Periodico.	24
Abbildung 11: Temporäre Umgestaltung eines Kreuzungsbereichs im Superblock. Quelle: BCN Ecologia, Cynthia Echave.	25
Abbildung 12: Dreistufige Umgestaltung im Straßenraum: Carrer dels Almogàvers. Quelle: Ajuntament de Barcelona.	25
Abbildung 13: Geänderte Verkehrsorganisation für den Superblock El Poblenou. Quelle: Ajuntament de Barcelona.	26
Abbildung 14: Verkehrsorganisation in Houten. Quelle: Foletta (2014).	28
Abbildung 15: Modal Split und Basisdaten von Houten im Vergleich. Quelle: Foletta (2014: 51)	29
Abbildung 16: Schema des Fused Grid. Quelle: eigene Abbildung, verändert nach Grammenos & Gregory (2004) & Mang (2012).	29
Abbildung 17: Neues städtebauliches Konzept. Quelle: MA 21 (2014: 4).	30
Abbildung 18: Plan Voisin von Le Corbusier. Die Blockstruktur im Pariser Zentrum wird verabschiedet und nach den Grundsätzen des modernen Städtebaus umgestaltet. Quelle: Fondation Le Corbusier	31
Abbildung 19: Schema der Nachbarschaftseinheit in Brasilia, dargestellt am Beispiel der Superquadras S107, S108, S307 und S308. Zu sehen sind neben den Superquadras (3,6,5,9) auch sogenannte Entrequadras (2,7) mit lokalen Geschäftsbereichen (4) oder Kirchen (8) und andere Freizeiteinrichtungen. Die höherrangige Straßenverbindung „Eixo Rodoviario“ (1) ist durch einen Grüngürtel abgeschirmt. Quelle: Eigene Darstellung, verändert nach Martino 2011: 50f.	32
Abbildung 20: Kartenansicht von Stuyvesant-Town. Gut zu erkennen ist, wie das ansonsten in Manhattan dominierende Grid durchbrochen wird und die Loop-Streets zwar Erschließungs- aber keinen Durchzugsverkehr erlauben. Quelle: Open Street Map.	33
Abbildung 21: Verkehrsorganisation in der Südstadt. Quelle: Kiener & Hacker (2019: 1).	34
Abbildung 22: Maximale Wegdistanzen zur Schule und zum (geplanten) Supermarkt. Quelle: Kiener & Hacker (2019: 5).	35

Abbildung 23: Grundlegendes Superblock Schema ausgehend von der Ausgangssituation mit Abbildung des Superblock-Modells. (Quelle: eigene Darstellung auf Basis von BCN Ecologia.)	36
Abbildung 24: Schemata für Varianten der Organisation des KFZ-Verkehrs - links: hierarchieloses Einbahnstraßennetz; Mitte und rechts: Superblock, Bündelung des Durchzugsverkehrs auf umliegenden Hauptverkehrsstraßen (rot), verkehrsberuhigte Schleifen zur lokalen Erreichbarkeit (blau); rechts: Variante eines Superblocks mit reduzierter Kfz-Erreichbarkeit z.B. rund um einen Park. (Quelle: eigene Darstellung.) ...	36
Abbildung 25: Schema für die verkehrliche Organisation eines Superblocks in einem Wiener Anwendungsgebiet mit nicht-orthogonaler Stadtstruktur. Links im Bild die Ausgangssituation. Rechts im Bild die Organisation als Superblock durch die Einrichtung von Diagonalsperren und Sackgassen, die für KFZ gelten, aber für Fuß- und Radverkehr in beide Richtungen durchlässig sind. (Quelle: eigene Darstellung.).....	36
Abbildung 26: Superblock-Kandidaten in Wien für zwei Szenarien: Zerschneidung durch Straßenbahnlinien (links) und zusätzliche Zerschneidung auch durch Buslinien (rechts). Grün markierte Gebiete sind aufgrund ihrer Größe und Form ideale Kandidaten. Braun markierte Gebiete sind zu groß. Orange markierte Gebiete sind zu klein oder nicht kompakt genug. Quelle: eigene Darstellung.....	41
Abbildung 27: Superblock-Kandidaten mit gutem Zugang zu öffentlichem Verkehr. Quelle: eigene Darstellung.	42
Abbildung 28: Superblock-Kandidaten mit wenig Zugang zu öffentlichem Grün. Quelle: eigene Darstellung.....	43
Abbildung 29: Superblock-Kandidaten mit wenigen Bäumen im öffentlichen Raum. Quelle: eigene Darstellung.	44
Abbildung 30: Superblock-Kandidaten mit höherem Autoflächenanteil als Gehflächenanteil. Quelle: eigene Darstellung.	45
Abbildung 31: Superblock-Kandidaten mit hoher Bevölkerungsdichte. Quelle: eigene Darstellung.....	46
Abbildung 32: Anwendungsgebiet NEUBAU. Eignung hinsichtlich ÖV-Anbindung und Einwohner*innen-Dichte. (Quelle: eigene Darstellung.)	47
Abbildung 33: Anwendungsgebiet NEUBAU. Notwendigkeit hinsichtlich Abdeckung mit Baumkronen, Zugangspunkten zu öffentlichen Grünflächen sowie Aufteilung des Straßenraumes zwischen Fußverkehr und motorisiertem Verkehr. (Quelle: eigene Darstellung.)	47
Abbildung 34: Anwendungsgebiet Favoriten Eignung hinsichtlich ÖV-Anbindung und Einwohner*innen-Dichte. (Quelle: eigene Darstellung.)	48
Abbildung 35: Anwendungsgebiet Favoriten Notwendigkeit hinsichtlich Abdeckung mit Baumkronen, Zugangspunkten zu öffentlichen Grünflächen sowie Aufteilung des Straßenraumes zwischen Fußverkehr und motorisiertem Verkehr. (Quelle: eigene Darstellung.)	48
Abbildung 36: Anwendungsgebiet Hernals. Eignung hinsichtlich ÖV-Anbindung und Einwohner*innen-Dichte. (Quelle: eigene Darstellung.)	49
Abbildung 37: Anwendungsgebiet Hernals. Notwendigkeit hinsichtlich Abdeckung mit Baumkronen, Zugangspunkten zu öffentlichen Grünflächen sowie Aufteilung des Straßenraumes zwischen Fußverkehr und motorisiertem Verkehr. (Quelle: eigene Darstellung.)	49
Abbildung 38: Kontextualisierung der Anwendungsgebiete mit der stadtplanerischen Herausforderung urbaner Hitzeinseln. (Quelle: eigene Darstellung auf Basis Hitzekarte der Stadt Wien, MA20.)	50
Abbildung 39: Parameter der Umsetzungskonzepte zur Erhebung der Flächenpotenziale. (Quelle: eigene Darstellung).....	51
Abbildung 40: Verortung der potenziellen Standorte für Stadtbäume im Anwendungsgebiet Hernals. (Quelle: eigene Darstellung)	52
Abbildung 41: schematischer Straßenquerschnitt für in den Anwendungsgebieten liegende Straßen. In den Flächen, die als "potentieller Gestaltungsraum ausgewiesen sind, würden auch bei entsprechend breiten	

Straßenquerschnitt, Flächen für Halte- und Ladezonen oder für Fahrrad-Abstellanlagen vorgesehen werden. (Quelle: eigene Darstellung.)	53
Abbildung 42: Superblock-Kandidaten mit Überlagerung aller in Kapitel 2.3 beschriebenen Kennzahlen (Quelle: eigene Darstellung.)	58
Abbildung 43: Verkehrliches Superblock Schema für das Anwendungsgebiet Neubau. (Quelle: eigene Darstellung).....	60
Abbildung 44: Verkehrliches Superblock Schema für das Anwendungsgebiet Favoriten. (Quelle: eigene Darstellung).....	61
Abbildung 45: Verkehrliches Superblock Schema für das Anwendungsgebiet Hernals. (Quelle: eigene Darstellung).....	62
Abbildung 46: Darstellung der möglichen Umsetzung einer Diagonalsperre in einem Kreuzungsbereich im Anwendungsgebiet FAVORITEN zeigt Flächenpotentiale auf (Bild: eigene Darstellung. Originalgröße für Maßstab: DIN A3-Format).....	63
Abbildung 47: Umsetzungskonzept Anwendungsgebiet NEUBAU. (Bild: eigene Darstellung auf Basis Mehrzweckkarte der Stadt Wien. Originalgröße für Maßstab: DIN A1-Format.)	64
Abbildung 48: Umsetzungskonzept Anwendungsgebiet FAVORITEN. (Bild: eigene Darstellung auf Basis Mehrzweckkarte der Stadt Wien. Originalgröße für Maßstab: DIN A1-Format.)	65
Abbildung 49: Umsetzungskonzept Anwendungsgebiet HERNALS. (Bild: eigene Darstellung auf Basis Mehrzweckkarte der Stadt Wien. Originalgröße für Maßstab: DIN A1-Format.)	66
Abbildung 50: Vergleich der Flächenbilanzen von bestand und Umsetzungskonzepten der drei Superblock- Anwendungsgebiete. (Quelle: eigene Darstellung nach Berechnungen SUPERBE Konsortium.)	67
Abbildung 51: Transformationspotenzial für Superblocks in Wien. Berechnet aus den Durchschnittswerten von drei Anwendungsgebieten für Vergleich Bestand mit vollständigem Umbau. (Quelle: eigene Darstellung)	68
Abbildung 52: Zielgebiet Favoriten, modale Aufteilung der zielbezogenen Wege mit Quellzweck "zu Hause". Die Farbschattierung zeigt die Anteile jeweiliger Verkehrsmodi, gereiht von oben nach abnehmendem CO2 Aufwand. Anteile < 0.1 % sind nicht beschriftet sowie fehlende Anteile als Lücken dargestellt. (Quelle: eigene Darstellung.).....	70
Abbildung 53: Zielgebiet Neubau, modale Aufteilung der zielbezogenen Wege mit Quellzweck "zu Hause". Die Farbschattierung zeigt die Anteile jeweiliger Verkehrsmodi, gereiht von oben nach abnehmendem CO2 Aufwand. Anteile < 0.1 % sind nicht beschriftet sowie fehlende Anteile als Lücken dargestellt. Arbeitswege werden kaum mit KFZ zurückgelegt, während der Anteil dienstlicher Wege im Gebietsvergleich größer ausfällt. (Quelle: eigene Darstellung.)	71
Abbildung 54: Zielgebiet Hernals, modale Aufteilung der zielbezogenen Wege mit Quellzweck "zu Hause". Die Farbschattierung zeigt die Anteile jeweiliger Verkehrsmodi, gereiht von oben nach abnehmendem CO2 Aufwand. Anteile < 0.1 % sind nicht beschriftet sowie fehlende Anteile als Lücken dargestellt. Starke Ähnlichkeit zu Favoriten bezüglich der KFZ Nutzung ist erkennbar. (Quelle: eigene Darstellung.).....	71
Abbildung 55: (a) Histogramm der Weglängen der Autostrecken die in Hernals beginnen. (b) Abschätzung der Nutzenfunktionen der verschiedenen Verkehrsmittel für Wege die in Hernals starten basierend auf der Entfernung der Wege. (Quelle: eigene Darstellung.).....	73
Abbildung 56: Modal splits für Wege verschiedener Länge für die Superblocks in (a) Favoriten und (b) Hernals. (Quelle: eigene Darstellung.)	73

6.2. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der umgesetzten Superblocks in Barcelona. Quelle: verändert nach Lopez et al. 2020.....	22
Tabelle 2: Superblock Grundschemata. (Quelle: SUPERBE Projekt).....	37
Tabelle 3: Abwandlung der Superblock Schemata nach Charakteristika des Umsetzungsprozesses. (Quelle: SUPERBE Projekt).....	38
Tabelle 4: Eigenschaften der ausgewählten Superblock Anwendungsgebiete. (Quelle: SUPERBE Projekt).....	59
Tabelle 5: Richtwertvergleich über alle Zielgebiete der Anteile beeinflussbarer Wege in oder aus dem Bezirk .	72
Tabelle 6: Gesamt Modal Splits für Wege die in den Superblocks beginnen.....	74
Tabelle 7: Energie- und THG-Einsparungen THG- und Energieeinsparungen für Personen im Superblock nach Umsetzung der jeweiligen Superblocks.	75

6.3. Literaturverzeichnis

- Alós Ernest (2018): Colau acabará el mandato impulsando dos 'superilles' más. Online: <https://www.elperiodico.com/es/barcelona/20181004/balance-dos-anos-superilla-poblenou-7069749> (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)
- BCE (2020): Barcelona and the Climate Emergency – Change of Urban Model. Ajuntament de Barcelona. Online: <https://www.barcelona.cat/emergenciaclimatica/en/change-urban-model> (abgerufen am 09.03.2020, 10:00)
- BMVIT (2017): Stadt der Zukunft - Auf dem Weg zu Plus-Energie-Quartieren. Online: https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/sdz_pdf/bmvit_SdZ_Leitfaden2017_v3a.pdf (abgerufen am 15.5.2020, 13:11)
- Chen Xiangming, Orum Anthony M., Paulsen Krista E. (2018): Introduction to Cities. Wiley-Blackwell, Oxford.
- FFG (2017): Leitfaden für Sondierungsprojekte zur Vorbereitung von F&E&I Vorhaben. Online: https://www.ffg.at/sites/default/files/dok/il_sondierung_v23.pdf (abgerufen am 15.5.2020, 13:11)
- Foletta (2014): Case Study - Houten, Utrecht, The Netherlands. Online: http://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/07/22.-092211_ITDP_NED_Desktop_Houten.pdf (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)
- Hofstetter Elisabeth (2017): Straßenräume Wien, Barcelona. Diplomarbeit an der Technischen Universität Wien, Fakultät für Architektur und Raumplanung. Online: <http://repositum.tuwien.ac.at/obvutwhs/download/pdf/2281467?originalFilename=true> (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)
- Keller Dagmar (2011): „Superblock versus Gartenstadt“ Studien zur Diskussion über den Wiener Wohnbau der 1920er Jahre. Diplomarbeit an der Universität Wien, Historisch-Kulturwissenschaftliche Fakultät. Online: <https://doi.org/10.25365/thesis.14458> (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)
- Kiener Constanze & Hacker David (2019): Radfahren in der Südstadt Maria Enzersdorf. Masterarbeit am Institut für Verkehrswesen; Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur; Universität für Bodenkultur Wien
- Kromp-Kolb Helga, Nakicenovic Nebojsa, Steininger Karl, Gobiet Andreas, Formayer Herbert, Köppl Angela, Pretenthaler Johann, Stötter Johann Schneider Jürgen (Hrsg.) (2014): Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014. Austrian Academy of Sciences Press, Wien. Online: <http://austriaca.at/7699-2> (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)
- Lohse Dieter, Schnabel Werner (2011): Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung. Beuth, Berlin.
- Lopez Iván, Ortega Jordi, Pardo Mercedes (2020): Mobility Infrastructures in Cities and Climate Change: An Analysis Through the Superblocks in Barcelona. In: Atmosphere 2020, 11(4), 410. Online: <https://doi.org/10.3390/atmos11040410> (abgerufen am 15.5.2020, 13:11)

- MA 22 (2015): Urban Heat Islands Strategieplan Wien. Online:
<https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/uhi-strategieplan.html> (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)
- Mang Hong Anh (2012): Stakeholders' Perceptions on the Design and Feasibility of the Fused Grid Street Network Pattern. Master Thesis at the University of Texas at Arlington. Online:
<https://pdfs.semanticscholar.org/7465/1f534f3584a694ffe16d08b5a8623c6995b6.pdf> (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)
- Meschik Michael (2019): Radfahren auf dem Fußwegenetz der Südstadt – Legalisierung gewohnten Verhaltens. Online: https://www.klimaaktiv.at/dam/jcr:a4c2a03c-0ec0-4c97-8832-3dbcf0ca544f/C3_Radfahren_Auf_Dem_Fu%C3%9Fwegnetz_Der_S%C3%BCdstadt.pdf (abgerufen am 15.5.2020, 13:25)
- Mueller Natalie, Rojas-Rueda David, Khreis Haneen, Cirach Marta, Andrés David, Ballester Joan, Bartoll Xavier, Daher Carolyn, Deluca Anna, Echave Cynthia, Milà Carles, Márquez Sandra, Palou Joan, Pérez Katherine, Tonne Cathryn, Stevenson Mark, Rueda Salvador, Nieuwenhuijsen Mark (2020): Changing the urban design of cities for health: The superblock model. In: Environment International Volume 134. Online:
<https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105132> (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)
- PMU (2014). Plan de Movilidad Urbana en Barcelona. Ajuntament de Barcelona. Online:
www.barcelona.cat/mobilitat/sites/default/files/documents/pmu_sintesi_catala.pdf (abgerufen am 09.03.2020, 10:00)
- Reicher Christa (2012): Städtebauliches Entwerfen. Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Ribeiro Manuela, De Holanda Frederico (2010): Urbanity in Brasilia's superblocks. Proceedings of the 10th International Space Syntax Symposium. Online: http://www.sss10.bartlett.ucl.ac.uk/wp-content/uploads/2015/07/SSS10_Proceedings_056.pdf (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)
- Rueda Salvador (2019): Superblocks for the Design of New Cities and Renovation of Existing Ones: Barcelona's Case. In: Nieuwenhuijsen, M., Khreis, H. (Hrsg.). Integrating Human Health into Urban and Transport Planning. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74983-9_8
- Rueda Salvador (2019a): "Las supermanzanas se pueden proyectar a cualquier realidad" Online:
<https://elcomercio.pe/mundo/actualidad/supermanzanas-proyectar-realidad-entrevista-noticia-615024> (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)
- Sandholzer Fabian, Frey Harald, Millonig Alexandra, Lorenz Florian (2019): Das räumliche Organisationsprinzip des Superblocks - eine Chance für die fußgängerfreundliche Stadt? Erfahrungen aus Barcelona und Wien. In: Bauer Uta (Hrsg.): So geht's - Fußverkehr in Städten neu denken und umsetzen", Edition Difü - Stadt Forschung Praxis. Band 18; Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin/D, 2019, ISBN: 978-3-88118-643-8, S. 221 - 230.
- Schlandt Joachim (1969): Die Wiener Superblocks. In: werk 4/76.
- Shane David Grahame (2014): "Block, Superblock and megablock, A Short History. Online:
<http://www.arcduccitta.it/world/2014/01/block-superblock-andmegablock-a-short-history> (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2018): Sachstandsbericht Mobilität. Online: https://www.umweltbundesamt.at/aktuell/publikationen/publikationssuche/publikationsdetail/?pub_id=2280 (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2019): Klimaschutzbericht 2019. Online:
https://www.umweltbundesamt.at/aktuell/publikationen/publikationssuche/publikationsdetail/?pub_id=2300 (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)
- United Nations (2015): Paris Agreement. Online:
https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf (abgerufen am 11.05.2020, 13:30)
- United Nations (2019): World Urbanization Prospects 2018: Highlights. Online:
<https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Highlights.pdf> (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)
- Veigl Andreas (2019): Wiens Klima- & Energieziele für 2030 & 2050. Online:
<https://smartcity.wien.gv.at/site/files/2019/06/Dokumentation-der-Berechnungen-zur-Aktualisierung-der-Smart-City-Wien-Rahmenstrategie.pdf> (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)

Vivanco Aitor Albaina, Escudero Juan Carlos (o.J.): The Sustainable Urban Mobility Plan of Vitoria Gasteiz. Online: http://sump-network.eu/fileadmin/user_upload/SUMPs/PROSPERITY_Vitoria_Gasteiz_SUMP_summary_EN.pdf (abgerufen am 26.04.2020, 22:13)

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) (o.J.) Neoklima. Gemessene Klimaschwankungen aus 250 Jahren / Lufttemperatur. Online: www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/klimavergangenheit/neoklima/lufttemperatur (abgerufen am 21.04.2020, 09:31)

Zografos, C., Klause, K.A., Connolly, J.J.T., Angelovski, I. (2020). The everyday politics of urban transformational adaptation: Struggles for authority and the Barcelona superblock project. In: Cities, Volume 99, 2020, 102613. Online: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102613> (abgerufen am 15.5.2020, 13:45).