

Diplomarbeit

Analyse der Seestadt hinsichtlich der Ausschöpfung ihres Nachhaltigkeitspotenzials

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grads

Diplom-Ingenieur

eingereicht an der TU Wien, Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwesen

Diploma Thesis

Analysing Seestadt in terms of exploiting its sustainability potential

submitted in satisfaction of the requirements for the degree

Diplom-Ingenieur

of the TU Wien, Faculty of Civil and Environmental Engineering

Serhat Cavdar, BSc

Matr.Nr.: 01528339

Betreuung: Em. O. Univ. Prof. DI Dr. techn. **Hermann Knoflacher**
Institut für Verkehrswissenschaften
Forschungsbereich Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
Technische Universität Wien
Gußhausstraße 30/231, 1040 Wien, Österreich

Wien, im Juli 2025

Kurzfassung

Die vorliegende Diplomarbeit untersucht das Stadtentwicklungsprojekt Seestadt Aspern hinsichtlich der Ausschöpfung seines Nachhaltigkeitspotenzials. Im Fokus stehen ökologische, ökonomische und soziale Aspekte, insbesondere die Energieeffizienz von Gebäuden, Begrünungsstrategien, ressourcenschonende Wasserwirtschaft sowie nachhaltige Mobilitätskonzepte. Die Analyse basiert auf einer Kombination aus systematischer Literaturrecherche und empirischer Vor-Ort-Erhebung. Die Ergebnisse zeigen, dass viele ambitionierte Nachhaltigkeitsziele der Stadt Wien bislang nur unzureichend umgesetzt wurden. Insbesondere im Bereich der Dach- und Fassadenbegrünung, der Nutzung von Photovoltaik und der Reduktion versiegelter Flächen bestehen erhebliche Defizite. Trotz einzelner innovativer Pilotprojekte fehlen oft durchgängige Umsetzungskonzepte. Auch in der Gestaltung des Straßenraums und der Umsetzung nachhaltiger Mobilitätskonzepte zeigen sich Widersprüche: Die großzügige Bereitstellung von Pkw-Stellplätzen sowie die strukturelle Präsenz des motorisierten Individualverkehrs stehen im Kontrast zum erklärten Zielen einer für Menschen und nicht für Autos optimierten Stadt. Darüber hinaus offenbaren sich politische und wirtschaftliche Hürden: Mangelnde Transparenz in Entscheidungsprozessen, fehlende Rechenschaftspflicht, wirtschaftlicher Druck auf Bauträger sowie ein Spannungsfeld zwischen städtebaulicher Vision und marktwirtschaftlicher Realität behindern die konsequente Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen. Die Arbeit versteht sich als kritische Bestandsaufnahme und Beitrag zur Reflexion aktueller Stadtentwicklungsprozesse unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit.

Abstract

This thesis examines the Seestadt Aspern urban development project in terms of its sustainability potential. The focus is on ecological, economic, and social aspects, in particular the energy efficiency of buildings, greening strategies, resource-efficient water management, and sustainable mobility concepts. The analysis is based on a combination of systematic literature research and empirical on-site surveys. The results show that many of the City of Vienna's ambitious sustainability goals have not yet been adequately implemented. There are significant shortcomings, particularly in the areas of roof and facade greening, the use of photovoltaics, and the reduction of sealed surfaces. Despite individual innovative pilot projects, there is often a lack of consistent implementation concepts. Contradictions are also evident in the design of street space and the implementation of sustainable mobility concepts: the generous provision of parking spaces and the structural presence of motorized private transport contrast with the declared goal of a city optimized for people rather than cars. In addition, political and economic hurdles are evident: a lack of transparency in decision-making processes, a lack of accountability, economic pressure on real estate developers, and a conflict between urban planning vision and market economy reality hinder the consistent implementation of sustainable measures. This work is intended as a critical assessment and contribution to the reflection on current urban development processes from the perspective of sustainability.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
1.1	Hintergrund und Motivation	8
1.2	Zielsetzung	9
2	Grundlagen	11
2.1	Die drei Säulen der Nachhaltigkeit	11
2.2	Sustainable Development Goals(SDG) und Wiens Nachhaltigkeitsziele . . .	12
2.3	Definitionen von Smart Cities	14
2.4	Seestadt Aspern	15
3	Methodik	18
3.1	Literaturrecherche	19
3.2	Empirische Untersuchung	19
3.3	Herausforderungen und Limitationen	20
3.4	Fazit zur Methodik	21
4	Vergleich und Analyse	22
4.1	Energieeffiziente Gebäude und Energieversorgung	22
4.1.1	Ziele und Strategie der Stadt Wien	22
4.1.2	Ausführung in der Seestadt	24
4.1.3	Verbesserungsmöglichkeiten	26
4.2	Stadtökologie - Grünflächen, Straßenräume und Wasserwirtschaft	32
4.2.1	Ziele und Strategie der Stadt Wien	32
4.2.2	Ausführung in der Seestadt	33
4.2.3	Verbesserungsmöglichkeiten	38
4.3	Mobilität und Verkehr	51
4.3.1	Ziele und Strategie der Stadt Wien	51
4.3.2	Ausführung in der Seestadt	53
4.3.3	Verbesserungsmöglichkeiten	65

5 Diskussion und Ausblick	73
5.1 Diskussion der Ergebnisse	73
5.2 Kritische Reflexion und Limitationen	75
5.3 Ausblick und weiterer Forschungsbedarf	76
6 Fazit	77
A Mailverkehr mit der Wien 3420 aspern development AG	86

Kapitel 1

Einleitung

1.1 Hintergrund und Motivation

Während die ländliche Bevölkerung seit 1950 langsam gewachsen ist und voraussichtlich in einigen Jahren ihren Höhepunkt erreichen wird, ist die urbane Bevölkerung seitdem rapide angestiegen. Von 751 Millionen Menschen im Jahr 1950 ist sie auf 4,2 Milliarden im Jahr 2018 angewachsen. In der gleichen Zeit ist die urbane Weltbevölkerung von 30% auf 55% angestiegen. Zusammen mit dem allgemeinen Bevölkerungswachstum trägt die weiterhin rasant laufende Urbanisierung dazu bei, dass bis 2050 voraussichtlich 2,5 Milliarden Menschen in städtischen Gebieten leben werden - das entspricht fast 70% der prognostizierten Gesamtbevölkerung. [84]

Die Regionen mit der höchsten Urbanisierung umfassen Nordamerika (mit 82% der Bevölkerung in städtischen Gebieten im Jahr 2018), Lateinamerika und die Karibik (81%), Europa (74%) und Ozeanien (68%). Asien, obwohl weniger urbanisiert als die meisten anderen Regionen, beherbergt nun etwa 50% der Weltbevölkerung, gefolgt von Afrika, wo 43% der Bevölkerung in städtischen Gebieten leben.[84]

Angesichts dieser Entwicklungen ist nachhaltiger Stadtplanung ein besonderer Stellenwert zuzuschreiben. Diese hängt zunehmend von einer erfolgreichen Bewältigung des städtischen Wachstums ab, insbesondere in Entwicklungs- und Schwellenländern, in denen die schnellste Urbanisierung bis 2050 erwartet wird. Das Wachstum der Städte muss unter Berücksichtigung der drei Säulen der Nachhaltigkeit (wirtschaftlich, sozial und ökologisch, siehe auch Kapitel 2.1) stattfinden. Eine gut geplante und gesteuerte Stadtentwicklung, die auf dem Verständnis der langfristigen Bevölkerungsentwicklung basiert, kann dazu beitragen, die Vorteile der Urbanisierung zu maximieren und gleichzeitig die negativen Umwelteinflüsse und andere potenzielle unerwünschte Auswirkungen einer wachsenden Zahl von Menschen in Städten zu minimieren. Das Konsumverhalten und der Lebensstil der städtischen Bevölkerung stellt in diesem Zusammenhang eine besondere Herausforde-

rung dar. Stadtbewohner verbrauchen pro Kopf mehr Energie und stoßen mehr CO₂ aus als ländliche Bewohner. Im Jahr 2018 waren zwischen 71 und 76% der CO₂-Emissionen und zwischen 67 und 76% des weltweiten Energieverbrauchs Städten zuzuschreiben (im Vergleich zu einem Bevölkerungsanteil von 55%).[84]

Ein ähnliches Verhältnis ist bei der Verwendung von Rohstoffen wie Metallen, Holz und Kunststoffen für verschiedene städtische Infrastrukturen, Gebäude, Fahrzeuge und Konsumgüter zu beobachten. Städte dienen als Brennpunkte für Produktion, Konsum und Abfallerzeugung. Die ökologische Forschung zu städtischen Gebieten hat gezeigt, dass die Umweltauswirkungen in diesen Gebieten um das 10- bis 150-fache über dem nachhaltigen Niveau liegen. Dies stellt nicht nur eine erhebliche Belastung für die Wasserversorgung, die Abfallwirtschaft und die Abwasseraufbereitung dar, sondern ebenso für Umwelt und gebaute Infrastruktur, mit weitreichenden Folgen wie Boden-, Luft- und Wasserverschmutzung. [33]

In Anbetracht dieser Umstände ist es unabdinglich, dass Städte nachhaltiger werden. Das gilt sowohl für bereits bestehende Stadtteile, als auch jene, die erst gebaut werden oder in Planung sind. Dazu gehört auch die Erfüllung der Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals - SDG, siehe Kapitel 2.2), insbesondere jene, die direkt mit dem städtischen Kontext verbunden sind, das heißt SDG 3, 6, 7, 9, 11 und 15. Cai et al. [8] fanden heraus, dass Smart Cities (siehe Kapitel 2.3) die SDGs tendenziell besser erfüllen, als nicht-Smart Cities. Somit sollte sich jede Stadt zum Ziel setzen, sich in diese Richtung zu entwickeln.

1.2 Zielsetzung

Die Seestadt bietet eine einzigartige Chance, als wegweisendes Beispiel für zukünftigen Städtebau zu dienen. Als von Grund auf neu geplantes Stadtviertel hat sie die Möglichkeit, innovative Konzepte und nachhaltige Praktiken von Anfang an zu integrieren. Durch die bewusste Gestaltung von Grünflächen, energieeffizienten Gebäuden und einem durchdachten Verkehrskonzept kann die Seestadt eine lebenswerte Umgebung schaffen, die sowohl ökologisch als auch sozial nachhaltig ist. Darüber hinaus kann sie als Testgelände für neue Technologien und städtebauliche Ansätze dienen, die darauf abzielen, die Lebensqualität der Bewohner zu verbessern und gleichzeitig Umweltbelastungen zu reduzieren.

Im Rahmen dieser Arbeit werden die bis dato gebauten Teile der Seestadt genau untersucht und kritisch bewertet. Die Erfassung des Zustandes erfolgt anhand diverser Berichte und Artikel zur Seestadt Aspern sowie augenscheinlicher Prüfung vor Ort. Dabei werden insbesondere energieeffiziente Gebäude, ressourcenschonendes Wassermanagement, die Gestaltung von Grünflächen(auch Dach- und Fassadenbegrünungen) sowie das Mobilitäts-

konzept eingehend untersucht. Die darauf folgende Bewertung zielt darauf ab, potenzielle Verbesserungsmöglichkeiten aufzuzeigen, um daraus Erkenntnisse für zukünftige städtebauliche Projekte zu gewinnen. Es ist von entscheidender Bedeutung, die bisherigen Erfahrungen und Herausforderungen der Seestadt zu verstehen und zu reflektieren, um ihre Rolle als wegweisendes Beispiel für nachhaltige Stadtentwicklung zu stärken.

Am Ende der Arbeit soll die Forschungsfrage, inwieweit die Seestadt Aspern ihr Nachhaltigkeitspotenzial in den Bereichen Energie, Wasser, Grünflächen und Mobilität ausschöpft und wie dies verbessert werden kann, beantwortet werden. Dabei liegt der Fokus darauf, vorhandene Erkenntnisse, Forschungsergebnisse und praktische Erfahrungen zu sammeln, um ein umfassendes Bild aktueller Nachhaltigkeitsbemühungen in der Seestadt zu erhalten. Durch die Analyse vorhandener Literaturquellen werden mögliche Potenziale und Herausforderungen identifiziert, die es ermöglichen, konkrete Handlungsempfehlungen für die weitere Entwicklung der Seestadt abzuleiten und die bereits gebauten Teile zu verbessern.

Kapitel 2

Grundlagen

2.1 Die drei Säulen der Nachhaltigkeit

Der Ursprung des Begriffs *Nachhaltigkeit* liegt in der Forstwirtschaft und wurde erstmals 1713 von Hans Carl von Carlowitz verwendet. Ursprünglich war es ein wirtschaftliches Prinzip zur langfristigen Sicherung von Holzlieferungen. Dieses Prinzip wurde später auch auf den internationalen Umweltschutz übertragen, insbesondere nach der ersten internationalen Umweltschutzkonferenz in Stockholm 1972.[75]

Der „Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future“ [56] definierte 1987 nachhaltige Entwicklung folgendermaßen:

Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.

Übersetzt bedeutet das, dass nachhaltige Entwicklung die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne die Fähigkeit künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen. Seit der UN-Konferenz im Jahr 1992 hat sich das Konzept der nachhaltigen Entwicklung kontinuierlich verändert. Es umfasst nicht mehr nur den langfristigen Umweltschutz und die Ressourcenerhaltung, sondern auch die Verwirklichung sozialer und wirtschaftlicher Ziele. Nachhaltige Entwicklung basiert daher auf drei Säulen: die ökologische, die ökonomische und die soziale Säule.

Nachhaltigkeit im Bauwesen

Angeichts der erheblichen Umweltbelastungen und der großen Mengen an Ressourcen, die in der Baubranche verbraucht werden, ist ökologisches Handeln für die Nachhaltigkeit von großer Bedeutung. Es erfordert, dass sowohl einzelne Baustoffe als auch komplexe Gebäude über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg betrachtet werden. Daher sollten bei der Planung von Bauwerken Herstellung, Nutzung und Rückbau berücksichtigt werden, einschließlich der Gewinnung und des Transports von Baustoffen. Baureststoffe nehmen bereits 60% der

Gesamtmasse und 80% des Gesamtvolumens des Abfallaufkommens ein. Unter Berücksichtigung, dass die Entsorgung im Bauwesen erst 50 bis 100 Jahre nach der Errichtung auftritt, wird dieser Anteil weiter steigen. Ein zentraler ökologischer Faktor ist der Energieverbrauch, wobei zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energieträgern unterschieden wird. Weitere ökologische Aspekte sind die Auswirkungen auf den Treibhauseffekt, die Emission von ozonschichtzerstörenden Gasen und Luftschadstoffen, die zur Bodenozonebildung und zu Sommersmog beitragen, sowie die Versauerung und Überdüngung von Gewässern. Auch der Verbrauch von Frischwasser und die Flächeninanspruchnahme sind wichtige ökologische Kriterien.[79]

Ein weiterer wesentlicher Aspekt des nachhaltigen Bauens ist die ökonomische Nachhaltigkeit. Es geht darum, die aktuellen Bedürfnisse der Gesellschaft so zu erfüllen, dass zukünftige Generationen ein intaktes wirtschaftliches System vorfinden. Dieser Aspekt hat sowohl volkswirtschaftliche als auch betriebswirtschaftliche Dimensionen wobei die meisten Entscheidungen im Baubereich nach individuellen wirtschaftlichen Kriterien getroffen werden. Bei Betrachtung der Lebenszykluskosten eines Gebäudes lässt sich erkennen, dass der größte Teil der Kosten in der Nutzungsphase anfällt. Daher kann sich die Senkung der Betriebs- und Nutzungskosten, auch wenn dies mit höheren Herstellungskosten (gilt ebenso für Sanierungskosten) einhergeht, langfristig als wirtschaftlich nachhaltig erweisen.[79]

Die soziokulturellen Aspekte bilden die dritte Säule der Nachhaltigkeit. Gebäude sind essentiell für die Verbindung zwischen Kultur und Gesellschaft und erfüllen wichtige soziale Funktionen. Der Mensch nimmt seine Umgebung fortlaufend wahr und bewertet diese auch, sei es bewusst oder unbewusst. Die daraus resultierenden Empfindungen spiegeln sich im Wohlbefinden und der Motivation wider. Soziale Bedürfnisse des Einzelnen, sowie kulturelle Wertvorstellungen eines gesellschaftlichen Systems spielen dabei eine Rolle. Zu diesen gehören vor allem immaterielle Werte wie Gesundheit, Mobilität, Lebensqualität, Chancengleichheit, Partizipation, Bildung und kulturelle Vielfalt. Diese Dimension der Nachhaltigkeit rückt sowohl die Bedürfnisse und Funktionalität der Nutzer als auch die kulturelle und ästhetische Bedeutung des Gebäudes in den Mittelpunkt.[37]

2.2 Sustainable Development Goals(SDG) und Wiens Nachhaltigkeitsziele

Im Jahr 2015 wurden bei der UN-Generalversammlung die Millenniumsentwicklungsziele (MDGs) durch nachhaltige Entwicklungsziele - die Sustainable Development Goals (SDGs) - ersetzt. Dabei handelt es sich um 17 globale Nachhaltigkeitsziele (mit insgesamt 169

Unterzielen), die bis 2030 erreicht werden sollen. Im Bericht Vereinten Nationen [77, S. 15] werden die Ziele wie folgt beschrieben:

1. *Armut in allen ihren Formen und überall beenden*
2. *Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern*
3. *Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern*
4. *Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle fördern*
5. *Geschlechtergleichstellung erreichen und alle Frauen und Mädchen zur Selbstbestimmung befähigen*
6. *Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten*
7. *Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle sichern*
8. *Dauerhaftes, inklusives und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern*
9. *Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, inklusive und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen*
10. *Ungleichheit in und zwischen Ländern verringern*
11. *Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten*
12. *Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen*
13. *Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen*
14. *Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne nachhaltiger Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen*
15. *Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen*

16. *Friedliche und inklusive Gesellschaften für eine nachhaltige Entwicklung fördern, allen Menschen Zugang zur Justiz ermöglichen und leistungsfähige, rechenschaftspflichtige und inklusive Institutionen auf allen Ebenen aufbauen*
17. *Umsetzungsmittel stärken und die Globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben erfüllen*

Zur Umsetzung dieser Herausforderung hat die Stadt Wien die *Smart City Wien Rahmenstrategie* [64] herausgebracht. Durch den Einsatz von technologischen und digitalen Innovationen sollen die hohe Lebensqualität erhalten und die Herausforderungen des Klimawandels bewältigt werden. Die Rahmenstrategie definiert drei Leitziele - Lebensqualität, Ressourcenschonung und Innovation - und mehrere Zielbereiche die zur Erfüllung der SDGs beitragen. Im Jahr 2022 brachte die Stadt Wien eine überarbeitete Version unter dem Namen *Smart Klima City Strategie Wien* [65] heraus. Die Umwelt und das Klima rücken dabei in den Vordergrund und der neue Zielbereich „Anpassung an den Klimawandel“ wurde hinzugefügt. Eine detailliertere und kritische Betrachtung der Ziele und vor allem ihrer Umsetzung folgt in den späteren Kapiteln dieser Arbeit.

2.3 Definitionen von Smart Cities

Obwohl das Konzept von Smart Cities weltweit an Bedeutung gewonnen hat, ist eine genaue und allgemein akzeptierte Definition nach wie vor schwer zu finden. Jedoch gibt es bereits mehrere Publikationen, zum Beispiel von Dameri [12], die verschiedene Definitionsansätze für Smart Cities zusammentragen. Laut dieser kann eine Smart City als dynamische urbane Landschaft charakterisiert werden, die fortschrittliche Technologien in Bereichen wie Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), Logistik und Energieerzeugung nutzt, um greifbare Vorteile für ihre Bewohner in Bezug auf Wohlbefinden, Integration, Umweltqualität und intelligente Entwicklung zu schaffen. Auch Begriffe wie intelligente Stadt, digitale Stadt, nachhaltige Stadt, Technocity und Wohlfühlstadt finden in diesem Zusammenhang Verwendung. Dies unterstreicht den facettenreichen Charakter von Smart Cities, die Kompetenzen in den Bereichen Wissensproduktion, Nachhaltigkeitspraktiken, technologische Effizienz und Verbesserung der Lebensqualität umfassen. Durch die Integration dieser verschiedenen Komponenten zielen Smart Cities darauf ab, ein ganzheitliches städtisches Umfeld zu schaffen, das intellektuelles Kapital und fortschrittliche Technologien nutzt, um wirtschaftliches Wachstum, soziales Wohlergehen und ökologische Nachhaltigkeit zu fördern. Mit Hilfe effektiver Regierungsstrukturen und kollaborativer Entscheidungsfindungsprozesse streben intelligente Städte danach, den

Einsatz von Technologien und Ressourcen zu optimieren, um die Lebensqualität ihrer Einwohner zu verbessern und gleichzeitig eine Kultur der Innovation und Nachhaltigkeit zu fördern. Kurzgefasst lässt sich sagen, dass die Stadt der Zukunft ressourceneffizient, emissionsarm, bürgerfreundlich und wettbewerbsfähig ist.

Die Stadt Wien basiert ihre *Smart Klima City Strategie Wien* auf den SDGs der Vereinten Nationen. Die Mission der Smart City Wien wird im Bericht [65, S. 23] folgendermaßen beschrieben:

hohe Lebensqualität für alle durch umfassende soziale und technische Innovationen bei größtmöglicher Ressourcenschonung

Smart City Wien strebt danach, eine hohe Lebensqualität für alle Bewohnerinnen zu erreichen, indem es die individuellen Bedürfnisse in den Mittelpunkt stellt und das Konzept des „menschlichen Maßes“ betont. Die Vision einer lebenswerten Stadt beinhaltet einen verantwortungsvollen Umgang mit der Umwelt sowie die Förderung von zukunftsfähigem Verhalten und einen vollständigen Umstieg auf erneuerbare Energieträger. Wien nutzt soziale Innovationen, neue Technologien und Digitalisierung, um sich international als Standort für nachhaltige Lösungen zu positionieren. Die Smart City Strategie leitet politische Entscheidungen und das Handeln der Stadtverwaltung an und wirkt als Vision für eine lebenswerte Zukunft, die breite Beteiligung und kreatives Nachdenken aller Einwohnerinnen erfordert. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird detailliert dargelegt, wie die Stadt Wien die Ziele der Smart City Strategie umsetzen möchte und inwieweit dies in der Seestadt Aspern bereits gelungen ist.

2.4 Seestadt Aspern

Die Seestadt Aspern, eines der bedeutendsten Stadtentwicklungsprojekte Europas, befindet sich im 22. Wiener Gemeindebezirk und wurde als Vorbild für eine nachhaltige urbane Entwicklung konzipiert. Der Planungsprozess begann in den frühen 2000er Jahren mit einer internationalen Wettbewerbsphase, bei der StadtplanerInnen und ArchitektInnen innovative Konzepte für die Umnutzung des ehemaligen Flugfeldes Aspern einreichen konnten. 2005 wurde das Siegerprojekt von Tovatt Architects & Planners ausgewählt, welches eine nachhaltige und durchmischte Stadtstruktur vorsah. Nach einer intensiven Planungs- und Vorbereitungsphase begannen 2009 die ersten Bauarbeiten. Die Entwicklung wurde in mehreren Phasen geplant, um die Stadt dynamisch wachsen zu lassen und langfristig anzupassen. Sie soll im Laufe der 2030er Jahre fertiggestellt werden und bis zu 20.000 Menschen beherbergen und 26.000 Arbeitsplätze (6.000 davon im produktiven Gewerbe) bieten. Die Fläche entspricht circa der des ersten Wiener Gemeindebezirks. Ihre Lage im

Raum, zwischen dem Wiener Stadtzentrum und dem Nationalpark Donau-Auen, schafft eine hybride Verbindung zwischen urbanem und natürlichem Umfeld. Die Einbettung in bestehende Verkehrsnetze, insbesondere die Anbindung durch die U-Bahnlinie U2, stärkt den Zugang zur Innenstadt, jedoch zeigt sich hier schon die erste kritische Herausforderung: Die Verbindung zwischen der Seestadt und dem Rest Wiens erfolgt noch nicht in der angestrebten funktionalen und sozialen Verknüpfung. Viele BewohnerInnen und ArbeitnehmerInnen pendeln, was das städtebauliche Ziel einer Stadt der kurzen Wege in Frage stellt.

Des Weiteren hat sich Wiens einstige Randlage durch die EU-Erweiterung zu einer zentralen Position mit starken Nachbarschaftsbeziehungen und hohem wirtschaftlichen Potenzial entwickelt. Der Begriff Centrope steht für die politische Zusammenarbeit mehrerer EU-Staaten in der Region. In diesem Kontext wurde das Flugfeld Aspern zu einer strategisch bedeutenden Fläche im Wiener Stadtentwicklungsplan STEP 05 [72]. Ziel war, beziehungsweise ist, die Schaffung eines urbanen Zentrums an der Bahnstrecke nach Bratislava, um wirtschaftliche Partnerschaften zu fördern und nachhaltiges Wachstum im Nordosten Wiens durch eine verbesserte Infrastruktur und öffentlichen Verkehr zu ermöglichen.

Die zugrunde liegenden Annahmen des Projekts, insbesondere das Konzept der „sozialen Durchmischung“ und der „Nachhaltigkeit“, wurden in der Planung oft unkritisch übernommen. Es stellt sich die Frage, ob diese Prämissen in der Praxis tatsächlich nützlich sind. KritikerInnen argumentieren, dass die angestrebte Durchmischung in den ersten Phasen der Entwicklung nur bedingt erfolgreich war, da etwa ein signifikanter Teil der Gewerbeflächen ungenutzt bleibt und die soziale und kulturelle Infrastruktur noch unterentwickelt ist. Die rein technische Umsetzung von Nachhaltigkeit (etwa durch energieeffiziente Gebäude) wird von einigen als unzureichend für das Erreichen eines lebendigen, vielfältigen Stadtraums betrachtet.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt sind die Rückkopplungen zwischen der Seestadt und ihrer Umgebung. Diese Wechselwirkungen, beispielsweise mit dem benachbarten Umland oder den bestehenden Stadtteilen Wiens, bleiben bisher teilweise unterentwickelt. Viele BewohnerInnen orientieren sich nach wie vor an etablierten Strukturen in der Innenstadt, wodurch die Seestadt noch nicht vollständig als eigenständiger urbaner Raum durchgesetzt hat. Die Integration ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Dynamiken erfordert kontinuierliche Anpassungen, um die gewünschten Ziele der Stadtentwicklung zu erreichen. Die Fähigkeit der Seestadt, urbanes Leben zu schaffen, hängt maßgeblich davon ab, ob die Gestaltung der öffentlichen Räume den tatsächlichen Nutzungen entspricht. Während sich traditionelle Städte über lange Zeiträume an menschliche Bedürfnisse anpassen, fehlt der Seestadt diese Zeit. Deshalb ist es entscheidend, von Anfang an zu verstehen, welches

Potenzial für öffentliches Leben vorhanden ist, um die Strukturen entsprechend anzupassen. Zu große oder ungünstig platzierte öffentliche Räume schwächen das ohnehin begrenzte urbane Leben - ein Missgeschick der ersten Bauabschnitte. Die zeitliche Dynamik dieses Prozesses, der bis zur vollständigen Realisierung der Seestadt mehrere Jahrzehnte umfasst, macht deutlich, dass die anfänglichen Planungsgrundlagen regelmäßig auf ihre Brauchbarkeit und Wirksamkeit überprüft werden müssen. [46]

Kapitel 3

Methodik

Diese Untersuchung widmet sich der Analyse der Seestadt Aspern im Hinblick auf die Umsetzung und Ausschöpfung ihres Nachhaltigkeitspotenzials. Der Begriff „Nachhaltigkeit“ erweist sich dabei als schwer eindeutig definierbar, da er eine Vielzahl von Dimensionen und Perspektiven umfasst. Zahlreiche unterschiedliche Indikatoren – etwa aus den Bereichen Ökologie, Ökonomie und Soziales – können zur Bewertung herangezogen werden, wobei deren Aussagekraft und Gewichtung stark kontextabhängig sind.

Um eine fundierte Bewertung vorzunehmen, wurde ein methodischer Ansatz gewählt, der eine umfassende systematische Literaturrecherche mit einer empirischen Vor-Ort-Analyse kombiniert. Dabei wurde ein interdisziplinärer Zugang verfolgt, der qualitative und quantitative Methodenelemente integriert, um die Herausforderungen der begrenzten Datenverfügbarkeit zu adressieren. Zudem zeigte sich im Zuge der Recherche, dass viele Entscheidungen im Kontext der Seestadt – etwa im Bereich der Flächenwidmung oder infrastruktureller Maßnahmen – nicht ausreichend dokumentiert oder transparent nachvollziehbar sind. Zwar sind die formellen Entscheidungsträger in vielen Fällen bekannt, jedoch erscheint es aufgrund der begrenzten Transparenz und der häufig fehlenden Dokumentation plausibel, dass zahlreiche Entscheidungsprozesse von unbekannten Faktoren beeinflusst werden. Dies erschwert eine genaue Nachvollziehbarkeit erheblich. In zahlreichen journalistischen Beiträgen werden mögliche Hintergründe und Vermutungen zu diesen Entscheidungsprozessen thematisiert, ohne dass jedoch immer verifizierbare Informationen zur Verfügung stehen.

Dieser breit angelegte methodische Rahmen erlaubt dennoch eine differenzierte Betrachtung der bestehenden städtischen Strukturen sowie die Identifikation potenzieller Optimierungsstrategien im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung.

3.1 Literaturrecherche

Die systematische Literaturrecherche diente der theoretischen Fundierung der Arbeit und umfasste eine detaillierte Analyse wissenschaftlicher Publikationen, Berichte sowie internationaler Best-Practice-Beispiele. Die Selektion der Quellen erfolgte nach wissenschaftlichen Qualitätskriterien, wobei insbesondere folgende Themenbereiche fokussiert wurden:

- Theorien und Konzepte der nachhaltigen Stadtentwicklung
- Ressourceneffizientes Bauen und kreislaufgerechte Bauweisen
- Mobilitätsstrategien mit Fokus auf emissionsarme und intermodale Verkehrskonzepte
- Energieeffizienzmaßnahmen im urbanen Kontext und Integration erneuerbarer Energien

Diese theoretischen Grundlagen wurden zur Ableitung von Beurteilungskriterien für die Nachhaltigkeitsbewertung der Seestadt Aspern herangezogen. Darüber hinaus wurden vergleichbare Stadtentwicklungsprojekte auf ihre Übertragbarkeit hin untersucht, um Erkenntnisse über Best Practices zu gewinnen. Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der kritischen Analyse bestehender urbaner Nachhaltigkeitsindikatoren und deren Anwendbarkeit auf das Untersuchungsgebiet.

3.2 Empirische Untersuchung

Da für die Seestadt Aspern viele relevante Indikatoren zur Nachhaltigkeitsbewertung entweder nicht erhoben oder nicht öffentlich zugänglich sind, war eine eigene empirische Untersuchung erforderlich. Diese setzte sich aus mehreren methodischen Bausteinen zusammen:

a) Systematische Feldanalyse

Die Seestadt wurde anhand eines strukturierten Analyserasters untersucht, wobei bauliche, infrastrukturelle und städtebauliche Merkmale erfasst wurden. Die Schwerpunkte der Analyse umfassten:

- Gebäudeenergieeffizienz und thermische Qualität
- Begrünungsstrategien, mikroklimatische Effekte und Durchlüftungskonzepte
- Integration und Umsetzung erneuerbarer Energien
- Mobilitätsinfrastruktur, multimodale Anbindung und verkehrliche Steuerungsmaßnahmen

- Nutzung und Gestaltung öffentlicher Räume hinsichtlich ökologischer und sozialer Nachhaltigkeitskriterien
- Ressourcenschonende Materialverwendung und Kreislauffähigkeit der Bauweise

b) Visuelle Dokumentation

Zur Ergänzung der systematischen Beobachtungen wurde eine umfassende fotografische Dokumentation angefertigt, die sowohl positive Nachhaltigkeitsaspekte als auch identifizierte Defizite illustriert. Diese Dokumentation dient nicht nur der qualitativen Analyse, sondern auch der Verdeutlichung von Problemstellungen und Handlungspotenzialen. Einige Fotos aus besagter Dokumentation sind in den späteren Kapiteln dieser Arbeit abgebildet.

3.3 Herausforderungen und Limitationen

Ein zentrales methodisches Problem dieser Untersuchung bestand in der begrenzten Verfügbarkeit verlässlicher Daten zu ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Nachhaltigkeitsindikatoren. Eine Anfrage bei der Aspern Development AG mit dem Ersuchen um ein Interview zu diesem Thema blieb unbeantwortet; stattdessen wurde lediglich ein Link zu einer Auswahl veröffentlichter KPIs übermittelt. Der entsprechende Mailverlauf befindet sich im Anhang A. Um dem generellen Mangel an zugänglichen Daten zu begegnen, wurde ein methodischer Zugang gewählt, der Literaturrecherche und eine systematische Vor-Ort-Analyse miteinander kombiniert. Diese Methodenkombination ermöglichte es, qualitative Erkenntnisse zu gewinnen und damit zumindest teilweise die fehlenden quantitativen Grundlagen zu kompensieren. Dennoch verbleiben Unsicherheiten in der Einschätzung der Nachhaltigkeitspotenziale.

Weitere Limitationen ergaben sich aus der dynamischen Entwicklung der Seestadt, die sich noch in der Umsetzung befindet. Dies bedeutet, dass einige Maßnahmen zur Förderung der Nachhaltigkeit zum Zeitpunkt der Untersuchung noch nicht final realisiert oder evaluiert werden konnten. Die Untersuchungsergebnisse sind daher als Momentaufnahme zu verstehen, die sowohl gegenwärtige Zustände als auch potenzielle Entwicklungsperspektiven reflektiert.

Die Bewertung sozialer Nachhaltigkeit stellte eine zusätzliche Herausforderung dar, da verfügbare quantitative Daten zu Aspekten wie sozialer Teilhabe oder subjektivem Wohlbefinden der Bevölkerung nur eingeschränkt vorhanden waren. Infolgedessen stützt sich dieser Teil der Untersuchung maßgeblich auf beobachtbare Indikatoren aus der Feldanalyse.

3.4 Fazit zur Methodik

Die Kombination aus theoretischer Fundierung und empirischer Analyse ermöglichte eine differenzierte Untersuchung der Nachhaltigkeitspotenziale der Seestadt Aspern. Trotz der datenbezogenen Limitationen konnten zentrale Erkenntnisse zur Bewertung der nachhaltigen Entwicklung generiert werden. Die angewandte Methodik erweist sich insbesondere bei komplexen urbanen Transformationsprozessen als geeignet, um qualitative und strukturelle Nachhaltigkeitsaspekte ganzheitlich zu erfassen. Durch die Verbindung von systematischer Literaturrecherche und Feldstudien konnten Defizite in der Datenverfügbarkeit teilweise kompensiert und eine fundierte Einschätzung der Nachhaltigkeitspotenziale der Seestadt Aspern vorgenommen werden. Perspektivisch erscheint eine weiterführende Analyse auf Basis zukünftiger Datenveröffentlichungen und Langzeitbeobachtungen sinnvoll, um langfristige Entwicklungstendenzen besser abbilden zu können.

Kapitel 4

Vergleich und Analyse

4.1 Energieeffiziente Gebäude und Energieversorgung

4.1.1 Ziele und Strategie der Stadt Wien

Für den Teilbereich der Gebäude führt die Stadt Wien in der *Smart Klima City Strategie Wien* [65] mehrere Ziele an. Die Stadt Wien hat sich vorgenommen, den Endenergieverbrauch für Heizen, Kühlen und Warmwasser in Gebäuden pro Kopf um 20% bis 2030 im Vergleich zu den Durchschnittswerten der Jahre 2005-2010 zu senken. Bis 2040 soll die Senkung sogar 30% betragen. Auch die damit einhergehenden CO₂-Emissionen sollen bis 2030 um 55% sinken und bis 2040 sogar auf null fallen. Im Zusammenhang damit soll mehr Augenmerk auf Beschattung, Begrünung und passive Kühlung von Gebäuden gelegt werden. Dächer könnten bei entsprechender Ausführung und Begrünung als Erholungsräume genutzt werden und dem Innenraumklima der Gebäude positiv beisteuern. Aktive Kühlung soll möglichst durch erneuerbare Energien gewährleistet sein und Gebäude sollen zur maximalen solaren Energiegewinnung genutzt werden. Der Bericht fordert sogar explizit die Nutzung von Dächern und Fassaden zur solaren Energieerzeugung. Außerdem ist die Entwicklung innovativer energetischer Gesamtlösung für Quartiere hinsichtlich ihrer Kälte- und Wärmeversorgung aus erneuerbarer Vor-Ort-Energie notwendig. Des Weiteren soll ab 2030 die Planung und Umsetzung von Bauprojekten kreislauffähig stattfinden.

Weitere Ziele, die im Rahmen dieser Arbeit nicht näher analysiert und bewertet werden, sind unter anderem Verbesserungen im geförderten Wohnbau hinsichtlich ihrer Qualität und ihrem Anteil am gesamten Wohnbau. Außerdem soll die Wiederverwendbarkeit von Baumaterialien bei Abrissen und Umbauten bis 2040 auf 70% steigen. Neben Neubauten spielen nämlich auch Sanierungen von Bestandsgebäuden bei der Erreichung der Ziele eine Schlüsselrolle. So steigern thermische Gebäudesanierungen die Energieeffizienz und der Umstieg auf Fernwärme soll den Ausstieg aus Öl- und Gasheizungen ermöglichen und die

Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen reduzieren. Da in der Seestadt keine Sanierungen von Bestandsgebäuden stattfinden, wird dieser Unterpunkt auch nicht weiter behandelt.

Die Ziele des Teilbereichs der Energieversorgung sind eng verbunden mit dem der Gebäude und die Ziele beziehungsweise die Strategie überschneiden sich teilweise. Wien ist bemüht, die Energieversorgung fast vollständig auf erneuerbare Energieträger umzustellen und will die regionale Produktion und Nutzung in den Mittelpunkt rücken. Erneuerbare Energiequellen, wie Tiefengeothermie, Großwärmepumpen oder grünes Gas sollen fossile Energien ersetzen. Auch private Haushalte und Unternehmen können (z.B. durch PV-Anlagen) einen Beitrag dazu leisten. Intelligente Energienetze (auch bekannt unter dem Begriff Smart Grids) können diese dezentralen Energieerzeugungsanlagen miteinander verbinden und Energieverbrauch und -produktion optimal aufeinander abstimmen. Bis 2040 soll die dekarbonisierte Energieerzeugung auf das Sechsfache im Vergleich zum Jahr 2005 steigen. In der Rahmenstrategie [65] wird eine Gesamtleistung von 800 Megawatt Peak aller Wiener Photovoltaikanlagen bis 2030 angeführt. Durch sämtliche angeführte Maßnahmen leistet die Stadt Wien einen Beitrag zur Erfüllung der SDGs mit den Nummern 7, 11, 12 und 13. Kurzgefasst sind diese bezahlbare und saubere Energie, Nachhaltige Städte und Gemeinden, verantwortungsvolle Konsum- und Produktionsmuster sowie Maßnahmen zum Klimaschutz (siehe auch Kapitel 2.2).

Zur Beurteilung der Erreichung der angeführten Ziele führt die Stadt Wien in ihrem Entwurf mit dem Titel *Vorläufige Indikatoren für Monitoring und Evaluierung* [66] verschiedene Indikatoren an. Der Endenergieverbrauch wird anhand der Nutzenergieanalyse der Statistik Austria und Division durch die durchschnittliche Bevölkerungszahl des jeweiligen Jahres ermittelt. Dasselbe gilt für die CO₂-Emissionen im Zusammenhang mit Heizen, Kühlen und Warmwasser. Für das Monitoring der solaren Energiegewinnung hat die Stadt Wien eine Homepage (<https://sonnenstrom.wien.gv.at>[71]) eingerichtet, auf der die Anzahl und Leistung der Photovoltaikanlagen in Wien ersichtlich ist. Außerdem trackt die Stadt Wien mit Hilfe der MA20 und Statistik Austria die Anzahl der auf erneuerbarer Energie basierenden und netzgekoppelten Erzeugungsanlagen für Wärme, Strom und Gas, sowie den Anteil an erneuerbarer Energie am Energieverbrauch. Die Begrünung soll anhand der Daten aus dem Grünraummonitoring der Stadt Wien (MA 22) bewertet werden, jedoch stammt der letzte Bericht auf der Homepage (<https://www.wien.gv.at/umweltschutz/naturschutz/gruenraummonitoring>[67]) aus dem Jahr 2008. Zusätzlich zu den Berichten gibt es die Stadtkarte *Wien Umweltgut* auf der Homepage <https://www.wien.gv.at/umweltgut/public>[70], die z.B. einen Baumkataster oder auch die Eignung der Dachflächen für Begrünung darstellt. Jedoch sind die Gebäude der Seestadt bei der Eignungsbewertung nicht inkludiert. In der Übersicht der

Bewertungsparameter gibt es auch für das kreislauffähige Bauen keine messbare Kennzahl - die Bewertung soll anhand von ExpertInnen-Interviews erfolgen.

4.1.2 Ausführung in der Seestadt

Vor dem Baubeginn in der Seestadt legte die Aspern Development AG [14] für die Gebäudequalität 750 von erreichbaren 1000 TQB-Punkten (Total Quality Building) als Mindestanforderung fest. Dabei handelt es sich um das Bewertungssystem der Österreichischen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (ÖGNB). Später wurde die Anforderung auf mindestens 800 TQB-Punkte erhöht, mittlerweile gilt für neue Projekte der Seestädter Standard Aspern klimafit [52], der nachhaltig den CO₂-Fußabdruck reduzieren soll. Als Beitrag zur Erfüllung dieser Kriterien wurden unter anderem circa 600.000 Tonnen Seeaushub-Material zur Verwertung als Baumaterial aufbereitet und Beton vom Abbruch der alten Rollbahnen des Flugfeldes Aspern für den Wege- und Straßenbau recycelt. Daraus resultierte eine Ersparnis von ungefähr 280.000 LKW-Transporten, was circa 6.000 Tonnen CO₂-Emissionen entspricht.

Der Abschlussbericht [1] der Aspern Smart City Research GmbH & Co KG (ASCR) aus dem Jahr 2018 präsentiert als Grundlage der Forschungsarbeit das sogenannte Smart-Building-Testbed, das von 2013-2015 errichtet wurde. Um unterschiedliche Nutzungen und Bedürfnisse analysieren zu können, wurden dafür ein Wohnbau, ein Studierendenwohnheim und ein Bildungscampus ausgewählt. Leider konnte zum damaligen Zeitpunkt kein Bürogebäude in das Testbed inkludiert werden. Diese Gebäude sind mit Wärmepumpen, Solarthermie, Photovoltaik, Hybridanlagen, diversen thermischen und elektrischen Speichern und moderner IT ausgestattet. Sie können Energie nicht nur verbrauchen sondern auch produzieren und speichern, somit sind sie flexible *Prosumer*. Komplexe IKT-Systeme steuern die Nutzung, Verteilung und Speicherung der Energie optimal und erlauben eine Teilnahme am Strommarkt.

Die Wohnhausanlage (mittlere rote Markierung in Abb. 4.1) umfasst sechs separate Gebäude mit insgesamt 213 geförderten Mietwohnungen auf einer Gesamtfläche von etwa 16.000 Quadratmetern. Im Erdgeschoss befinden sich Gewerbeflächen und darunter eine zweistöckige Sammelgarage. Das Gebäude ist vollständig wärmeautark und deckt seinen Wärmebedarf durch eigene Anlagen. Die Energie wird durch Solarthermie-, Photovoltaik- und Hybridanlagen sowie Wärmepumpen erzeugt. Diese erneuerbaren Energien reduzieren die CO₂-Emissionen im Vergleich zu einer Gaskesselheizung um etwa 71 %, was einer Einsparung von rund 240 Tonnen CO₂ pro Jahr entspricht. Ein neuartiges Konzept eines thermischen Erdspeichers wurde ebenfalls in diesem Gebäude erfolgreich implementiert. Durch eine smarte Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (smarte MSR) in 111 teilnehmen-



Abb. 4.1: Satellitenbild Smart-Building-Testbed

den Haushalten, ist es NutzerInnen möglich, Luftqualität und Temperatur über Smart Home Automation vor Ort oder aus der Ferne via Tablet oder Smartphone zu steuern. Der Bildungscampus (untere rote Markierung in Abb. 4.1) ist ebenfalls wärmeautark und auch hier erfolgt die Energieerzeugung durch Wärmepumpen, Solarthermie und PV-Anlagen. Außerdem wird der durch Körperwärme der Benutzerinnen und Erhitzung technischer Geräte erwärmten Abluft Wärme entzogen. Diese Rückgewinnung spart jährlich ungefähr 10.000 Euro Energiekosten. Das im Passivhaus-Standard errichtete Studierendenheim (obere rote Markierung in Abb. 4.1) wurde 2014 sogar von der ÖGNB für seine Nachhaltigkeit ausgezeichnet. Mit Hilfe des Batteriespeichersystem erreicht das Gebäude einen Eigennutzungsgrad von 62%. Das Gebäude erreichte den maximalen Gesamtenergieertrag durch die Errichtung einer PV-Paneel-Fläche, die, durch eine gefächerte Schichtung, insgesamt größer als die gesamte Dachfläche ist. Mittels Fernwärme wird der Wärme- und Warmwasserbedarf gedeckt. Bei immer heißer werdenden Sommern mit einer steigenden Zahl an Tropennächten (mehr als 20°C) benötigt jedoch auch das Thema Kühlung immer mehr Aufmerksamkeit. Das ungekühlte Wohngebäude im Testbed in der Seestadt kann hier als Negativbeispiel herangezogen werden - 2018 hatten sich bereits über die Hälfte der befragten Haushalte einen Ventilator zugelegt, knapp über 10% sogar Split-Klimageräte.

Diese sind höchst unökologisch und ineffizient und tragen zusätzlich zur Bildung von Urban Heat Islands (UHI - auf deutsch städtische Wärmeinseln, mehr dazu in Kapitel 4.2.3) bei.

4.1.3 Verbesserungsmöglichkeiten

Photovoltaikanlagen

Wie bereits erwähnt, bieten Photovoltaikanlagen auf Gebäuden die Möglichkeit, die Energieversorgung dezentral zu gestalten, den CO₂-Ausstoß zu senken und die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu reduzieren. Doch das Potenzial der Seestadt für solare Energiegewinnung ist noch bei weitem nicht ausgeschöpft. Ein Blick auf die Abbildung 4.2, auf der das Satellitenbild der direkten Umgebung des im Kapitel 4.1.2 erwähnten Studierendenheims zu sehen ist, zeigt zahlreiche ungenutzte Dachflächen. Sie sind weder begrünt (mehr dazu in Kapitel 4.2.3) noch mit Photovoltaikanlagen ausgestattet.

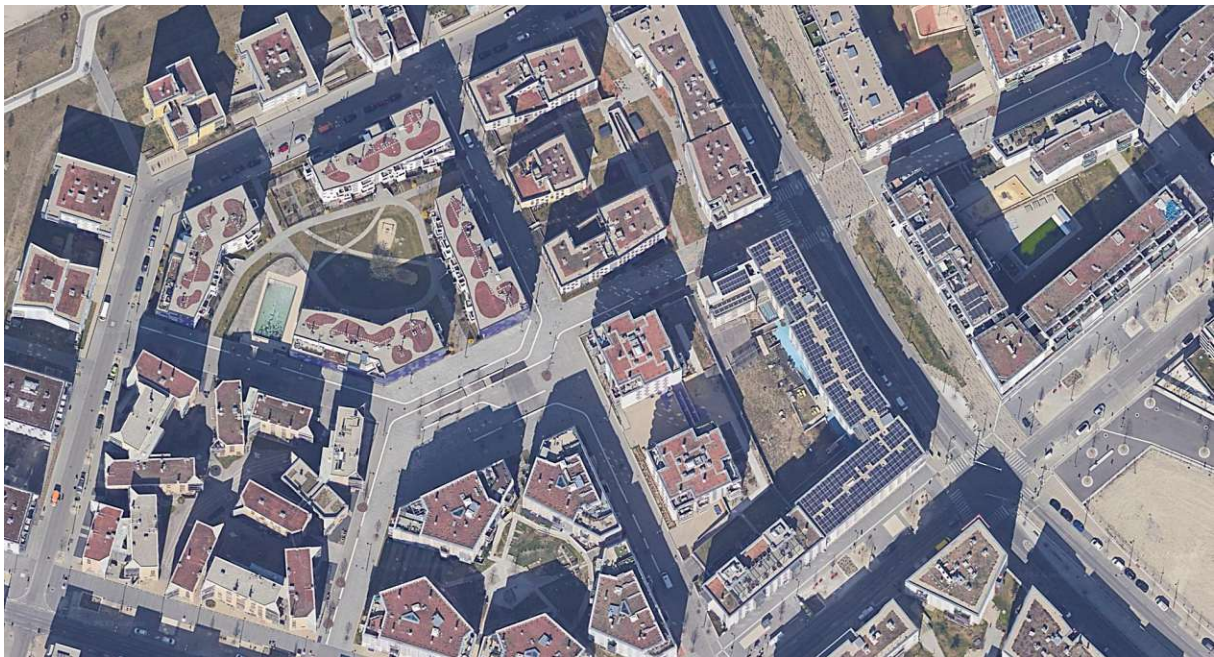


Abb. 4.2: Umgebung des Studierendenheims aus Kapitel 4.1.2

Das Solarpotentialkataster der Stadt Wien ([https://www.wien.gv.at/umweltgut/public\[70\]](https://www.wien.gv.at/umweltgut/public[70])) zeigt in Abbildung 4.3 für denselben Bereich zu großen Teilen eine gute (900-1250 kWh/m²a) bis sehr gute (>1250 kWh/m²a) Eignung für Photovoltaikanlagen. Das Studierendenheim ist großteils grau, da sich bereits zahlreiche Photovoltaikpaneele darauf befinden. Eine zumindest gute Eignung ist fast in der gesamten Seestadt gegeben. Im Gesamtenergiekonzept Aspern [48] schätzten die AutorInnen die möglichen Stromerträge aus Photovoltaikanlagen in der Seestadt auf ca 13.500-21.000 MWh/a, unter der Annahme einer 40% Dachflächennutzung. Die Leistung von Photovoltaikanlagen hat sich seit 2010



Abb. 4.3: Solarpotentialkataster in der Umgebung des Studierendenheims

in etwa von $0,1\text{kWp}/\text{m}^2$ auf $0,2\text{kWp}/\text{m}^2$ verdoppelt. Somit wären im optimistischen Fall Stromerträge in der Höhe von $42.000\text{ MWh}/\text{a}$ beziehungsweise eine Leistung von circa 42 MWp möglich. Unter Berücksichtigung, dass die Seestadt erst zur Hälfte errichtet ist, und ein paar Gebäude bereits mit Photovoltaikanlagen bestückt sind, könnte eine Aufrüstung bei 40% der Dachflächen dem Ziel der Stadt Wien bis zum Jahr 2030 800 MWp [65] zu erreichen, 20 MWp beitragen. Eine genauere Betrachtung des Monitorings der Stadt Wien unter <https://sonnenstrom.wien.gv.at> [71] zeigt, dass der aktuelle Kurs noch nicht ausreicht, um 800 MWp bis 2030 zu erreichen. Im Jahr 2020 lag die Leistung aller Anlagen knapp über 50 MWp , was knapp der Hälfte der pessimistischsten Prognose eines Berichtes des Österreichischen Institut für Raumplanung (ÖIR) [55] aus dem Jahr 2010 entspricht. Auch seit 2020 betrug der durchschnittliche Zuwachs der Leistung nur knapp über 30 MWp . Die Abbildung 4.4 zeigt, dass bei der aktuellen Leistung aller Wiener Anlagen von 201 MWp , in den nächsten sechs Jahren somit durchschnittlich Anlagen mit einer Gesamtleistung von 100 MWp errichtet werden müssen. Der Knick im Zielpfad spiegelt die notwendige Steigerung von $30\text{ MWp}/\text{a}$ auf $100\text{ MWp}/\text{a}$ wieder. Die Betrachtung dieser Zahlen verdeutlicht die Dringlichkeit der energetischen Nutzung von Dachflächen, ganz besonders in einem neu errichteten Areal wie der Seestadt.

Neben den bekannten Aufdach-Photovoltaikanlagen gibt es auch innovative Alternativen, die sich nahtlos in die Gebäudearchitektur einfügen. Gebäudeintegrierte Photovoltaik (BIPV - building-integrated photovoltaics) ersetzt zum Beispiel herkömmliche Bauelemente

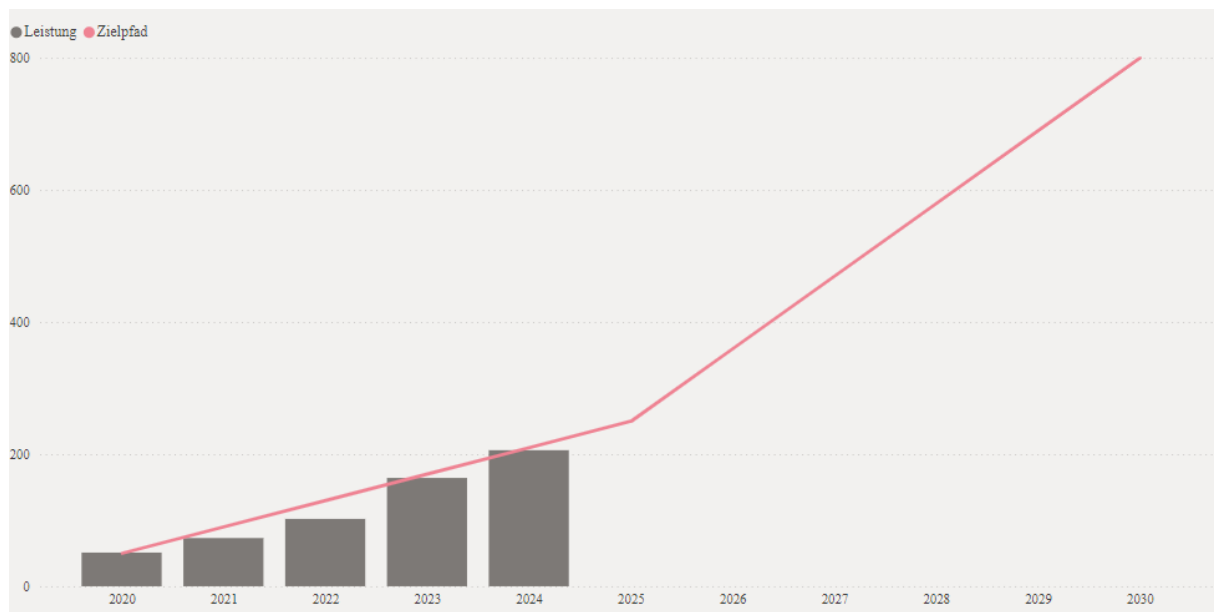


Abb. 4.4: PV-Leistung Wien und Zielpfad (Quelle: Stadt Wien, MA20)

wie Dachziegel oder Fassadenverkleidungen durch stromerzeugende Module. Semitransparente PV-Anlagen (STPV) wiederum ermöglichen eine partielle Lichtdurchlässigkeit und können beispielsweise als Fenster oder Überdachungen eingesetzt werden. Diese Technologien eröffnen neue Möglichkeiten für eine ästhetische und zugleich nachhaltige Energiegewinnung. Eine Variante der Semitransparenten PV-Anlagen sind die organischen Photovoltaikzellen. Der Herstellungsprozess dieser basiert auf dem Drucken von Schichten organischer Halbleiter auf einer flexiblen, leichten und transparenten Folie. Sie bieten gegenüber herkömmlichen Siliziumtechnologien drei wesentliche Vorteile: ein gutes Verhältnis von Kosten und Effizienz, einen einfachen Herstellungsprozess und hohe Flexibilität. Organische Photovoltaikzellen können in verschiedenen Farben, Formen und sogar als 2D-Zeichnungen gedruckt werden, was unzählige Anwendungsmöglichkeiten in der Architektur eröffnet. Silva und Calili [4] untersuchten 2021 anhand von Computersimulationen den Einfluss von organischen Photovoltaikzellen in Fenstern auf den Energiebedarf. Es wurden rechteckige Gebäudegrundrisse mit 20m x 20m bis 40m x 80m verwendet, mit Höhen von 15-30m. Diese Formen entsprechen in etwa den in der Seestadt errichteten Gebäuden. Es zeigte sich, dass die PV-Zellen nicht nur Strom erzeugten, sondern auch den Kühlbedarf und somit den Energiebedarf senkten. Mittelhohe Gebäude (circa im Bereich von vier bis zehn Geschosse) schnitten am besten ab, unter Berücksichtigung der Kombination aus Energiegewinnung und Senkung des Kühlbedarfs von bis zu 24% (Wert variabel je nach Lage, Orientierung, Beschattung etc.). Fath et.al. [15] untersuchten 2015 die Wirtschaftlichkeit von Gebäudeintegrierten Photovoltaik-Anlagen in Fassaden auf einer 2km² Fläche in Karlsruhe ebenfalls anhand von Simulationen. Die geografische Nähe zu Wien

und die damit verbundenen ähnlichen klimatischen Bedingungen, lassen die Vermutung zu, dass eine Untersuchung in Wien beziehungsweise der Seestadt, ähnliche Ergebnisse hätte. Im analysierten Areal stellte sich heraus, dass die Ausstattung mit PV-Anlagen auf 17% der Fassadenflächen ökonomisch wäre. Angesichts steigender Strompreise und sinkender Kosten für Herstellung und Montage von PV-Anlagen (bezogen auf die Leistung) ist zu erwarten, dass sich die rentable Fläche für Photovoltaik in den letzten 10 Jahren deutlich vergrößert hat.

Windkraftanlagen

Sowohl im Gesamtenergie Konzept Aspern [48] als auch im Wegweiser für eine zukunftsweisende Stadt- und Siedlungsentwicklung [78] wird zur Steigerung des erneuerbaren Energieanteils auf den Einsatz von kleinen urbanen Windkraftanlagen (SWT, aus dem englischen small wind turbines) hingewiesen. In einem Artikel aus 2019 betonen KC et al. [5] jedoch, dass SWTs in städtischen Gebieten Potenzial haben, aber eine umfassendere Untersuchung der Windverhältnisse und angepasste Standards erforderlich sind, um ihre Effizienz und Zuverlässigkeit zu maximieren. Denn der Wind in urbanen Umgebungen wird stark durch Gebäude und andere Hindernisse beeinflusst, was zu Turbulenzen und variierenden Windgeschwindigkeiten führt. Diese Bedingungen können die Leistung von SWTs negativ beeinflussen, da viele Installationen ohne ausreichendes Verständnis der lokalen Windverhältnisse erfolgen. Des Weiteren wird die Leistung von SWTs oft durch die atmosphärische Stabilität und die Umgebungsbedingungen beeinträchtigt. So hängt die Energieausbeute von auf Dächern montierten Turbinen stark von der Höhe der Installation und den spezifischen Windmustern ab. Außerdem diskutiert der Artikel die Anwendbarkeit des internationalen Standards IEC 61400-2 für die Planung und Installation von SWTs in städtischen Umgebungen. Es wurde festgestellt, dass dieser Standard möglicherweise nicht optimal für die spezifischen Bedingungen in Städten ist, was auf eine Notwendigkeit für angepasste Richtlinien hinweist. In Anbetracht dieser Punkte und dass urbane Windkraftanlagen zur Zeit deutlich höhere Kosten pro kW aufweisen als herkömmliche große Windräder, ist es vertretbar, dass diese Technologie in der Seestadt (noch) nicht zum Einsatz kommt.

Große Windkraftanlagen hingegen passen aufgrund von Mindestabständen zu Wohngebieten, die durch Raumordnungsvorgaben festgelegt sind, nicht direkt in ein städtisches Energiekonzept. Auf regionaler Ebene können sie jedoch dazu beitragen, den Anteil erneuerbarer Energien sichtbar zu erhöhen und die regionale Energiebilanz zu verbessern. Dies gilt insbesondere für die Seestadt Aspern am Wiener Stadtrand, wo die Nähe zu Grünflächen die Integration von Windkraftanlagen in ein regionales Energiekonzept auf

Bezirksebene ermöglicht [48]. Hinzukommt, dass der Osten Österreichs im Vergleich zum Rest ein besonders hohes Windkraftpotenzial hat [55].

Tiefengeothermie

Bereits im Jahr 2010 wird sowohl im Energiekonzept Aspern [48] als auch im ÖGUT Wegweiser [78] eine geplante Tiefengeothermieranlage in der Seestadt Aspern erwähnt. Das bestehende Fernwärmenetz und ein großes Thermalwasservorkommen im Osten Wiens bieten optimale Voraussetzungen für eine solche Anlage. Die Arbeiten begannen erst im Dezember 2024. Die Wien Energie präsentiert auf ihrer Homepage [81] die erste Tiefengeothermie-Anlage für Wien. Bei dem Projekt handelt es sich um eine Kooperation der Wien Energie mit der OMV. Die Anlage in Aspern soll Fernwärme für bis zu 20.000 Haushalte erzeugen (entspricht einer Einsparung von ungefähr 54.000 Tonnen CO₂ pro Jahr) und den Anteil erneuerbarer Energie erhöhen. Im Laufe der 2030er Jahre wollen Wien Energie und OMV sechs weitere Tiefengeothermieranlagen errichten und die Anzahl der versorgten Haushalte auf 200.000 erhöhen. In circa 2500m bis 4000m Tiefe befindet sich das sogenannte Aderklaaer Konglomerat dessen Thermalwasservorkommen genutzt werden soll. Eine Förderpumpe bringt das in etwa 100°C heiße Wasser durch eine Förderbohrung an die Oberfläche, wo dem Wasser mittels Wärmetauscher die Wärmeenergie entzogen wird. Diese wird ins Fernwärmenetz eingespeist und das Wasser über eine Injektionsbohrung in dasselbe Wasservorkommen zurückgeführt. Nach der Herstellung der Bohrungen 2025 und Errichtung der Obertageanlage 2026/27 ist die Inbetriebnahme letztlich im Jahr 2028 geplant. Auch das Ministerium für Klimaschutz leistet mit einer Förderung in Höhe von 8 Mio. Euro einen wichtigen Beitrag zur Errichtung des 80 Mio. Euro teuren Projektes.

Smart Grids und Energiespeicher

Um das Ziel einer vollständig erneuerbaren Stromversorgung bis 2030 zu erreichen, ist ein großer Ausbau von Photovoltaik, Windkraft und anderen erneuerbaren Energiequellen erforderlich. Dieser Ausbau muss aber Hand in Hand mit der Erhöhung von Energiespeicherkapazitäten erfolgen, da viele erneuerbare Anlagen volatil sind und ihre Einspeisung je nach Jahreszeit und Wetterbedingungen schwankt. Energiespeichersysteme sind entscheidend für die Versorgungssicherheit und die effiziente Nutzung von Energie. Es gibt verschiedene Speichertechnologien mit unterschiedlichen Kapazitäten, Speichermedien und Entnahmezeiten, die von wenigen Sekunden bis hin zu Wochen oder Monaten reichen können. Batteriespeicher werden für die kurzfristige Netzstabilität und die Optimierung des Eigenverbrauchs eingesetzt, während chemische Speicher für die saisonale Lastverschiebung und in den Bereichen Mobilität und Industrie genutzt werden können. Thermische Speicher können sowohl für die saisonale Wärmeversorgung als auch zur Rückverstromung genutzt werden. Grünes Gas eignet sich als Speichermedium für große Energiemengen über lange

Zeiträume. Daher ist es wichtig, den Ausbau von Speicherkapazitäten voranzutreiben und erneuerbares Gas gezielt einzusetzen. Eine Förderung des Auf- und Ausbaus der Speichertechnologien ist von entscheidender Bedeutung, um das Ziel eines nachhaltigen Energiekreislaufsystems zu erreichen.

Almihat et al. [2] betonen in ihrem Artikel, wie wichtig es ist, neben der Minimierung der Nutzung von Energie aus nicht-erneuerbaren Quellen auch den Energiebedarf durch energiesparende Technologien zu reduzieren. In Kombination mit den Energiespeichern übernehmen Managementsysteme verschiedene Aufgaben wie Überwachung und Protokollierung, um eine gute Interaktion zwischen Hausbewohnern und dem System sicherzustellen. Die Hausbewohner können die Haushaltsgeräte über verschiedene Steuerungsmethoden bedienen. Hier wird das Internet der Dinge (IoT - Internet of Things ¹) aufgrund seiner Benutzerfreundlichkeit und Kompatibilität mit verschiedenen Kommunikationsprotokollen immer beliebter. Sensoren werden eingesetzt, um den Zustand von bestimmten Bereichen innerhalb von Gebäuden zu überwachen und den Innenraumkomfort zu gewährleisten. Auch der Energieverbrauch in Gebäuden wurde durch verschiedene Managementtechniken auf Basis von Belegungsinformationen verringert. Durch die Erfassung und Nutzung belegungsbezogener Faktoren, kann der Gesamtenergieverbrauch von Gebäuden optimiert werden.

Zum Beispiel kann die Verwendung von elektrochromen Vorrichtungen ² den Bedarf an separaten Beleuchtungs- und Kühlsystemen reduzieren. Elektrochrome Fenster können ihre Lichtdurchlässigkeit anpassen, um den Wärmeeintrag und die Blendung zu reduzieren, was zu Energieeinsparungen und einem verbesserten Komfort führt. Somit bieten sie eine dynamische Kontrolle über Licht und Wärme. Aktuell sind diese Vorrichtungen noch relativ teuer und haben besonders bei häufigen Farbwechseln nur begrenzte Lebensdauern, sind jedoch vielversprechend für die nähere Zukunft.

Über die Schlüsselrolle von Energiespeichersystemen, insbesondere von Power-to-Gas, für die Energiewende schreiben auch Lehner et al. [36]. Dabei handelt es sich um eine innovative Technologie, die überschüssigen Strom aus erneuerbaren Energiequellen, wie Wind- oder Solarenergie, in gasförmige Energieträger umwandelt. Diese Gase, hauptsächlich Wasserstoff oder Methan, auch als grünes Gas bezeichnet, können gespeichert und bei Bedarf wieder in Strom oder Wärme umgewandelt oder direkt als Kraftstoff verwendet

¹Das Internet of Things (IoT), auch Internet der Dinge genannt, ist ein Netzwerk aus physischen Geräten, Fahrzeugen, Haushaltsgeräten und anderen Gegenständen, die mit Elektronik, Software, Sensoren, Aktuatoren und Netzwerkverbindungen ausgestattet sind, wodurch diese Objekte Daten sammeln und austauschen können.

²Elektrochrome Vorrichtungen sind Materialien oder Systeme, die ihre optischen Eigenschaften, wie Farbe oder Lichtdurchlässigkeit, durch Anlegen einer elektrischen Spannung reversibel ändern können. Diese Änderung basiert auf elektrochemischen Reaktionen, bei denen Ionen und Elektronen zwischen den verschiedenen Schichten des Materials ausgetauscht werden.

werden. Entweder wird der überschüssige Strom genutzt, um durch Elektrolyse Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff aufzuspalten oder der Wasserstoff kann durch Methanisierung mit Kohlenstoffdioxid zu Methan weiterverarbeitet werden. Bei zweiterem ist sogar die Nutzung von bestehenden Erdgasinfrastrukturen möglich.

4.2 Stadtökologie - Grünflächen, Straßenräume und Wasserwirtschaft

4.2.1 Ziele und Strategie der Stadt Wien

In der *Smart-Klima-City Strategie Wien*[65] werden die Anpassungen an den Klimawandel und die Stadtökologie als separate Kapitel behandelt, sind jedoch sehr eng miteinander verbunden. Die Stadtplanung soll Frisch- und Kaltluftschneisen berücksichtigen, hochwertige Frei- und Grünräume schaffen und diese miteinander vernetzen. Neue Bauprojekte sollen keine zusätzlichen Hitzeinseln erzeugen, sondern idealerweise das Stadtklima verbessern. Wie im Kapitel 4.1 bereits erwähnt, sollen ineffiziente Klimaanlage vermieden und Kühlung durch Begrünung, Beschattung und Wasser gewährleistet werden. Flächenversiegelung soll möglichst gering sein um natürliches Versickern oder Verdunsten zu gewährleisten. Grünflächen und Beschattungen im öffentlichen Raum spielen eine wichtige Rolle bei der Verbesserung des Mikroklimas, insbesondere in dicht bebauten Gebieten. Bei der Entwicklung neuer Stadtteile sollen hochwertige Grünflächen frühzeitig eingeplant werden, um die gefühlte Temperatur im Sommer zu senken und lebenswerte, klimaangepasste Nachbarschaften zu schaffen. Das heißt neue Stadtteile werden kompakt und mit angemessener urbaner Dichte geplant, um den Flächenverbrauch zu minimieren und kurze Wege zu ermöglichen. Die Gestaltung des öffentlichen Raums priorisiert den Umweltverbund und schafft eine hohe Aufenthaltsqualität. Wien setzt zudem auf die Rückführung von Regenwasser in den natürlichen Kreislauf, um die Auswirkungen von Hitze zu mildern und die städtische Umwelt zu verbessern. Bei der Entwicklung neuer Stadtteile soll die Schaffung großzügiger Grün- und Freiflächen priorisiert werden. Diese sollen bereits zu Beginn der Bauarbeiten angelegt und geschützt werden, um den neuen BewohnerInnen von Anfang an eine hohe Lebensqualität zu bieten. Außerdem ist die Rede von vermehrten Trinkbrunnen und der Nutzung von Wasser in Form von Nebelduschen oder Wasserspielen zur zusätzlichen Kühlung. Urban Farming und Urban Gardening sollen ebenfalls einen Platz finden. Zur Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden sollen Schadstoffbelastungen in Luft, Gewässern und Böden sowie Lärm und Lichtverschmutzung so gering wie

möglich gehalten werden. Zur Reduktion der Lichtverschmutzung sind umweltfreundliche, moderne LED-Straßenbeleuchtungen geplant.

4.2.2 Ausführung in der Seestadt

Begrünte Dächer sind wichtige Versickerungsflächen und reduzieren den Anteil versiegelter Flächen. Ihre Nutzung muss jedoch mit der Installation von PV- und Solarthermie-Anlagen abgestimmt sein. Im *Wegweiser für eine zukunftsweisende Stadt- und Siedlungsentwicklung* [78] wurde auf einen Entwurf für die Flächenwidmung in der Seestadt Aspern verwiesen, der vorschreibt, dass 60% der Flachdächer (mit einer Neigung von bis zu 5%) begrünt werden müssen. Die Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) Asperner Flugfeld Süd legt darüber hinaus fest, dass alle Dachflächen (nicht nur Flachdächer) gemäß der Tabelle 4.1 begrünt werden müssen. Außerdem war vorgesehen, dass Regenwasser von Dachflächen vor Ort versickern soll. Dies dient dazu, das Grundwasser aufzufüllen und eine Überlastung des Schmutzwasserkanalnetzes mit nahezu sauberem Wasser zu vermeiden.

Nutzung	Anteil der Dachbegrünung an der Dachfläche	Begrünung von Parkdecks und Tiefgaragen
Wohnbau / Mischgebiet	40%	verpflichtend
Schule / Sport	70%	verpflichtend
Dienstleistung / Wissenschaft	60%	Keine Verpflichtung
Gewerbe / Büro	60%	Keine Verpflichtung
Öffentliche Einrichtungen	50%	Keine Verpflichtung

Tab. 4.1: Vorgaben für eine Dachflächenbegrünung gemäß der Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) Asperner Flugfeld Süd

Die Dachbegrünung in der Seestadt Aspern präsentiert sich, wie in Abbildung 4.2 oder Abbildung 4.1 ersichtlich, sehr enttäuschend und bleibt weit hinter den ambitionierten Vorgaben und Klimazielen zurück. Trotz der in der Flächenwidmung und der Umweltverträglichkeitserklärung festgelegten Verpflichtungen zur Dachbegrünung sind zahlreiche Gebäude noch immer ohne grüne Dächer. Dies widerspricht nicht nur den ökologischen Zielen der Seestadt, sondern verhindert auch die zahlreichen positiven Effekte, die in Kapitel 4.2.3 näher beschrieben werden. Die mangelnde Umsetzung der Dachbegrünung wirft somit Fragen nach der Ernsthaftigkeit der Nachhaltigkeitsbemühungen in der Seestadt auf. Wie bereits im Kapitel 4.1.1 erwähnt, gäbe es theoretisch auf einer Homepage der Stadt Wien [70] eine Karte mit der Eignung der Dachflächen für Begrünung, jedoch sind die Gebäude der Seestadt nicht bewertet. Auch die Anzahl der realisierten Fassadenbegrünungen bleibt deutlich hinter den formulierten Zielen und Erwartungen zurück. Abbildung 4.5 zeigt exemplarisch zwei der wenigen begrünzten Fassaden – der Großteil der umliegenden Gebäu-

de weist jedoch keinerlei Begrünungsansätze auf, wie etwa die unmittelbar angrenzende, vollständig graue Fassade im selben Bild verdeutlicht. Hier gibt es noch viel Luft nach oben und eine nähere Erläuterung der Möglichkeiten und Vorteile folgt in Kapitel 4.2.3.



Abb. 4.5: zwei begrünte Fassaden in der Seestadt

Dasselbe Bild zeichnet sich bei der Begrünung der Straßenräume ab, weshalb 2020 der Verein SeeStadtgrün entstand, der auf seiner Homepage <https://seestadtgruen.at> [61] und auch in den Medien die Verfehlungen der Stadt Wien aufzeigt und an Verbesserungen arbeitet. Anhand eines Videos [57] zeigt Katarina Rimanoczy (Mitgründerin des Vereins) das Problem der grauen Grünflächen in der Seestadt auf - es gibt 8000m² als Grünflächen ausgewiesene Flächen, die nur mit Schotter und Kies bedeckt sind. Dabei handelt es sich um eine reine Kosteneinsparung, denn die Errichtung und Erhaltung dieser Flächen sind wesentlich billiger als Grünflächen. Ein Beispiel dafür ist der Hannah-Arendt-Platz, in Abbildung 4.6 dargestellt.

Die Mitglieder dieses Vereins haben sich in Eigeninitiative zusammengeschlossen, um diese Flächen nach und nach zu begrünen. Sie organisieren auch Veranstaltungen wie das „Fest Seestadtgrün“, um auf das Problem aufmerksam zu machen und Menschen für die Begrünung zu gewinnen. Die Stadt Wien hingegen stuft die Begrünung durch die BewohnerInnen als „geringfügige Nutzung“ ein und verlangt Nutzungsgebühren für die Flächen, die eigentlich seitens der Stadt schon begrünt sein sollten. Die Lage ist im Pionierquartier besonders schlecht, weswegen die BewohnerInnen im Rahmen einer BürgerInnenversammlung vom Bezirk Donaustadt Nachbesserungen besagter Schotterflächen fordern. Im Rahmen eines ORF Beitrages zu dieser BürgerInnenversammlung [82] gesteht Robert Grüneis, Vorstand der Wien 3420 AG, Fehler mangels Erfahrung ein, sieht das Pionierquartier aber dennoch nicht als eine Fehlplanung. Im Pionierquartier waren ursprünglich 93% der Flächen versiegelt, mittlerweile wurde ein wenig nachgebessert. Der Bezirksvorsteher



Abb. 4.6: Straßenkarte Hannah-Arendt-Platz Quelle:[61]

der Donaustadt, Ernst Nevriy, verweist darauf, dass die Stadt im Pionierquartier mehr in Grünflächen investiert habe, als in anderen Bezirksteilen. In Abbildung 4.7 ist eine Übersicht zu sehen, die der Verein Seestadtgrün erstellt hat, auf der der Versiegelungsgrad diverser Plätze und Straßen in der Seestadt dargestellt ist.

Die Barbara-Prammer-Allee ist das einzige positive Beispiel in der Übersicht, stammt jedoch aus dem Quartier Am Seebogen. Hier hat die Stadt Wien scheinbar schon ein wenig aus ihren Fehler gelernt. Der Hannah-Arendt-Park fällt ebenfalls auf mit 48% Grünfläche, für einen Park ist das jedoch immer noch erschreckend wenig. 35% der Fläche sind versiegelt und weitere 17% nur bekiest. In Abbildung 4.8 ist das Problem sehr gut ersichtlich. Ein großer Teil der als Park gewidmeten Fläche wurde einfach asphaltiert und somit versiegelt.

Weitere besonders negative Beispiele sind in Abbildung 4.9 die Susanne-Schmida-Gasse mit einem Versiegelungsgrad von 99,5% und der Hermine-Dasovsky-Platz mit 99,6%. Zwei Plätze die ebenfalls zu großen Teilen versiegelt waren, aber mittlerweile stark verbessert wurden sind der Eva-Maria-Mazzucco-Platz in Abbildung 4.10 und der Wangari-Maathai-Platz vor dem bekannten HoHo in Abbildung 4.11.

Die in Abbildung 4.12 präsentierten Wärmebilder liefern einen eindrucksvollen visuellen Beweis für die gravierenden Auswirkungen unterschiedlicher Oberflächenmaterialien auf die Temperaturverteilung in der Seestadt Aspern. Besonders auffällig ist der Vergleich zwischen dem älteren Pionierquartier und dem neueren Quartier „Am Seebogen“. Im Pionierquartier (oben in der Abbildung), das durch eine hohe Versiegelung und weitläufige Schotterflächen geprägt ist, zeigen die Wärmebilder eine alarmierende Hitzeentwicklung. An



Abb. 4.7: Versiegelungsgrad diverser Plätze und Straßen in der Seestadt Quelle:[61]



Abb. 4.8: Hannah-Arendt-Park Quelle:[61]

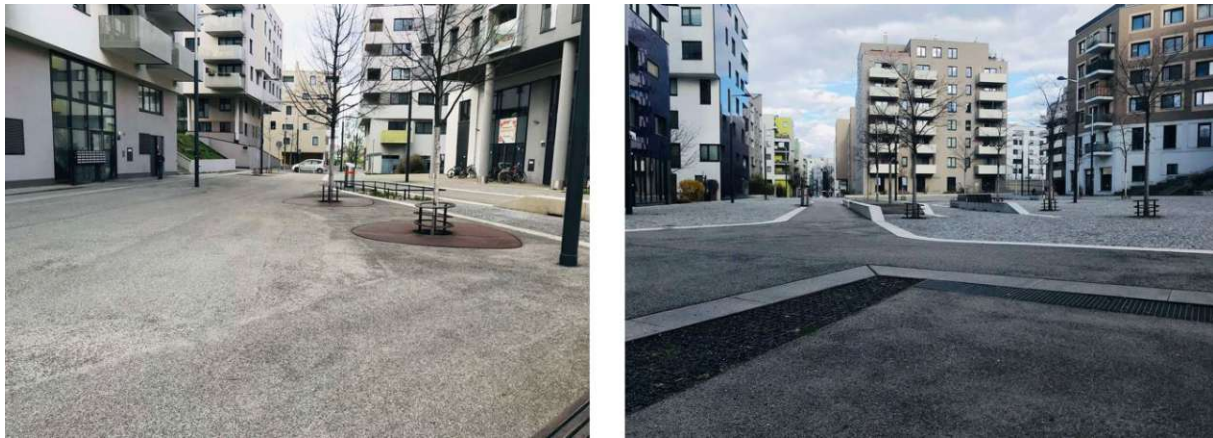


Abb. 4.9: Susanne-Schmida-Gasse (links) und Hermine-Dasovsky-Platz (rechts) Quelle:[61]



Abb. 4.10: Eva-Maria-Mazzucco-Platz vor und nach der Umgestaltung

sonnigen Sommertagen erreichen die Oberflächentemperaturen auf Straßen und Gehwegen Spitzenwerte von bis zu 50°C. Diese extremen Temperaturen tragen maßgeblich zur Bildung von Hitzeinseln bei, die das Mikroklima in der Umgebung negativ beeinflussen und die Lebensqualität der BewohnerInnen beeinträchtigen können. Im Gegensatz dazu präsentiert sich das Quartier „Am Seebogen“ (unten in der Abbildung) in einem deutlich kühleren Licht. Dank der Integration von großzügigen Grünflächen, insbesondere von Wiesen, bleiben die Oberflächentemperaturen selbst an heißen Tagen deutlich niedriger. Die Wärmebilder zeigen, dass die Temperaturen in unmittelbarer Nähe zu den Grünflächen erheblich reduziert sind. Dies verdeutlicht die kühlende Wirkung von Vegetation und unterstreicht die Bedeutung von Grünflächen in der Stadtplanung.

Auch die Straßenbeleuchtung hat einen Einfluss auf das Wohlbefinden der Menschen in den Straßenräumen und die möglichen Energieeinsparungen. Im Jahr 2018 wurden der tatsächliche Energie- und Leistungsbedarf der Straßenbeleuchtung in der Seestadt ermittelt [1]. Die erhobenen Daten ermöglichten eine präzise Bestimmung der jährlichen Betriebs-



Abb. 4.11: Wangari-Maathai-Platz vor und nach der Umgestaltung

stunden und des Energieverbrauchs. Durch die Nutzung von LED-Straßenbeleuchtung mit reduzierter Intensität in verkehrsarmen Nachtstunden (22-06 Uhr) konnten in der Seestadt jährlich rund 22 Megawattstunden eingespart werden. Dies entspricht einer Bedarfsenkung von 26%. Eine Umrüstung aller 244.000 Straßenlampen in Wien auf LEDs würde eine Energieeinsparung von circa 5.400 MWh mit sich bringen. Je nach Strompreis wären das monetäre Einsparungen von einer halben Millionen bis zu einer Millionen Euro. Eine Umfrage in der Seestadt zeigte, dass rund 60% der Befragten die installierte Beleuchtung als gut oder angenehm empfinden. Obwohl bedarfsorientierte Beleuchtung weiteres Einsparpotenzial bieten könnte, zeigten die Messergebnisse, dass dies nur etwa 10% beträgt. Angesichts des zusätzlichen Aufwands für Sensorik und Wartung war dies zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des ASCR Abschlussberichtes [1] noch nicht wirtschaftlich. Eine Analyse zum jetzigen Zeitpunkt würde den Rahmen dieser Arbeit übersteigen.

4.2.3 Verbesserungsmöglichkeiten

4.2.3.1 Straßenbeläge

Straßenbeläge bieten eine große Oberfläche für die Nutzung von Sonnenenergie. Neben der direkten Umwandlung von Sonnenstrahlung in Elektrizität durch Photovoltaikzellen können Straßenbeläge auch Wärmeenergie speichern, die im Winter zum Heizen verwendet oder in Strom umgewandelt werden kann. Die Wärmeenergie in Straßenbelägen wird üblicherweise durch das Zirkulieren einer Flüssigkeit durch in die Oberfläche eingelassene Rohre gesammelt, was oft als hydronische Straßenbeläge bezeichnet wird. Alternativ kann

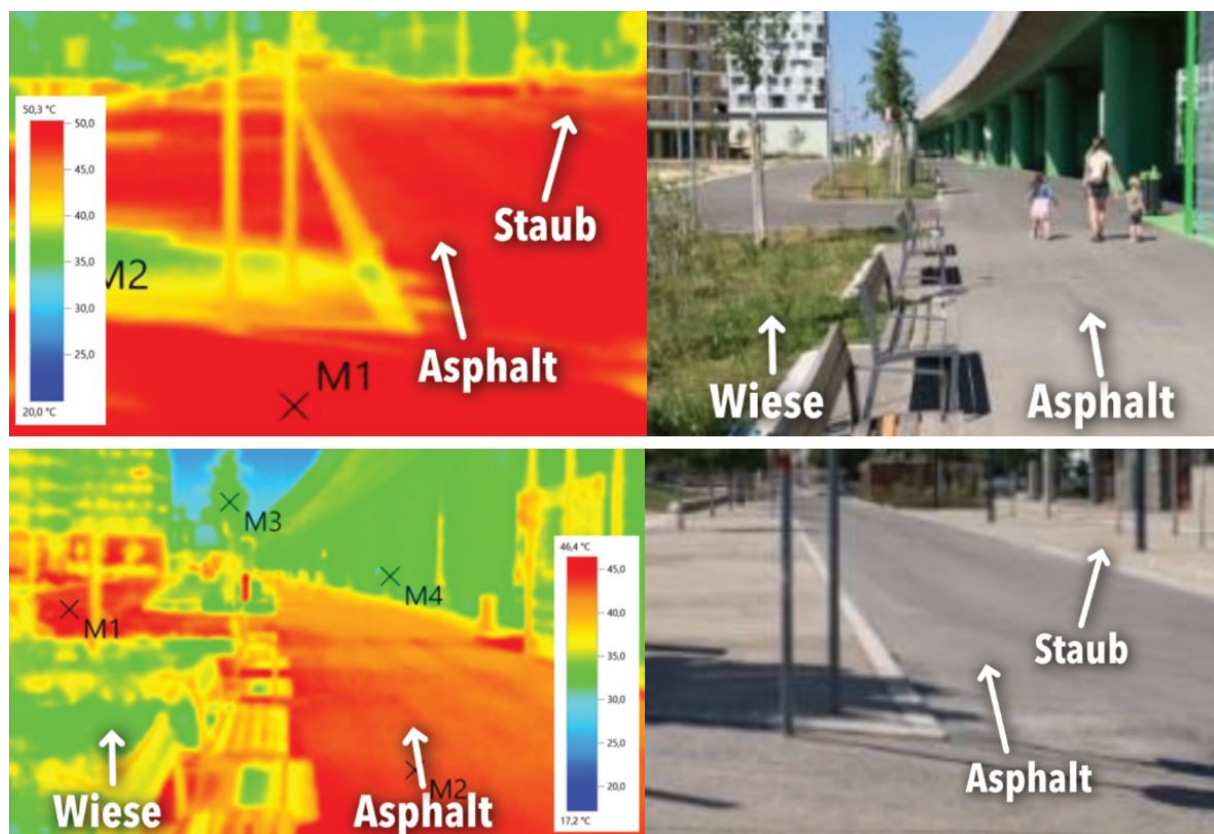


Abb. 4.12: Wärmebilder von Gehwegen im Pionierquartier und Am Seebogen Quelle:[61]

die Wärmeenergie von der Oberfläche durch Wärmeleitung in tiefere Schichten des Straßenbelags übertragen und dort mittels zirkulierender Flüssigkeit in eingebetteten Rohren (geothermische Beläge) genutzt werden. Diese Systeme sind jedoch erst in einem frühen Entwicklungsstadium. Die Nutzung von Wärmeenergie aus Straßenbelägen bietet mehrere Vorteile, die Mallick et al. in einem Artikel 2009 [53] sowohl rechnerisch und theoretisch als auch experimentell belegen. Die Wärmeenergie kann im Sommer gesammelt und im Winter zum Heizen von Straßen und Gebäuden verwendet werden, was zu einer Verringerung der CO₂-Emissionen führt im Vergleich zu herkömmlichen fahrzeugbetriebenen Salzstreuanlagen zur Schneeschmelze. Die gesammelte Wärmeenergie kann auch für andere Zwecke wie landwirtschaftliche Trocknung oder die Umwandlung in elektrische Energie genutzt werden. Ein weiterer wichtiger Vorteil ist die Reduzierung der Oberflächentemperatur von Straßenbelägen. Da Asphalt aufgrund seiner dunklen Farbe viel Wärme absorbiert, kann dies zu einem Anstieg der Lufttemperatur in Städten beitragen, was als städtischer Wärmeinseleffekt bekannt ist. Durch die Ableitung von Wärmeenergie kann die Oberflächentemperatur des Straßenbelags gesenkt werden, was wiederum die Lufttemperatur in der Umgebung reduziert und den thermischen Komfort im Freien verbessert. Die Reduzierung der Lufttemperatur hat auch indirekte Vorteile, wie die Verringerung der Klimaanlagebelastung

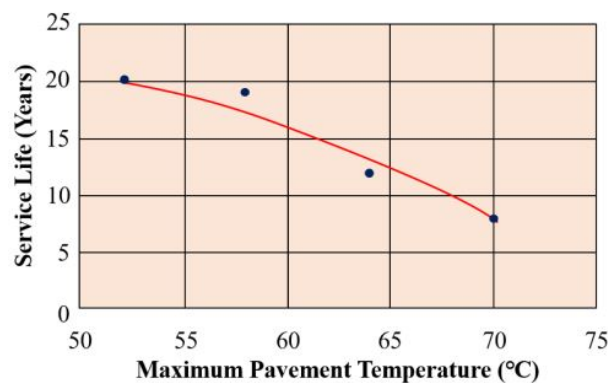


Abb. 4.13: Verlängerung der Lebensdauer von Straßenbelägen durch Senkung der Oberflächentemperatur Quelle:[53]

in Gebäuden und Fahrzeugen sowie die Verringerung der Smogproduktion. Darüber hinaus kann eine niedrigere Oberflächentemperatur die Lebensdauer des Straßenbelags verlängern, wie in Abbildung 4.13 dargestellt. Neben wirtschaftlichen Vorteilen trägt das auch zu einer Verringerung der Kohlenstoffemissionen und des Verbrauchs fossiler Brennstoffe bei, die mit der häufigen Instandhaltung und Sanierung von Straßenbelägen verbunden sind. Insgesamt können Systeme zur Nutzung von Wärmeenergie aus Straßenbelägen dazu beitragen, die negativen Auswirkungen von Straßenbelägen auf die Umwelt erheblich zu reduzieren.

4.2.3.2 Dachbegrünung

Grüne Infrastrukturen wie Dachbegrünung bieten, wie auch Brudermann schreibt [76], großes Potenzial zur Verbesserung der Nachhaltigkeit von Gebäuden. Sie werden in extensive und intensive Begrünung unterteilt, die sich primär in der Dicke der Substratschicht und der damit verbundenen Pflanzenauswahl und Pflegeintensität unterscheiden. Intensive Dachbegrünung zeichnet sich durch eine dicke Substratschicht (über 200 mm) aus, die das Anpflanzen größerer Pflanzen ermöglicht. Dies bietet mehr Flexibilität bei der Gestaltung, erfordert jedoch auch regelmäßige Pflege wie Unkraut jäten, Düngen und Bewässern. Im Gegensatz dazu beschränkt sich die extensive Dachbegrünung auf kleinere Pflanzen wie Sedum, Gräser und Kräuter, die auf einer dünneren Substratschicht (unter 150 mm) wachsen. Extensive Gründächer sind aufgrund ihres geringeren Gewichts und Wartungsaufwands beliebt, insbesondere für großflächige Dächer in städtischen Gebieten, da sie oft ohne Bewässerung auskommen.

Energieeinsparungen

Coma et al. [27] schreiben, dass begrünte Dächer die Innentemperaturen im Sommer senken und im Winter erhöhen können, was den Energiebedarf für Heizung und Kühlung reduziert.

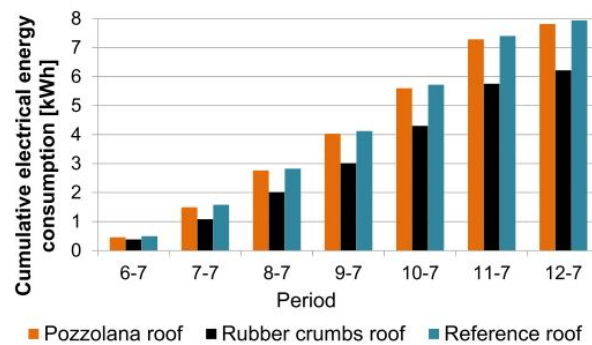


Abb. 4.14: Stromverbrauch für Kühlung bei verschiedenen Dachaufbauten Quelle:[26]

Darüber hinaus bieten sie Ökosystemdienstleistungen wie Regenwassermanagement, Reduzierung des städtischen Wärmeinseleffekts, CO₂-Bindung und Förderung der Biodiversität. Obwohl die Lebensdauer von Gebäuden in Europa oft die geplante Länge nicht erreicht, ist die Betriebsphase eines Gebäudes aufgrund der hohen Energieeinsparungen durch grüne Infrastrukturen entscheidend für die Umweltbilanz. Begrünte Dächer haben im Vergleich zu anderen Dachsystemen geringere Umweltauswirkungen. Grüne Infrastrukturen werden zunehmend als vielversprechende, umweltfreundliche Systeme anerkannt, die die Umweltauswirkungen von Gebäuden reduzieren und gleichzeitig vielfältige ökologische Vorteile auf Gebäude- und Stadtebene bieten.

In einem weiteren Artikel konnten Coma et al. [26] zeigen, dass extensiv begrünte Dächer den elektrischen Energieverbrauch um 16,7% senken, verglichen mit einem konventionellen Flachdach. Gemessen wurde in drei Wochen verteilt in den Monaten Juli, August und September im Jahr 2012. In Abbildung 4.14 ist der Energieverbrauch für die zweite Juli Woche 2012 der extensiven Gründächer mit Puzzolanen und Regeneratgummi als Drainageschicht dem Referenzdach (klassisch gedämmtes Flachdach) gegenüber gestellt. Daran lässt sich ablesen, dass das Einsparungspotenzial insbesondere für extensive Begrünung mit Regeneratgummi als Drainageschicht gilt, denn bei Puzzolanen stattdessen betrugen die Einsparungen lediglich 2,2%. Dies zeigt, dass extensive Gründächer in den Sommermonaten ein gutes Instrument für passive Energieeinsparungen sein können. Es wurde jedoch auch festgestellt, dass die untersuchten begrünten Dächer nicht genügend Wärmewiderstand aufweisen, um den winterlichen Bedingungen mit dem Versuchsdesign gerecht zu werden. Dadurch war der Stromverbrauch im Winter etwas höher als der beim Referenzdach. Daraus lässt sich schließen, dass noch Anpassungen am Aufbau notwendig sind, um die eingesparte Energie des Sommers nicht im Winter wieder zu verlieren. Silva et al. [11] konnten darüber hinaus zeigen, dass semi-intensiv und intensiv begrünte Dächer deutlich mehr Einsparungen für Energie zur Kühlung erzielen konnten als extensiv begrünte Dächer bei ähnlichem Heizbedarf im Winter.

Auch Razzaghmanesh et al. [42] schreiben, dass ein Anteil von 30% begrünter Dächer in einem Untersuchungsgebiet in Adelaide (Australien) den Stromverbrauch um 2,57 W/m²/Tag senkt. Unter denselben Umweltbedingungen wurde auch festgestellt, dass intensive Gründachsysteme tagsüber kühler sind als extensiv begrünten Dächern. Dieses Ergebniss zeigt, dass begrünte Dächer die Albedo ³ erhöhen und auch durch die Transpiration der Pflanzen zur Senkung der Temperatur in städtischen Gebieten beitragen können. Dies ist eine wichtige Erkenntnis im Hinblick auf die potenzielle Senkung des Energieverbrauchs und die Entwicklung kohlenstoffarmer, widerstandsfähiger und lebenswerter Städte. Die Ergebnisse lassen sich wohl nicht direkt auf die Seestadt übertragen, da Adelaide ein anderes Klima als Wien hat, jedoch sind sie auf jeden Fall richtungsweisend.

Wassermanagement

Brudermann et al. [76] nennen im Rahmen einer SWOT-Analyse (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) zusätzliche Vorteile zu den bisher aufgezählten Punkten. Eine besondere Stärke von Gründächern liegt in ihrer Fähigkeit, Hochwasser vorzubeugen. Sie können in Entwässerungs- und Bewässerungssysteme integriert werden und so das Risiko von Überschwemmungen verringern. In Städten mit vielen versiegelten Flächen stellen Gründächer einen wichtigen Wasserspeicher dar, der den Regenwasserabfluss bei Starkregen reduziert und somit die Kanalisation entlastet. Sie zeigen eine verbesserte hydrologische Leistung im Vergleich zu herkömmlichen undurchlässigen Dächern, indem sie die Abflussmuster natürlicher Flächen nachahmen und den Spitzenabfluss bis zu 65% reduzieren. Im Vergleich zu anderen Entwässerungslösungen bieten Gründächer den weiteren Vorteil, dass sie die Wasserqualität verbessern. Palla et al. [44] erklären die Verbesserung einerseits durch Evapotranspiration, wodurch gelöste Schadstoffe im Substrat zurückgehalten werden und die Konzentration im abfließenden Wasser niedriger ausfällt. Andererseits sammeln sich während Trockenperioden Schadstoffe auf der Oberfläche und im Substrat, die bei Niederschlägen durch die Retention im Gründach zurückgehalten werden.

Photovoltaikanlagen

Darüber hinaus lassen sich Gründächer gut mit anderen umweltfreundlichen Technologien wie Photovoltaik kombinieren, da sie kühlere Oberflächen bieten, was die Lebensdauer von Solarmodulen erhöhen kann. Cavadini et. al. [9] stellten fest, dass eine Erhöhung der Dachoberflächentemperatur um 1°C zu einem Verlust von 71kWh über ein Jahr führt. Talwar et al. [47] untersuchten die Kombination verschiedener PV-Module und ihrer

³Albedo beschreibt das Rückstrahlvermögen einer Oberfläche. Es ist der Anteil der Sonnenstrahlung, der von einer Oberfläche reflektiert wird, im Verhältnis zur gesamten einfallenden Strahlung. Eine hohe Albedo bedeutet, dass viel Licht reflektiert wird und die Oberfläche kühler ist (z.B. Gras). Eine niedrige Albedo bedeutet, dass wenig Licht reflektiert wird und die Oberfläche wärmer ist (z.B. Asphalt).

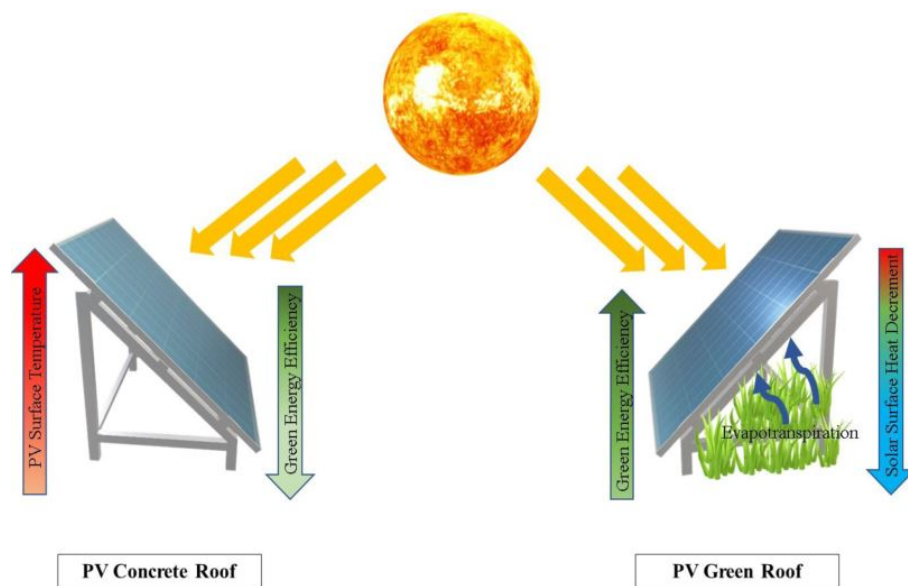


Abb. 4.15: PV auf einem Flachdach und PV auf einem Gründach Quelle:[47]

Ausrichtungen in Kombination mit verschiedenen Pflanzen. In Abbildung 4.15 ist der Aufbau als Skizze dargestellt. In gemäßigtem Klima wurde eine jährliche Steigerung der PV-Leistung von etwa 1,8% beobachtet. Ein weiterer Vorteil des kombinierten Systems ist, dass die PV-Module wie eine zusätzliche Isolierschicht wirken, was zu einer weiteren Reduzierung der Dachoberflächentemperatur und damit zu einer angenehmeren Innentemperatur führt. Die Kombination führt somit nicht nur zu einer längeren Lebensdauer der PV-Anlagen sondern auch zu höheren Energieeinsparungen durch niedrigere Temperaturen. Gründach-Photovoltaik-Systeme tragen auch zur Reduzierung der Umgebungstemperatur bei und mildern so den städtischen Wärmeinseleffekt im Vergleich zu PV-Anlagen auf Betondächern. Darüber hinaus hilft die PV-Anlage, die Bodenfeuchtigkeit zu erhalten, die für ein gesundes Pflanzenwachstum auf dem Gründach erforderlich ist, was den jährlichen Wasserbedarf reduziert. Neben den vielen Vorteilen, sollen auch die Schwächen von Gründächern, die Brudermann et al. [76] aufzählen, nicht unerwähnt bleiben. Ihr zusätzliches Gewicht erfordert eine sorgfältige statische Planung und kann bauliche Anpassungen nötig machen. Zudem sind die Implementierungs- und Wartungskosten höher als bei herkömmlichen Dächern. Schäden am Gebäude durch undichte Stellen oder an den Pflanzen aufgrund ungeeigneter Bedingungen oder mangelnder Pflege sind möglich. Die Pflanzenauswahl muss sorgfältig auf das Mikroklima abgestimmt werden, und intensive Dachbegrünung erfordert mehr Aufwand als extensive. Trotz dieser Herausforderungen überwiegen die positiven Effekte von Gründächern auf Umwelt, Energieeffizienz und Lebensqualität deutlich.

Luftqualität

Rowe [58] schreibt, dass Gründächer auch die Luftqualität verbessern. Durch die kühlende Wirkung der Verdunstung fördern sie die Luftzirkulation und tragen zur Verteilung von Schadstoffen bei, was die Luftqualität auf Straßenniveau verbessert. Modelle zeigen, dass die Effektivität dieser Luftreinigung vom Temperaturunterschied zwischen Umgebungsluft und der Luft über dem Gründach abhängt. Je größer der Unterschied, desto stärker die Luftströmung und die Schadstoffreduktion. Zahlen dazu präsentiert er anhand des Beispiels der US-Stadt Detroit: Wenn 20% der Dachflächen mit Sedum bedeckt wären, würde die Stickstoffdioxidbelastung⁴ um 800.000kg pro Jahr sinken. Neben der Luftqualitätsverbesserung durch Luftzirkulation absorbieren Pflanzen auch während der Photosynthese CO₂ aus der Atmosphäre und speichern es als Biomasse. Die Kohlenstoffbindung durch Pflanzen ist ein kontinuierlicher Prozess, aber entscheidend ist die Netto-Kohlenstoffbindung. Ein Ökosystem wird zur Kohlenstoffs Senke, bis die Kohlenstoffbindung der Zersetzung entspricht. Die Zeit bis zum Erreichen dieses Gleichgewichts hängt von verschiedenen Faktoren ab, darunter Pflanzenarten, Alter des Ökosystems, Pflanzendichte, Klima und Bewirtschaftung. Somit bieten Gründächer in Städten eine Möglichkeit, meist ungenutzte Flächen wie Dächer zur Kohlenstoffbindung zu nutzen.

Soziale Aspekte

Gründächer sollten nicht nur wegen ihrer ökologischen Vorteile geschätzt werden, sondern auch wegen ihrer positiven Auswirkungen auf die Lebensqualität und Ästhetik in Städten. Kotzen [34] schreibt, dass auch Gründächer einen Betrag leisten können, den Bedarf an Einrichtungen, die die Lebensqualität der Stadtbevölkerung in immer dichter besiedelten Städten verbessern, zu decken. So könnten Dachflächen ähnlich wie Gärten und Parks auf Bodenniveau öffentlich oder privat zugänglich sein. Vorteile von erhöhten Gärten sind die Möglichkeit, visuelle und physische Freude zu bieten, sowohl innerhalb der Gärten als auch durch erhöhte Ausblicke, sowie die Tatsache, dass sie oft ruhiger und friedlicher sind als ebenerdige Gärten, die durch Verkehrslärm beeinträchtigt werden, und über einem Großteil der durch den Verkehr verursachten Verschmutzung liegen. Auch der Anbau von Nahrungsmitteln und Blumen ist ein wichtiger Bestandteil der Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden in Gemeinden. Dachgärten könnten problemlos für diesen Zweck genutzt

⁴Stickstoffdioxid gehört zur Gruppe der Stickoxide (NO_x) und entsteht hauptsächlich bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe, wie in Kraftfahrzeugen, Kraftwerken und Industrieanlagen. Es reizt die Atemwege und kann zu Husten, Atemnot und einer Verschlechterung von Asthma und Bronchitis führen. Langfristige Exposition kann das Risiko für chronische Lungenerkrankungen erhöhen. Es besteht auch einen Zusammenhang zwischen erhöhter NO₂-Belastung und einem erhöhten Risiko für Herzinfarkte und Schlaganfälle. Außerdem trägt es zur Versauerung von Böden und Gewässern bei und schädigt damit Ökosysteme.

werden, wobei die gleichen Obst- und Gemüsesorten wie auf Bodenniveau angebaut werden könnten.

4.2.3.3 Fassadenbegrünung

Urbane grüne Infrastruktur umfasst menschengemachte Elemente, die sowohl auf Gebäude- als auch auf Stadtebene vielfältige Ökosystemdienstleistungen erbringen. Dazu zählen insbesondere Energieeinsparungen bei Gebäuden sowie die Reduzierung von Umgebungstemperaturen und des städtischen Wärmeinseleffekts. Fassadenbegrünungen gelten als besonders innovative und interessante Lösung in diesem Zusammenhang, da die Fassadenfläche, vor allem bei höheren Gebäuden, um ein vielfaches größer ist als die Dachfläche. Perez et al. [19] unterscheiden dabei in extensive und intensive Begrünungssysteme. Extensive Systeme wie die traditionelle grüne Fassade oder die Doppelfassaden-Konstruktion sind pflegeleicht und eignen sich besonders für Kletterpflanzen. Sie kommen ohne zusätzliche Substrate aus und benötigen daher weniger Wartung. Intensivere Systeme wie die Geotextil-Wand oder modulare Paneele bieten mehr Flexibilität bei der Pflanzenauswahl, da sie ein Substrat für die Pflanzen enthalten. Diese Systeme ermöglichen auch den Einsatz von Sträuchern und Hängepflanzen, erfordern jedoch regelmäßige Pflege, einschließlich Bewässerung und Düngung. Die Wahl des passenden Systems hängt von Faktoren wie der gewünschten Pflanzenvielfalt, dem verfügbaren Platz, dem Wartungsaufwand und der Ästhetik ab.

Mazzali et. al [39] führten Versuche durch, in denen sie die Oberflächentemperatur von begrünten und nicht begrünten Fassaden verglichen. Dabei stellten sie fest, dass die Temperaturdifferenz je nach Pflanzenart und Sonneneinstrahlung 12-20°C betragen kann. In Abbildung 4.16 ist eine intensiv begrünte Fassade im Vergleich mit einer nicht begrünten Fassade dargestellt. Die Begrünung besteht aus einer Aluminiumstruktur, einer darauf montierten PVC-Platte und drei Filzschichten mit unterschiedlichen Funktionen: Wasserfluss, Wurzelwachstum und mechanische Unterstützung. Der Aluminiumrahmen wird an einer weiteren Aluminiumstruktur befestigt, die direkt an der Gebäudewand installiert ist. Ein flexibles Rohr an der Oberseite ermöglicht die Bewässerung über Düsen. Bei dieser Konstruktion wurden Temperaturdifferenzen von bis zu 20°C gemessen.

Perez et al. [19] führten ähnliche Versuche in Spanien durch, maßen jedoch die benötigte Energie um im Innenraum auf dieselbe Temperatur herunterzukühlen beziehungsweise zu heizen. Sie führten die Versuche mit extensiv und intensiv begrünten Fassaden durch und kamen auf die in Abbildung 4.17 dargestellten Energieeinsparungen. Bei intensiv begrünten Fassaden war die Einsparung stets größer als bei extensiv begrünten Fassaden, und beiden Varianten schnitten besser ab als die Referenzfassade. Während die Einsparungen in der

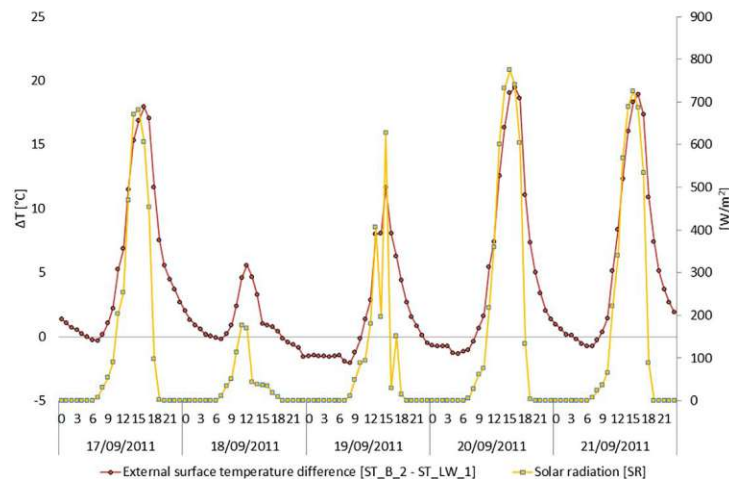


Abb. 4.16: Oberflächentemperaturdifferenz eine begrünt und nicht begrünt Fassade in Norditalien Quelle:[39]

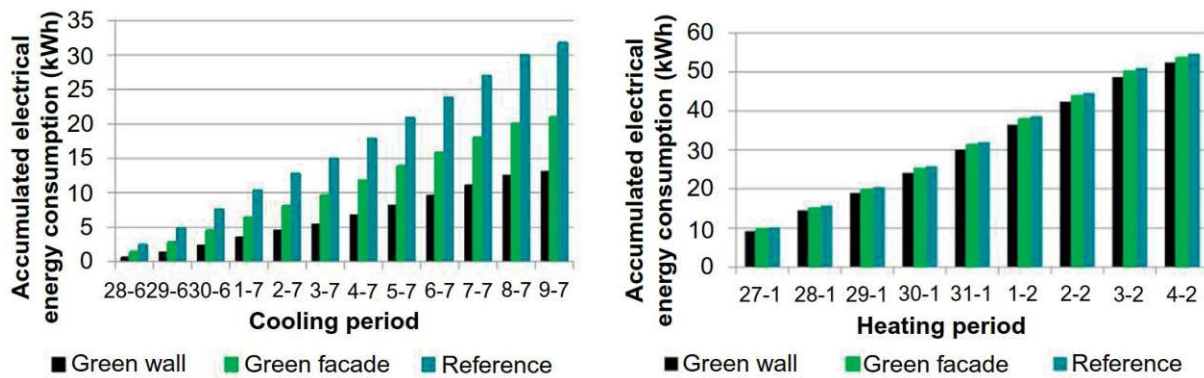


Abb. 4.17: Energieeinsparungen bei intensiv (Green wall) und extensiv (Green facade) begrünten Fassaden in der Kühl- und Heizperiode Quelle:[19]

Heizperiode eher gering ausfielen, konnten in der Kühlperiode an den meisten Tagen 20-30% Energie gespart werden, an vereinzelten Tagen sogar bis zu 50%.

Ausgehend von den bisher durchgeführten Untersuchungen lässt sich sagen, dass begrünte Fassaden großes Potenzial als passive Maßnahme zur Energieeinsparung in Gebäuden haben. Sie liefern gute Ergebnisse während der Kühlperioden, wobei die Ergebnisse je nach verwendetem Bausystem variieren können. Außerdem trägt die Vegetation auf städtischer Ebene der Verringerung des Wärmeinseleffektes (Urban Heat Island - UHI) bei. Der UHI-Effekt wird durch eine Vielzahl von Faktoren verursacht, wie z.B. anthropogene Aktivitäten (Verbrennungswärme, Menschen usw.), weniger Verdunstungskühlung aufgrund des Mangels an Vegetation, weniger kalter Wind in den Straßen, die Konfiguration der Straßen, die in der städtischen Struktur gespeicherte Sonnenwärme usw. Darüber hinaus haben Städte große Flächen mit Asphalt und anderen dunklen Materialien, die ein geringes

Albedo haben, was zur Absorption von Strahlungswärme der Sonne und zur nächtlichen Rückstrahlung führt. Da Vegetation nicht nur ein höheres Albedo als die meisten üblicherweise verwendeten Baumaterialien hat, sondern auch durch Evapotranspiration für Kühlung sorgt, tragen Pflanzen zur Verringerung des Wärmeinseleffekts bei.

Im Moment scheitert eine Fassadenbegrünung leider oft an finanziellen Entscheidungen von Bauunternehmern. Der ORF schreibt in einem Artikel [43], dass die Stadt Wien dringend stärkere Anreize für Bauunternehmer schaffen muss, um die Umsetzung von Fassadenbegrünungen zu fördern. Aktuell werden diese Begrünungsmaßnahmen als schwierig, unpraktisch und teuer wahrgenommen. Die bestehenden Förderungen für Fassaden- und Dachbegrünung scheinen nicht ausreichend, um Bauunternehmer zu motivieren. Um die dringend benötigte Begrünung in Wien voranzutreiben, sind definitiv zusätzliche Anreize oder rechtliche Vorgaben notwendig.

4.2.3.4 Straßenbegrünung

Wassermanagement

Beim Wassermanagement ist das Pionierquartier vom Quartier Am Seebogen zu unterscheiden. Bei Letzterem wurden bereits wesentliche Verbesserung durch die Implementierung des Schwammstadtprinzips erzielt. Während sich das Pionierquartier durch eine relativ hohe Versiegelung und wenig Grünflächen auszeichnet, gibt es im Quartier Am Seebogen mehr Grünflächen, Versickerungsflächen und andere Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung. Das Schwammstadtprinzip in der Seestadt Aspern, beschrieben auf der Homepage der Stadt Wien [69], zielt darauf ab, den Umgang mit Regenwasser in der Stadt nachhaltiger zu gestalten. Anstatt Regenwasser schnell abzuleiten, wird es vor Ort gespeichert, versickert und für die Vegetation nutzbar gemacht. Konkret bedeutet das, dass Versickerungsflächen geschaffen und spezielle wasserspeichernde Schichten aus grobkörnigem Schotter und feineren, wasserspeichernden Materialien, unter befestigten Oberflächen wie Straßen und Plätzen angelegt wurden. Durch die wasserspeichernden Schichten unter den Straßen können Bäume ihre Wurzeln tiefer ausbreiten und haben so besseren Zugang zu Wasser, auch in Trockenperioden. Das Schwammstadtprinzip bringt eine Reihe von Vorteilen mit sich. Zum einen wird die Kanalisation entlastet, da Regenwasser nicht mehr vollständig abgeleitet werden muss, sondern teilweise vor Ort versickert. Dies ist besonders bei Starkregen von Bedeutung, um Überlastungen des Systems zu vermeiden. Zum anderen verbessert das Prinzip das Mikroklima, indem das gespeicherte Wasser verdunstet und so die Umgebung kühlt und die Luftfeuchtigkeit erhöht. Zudem fördert es die Biodiversität, da neue Lebensräume für Pflanzen und Tiere entstehen. Nicht zuletzt trägt das versickernde Regenwasser zur natürlichen Grundwasserneubildung bei, was für den Wasserhaushalt von

großer Bedeutung ist. Eine nachträgliche Integration im Pionierquartier in dem Ausmaß ist natürlich schwierig, jedoch wären Dach- und Fassadenbegrünungen sowie Begrünungen der Schotterflächen auf den Straßen Schritte in die richtige Richtung. In Abbildung 4.18 zeigt das Landschaftsarchitekturbüro 3:0 wie Straßenräume aussehen könnten und sollten.



Abb. 4.18: Schema und Rendering einer Straße nach dem Schwammstadtprinzip Quelle:[35]

Auch Paula Sabbion [60] schreibt, dass Grüne Straßen durch verschiedene Mechanismen zur Reduzierung der Verschmutzung in städtischen Gebieten beitragen. Sie sind so konzipiert, dass Regenwasser effektiv gehandhabt wird, indem es in den Boden versickern kann, anstatt direkt in die Kanalisation abzufließen. Dies trägt dazu bei, Schadstoffe aus dem Wasser zu filtern, bevor es Gewässer erreicht, und somit die Wasserqualität insgesamt zu verbessern. Viele grüne Straßen verfügen über Biofiltrationssysteme wie bepflanzte Mulden und Regengärten, die Pflanzen und Erde zur Reinigung des Regenwassers nutzen. Diese Systeme können Schadstoffe, einschließlich Schwermetalle und Nährstoffe, auffangen und abbauen, wodurch ihre Konzentration im Abfluss verringert wird. Darüber hinaus fängt das Blätterdach von Bäumen und Pflanzen in grünen Straßen Regenwasser ab, wodurch das Wasservolumen, das den Boden erreicht, reduziert wird. Diese Interzeption verringert nicht nur den Abfluss, sondern ermöglicht auch die Evapotranspiration, wodurch die Menge an Wasser, das Schadstoffe in das Entwässerungssystem transportiert, weiter verringert werden kann. Die Wurzeln der Pflanzen in grünen Straßen verbessern zudem die Bodenstruktur und erhöhen seine Fähigkeit, Wasser aufzunehmen. Diese verbesserte Infiltration verringert den Oberflächenabfluss und die damit verbundene Verschmutzung, die typischerweise bei starken Regenfällen auftritt. Durch die Integration natürlicher Systeme in die städtische Infrastruktur spielen grüne Straßen eine entscheidende Rolle bei der Verringerung der Verschmutzung und der Verbesserung der ökologischen Gesundheit städtischer Umgebungen.

Luftqualität und Wärmeinseleffekt

Perini et. al [28] untersuchten die Auswirkungen von Grünflächen auf den Universal Thermal Climate Index (UTCI) ⁵. Die Außentemperatur hat starken Einfluss auf das Wohlbefinden der Menschen, besonders im Sommer durch den städtischen Wärmeinseleffekt (UHI), der auch nachts für hohe Temperaturen sorgt. Grünflächen beeinflussen das Mikroklima positiv durch Verdunstung und Schatten. In Abbildung 4.19 ist ein Gebäude mit einem innen liegenden Hof und umlaufenden Straßen für einen sonnigen Sommertag modelliert - einmal mit begrünten Straßen und einmal ohne. Darin ist klar ersichtlich, dass der UTCI im begrünten Szenario deutlich geringer ist.

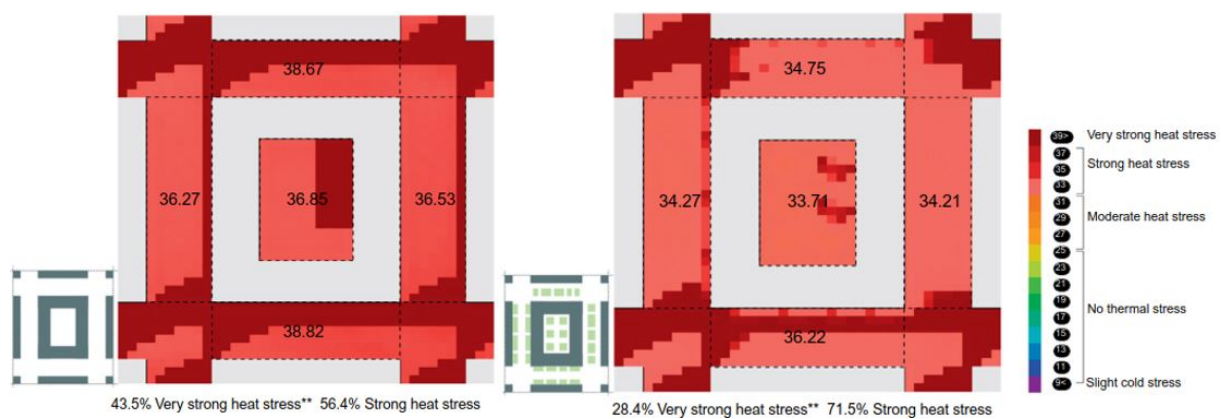


Abb. 4.19: UTCI im Vergleich mit nicht begrünten (links) und begrünten (rechts) Straßen
Quelle:[28]

Ähnlich wie bei Gründächern beschrieben, tragen auch begrünte Straßenräume zur Verbesserung der Luftqualität bei. Lazzari et al.[74] schreiben über den vielfältigen Beitrag von Pflanzen zur Verbesserung der Luftqualität. Sie absorbieren Schadstoffe wie CO₂, Stickstoffdioxid und Feinstaub, wobei die Auswahl geeigneter Pflanzenarten, die Wirkung verstärkt, besonders im Winter, wenn CO₂-Emissionen durch den Straßenverkehr zunehmen. Vegetation fängt auch Partikel aus der Luft ein und trägt so zur Reduzierung der Feinstaubbelastung bei, was in städtischen Straßen besonders effektiv ist. Durch die Beschattung beeinflussen Bäume auch das Mikroklima und verringern die Bildung von bodennahem Ozon. Die Art und Anordnung der Pflanzen beeinflussen Luftströmung und Schadstoffausbreitung. Strategische Bepflanzung kann die Luftzirkulation verbessern und Schadstoffe verdünnen, wobei die Positionierung in Bezug auf Verschmutzungsquellen

⁵Der UTCI (Universal Thermal Climate Index) ist ein internationaler Standard zur Bewertung der thermischen Bedingungen im Freien und wird in °C angegeben. Er beschreibt den Wärmeaustausch zwischen der Umgebung und dem menschlichen Körper unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren wie Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit und Wärmestrahlung. Er gibt somit an, wie sich eine bestimmte Kombination von Wetterbedingungen auf das thermische Empfinden eines Menschen auswirkt.

entscheidend ist. Neben der direkten Schadstoffentfernung leisten Begrünungslösungen auch umfassendere Ökosystemdienstleistungen, die zur allgemeinen Umweltgesundheit beitragen, wie die Förderung der Biodiversität und die Stärkung der Widerstandsfähigkeit der Städte gegenüber dem Klimawandel.

Soziale und ästhetische Aspekte

Paola Sabbia [59] schreibt, dass körperliche Aktivität in natürlichen Umgebungen, wie grünen Straßen oder Parks im Vergleich zu künstlichen Umgebungen eine höhere Effektivität in Bezug auf die Verbesserung des psychischen Wohlbefindens haben. Die Nähe zu Grünflächen korreliert mit einer geringeren Krankheitshäufigkeit und einer höheren Lebenserwartung. Grüne Straßen können somit die Gesundheit der StadtbewohnerInnen fördern, indem sie sie zu mehr Bewegung und einem aktiveren Lebensstil motivieren. Neben der Förderung körperlicher Aktivität verbessert bereits die Wahrnehmung von Grün und Vegetation die psychische Gesundheit. Der Zugang zu Grünflächen reduziert nachweislich Stress, und Studien [7, 25] zeigen einen Zusammenhang zwischen Grünflächen und einem geringeren Auftreten von Depressionen und Angstzuständen. Außerdem fördern Grünflächen in Städten den sozialen Zusammenhalt.

Lacasta et al. [3] schreiben, dass auch Lärmbelästigung in städtischen Umgebungen eine häufige Ursache für Unbehagen oder gesundheitliche und psychologische Probleme ist. Straßenverkehr ist die Hauptquelle für Lärmbelästigung in Städten. Der Lärmpegel hängt von Fahrzeugtyp, Geschwindigkeit, Entfernung, Hindernissen und Umgebungseigenschaften ab. Herkömmliche Lärmschutzmaßnahmen wie hohe Schallschutzwände sind in städtischen Gebieten aufgrund von Platzmangel, Sicherheitsbedenken oder visuellen Auswirkungen oft nicht umsetzbar. Vegetation, insbesondere in Form von Baumreihen, bietet eine attraktive Alternative zur Lärmreduzierung. Dabei sind Dichte, Höhe, Länge und Breite der Vegetation entscheidende Faktoren für die Schalldämmung. Eine größere Breite erhöht die Schallabsorption und -streuung, was zu einer effektiveren Lärmminderung führt. In Städten, wo die Integration breiter Baumreihen keine praktikable Lösung darstellt, kann die Platzierung von Hecken und dichten Sträuchern eine sehr gute Alternative zur Lärmreduzierung sein. Vegetation kann den Verkehrslärm reduzieren, insbesondere in engen Straßen, da sie die Schallverstärkung durch Reflexionen an Gebäuden verhindert. Die Wahrnehmung von Lärm, insbesondere Verkehrslärm, wird durch die Erwartungen der Menschen und die visuelle Umgebung beeinflusst. Vegetation spielt dabei eine wichtige Rolle, da sie nicht nur die visuelle Qualität verbessert, sondern auch die erwartete akustische Qualität. Das Vorhandensein von Bäumen, Grünflächen und Gärten trägt zum Wohlbefinden bei und reduziert Stress, einschließlich der durch Lärm verursachten Belästigung.



Abb. 4.20: Staudenpflanzen und Wildblumenwiesen in der Seestadt Quelle:[62]

Seine Unzufriedenheit mit der Begrünung im Pionierquartier in der Seestadt bekundet der Verein Seestadtgrün öffentlich. In diesem Zusammenhang hat der Verein eine Kosten-schätzung [62] zur nachträglichen Begrünung von 8000m² Schotterflächen ausgearbeitet. Bei den vorgeschlagenen Begrünungsformen handelt es sich um extensive Staudenpflanzen und Wildblumenwiesen, die wie in Abbildung 4.20 ersichtlich, in anderen Teilen der Seestadt zum Einsatz kommen. Je nach Verhältnis der beiden Begrünungsformen ergeben sich dabei Errichtungskosten von 172.800€ bis 435.600€ mit jährlichen Pflegeaufwänden von 96-294h.

4.3 Mobilität und Verkehr

4.3.1 Ziele und Strategie der Stadt Wien

Der Bereich Mobilität und Verkehr spielt eine zentrale Rolle in der Smart Klima City Strategie Wien [65]. Die Stadt hat sich das Ziel gesetzt, die Mobilität bis 2040 weitgehend klimaneutral zu gestalten. Dazu zählt, den motorisierten Individualverkehr deutlich zu reduzieren und den öffentlichen Verkehr sowie aktive Mobilitätsformen wie das Radfahren und Gehen zu fördern. Bis 2030 soll der Anteil des Radverkehrs auf 15%, der des öffentlichen Verkehrs auf 40% steigen und der Wirtschaftsverkehr innerhalb der Stadt sogar CO₂-frei sein. Außerdem soll der PKW-Verkehr an der Stadtgrenze bis 2030, im Vergleich zum Jahr 2021, auf die Hälfte sinken.

Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Förderung von Elektromobilität. Die Stadt strebt eine Umstellung des gesamten öffentlichen Verkehrs auf elektrische Antriebe an und setzt verstärkt auf den Ausbau von Ladestationen für Elektrofahrzeuge. Der Ausbau der E-Bus-Flotte und die Einführung von Elektro-Straßenbahnen sollen einen wesentlichen Beitrag zur CO₂-Reduktion leisten.

Verkehrsberuhigende Maßnahmen wie die Ausweitung von Fußgängerzonen und Tempo-30-Zonen spielen ebenfalls eine wichtige Rolle. Zusätzlich setzt Wien auf innovative Konzepte wie Carsharing und die verstärkte Nutzung von Smart Grids, um die Energieeffizienz zu erhöhen und den Verbrauch von fossilen Energieträgern zu minimieren. Auch PKW-Stellplätze im öffentlichen Raum sollen dazu bis 2030 sukzessive reduziert und die Parkraumbewirtschaftung evaluiert und angepasst werden.

Die Stadt Wien nimmt sich vor, die Raumplanung so zu gestalten, dass sämtliche Bedürfnisse (Wohnen, Arbeiten, Lernen, Gesundheitsversorgung, Einkaufen, Freizeit und Kulturangebote, Sport und Erholung) stärker zusammengeführt werden. Dies soll dazu beitragen, lange Pendelwege zu reduzieren und damit sowohl den CO₂-Ausstoß als auch den Verkehr zu verringern. Es wird von der „15-Minuten-Stadt“ gesprochen. Gleichzeitig soll der Straßenraum grüner und kühler werden, mit mehr Schattenflächen und einer sicheren, alltagstauglichen Gestaltung, die auch gendersensible Aspekte berücksichtigt, umstrukturiert werden. Zudem wird mehr Platz für aktive Mobilitätsformen wie Radfahren und Gehen geschaffen, während der öffentliche Verkehr und car-sharing-Angebote, besonders im Zuge von Stadtentwicklungsprojekten, effizienter und schneller werden. So soll der Straßenraum sowohl nachhaltiger als auch lebenswerter gestaltet werden.

Die Fortschritte werden durch ein Monitoring-System evaluiert, bei dem unter anderem die CO₂-Emissionen und der Modal Split regelmäßig überprüft werden. Laut Smart Klima City Strategie [65] engagiert sich Wien dafür, dass auf Bundesebene bestehende Fehlanreize im Verkehrssektor beseitigt und gezielt Innovationen vorangetrieben werden. Dazu gehört auch die Reform der Straßenverkehrsordnung, um die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen, insbesondere umweltfreundliche Verkehrsarten wie Zufußgehen, Radfahren und den öffentlichen Verkehr, stärker zu berücksichtigen. Außerdem sollen Instrumente entwickelt werden, um die ökologischen Kosten des Pkw-Verkehrs fairer zu bewerten, zum Beispiel durch eine Ökologisierung der Pendlerpauschale. Wien strebt auch gezielte Förderungen an, um alternative Mobilitätsangebote und Innovationen, die sich noch in der Entwicklungsphase befinden, zu unterstützen. Zusätzlich wird gefordert, dass auf Bundesebene einheitliche rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen für neue Mobilitätsservices wie car-sharing-Angebote und Bedarfsverkehre geschaffen werden.

Neben den bisher erwähnten Zielsetzungen gibt es in den Stadtentwicklungsplänen (STEP) 2005 [72] und STEP 2025 [73], sowie im Masterplan Flugfeld Aspern [38] Vorgaben explizit für die Seestadt Aspern. Auch hier ist von Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs die Rede, von Grünstreifen, Baumreihen und belebten Erdgeschoßzonen. Zusätzlich zum Straßennetz sollen durch die Grünraumstruktur autofreie, grüne Wege entstehen. Garagen sollen großteils unterirdisch errichtet werden, aufgrund des hohen Grundwasserspiegels soll jedoch auf Split-Level-Lösungen ausgewichen werden. Der STEP 2005 [72] erwähnt

bereits die fehlenden Sozial- und Freizeiteinrichtungen, auch für die um die Seestadt herum gelegenen Gebiete, und betont deren Relevanz für die Wohnbauentwicklung. Das heißt, die Seestadt Aspern soll nicht nur sich selbst, sondern auch das Umfeld versorgen. Eine der ersten Maßnahmen nach Fertigstellung des Masterplans sollten die Errichtung und Gestaltung der übergeordneten und verbindenden Grün- und Freiflächen sein.

Ob all diese Ambitionen in den gebauten und geplanten Strukturen der Seestadt Aspern tatsächlich berücksichtigt sind, wird in den folgenden Kapiteln dieser Arbeit bewertet.

4.3.2 Ausführung in der Seestadt

4.3.2.1 Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs – Leere Erdgeschoßzonen und begrenzte Nutzung

Die Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs spielt laut Jan Gehl [20] eine zentrale Rolle in der nachhaltigen Stadtentwicklung. In der Seestadt Aspern wurden zahlreiche Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbunds implementiert, darunter eine weitgehende Verkehrsberuhigung und die Priorisierung nicht-motorisierter Mobilitätsformen. Trotz dieser positiven Ansätze bestehen Herausforderungen, insbesondere in Bezug auf die Nutzung der Erdgeschoßzonen und die Aktivierung der öffentlichen Räume.

Ein zentrales Problem der Seestadt ist die mangelnde Belebung der Erdgeschoßzonen. Viele Geschäftslokale und Gewerbeflächen stehen leer, was direkte Auswirkungen auf die Attraktivität der Fußwege und Radverbindungen hat. Die urbane Planung sah ursprünglich eine Mischung aus Wohnen, Arbeiten und Freizeitangeboten vor, um kurze Wege und eine hohe Aufenthaltsqualität zu gewährleisten. In der Realität zeigt sich jedoch, dass viele Erdgeschoßflächen noch nicht genutzt werden, was zu einer Monostruktur in bestimmten Bereichen führt und die Interaktion im öffentlichen Raum einschränkt.

Die begrenzte Nutzung der Erdgeschoßflächen hat zur Folge, dass bestimmte Straßenzüge wenig frequentiert werden, was sich negativ auf das Sicherheitsgefühl von Fußgängern und Radfahrern auswirkt. Vor allem in den Abendstunden entstehen wenig einladende Straßenräume, die kaum soziale Kontrolle bieten. Dies steht im Gegensatz zum Ziel des STEP 2025 [73], eine lebendige und vernetzte Stadtstruktur zu schaffen, in der der Fuß- und Radverkehr selbstverständlich ist.

Die Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs in der Seestadt hängt nicht nur von infrastrukturellen Maßnahmen wie breiten Geh- und Fahrradwegen ab, sondern auch von der Qualität des öffentlichen Raums. Leere Erdgeschoßzonen und wenig genutzte Flächen beeinträchtigen das urbane Leben und hemmen die aktive Mobilität. Eine gezielte Aktivierung dieser Flächen könnte dazu beitragen, die Aufenthaltsqualität und damit die Attraktivität des nicht-motorisierten Verkehrs zu steigern. Szenen wie in den Fotos



Abb. 4.21: verlassene Straßen in der Seestadt

in Abbildung 4.21 sind keine Seltenheit in der Seestadt, wohlgermerkt an einem warmen Mainachmittag.

4.3.2.2 Öffentlicher Verkehr, Elektromobilität und Reduktion des Individualverkehrs

Auch bei der Förderung des öffentlichen Verkehrs, der Elektromobilität und der Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs gibt es Schwierigkeiten. Trotz der U-Bahn-Anbindung sind viele Bewohner weiterhin auf das Auto angewiesen, vor allem PendlerInnen, die außerhalb der Seestadt arbeiten.

Gerda Hartl analysierte den Masterplan der Seestadt in ihrer Diplomarbeit [23] mit der Space-Syntax Methode. Die Space Syntax Methode ist ein analytisches Werkzeug, das die räumliche Konfiguration von Städten und Gebäuden untersucht. Sie analysiert, wie Räume miteinander verbunden sind und wie diese Verbindungen die Bewegungsströme, Erreichbarkeit und Nutzungsmuster beeinflussen. Dabei wird das Straßennetz oder das Layout von Räumen in ein Netzwerk von Linien (axialen Linien) zerlegt, um Sichtbarkeiten, Erreichbarkeiten und potenzielle Bewegungswege mathematisch zu bewerten. Der sogenannte Integrations-Wert gibt an, wie zentral ein Raum oder eine Straße im gesamten Netzwerk liegt (0-1, je höher desto besser). Die Wiener Innenstadt sowie die meisten innenstadtnahen Bezirke, einschließlich des 16. Bezirks, zeichnen sich durch ihre zentrale Lage und hohe Erreichbarkeit aus, was insbesondere durch das rasterartige Straßennetz unterstützt wird, wie die Axial Line Analysis zeigt. Im Bereich der Seestadt Aspern weist jedoch die Erzherzog-Karl-Straße mit einem Integrationswert von 0,7 die höchste Erschließung auf und gehört damit zu den besten 37 % aller Integrationsergebnisse. Daran anschließend folgen die Hausfeldstraße und weitere Straßen, die nach Osten abzweigen, die mit Werten innerhalb der besten 50 % ebenfalls vergleichsweise gut erschlossen sind. Die Seepromenade, die innerhalb der Seestadt Aspern die höchste Integration erreicht, weist mit einem Wert von 0,57 jedoch lediglich eine unterdurchschnittliche Erschließung auf und befindet sich bereits in den schlechtesten 25 % der Integrationsergebnisse. Solche Werte finden sich im gesamten Wiener Stadtraum überwiegend in peripheren Lagen, was die de-

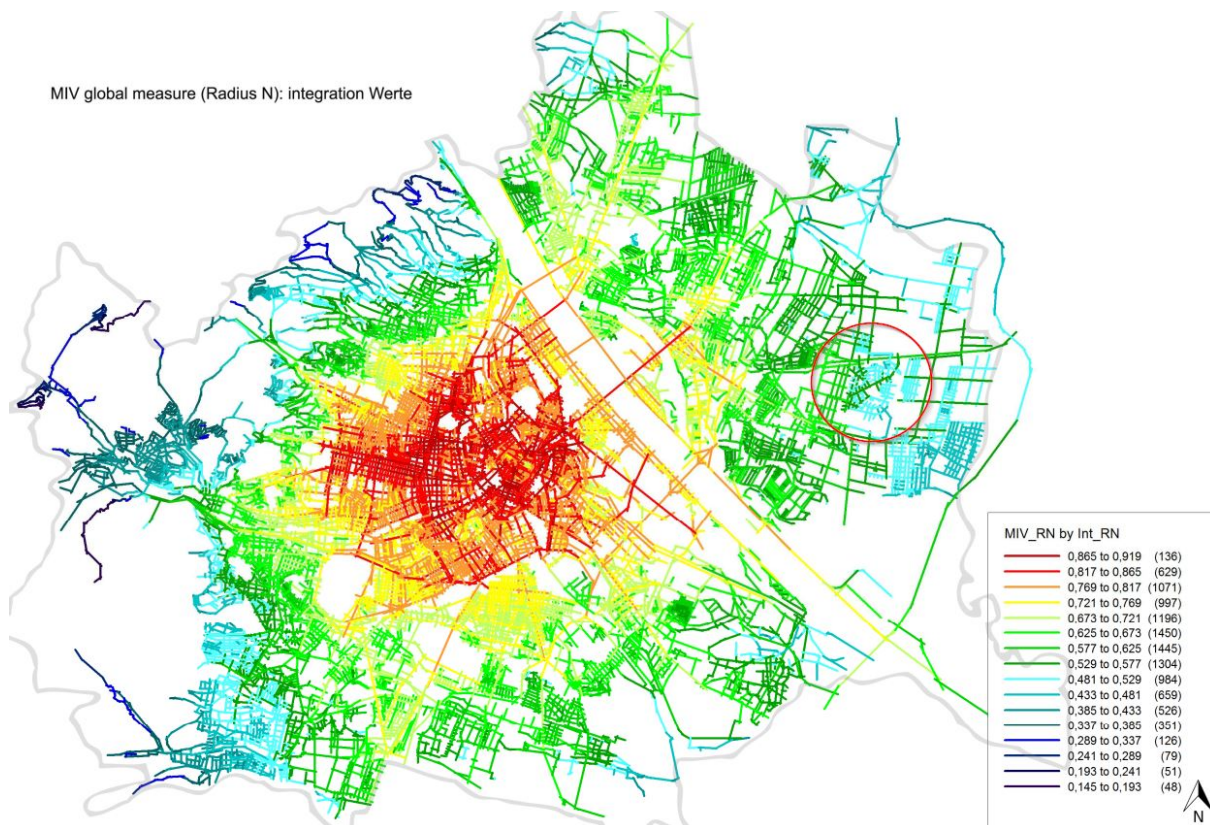


Abb. 4.22: Modellierung und Darstellung der Integrationswerte für Wien [23], Seestadt rot eingekreist

zentrale Lage und begrenzte Anbindung der Seestadt Aspern im Stadtkontext unterstreicht. Diese Werte sind auch bildlich dargestellt in Abbildung 4.22 - die großteils hellblauen Straßen zeigen die unterdurchschnittliche Anbindung der Seestadt. Hierbei ist nicht zu vergessen, dass das Straßennetz der Seestadt noch weit entfernt von einer Fertigstellung ist. Außerdem ergab die Analyse, dass die Ringstraße nicht die im Masterplan erwartete zentrale Rolle einnimmt. Vielmehr zeigen sich deutliche Unterschiede in der Erreichbarkeit einzelner Abschnitte. Die Hauptzufahrtsstraßen, die laut Masterplan eine untergeordnete Rolle spielen sollten, zeigen in der Analyse eine hohe motorisierte Erreichbarkeit. Im Gegensatz dazu ist der südöstliche Teil der Seestadt, insbesondere die Verbindung zur Großenzersdorfer Straße, nur unzureichend erschlossen. Übergeordnete Verkehrswege haben eine geringere Bedeutung als erwartet. Stattdessen kristallisieren sich die Seepromenade und der Bereich um die südliche U2-Station als neue zentrale Orte heraus.

Der Ausbau von Ladestationen ist nach wie vor begrenzt, was die Nutzung von Elektrofahrzeugen weniger attraktiv macht und die Zielvorgaben einer CO₂-Reduktion abschwächt. Alternative Mobilitätsformen wie Carsharing und Sharing-Angebote für Fahrräder oder E-Roller sollten den PKW-Verkehr entlasten, doch deren Nutzung bleibt eingeschränkt. Die

Verfügbarkeit solcher Angebote ist oft auf zentrale Punkte beschränkt, was die Flexibilität für die Bewohner mindert. Damit bleibt die angestrebte Reduzierung des Autoverkehrs in der Seestadt teils unerreicht, da viele Bewohner auf ein eigenes Fahrzeug angewiesen sind.

Neben dem Ausbau des öffentlichen Verkehrs, der Elektromobilität und der Reduktion des motorisierten Individualverkehrs spielt die Förderung von Carsharing sowie weiterer alternativer Mobilitätsangebote eine zentrale Rolle in der städtischen Mobilitätsstrategie. Trotz des steigenden Interesses an nachhaltigen Mobilitätskonzepten weisen Untersuchungen zur Seestadt Aspern, wie z.B. jene von Gerda Hartl [23] auf signifikante Herausforderungen in Bezug auf Verfügbarkeit, Akzeptanz und Integration in den bestehenden Verkehrskontext hin.

Die Implementierung von Carsharing-Diensten in der Seestadt Aspern befindet sich derzeit in einer frühen Phase. Erste Pilotprojekte und Kooperationen mit privaten Anbietern zeigen, dass die Anzahl der verfügbaren Fahrzeuge und deren Standorte bislang begrenzt sind. Dies führt dazu, dass Carsharing-Angebote vor allem in zentral gelegenen Bereichen wie dem Umfeld der südlichen U2-Station konzentriert sind, während periphere Zonen unterversorgt bleiben. So stehen zum Beispiel beim größten Car-Sharing Anbieter (ShareNow) Wiens in der Seestadt meistens nur ein bis zwei Autos zur Verfügung. Als Abstellgebiet stehen ohnehin nur die Sonnenallee, Maria-Tusch-Straße und die Janis-Joplin-Promenade zur Verfügung. Der unvollständige Ausbau des Straßennetzes, wie in Kapitel 4.3.2.2 dargelegt, trägt zusätzlich zu dieser räumlichen Disparität bei. Die eingeschränkte Verfügbarkeit kann potenzielle Nutzer abschrecken, da eine hohe Dichte an Fahrzeugen und eine strategische Platzierung der Stationen entscheidend für eine erfolgreiche Integration von Carsharing-Diensten in das alltägliche Mobilitätsangebot sind.

Firnkorn und Müller [17] schreiben über die Akzeptanz alternativer Mobilitätsangebote, insbesondere von Carsharing, und wie diese maßgeblich durch das Nutzerverhalten und die Wahrnehmung der Dienstleistungsqualität bestimmt wird. Obwohl es in der Studie nicht um die Seestadt geht, lassen sich die Ergebnisse auf die Seestadt umlegen. Ein signifikanter Anteil der Bevölkerung hält weiterhin an traditionellen Mobilitätskonzepten fest – insbesondere PendlerInnen, die aufgrund der räumlichen Struktur und der Pendlerlast das Auto als flexiblere Alternative wahrnehmen. Es ist naheliegend, dass Unsicherheiten hinsichtlich der Verfügbarkeit, der Zuverlässigkeit und des Preismodells von Carsharing-Angeboten Hemmnisse darstellen. Zudem beeinflusst die eingeschränkte Verfügbarkeit von Fahrzeugen die Bereitschaft, das Carsharing-Angebot als primäre Mobilitätslösung in Betracht zu ziehen.

Die erfolgreiche Implementierung von Carsharing und anderen alternativen Mobilitätsdiensten erfordert eine enge Verzahnung mit bestehenden Verkehrsstrukturen und der

urbanen Infrastruktur. In der Seestadt Aspern stellen sich hierbei mehrere Herausforderungen:

- **Infrastrukturelle Vernetzung:** Laut einem Bericht der Europäischen Kommission aus 2013 [10] muss die Anbindung der Carsharing-Stationen an den öffentlichen Verkehr optimiert werden, um nahtlose Übergänge zwischen den Verkehrsträgern zu ermöglichen. Hier zeigt sich ein Synergiepotenzial, das bislang nur unzureichend ausgeschöpft wird.
- **Kommunikations- und Marketingstrategien:** Um die Akzeptanz zu erhöhen, sind zielgerichtete Informationskampagnen notwendig, die den Mehrwert von Carsharing und anderen alternativen Mobilitätsangeboten hervorheben. Insbesondere bei einer Bevölkerungsgruppe, die bisher vornehmlich auf den motorisierten Individualverkehr setzt, ist eine Bewusstseinsbildung über Nachhaltigkeitsaspekte und Kostenvorteile essentiell.

4.3.2.3 Die „15-Minuten-Stadt“ – Konzept nur bedingt realisiert

Das Konzept der 15-Minuten-Stadt, das von Carlos Moreno [41] geprägt wurde, verfolgt das Ziel, alle wichtigen Einrichtungen des täglichen Lebens – wie Arbeitsplätze, Einkaufsmöglichkeiten, Bildungseinrichtungen und Freizeitangebote – innerhalb eines 15-minütigen Fuß- oder Radwegs erreichbar zu machen. Gerade in neu geplanten Stadtentwicklungsgebieten wie der Seestadt Aspern sollte diese Idee eine zentrale Rolle spielen. Die Umsetzung zeigt jedoch, dass das Konzept in der Praxis auf verschiedene Herausforderungen stößt.

Die Seestadt Aspern wurde von der Stadt Wien als Vorzeigeprojekt für nachhaltige Stadtentwicklung und innovative Mobilitätskonzepte geplant. Laut dem Masterplan der Seestadt sollten BewohnerInnen eine hohe Nahversorgungsqualität und eine vielfältige Nutzungsmischung vorfinden [38]. In den ersten Entwicklungsphasen zeigt sich jedoch, dass viele der geplanten Einrichtungen erst sukzessive realisiert werden und sich die tatsächlichen Nutzungsgewohnheiten der BewohnerInnen nicht immer mit den ursprünglichen Erwartungen decken.

Ein weiteres Problem stellt die Einzelhandelsstruktur dar. Viele kleinere Geschäfte stehen aufgrund der noch nicht vollständig erreichten Bevölkerungsdichte wirtschaftlich unter Druck, wodurch ein ausreichendes Nahversorgungsangebot nicht überall gewährleistet ist. Stattdessen dominieren einige wenige größere Handelsketten, die das Stadtteilzentrum prägen, während dezentrale Nahversorgungspunkte teilweise fehlen.

Auch soziale Infrastruktur und Freizeitmöglichkeiten sind nicht überall gleichmäßig verteilt. Während Bildungseinrichtungen wie Schulen und Kindergärten frühzeitig in den

Planungen [38] berücksichtigt wurden, sind kulturelle und freizeitbezogene Angebote noch ausbaufähig. Zum Beispiel gibt es, Stand Februar 2025, immer noch nur ein Fitnessstudio in der gesamten Seestadt, während es auf ähnlich großen Flächen in Wien teilweise drei oder sogar mehr Fitnessstudios gibt. Auch das Fehlen einer vielfältigen gastronomischen Infrastruktur sowie von kulturellen Einrichtungen erschwert eine vollständige Umsetzung des Konzepts der 15-Minuten-Stadt in der Seestadt Aspern.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Seestadt Aspern zwar viele Elemente einer 15-Minuten-Stadt enthält, jedoch in ihrer Umsetzung auf verschiedene strukturelle und wirtschaftliche Herausforderungen trifft. Die Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen, die Sicherstellung einer breiten Nahversorgungsstruktur und das Angebot an sozialen und kulturellen Einrichtungen sind zentrale Faktoren, die weiterhin optimiert werden müssen, um das Konzept in seiner Gesamtheit realisieren zu können.

4.3.2.4 Monitoring und Überprüfung – Begrenzte Transparenz und die Parkplatzsituation

Im Jahr 2024 wurde das Evaluierungs- und Monitoringsystem EVA für Aspern Seestadt von der Wien 3420 aspern Development AG vorgestellt. Dieses System erfasst und veröffentlicht verschiedene Key Performance Indicators (KPIs) in zentralen Handlungsfeldern der Stadtentwicklung, um den Fortschritt und die Wirksamkeit der gesetzten Maßnahmen zu bewerten. Obwohl das Monitoring-System zur Überprüfung der Zielerreichung konzipiert wurde, sind bislang nur wenige Daten öffentlich zugänglich. Dies erschwert eine transparente Nachvollziehbarkeit der Entwicklung sowie eine evidenzbasierte Anpassung von Maßnahmen, die möglicherweise nicht die gewünschten Effekte erzielen. Die begrenzte Datenverfügbarkeit stellt somit eine Herausforderung für eine effiziente Steuerung der Stadtentwicklung in der Seestadt Aspern dar.

Nach einer Anfrage an die Wien 3420 aspern Development AG zu spezifischen KPIs des Evaluierungs- und Monitoringsystems EVA wurde zunächst mitgeteilt, dass viele Indikatoren noch in Bearbeitung seien und erst im nächsten Jahr veröffentlicht würden. Ein Link zu den bereits verfügbaren Daten wurde bereitgestellt. Außerdem wurde ich für ein persönliches Kennenlernen eingeladen, jedoch kam auf meine Rückmeldung, dass die Informationen für meine Diplomarbeit an der TU Wien benötigt werden, keine Reaktion mehr. Auch zwei weitere Emails blieben einfach unbeantwortet (angesprochener Mailverkehr findet sich im Anhang A). Diese ausbleibende Kommunikation wirft Fragen zur Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Datenerhebung in der Seestadt Aspern auf.

Im Bereich Mobilität werden im EVA Report [13] lediglich zwei KPIs präsentiert: der Modal Split und der Motorisierungsgrad. In Abbildung 4.23 wird der Modal Split

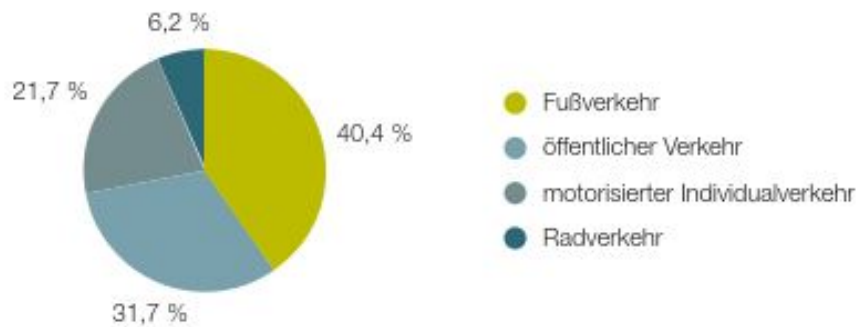


Abb. 4.23: Modal Split Seestadt [13]

präsentiert, in dem der motorisierte Individualverkehr nur 21,7% einnimmt. Das sei nur 1,7% vom Ziel von 20% entfernt. Jedoch wird im Bericht nicht erwähnt, dass sich die StudienteilnehmerInnen von der durchschnittlichen Seestadt Bevölkerung deutlich unterscheiden. Die Information lässt sich nur mit zusätzlicher Recherche auf der Homepage des Mobillab Wien [16] finden. 60% der TeilnehmerInnen haben einen akademischen Abschluss, während diese Gruppe in der Bevölkerung eigentlich nur knapp 20% umfasst. Außerdem sind SchülerInnen, StudentInnen und PensionistInnen ebenso überrepräsentiert. All diese Gruppen neigen zu weniger motorisiertem Individualverkehr als der Durchschnitt, was einen großen Schatten auf das vermeintlich gute Ergebnis wirft.

Der zweite KPI, der Motorisierungsgrad, beträgt laut EVA Report [13] 242 PKWs pro 1.000 EinwohnerInnen. Das ist um circa 20% weniger als im Wiener Durchschnitt. Jedoch werden im gleichen Atemzug 0,7 Stellplätze pro Wohnung und zahlreiche Sammelgarage mit mehreren Tausend Stellplätzen erwähnt (diese Sammelgaragen Stellplätze kommen natürlich zu den 0,7 Stellplätzen pro Wohnung hinzu). Stellt sich nur noch die Frage, warum an einer so hohen Anzahl an Stellplätzen festgehalten wird, könnten es dem Motorisierungsgrad nach zu urteilen, doch weit weniger sein. Der Masterplan [38] sah im Straßenraum nur Stellplätze in beschränktem Umfang vor. Diese Parkplätze sollten für den Liefer- und Kundenverkehr sowie für BesucherInnen sein und durch geeignete Maßnahmen von Dauerparkern freigehalten werden. Die Fotos in Abbildung 4.24 zeigen ein ganz anderes Bild - von Dauerparkern zugestellte Parkplätze im öffentlichen Straßenraum. Im Norden des Sees war eine Hauptstraße am Seeufer vorgesehen, die laut Masterplan [38] keine Parkplätze haben sollte. Diese Straße ist noch nicht erbaut und die Janis-Joplin-Promenade, die zum jetzigen Bautenstand, am ehesten eine Straße am Seeufer ist, ist einseitig vollgeparkt mit PKWs, wie in Abbildung 4.24 ersichtlich.

Desweiteren sollten 100% der den Wohnungen zugeordneten Stellplätze in den Garagen Platz finden und selbst die Parkplätze für BesucherInnen und Beschäftigte sollten in den Garagen sein, und nur untergeordnet im Straßenraum. Fotos in Abbildung 4.24



Abb. 4.24: Parkplatzsituation auf den Straßen der Seestadt

von verschiedenen Wochentagen und Tageszeiten beweisen das Gegenteil. Da es keine öffentlichen Zahlen zu den Stellplätzen in der Seestadt gibt, wurde im Zuge dieser Arbeit eine Zählung und Hochrechnung durchgeführt, deren Ergebnis folgende Tabellen 4.2 und 4.3 sind. Ein kritischer Vergleich zwischen den ursprünglichen Planungen im Masterplan und der aktuellen Situation zeigt deutliche Abweichungen im Bereich der Stellplätze im öffentlichen Raum sowie in Garagen und diversen Parkplätzen. Während laut Masterplan bis zum Abschluss der Etappe 1 etwa 400 öffentliche Stellplätze und 3380 Garagenplätze vorgesehen waren, ergibt sich auf Basis eigener Vor-Ort-Begehungen und fotografischer Dokumentation eine tatsächliche Zahl von rund 1.300 Stellplätzen im öffentlichen Raum und fast 4200 Stellplätzen in Garagen. Der derzeitige Baustand entspricht dabei dem Ende von Etappe 1 bzw. dem Beginn von Etappe 2. Die heutige Anzahl übersteigt die ursprünglich geplante Stellplatzzahl somit um fast 50%.

Straße / Platz	Länge (ca.)	Parkstreifen	Stellplätze
Sonnenallee	1.800 m	2	600
Maria-Tusch-Straße	700 m	1	117
Janis-Joplin-Promenade	400 m	1	67
Barbara-Prammer-Allee	350 m	1	58
Ilse-Arlt-Straße	700 m	1	117
Johann-Kutschera-Gasse	1.000 m	1	167
Weitere Nebenstraßen	1.000 m	1	167
Summe			1.293

Tab. 4.2: Abschätzung der Stellplatzanzahl im öffentlichen Straßenraum der Seestadt Aspern (Stand 2025)

Garage	Stellplätze
Seestadt Aspern P1	174
Seestadt Aspern P2	170
Seestadt Aspern P3	401
Seestadt Aspern P4	406
SEEHUB	540
Technologiezentrum	80
Parkdeck Seepark	290
Kulturgarage	660
Tiefgarage Seestadt	300
Hochgarage Seestadt	650
SeeSee Tower	40
weitere Garagen/Parkplätze	460
Summe	4171

Tab. 4.3: Abschätzung der Stellplätze in Garagen der Seestadt Aspern

Etappe	Tiefgaragenstellplätze	Oberflächenstellplätze am Bauplatz	Summe der Stellplätze am Bauplatz	gesetzlich erforderliche Stellplätze	Parkplätze im öffentlichen Raum
0	850	590	1 440	1 390	220
1	3 380	220	3 600	3 700	400
2	9 720	1 110	10 830	10 840	1 060
3	8 550	790	9 340	8 670	850
Gesamt	22 500	2 710	25 210	24 600	2 530

Abb. 4.25: geplante Stellplätze nach Bauetappe lt. Masterplan Quelle:[38]

Diese Entwicklung steht in klarem Gegensatz zu den städtebaulichen Leitlinien der Seestadt Aspern, die eine konsequente Reduktion des motorisierten Individualverkehrs und die Schaffung eines hochwertigen öffentlichen Raums für FußgängerInnen und RadfahrerInnen vorgesehen hatten. Außerdem wurde ein Vergleich der gebauten und geplanten Garagen durchgeführt, wobei der interaktive Stadtteilplan der Seestadt [80] als Basis für die Darstellung der Garagen herangezogen wurde. In Abbildung 4.26 sind in blau die ursprünglich geplanten Garagen in der Seestadt ersichtlich. (Entspricht dem ursprünglichen Masterplan, aufgrund der besseren Darstellung wurde jedoch die Fortschreibung des Masterplans verwendet) In Abbildung 4.27 sind die vorhandenen Garagen (Stand 2025) inkl. der vorhandenen Stellplätze abgebildet. (zusammengefasst in Tabelle 4.3) Die blauen Parkplatzsymbole stellen öffentliche Garagen dar, die weißen Parkplatzsymbole stehen für private Garagen. Bei drei davon war die genaue Stellplatzzahl nicht öffentlich, diese Garagen wurden konservativ mit 50 Stellplätzen geschätzt. Diese Summe an Stellplätzen ergibt mit den laut Factsheet der aspern development AG [14] circa 5000 errichteten Wohnungen einen Stellplatzschlüssel von 1,09 statt den im EVA Report [13] präsentierten 0,7 Stellplätzen pro Wohnung.

Zwei wesentliche Ursachen für diese Diskrepanz lassen sich identifizieren: Zum einen wurde die ursprüngliche Planungsabsicht nicht konsequent durchgesetzt. Eine geplante Parkraumbewirtschaftung fehlt weitgehend, ebenso wie eine gezielte Reduktion der oberirdischen Stellplätze nach Fertigstellung der Baulose. Zum anderen zeigt sich eine unzureichende städtebauliche Steuerung: Statt den öffentlichen Raum vorrangig als Aufenthalts- und Begegnungsraum zu gestalten, wurde vielfach die Nutzung durch den ruhenden Verkehr priorisiert. Straßenräume wurden häufig funktional auf Pkw-Abstellung ausgelegt, anstatt konsequent auf Klimaanpassung, Begrünung und soziale Nutzbarkeit zu setzen. Die hohe Zahl der Stellplätze im öffentlichen Raum führt nicht nur zu einer zusätzlichen Flächenversiegelung, sondern wirkt sich auch negativ auf das Mikroklima, die Aufenthaltsqualität sowie auf die Erreichung der klima- und verkehrspolitischen Ziele der Stadt Wien aus. Insgesamt stellt die reale Entwicklung eine deutliche Schwächung der ursprünglich gesetzten Nachhaltigkeits- und Mobilitätsziele dar.



Abb. 4.26: geplante Garagen laut Fortschreibung Masterplan [18]

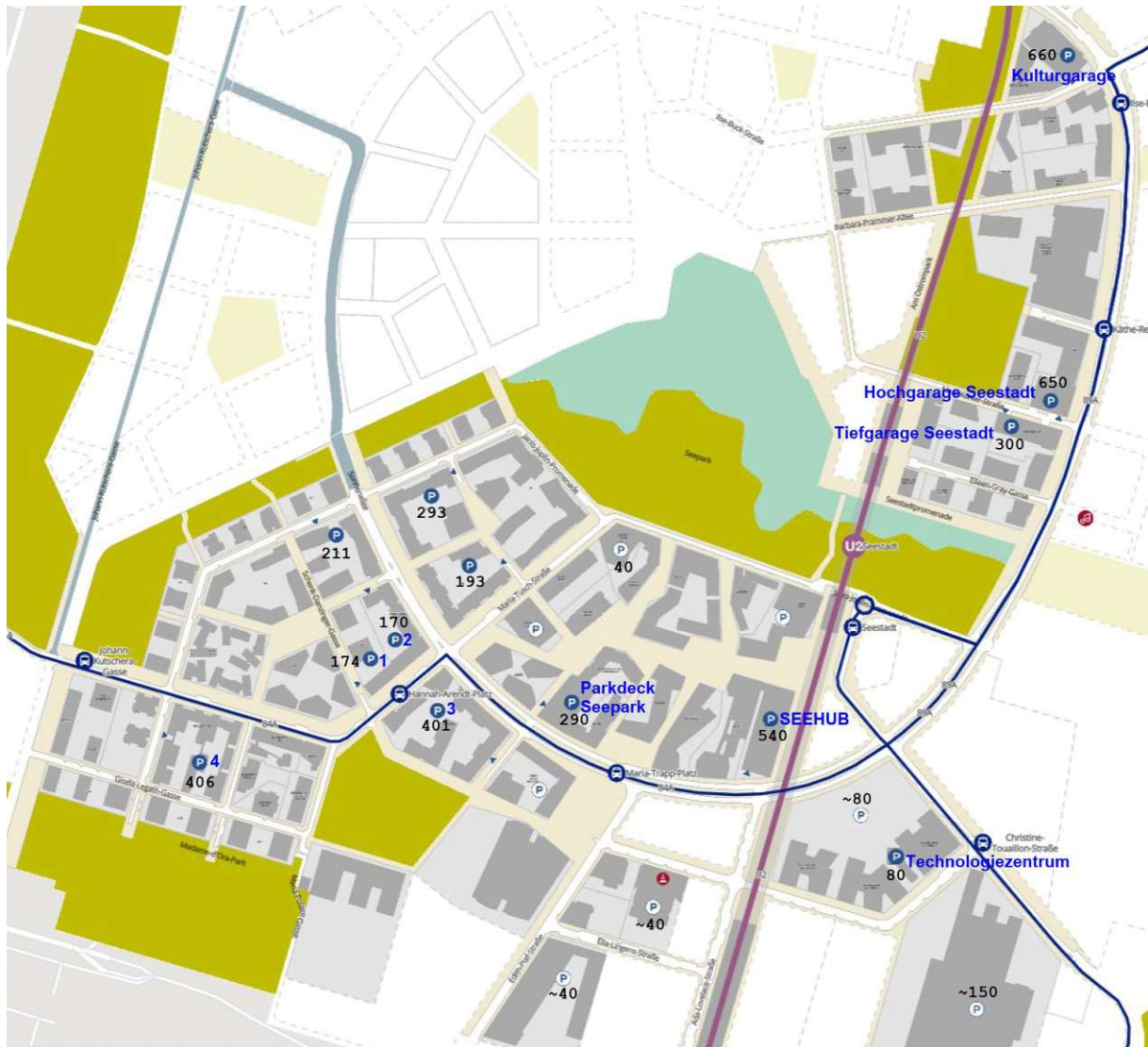


Abb. 4.27: gebaute Garagen und vorhandene Stellplätze in der Seestadt

Es wird, trotz der ambitionierten Mobilitätsziele, ein falsches Signal an die Bevölkerung gesendet, nämlich dass das Auto weiterhin ein willkommenes Fortbewegungsmittel ist. In Anbetracht der bis 2030 geplanten 20.000 BewohnerInnen und 26.000 Arbeitsplätze, macht es den Anschein, als wolle man einen großen Teil dieser Arbeitsplätze mit dem Auto versorgen. Zahlen, wie viele Personen mit dem Auto aus der Seestadt in die Arbeit oder in die Seestadt zum Arbeiten fahren, gibt es, zumindest öffentlich, keine.

4.3.3 Verbesserungsmöglichkeiten

Um die Nutzung der Erdgeschoßzonen zu optimieren und gleichzeitig die Belebung der Fuß- und Radwege zu fördern, könnten verschiedene Maßnahmen ergriffen werden. Eine Möglichkeit besteht darin, Zwischennutzungen zu unterstützen, etwa durch temporäre Konzepte wie Pop-up-Stores, Ausstellungen oder soziale Projekte, die zur Attraktivität des öffentlichen Raums beitragen. Zudem könnten finanzielle Förderungen und Subventionen für lokale Unternehmen dazu beitragen, wirtschaftliche Einstiegshürden zu reduzieren und die Ansiedlung neuer Geschäfte zu erleichtern. Eine weitere Strategie wäre die Verknüpfung von Erdgeschoßnutzungen mit Mobilitätsangeboten, beispielsweise durch Fahrradreparaturstationen oder Sharing-Modelle, die sowohl praktische als auch nachhaltige Vorteile bieten. Darüber hinaus könnte eine ansprechende Gestaltung der Fassaden in Kombination mit gezielten Begrünungsmaßnahmen das Stadtbild aufwerten und die Aufenthaltsqualität für FußgängerInnen erhöhen.

Um das volle Potenzial von Carsharing und alternativen Mobilitätsangeboten in der Seestadt Aspern zu entfalten, sind gezielte Initiativen notwendig. Eine Erweiterung der Fahrzeugflotte sowie die Einrichtung zusätzlicher Standorte, insbesondere in bislang unterversorgten Randbereichen, könnte die Attraktivität und Nutzungsintensität erheblich steigern. Gleichzeitig wäre eine stärkere Integration in das bestehende Mobilitätskonzept sinnvoll, indem Carsharing besser mit öffentlichen Verkehrsmitteln und Bikesharing-Angeboten vernetzt wird. Dies könnte durch eine koordinierte Planung und den Ausbau digitaler Mobilitätsplattformen unterstützt werden. Kommunale Anreize wie subventionierte Tarifmodelle, reservierte Parkflächen oder eine verbesserte Ladeinfrastruktur würden zudem die Nutzung alternativer Mobilitätsformen attraktiver machen. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die nutzerzentrierte Weiterentwicklung der Angebote. Durch regelmäßige Befragungen und die Analyse von Nutzungsdaten könnten bestehende Services optimiert und besser an die Bedürfnisse der BewohnerInnen angepasst werden. Hierbei wäre eine enge Zusammenarbeit mit Carsharing-Anbietern und anderen Mobilitätsdienstleistern von entscheidender Bedeutung. Trotz des großen Potenzials nachhaltiger Mobilitätslösungen stellen eine begrenzte Verfügbarkeit sowie die anfängliche Zurückhaltung der Nutzer zentra-



Abb. 4.28: Aufnahmen der Sonnenallee in verschiedenen Bereichen

le Herausforderungen dar. Eine erfolgreiche Umsetzung erfordert daher ein Zusammenspiel aus infrastrukturellen Maßnahmen, gezielter Förderung und effektiver Kommunikation, um die Seestadt Aspern langfristig als Modell für nachhaltige urbane Mobilität zu etablieren.

Neben diesen allgemeinen Verbesserungsmöglichkeiten liegen auch einige explizite Punkte im Fokus. So sollte zum Beispiel die Sonnenallee, die Ringstraße in der Seestadt Aspern, laut der „Partitur des öffentlichen Raums“ [46] *zum Aushängeschild der Seestadt werden*. Sie soll ein *Ort von hoher urbaner Qualität* und eine *wahre Hauptstraße* sein. Ein Blick auf die Fotos in Abbildung 4.28 lässt erkennen, dass das Ergebnis nicht ganz überzeugend wirkt. Sie scheint wenig einladend zu sein, es fehlen größere begrünte Flächen, Beschattungen und Sitzmöglichkeiten, die den Straßenraum angenehmer gestalten würden. Durch die breite asphaltierte Fläche, mit teilweise sogar zwei ebenfalls asphaltierten Parkstreifen, heizt sich der Straßenraum im Sommer besonders stark auf. Auch der Streifen in der Mitte für FußgängerInnen ist zu großen Teilen versiegelt oder nur bekiest. Anstatt der Parkstreifen wäre genug Platz für baulich getrennte Fahrradspuren gewesen, was eine deutlich bessere Förderung des Radverkehrs wäre.

Auch im Bereich des öffentlichen Verkehrs gibt es noch Luft nach oben. Die Errichtung der U-Bahn Linie U2 vor dem Eintreffen der ersten BewohnerInnen war ein großer Schritt in die richtige Richtung. Jedoch fehlen über zehn Jahre später noch immer wichtige Straßenbahnlinien, mit denen im Masterplan [38] geworben wurde. Die Straßenbahnlinien 25 und 26 werden namentlich erwähnt und sollten bis zum Flugfeld verlängert werden. Jedoch scheint die Verlängerung der Linie 26 durch die Linie 27 ersetzt worden zu sein. Diese soll laut der Homepage der Stadt Wien [68] erst im Herbst 2025 in Betrieb gehen. Für die Linie 25 gibt es überhaupt noch keinen Termin. Laut einem Interview mit Gerhard Schuster, Vorstand der Seestadt-Entwicklungsgesellschaft, im Standard [51], soll die Straßenbahnlinie 25 wahrscheinlich erst 2027 oder 2028 in die Seestadt fahren. Das hänge von der Fertigstellung der Stadtstraße ab. Den Ausbau des öffentlichen Verkehrs vom Ausbau der Autoverkehrsachsen abhängig zu machen, ist, milde formuliert, ein interessanter Zugang. Auch fehlende öffentliche Querverbindungen im 22. Bezirk sind ein Problem, dass zum vermehrten Individualverkehr beiträgt. Cornelia Dlabaja, eine Stadtforscherin, die sich intensiv mit der Seestadt beschäftigt, erwähnt in einem Standard Artikel [50], dass die Anreise zum Ikea Nord (ebenfalls im 22. Bezirk) öffentlich länger dauert als zum Beispiel in die Innenstadt. Da darf es keine Überraschung sein, dass viele BewohnerInnen auf das Auto ausweichen.

Die soeben erwähnte Stadtstraße ist ebenfalls ein großer Diskussionspunkt. Die Stadtstraße soll, wie in Abbildung 4.30 ersichtlich, eine Verbindung der S2 mit der geplanten S1 Erweiterung vom Knoten Schwechat bis zum Knoten Süßenbrunn schaffen. Im Rahmen dieser Nordostumfahrung soll auch die Seestadt Aspern besser angebunden werden. Die Planung der Stadtstraße wurde im Rahmen einer Seminararbeit *Stadtstraße Aspern - Analyse des Planungsprozesses* von Sebastian Kohl [32] ausgiebig diskutiert. Kohl erläutert, dass ein zentraler Aspekt die Anbindung der Stadtstraße Aspern an die S1 Spange Seestadt Aspern ist. Obwohl es sich um zwei separate UVP-Projekte handelt, ergänzen sie sich funktional und schaffen eine durchgehende Verbindung zwischen der A23 im Westen und der geplanten S1 Schwechat-Süßenbrunn im Osten. Beide Abschnitte sollten zeitgleich realisiert werden, wodurch sie gemeinsam die Umwelt in der betroffenen Region beeinflussen. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Planung der Stadtstraße Aspern auch die Verkehrsprognosen der S1 Spange Seestadt berücksichtigt wurden. Diese enthalten sowohl das erwartete Verkehrsaufkommen durch den Bau der S1 als auch die daraus resultierenden Auswirkungen auf den Transitverkehr der Stadtstraße. Aufgrund des induzierten Verkehrs, steht der Bau der Stadtstraße auch im Widerspruch mit dem Ziel der Stadt, den Anteil des motorisierten Individualverkehrs zu senken. Es ist mittlerweile ein bekanntes Phänomen, dass der Bau von Straßen noch mehr Autos und Verkehr anzieht. Hermann Knoflacher hinterlegt das in seinem Buch *Zur Harmonie von Stadt und Verkehr*

[31] auch mit Erhebungen aus Deutschland und Wien am Beispiel von Radwegen und Fußgängerzonen - mehr Fußgängerzonen führen zu mehr Fußgängerverkehr und mehr Radwege zu mehr Radverkehr. Die Entscheidung der Klimaschutzministerin Gewessler im November 2021, den umstrittenen Bau der S1 Lobauautobahn abzusagen, hatte weitreichende Auswirkungen auf die Umsetzung der Stadtstraße. Da auch die S1 Spange Seestadt sowie die dazugehörige Anschlussstelle West vorerst nicht weiterverfolgt werden, verliert die Stadtstraße ihre ursprüngliche Einbindung in das übergeordnete Verkehrsnetz. Stattdessen fungiert sie ausschließlich als Zubringerstraße für bestehende Wohngebiete sowie für zukünftige Stadtentwicklungsprojekte in der Donaustadt. Spätestens diese Absage hätte Anlass zu einer Umplanung der Stadtstraße sein müssen. Denn mit der aktuellen Überdimensionierung wird sie das Verkehrsnetz nicht entlasten, sondern Verkehr anziehen und den Klimaschutzzielen entgegenwirken. Neben dem zusätzlichen Verkehr, werden auch gewaltige Flächen versiegelt - alleine durch die Stadtstraße und S1 Spange sind es laut Homepage der *Grünen Donaustadt* [22] 330.000m². Mit der Lobauautobahn, sollte sie doch noch gebaut werden, wären es in Summe knapp 2.000.000 m². Immerhin meinte Peter Hanke, SPÖ-Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie, laut einem Artikel auf vienna.at [54] in einem Interview Ende Februar 2025, der Tunnel sei ganz wichtig und es werde die Umsetzung geben. Dass es einen aktuellen Bericht [29] vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie gibt, in dem bessere und günstigere Alternativen präsentiert werden, scheint irrelevant zu sein. Bei Alternative III zum Beispiel entfällt der Abschnitt Schwechat – Süßenbrunn vollständig. Stattdessen wird die Infrastruktur des öffentlichen Verkehrs für Personen- und Gütertransport ausgebaut und durch verkehrslenkende Maßnahmen ergänzt. Dies würde zu einer deutlichen Reduktion des Verkehrsaufkommens im motorisierten Individualverkehr führen, wodurch das Straßennetz entlastet und die Reisezeiten, insbesondere auf der A23 Südosttangente Wien, verbessert werden. Zusätzlich unterstützt diese Alternative umweltrelevante Ziele in den Bereichen Klima, Luftqualität und Lärminderung. Eine geringere Verkehrsleistung erhöht die Verkehrssicherheit. Da nur begrenzte Baumaßnahmen erforderlich sind, bleibt der Eingriff in Natur und Landschaft minimal. Mit geschätzten Kosten von etwa 0,4 Milliarden Euro – vor allem für den Ausbau von Straßenbahnlinien, Optimierung von Busverbindungen und weitere verkehrslenkende Maßnahmen – zählt sie zu den wirtschaftlich günstigen Optionen. Gesamtwirtschaftlich wird sie neutral bewertet, mit leicht positiven Effekten auf die regionale Wirtschaft.

Weitere Stellschrauben zur Förderung der nachhaltigen Mobilität, nicht nur im Bezug auf die Seestadt Aspern, wären eine Ökologisierung der Pendlerpauschale und eine Anpassung der Parkraumbewirtschaftung. Die aktuelle Pendlerpauschale in Österreich fördert den motorisierten Individualverkehr, ohne jegliche Anreize zur Nutzung öffentlicher Verkehrs-

mittel. Eine Differenzierung nach Verkehrsmitteln zu Gunsten des öffentlichen Verkehrs wäre ein Schritt in die richtige Richtung. Ebenso könnte die PKW-Nutzung nur dann gefördert werden, wenn tatsächlich keine ÖV-Alternative zumutbar ist. Hinzu kommen im Moment die teilweise unglaublich günstigen Parkplätze in der Seestadt Aspern sowie die zahlreichen Parkplätze im Straßenraum. Einige Parkmöglichkeiten in Wien wurden in Tabelle 4.4 zusammengefasst.

Parkort	Kosten/Monat	Kosten/Stunde
Kurzparkzonen Wien	10,00 €	2,60 €
Kulturgarage Seestadt 1220 Wien	99,90 €	1,00 €
Technologiezentrum Seestadt 1220 Wien	85,00 €	1,50 €
Seestadt Aspern P1 1220 Wien	94,50 €	2,00 €
Aspernstraße Tiefgarage 1220 Wien	108,00 €	2,00 €
Star 22 Parkgarage 1220 Wien	154,09 €	3,40 €
P+R Aderklaaer Straße 1210 Wien	77,70 €	2,20 €
P+R Reichsbrücke 1020 Wien	143,00 €	2,50 €
P+R Zentrum Rennweg 1030 Wien	301,00 €	3,00 €
Tiefgarage Hauptbahnhof 1100 Wien	242,87 €	4,00 €
Kärntnerstraße Tiefgarage 1010 Wien	419,00 €	4,50 €

Tab. 4.4: Vergleich von Parkkosten in Wien [21][30][45]

In der Kulturgarage Seestadt [21] kann um 1€/h geparkt werden und der Tageshöchstsatz liegt bei 3€. Im Vergleich dazu kostet ein Parkplatz in verschiedenen Garagen in der Wiener Innenstadt über 4€/h. Besonders der Preis von 10€ pro Monat mit dem Wiener Parkpickerl sticht hervor - als BewohnerInnen des jeweiligen Bezirks kann in Wien um nur 10€ pro Monat auf der Straße geparkt werden. Dieses hebt außerdem die Kurzparkdauer von maximal zwei Stunden aus - damit darf beliebig lange in Kurzparkzonen geparkt werden. Somit müssten auch Parkplatzkosten und die Anzahl von Stellplätzen im Sinne nachhaltiger Mobilität optimiert werden. Aktuell kostet ein ganzer Tag in der Kulturgarage nur marginal mehr als ein Ticket der Wiener Linien für eine Einzelfahrt (2,40€) - rechnet man den Preis für die Retourfahrt dazu, hat der öffentliche Verkehr schon verloren. Bei solchen Bedingungen scheint der Anreiz, die Wiener Linien statt den eigenen PKW zu nutzen, eher gering zu sein. Erhöhungen der Parkkosten sowie Reduktionen von Stellplätzen sind notwendig, um die richtigen Anreize zu setzen. Speziell in der Seestadt Aspern, die als Vorzeigeprojekt für umweltfreundliche Stadtentwicklung gelten soll, könnten solche Maßnahmen gezielt eingesetzt werden, um den Modal Split weiter in Richtung öffentlichen Verkehr, Fahrrad und Fußverkehr zu verschieben. Das Bild, das die Tabelle 4.4 zeichnet, nämlich dass Parkplätze in der Seestadt besonders günstig sind, kann nicht das Richtige sein.



Abb. 4.29: Grüngleis im 10. Bezirk in Wien[24]

Die Ausgestaltung der Stellplatznutzung im öffentlichen Straßenraum hat wesentlichen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten und die Anzahl der generierten Fahrten in einem Stadtgebiet. Je nach Regelung werden unterschiedliche Verkehrstypen gefördert oder eingeschränkt. Kurzparkzonen, wie sie auch in der Seestadt Aspern flächendeckend gelten, führen durch die Begrenzung der Parkdauer und die Bewirtschaftung mittels Gebühren zu einer erhöhten Stellplatzfluktuation. Dadurch wird vor allem kurzfristiger Zielverkehr begünstigt. Gleichzeitig entsteht jedoch auch ein nicht zu vernachlässigender Anteil an Suchverkehr, insbesondere in stärker ausgelasteten Bereichen. Ergänzt wird das Ganze durch ausgewiesene Ladezonen, die für den (Lebensmittel-)Handel und die Gastronomie vorgesehen sind. Diese Zonen können bei funktionierender Kontrolle eine effiziente Abwicklung von gewerblich motivierten Fahrten unterstützen und dadurch Sekundärverkehr reduzieren. Im Gegensatz zu anderen innerstädtischen Bezirken Wiens verzichtet die Seestadt bislang auf eine explizite Ausweisung von Anrainerparkplätzen. Gleichzeitig bleiben steuernde Effekte auf das Pkw-Verfügbarkeitsverhalten begrenzt. In Summe zeigt sich, dass auch in der Seestadt die Art der Parkraumbewirtschaftung direkten Einfluss auf das Mobilitätsverhalten nimmt und das Ziel einer verkehrsarmen Stadtstruktur nur dann erreichbar ist, wenn der Straßenraum konsequent in die Gesamtstrategie zur Verkehrsvermeidung eingebunden wird.

Auch der vermehrte Einsatz von Grüngleisen hätte großes Nachhaltigkeitspotenzial. Versiegelte Flächen könnten reduziert und die Luftqualität verbessert werden, die Flächen könnten als Wasserspeicher bei Starkregen fungieren und es wäre ein Schritt gegen die sommerliche Überhitzung. Hinzu kommt das ästhetisch ansprechendere Bild, wie zum Beispiel auf Abbildung 4.29, ein Foto aus dem 10. Bezirk in Wien. Laut einem Artikel [24] von Wolfgang Huber-Lang auf Vienna.at, scheitert das Begrünen der Gleiskörper oft an



Abb. 4.30: Nordostumfahrung: Stadtstraße - Spange S1 - S1 Quelle:ASFINAG

der notwendigen Befahrbarkeit für Blaulichtorganisationen. Dem könnte teilweise durch das Auflassen von Fahrspuren und Parkstreifen entgegengewirkt werden. Hier scheitert es aktuell wohl am Willen der Stadt diesen Schritt zu gehen.

4.3.3.1 Lerndynamiken und strukturelle Fehlanreize in der Seestadt

Im Kontext der Mobilitätsentwicklung der Stadt Wien zeigt sich ein deutliches Spannungsverhältnis zwischen politischen Zielsetzungen und tatsächlicher Verkehrsentwicklung. Die Stadt verfolgt im Rahmen der Smart City Klimastrategie[66] das Ziel, den Anteil des

Umweltverbunds (Zufußgehen, Radfahren, Öffentlicher Verkehr) am Modal Split bis 2030 auf 85% zu steigern, wodurch der motorisierte Individualverkehr auf maximal 15% reduziert werden soll. Diese ambitionierten Ziele wurden jedoch im EVA-Report[13] 2024 bereits zeitlich nach hinten verschoben: Dort wird das 85%-Ziel für den Umweltverbund erst für 2035 genannt, was auf eine klare Verfehlung der ursprünglichen Planungsziele hindeutet. Auf einen ähnlichen Vorfall wird im Artikel „Zahlenspiele um Kampfzone Wiener Straßen“ (erschienen am 19.03.2025 in *Die Presse*) [83] verwiesen: Es gelangte im März 2025 ein Entwurf des neuen Stadtentwicklungsplanes ins Internet, in dem der MIV bis 2035 auf 15% (wie auch im EVA Report der Seestadt) sinken soll. Aufgrund der empörten Reaktionen ruderte die zuständige Magistratsabteilung zurück und behauptete, es handle sich lediglich um einen Tippfehler.

Am Beispiel der Seestadt Aspern wird diese Diskrepanz besonders deutlich: Zwar liegt der Motorisierungsgrad mit rund 242 Pkw je 1.000 EinwohnerInnen (auf die Aussagekraft dieses Wertes wurde im vorangegangenen Kapitel eingegangen) unter dem Wiener Durchschnitt, doch die baulichen Rahmenbedingungen – etwa das umfangreiche Angebot an Garagenplätzen sowie die flächendeckend gültige Kurzparkzonenregelung – setzen weiterhin strukturelle Anreize zur Pkw-Nutzung. Eine als Lerndynamik beschreibbare Wechselwirkung zwischen gebauten Strukturen und Mobilitätsverhalten führt dazu, dass selbst in einem stadtplanerisch ambitionierten Umfeld wie der Seestadt Verhaltensweisen stabilisiert werden, die den übergeordneten Zielsetzungen widersprechen. Durch infrastrukturelle Entscheidungen, die den motorisierten Verkehr nicht aktiv zurückdrängen, werden die intendierten Effekte zugunsten des Umweltverbunds geschwächt oder ganz unterlaufen. Diese Dynamiken machen deutlich, dass die Realisierung einer nachhaltigen Mobilitätswende nicht allein auf der Ebene strategischer Leitbilder verankert sein darf, sondern zwingend auch eine konsequente Umsetzung auf der gebauten Ebene erfordert.

Kapitel 5

Diskussion und Ausblick

5.1 Diskussion der Ergebnisse

Die Analyse der Seestadt Aspern zeigt deutlich, dass ambitionierte Ziele in den Bereichen Energie, Stadtökologie und Mobilität auf konzeptioneller Ebene zwar vorhanden sind, ihre Umsetzung jedoch teils hinter den Erwartungen zurückbleibt. Die Ergebnisse legen nahe, dass insbesondere im Bereich der Gebäudeenergieversorgung ein technisches Innovationspotenzial besteht, das jedoch nicht flächendeckend genutzt wird. So weisen zwar einzelne Pilotprojekte wie das Smart-Building-Testbed vielversprechende Lösungen auf – etwa die Integration erneuerbarer Energiequellen, Smart Grids und Energiespeicher – jedoch fehlt bislang eine konsequente Übertragung dieser Ansätze auf den gesamten Stadtteil.

Im Vergleich zur einschlägigen Literatur zur nachhaltigen Stadtentwicklung bestätigt die Seestadt-Aspern-Analyse die grundlegende Bedeutung integrierter Planung, verweist aber auch auf systemische Herausforderungen, insbesondere bei der Überführung strategischer Leitbilder in konkrete gebaute Realität. Während die Strategie der Stadt Wien explizit die Minimierung von Versiegelung und die Förderung von Grünflächen fordert, zeigen die Ergebnisse eine signifikante Diskrepanz zwischen Planungsanspruch und realisierter Gestaltung – insbesondere in den frühen Bauabschnitten wie dem Pionierquartier. Hier werden Erkenntnisse der Stadtklimatologie und der Urban-Heat-Island-Forschung nur unzureichend berücksichtigt, was sich in übermäßiger Flächenversiegelung und unzureichender Begrünung niederschlägt. Ähnliche Zielkonflikte zeigen sich auch im Bereich der Mobilität: Trotz programmatischer Zielsetzungen zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs wurde ein beträchtliches Stellplatzangebot geschaffen, das in Kombination mit der flächendeckenden Kurzparkzone strukturelle Anreize zur Pkw-Nutzung setzt. Dadurch werden Verhaltensmuster verstärkt, die dem Leitbild einer autoarmen Stadt zuwiderlaufen und das Ziel einer nachhaltigen Verkehrswende unterlaufen.

Ein möglicher Erklärungsansatz ist das Spannungsfeld zwischen ökologischen Zielsetzungen und wirtschaftlichen Realitäten: Begrünte Flächen und nachhaltige Bauweisen sind mit höheren Investitions- und Pflegekosten verbunden, was insbesondere bei großvolumigen Bauprojekten zu Zielkonflikten führen kann. Auch planerische Fehlannahmen – etwa die Unterschätzung der Nutzungsansprüche oder die mangelnde soziale Durchmischung – beeinflussen die Wirkung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen negativ.

Die Ergebnisse dieser Arbeit sind kontextspezifisch und lassen sich nur eingeschränkt auf andere Stadtentwicklungsprojekte übertragen. Die Seestadt ist ein in ihrer Form einmaliges Großprojekt, das sowohl in seiner Planungstiefe als auch im städtebaulichen Maßstab besondere Bedingungen aufweist. Dennoch können die identifizierten Defizite und Potenziale als exemplarische Erkenntnisse für zukünftige nachhaltige Stadtentwicklungen dienen – insbesondere hinsichtlich der Notwendigkeit, Nachhaltigkeit nicht nur technologisch, sondern auch sozial und räumlich ganzheitlich zu denken.

Ein Blick auf andere Stadtentwicklungsgebiete Wiens zeigt, dass alternative Ansätze und Fortschritte in der Umsetzung nachhaltiger Prinzipien durchaus möglich sind. Besonders hervorzuheben ist das Sonnwendviertel, das durch seine hohe Dichte an gefördertem Wohnbau, die Nähe zum Hauptbahnhof und die gute Anbindung an den öffentlichen Verkehr überzeugt. Im Unterschied zur Seestadt wurde hier bereits frühzeitig auf eine funktionierende Mischung von Wohnen, Arbeiten und Freizeit geachtet. Die sozialen Infrastrukturen, wie Schulen, Kindergärten und Gemeinschaftsräume, sind besser verteilt und wurden teilweise schon zu Baubeginn errichtet. Auch die öffentlichen Räume sind vielfältiger gestaltet und weisen eine höhere Aufenthaltsqualität auf. Die direkte Nähe zum Helmut-Zilk-Park sowie der durchgehende Fuß- und Radweganschluss ins Stadtzentrum schaffen eine engere Verknüpfung mit dem städtischen Gefüge, die der Seestadt bislang fehlt.

Auch im Nordbahnviertel wird eine integrative Planung verfolgt, bei der insbesondere soziale Durchmischung, Erdgeschoßnutzungen und kleinteilige, belebte Quartiersstrukturen eine wichtige Rolle spielen. Der Fokus auf bestehende Verkehrs- und Versorgungsinfrastrukturen reduziert nicht nur den ökologischen Fußabdruck, sondern stärkt auch die Alltagstauglichkeit. Der Wildgarten im 12. Bezirk wiederum setzt auf gemeinschaftliches Bauen und Leben mit Fokus auf Biodiversität, ressourcenschonendes Bauen und alternative Mobilitätsformen. Durch seine kleinteilige Parzellierung und konsequente Vermeidung von Durchzugsverkehr gelingt es dort, nachhaltige Lebensweisen im Alltag besser umzusetzen.

Diese Projekte zeigen, dass eine stärkere Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, kürzere Wege, sozialräumliche Integration und partizipative Planungsprozesse zentrale Erfolgsfaktoren nachhaltiger Stadtentwicklung sind, die in der Seestadt nur teilweise erreicht wurden. Die Stadt Wien hat damit im Rahmen anderer Projekte bereits bewiesen,

dass sie es besser kann – sowohl hinsichtlich der städtebaulichen Qualität als auch im Umgang mit ökologischen und sozialen Zielsetzungen.

5.2 Kritische Reflexion und Limitationen

Die vorliegende Arbeit unterliegt mehreren methodischen Einschränkungen. Ein zentrales Problem war die eingeschränkte Datenverfügbarkeit. Weder die Wien 3420 AG noch die ASCR stellten im Zuge der Recherche belastbare Primärdaten zur Verfügung; vorhandene Informationen beschränkten sich weitgehend auf öffentlich zugängliche Berichte und Websites.

Die empirische Analyse stützt sich daher in erheblichem Maß auf Beobachtungen vor Ort und visuelle Dokumentationen. Zwar erlaubt dieser qualitative Zugang eine differenzierte Betrachtung sichtbarer Aspekte, jedoch sind wichtige Nachhaltigkeitsindikatoren – etwa zur soziokulturellen Dimension oder zur langfristigen energetischen Performance – nur unzureichend erfasst. Diese Einschränkungen wirken sich auch auf die Validität der Bewertung aus: Die Aussagen zur Nachhaltigkeit der Seestadt müssen als Momentaufnahme verstanden werden, deren Belastbarkeit sich mit fortschreitender Entwicklung des Stadtteils verändern kann.

Ein besonders kritischer Punkt betrifft die Bodenpolitik und Flächenwidmungspraxis in Wien, wie sie unter anderem im Artikel *Umgewidmet: Wie in Wien rote Bauträger profitierender* der Wiener Zeitung [40] thematisiert wird. Darin wird aufgezeigt, wie politisch nahestehende Bauträgerinnen systematisch landwirtschaftliche Flächen in der Donaustadt erwerben, die kurz darauf in Bauland umgewidmet werden – mit enormem Gewinnpotenzial. Auch *Der Standard* berichtet von einem Fall [49], bei dem ein Bauträger Ackerland um 300€ pro Quadratmeter erwarb – ein Vielfaches des üblichen landwirtschaftlichen Bodenpreises (ca. 10-25€). Solche Transaktionen lassen sich kaum anders als spekulativ motiviert erklären und verstärken den Eindruck, dass wirtschaftliche Interessen die Stadtentwicklung zunehmend dominieren. Solche Vorgänge werfen nicht nur Fragen nach der Fairness und Transparenz des Widmungsprozesses auf, sondern auch nach dem tatsächlichen Interesse an gemeinwohlorientierter Stadtentwicklung. Der Verdacht liegt nahe, dass solche Entscheidungen nicht vorrangig aus stadtplanerischen Erwägungen getroffen werden, sondern durch wirtschaftliche und politische Netzwerke motiviert sind. Die damit einhergehende Spekulation konterkariert nicht nur ökologische Zielsetzungen, sondern trägt auch zur Verteuerung des Wohnraums und zur sozialen Segregation bei. Diese Entwicklungen untergraben die Glaubwürdigkeit städtischer Nachhaltigkeitsstrategien und machen deutlich, dass nachhaltige Stadtentwicklung nicht nur eine Frage der technischen Umsetzung, sondern auch der politischen Kultur ist. Auf das Thema geht

z.B. auch Reinhard Seiß in seinem Buch *Wer baut Wien? Hintergründe und Motive der Stadtentwicklung Wiens seit 1989* [63] ein. Diese Aspekte werfen grundlegende Fragen nach der politischen Steuerung und Verantwortlichkeit nachhaltiger Stadtentwicklungsprozesse auf und verdeutlichen die Notwendigkeit von Integrität, Nachvollziehbarkeit und klaren Kontrollmechanismen, um ambitionierte ökologische Ziele wirksam realisieren zu können. In einem Interview mit einem Architektur Magazin bringt es Reinhard Seiß (leider) auf die Frage, wer denn eigentlich die Wiener Stadtplanung sei, auf den Punkt:

Das kann man nicht so genau sagen. Es deutet aber viel darauf hin, dass es auch andere sind, als die offiziell dafür Verantwortlichen. [6]

5.3 Ausblick und weiterer Forschungsbedarf

Für weiterführende Studien wäre es sinnvoll, die Entwicklung der Seestadt in regelmäßigen Abständen zu evaluieren, um langfristige Effekte von baulichen und infrastrukturellen Maßnahmen besser einschätzen zu können. Besonders relevant wäre eine systematische Erhebung von quantitativen Indikatoren – etwa zu Energieverbräuchen, Mobilitätsverhalten oder sozialer Integration – über einen längeren Zeitraum hinweg, um Entwicklungen und Veränderungen nachvollziehbar zu machen. Auch eine Auswertung interner Planungsunterlagen oder strukturierter Interviews mit Stakeholdern könnte wertvolle Einblicke in Entscheidungsprozesse liefern.

Darüber hinaus ist die Integration neuer technologischer Entwicklungen – wie organischer Photovoltaik, elektrochromer Fenster oder automatisierter Energiemanagementsysteme – ein vielversprechendes Forschungsfeld, das in Praxispiloten getestet werden sollte. Gleiches gilt für partizipative Begrünungsstrategien und innovative Formen urbaner Landwirtschaft, die unter Einbindung der Bevölkerung ökologische, soziale und bildungsrelevante Wirkungen entfalten könnten.

Ein weiterer relevanter Aspekt betrifft die rechtliche und ökonomische Steuerung: Welche Fördermodelle, baurechtlichen Vorgaben oder steuernden politischen und administrativen Mechanismen könnten die nachhaltige Transformation großmaßstäblicher Stadtentwicklungsprojekte wirksam unterstützen? Hier besteht ein erheblicher Forschungsbedarf.

Nicht zuletzt sollte auch die Resilienz der Seestadt gegenüber klimatischen Extremereignissen (Hitze, Starkregen) intensiver untersucht werden – insbesondere im Hinblick auf bestehende Schwächen der mikroklimatischen Gestaltung in Teilen des Gebiets. Die Ergebnisse dieser Arbeit legen nahe, dass Klimaanpassung in der konkreten Planungspraxis bislang noch nicht den Stellenwert hat, den die strategischen Dokumente der Stadt Wien propagieren.

Kapitel 6

Fazit

Die Analyse der Seestadt Aspern anhand zentraler Nachhaltigkeitskriterien zeigt, dass zwischen den ursprünglich formulierten Zielen und dem tatsächlichen Umsetzungsstand teils erhebliche Diskrepanzen bestehen. Tabelle 6.1 fasst die Bewertung der untersuchten Aspekte systematisch zusammen und verdeutlicht, in welchen Bereichen das angestrebte Nachhaltigkeitspotenzial bisher nicht ausgeschöpft wurde.

Besonders deutlich werden die Defizite im Bereich der nachhaltigen Mobilität. Trotz planerischer Zielsetzungen, eine autofreie Stadtstruktur zu etablieren, ist eine signifikante Zielverfehlung festzustellen. Gleichzeitig lässt sich auch hinsichtlich des Modal Split keine substanzielle Verlagerung zugunsten des Umweltverbundes feststellen.

In anderen Kategorien – etwa Freiraumgestaltung, Gebäudeperformance oder Dachflächennutzung – ist zumindest eine teilweise Zielerfüllung erkennbar. Diese Bereiche weisen zwar positive Ansätze auf, bleiben jedoch in der Umsetzung oftmals hinter dem Stand der Technik zurück. Eine systematische Anwendung innovativer, klimaresilienter Gestaltungselemente sowie ein konsequenter Einsatz kreislauffähiger Materialien lassen sich nicht flächendeckend nachweisen.

Positiv hervorzuheben ist, dass in einzelnen Bereichen – wie der Energieversorgung – erste Schritte in Richtung erneuerbarer Systeme sichtbar werden. Diese reichen jedoch nicht aus, um die in der Smart Klima City Strategie formulierten Emissionsziele zu erreichen. Hinzu kommt das Fehlen eines übergreifenden Monitoringsystems, welches eine systematische Erfolgskontrolle und Nachsteuerung ermöglichen würde.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die Seestadt Aspern in ihrer Konzeption wichtige Impulse für eine nachhaltige Stadtentwicklung gesetzt hat, in der praktischen Umsetzung jedoch vielfach hinter ihren Ansprüchen zurückbleibt. Die Ergebnisse dieser Arbeit verdeutlichen, dass das Erreichen stadtweiter Nachhaltigkeitsziele nicht allein eine Frage planerischer Qualität ist, sondern maßgeblich von politischen Rahmenbedingungen und deren konsequenter Umsetzung abhängt.

Tab. 6.1: Bewertung der Seestadt Aspern hinsichtlich ausgewählter Nachhaltigkeitskriterien

Kriterium	Planungsziel (Literatur / Strategie)	Umsetzung in der Seestadt Aspern (Ist-Zustand)	Bewertung
Energieversorgung	Nutzung erneuerbarer Energien, CO ₂ -neutrale Systeme	Großteils Fernwärme, begrenzte Nutzung von PV	ausbaufähig
Gebäudeperformance Bauweise	Energieeffizient, kreislauffähig, nachhaltige Baustoffe	Teilweise Passivhaus-Standard, wenig Kreislaufwirtschaft, kaum Holzbau	teilweise erfüllt
Freiraumgestaltung	Klimaresiliente, multifunktionale Grünräume	Viel Freiraum, aber oft unternutzt oder wenig klimaangepasst (z.B. unbeschattet)	teilweise erfüllt
Mobilität	Autofreie Stadtteile, Förderung des Umweltverbunds	Autoverkehr nach wie vor hoch, Endlage U2, PKW-Stellplätze vorhanden	Ziel verfehlt
Monitoring	Kontinuierliche Nachhaltigkeitsbewertung	Kein öffentlich zugängliches, umfassendes Monitoring vorhanden	nicht erfüllt
Nutzung von Dachflächen	Begrünung, PV, gemeinschaftliche Nutzung	Teilweise PV, wenig Begrünung oder multifunktionale Nutzung	teilweise erfüllt
Wasser- und Bodenmanagement	Regenwassernutzung, Versickerung, Entsiegelung	Punktuell umgesetzt, dennoch sehr viel versiegelt	teilweise erfüllt

Legende der Bewertung:

- **ausbaufähig** – erste Maßnahmen erkennbar, aber nicht konsequent umgesetzt
- **teilweise erfüllt** – einzelne Projekte/Bereiche gut, andere mit Defiziten
- **Ziel verfehlt** – ambitionierte Planung, aber deutliche Lücken in der Umsetzung
- **nicht erfüllt** – keine bzw. kaum Maßnahmen in der Praxis sichtbar

Darüber hinaus zeigt sich, dass auch wirtschaftliche Erwägungen und begrenzte finanzielle Mittel zentrale Hemmnisse darstellen. Nachhaltige Maßnahmen, etwa in der Energieinfrastruktur, im leistbaren Wohnbau oder bei Begrünungsstrategien, scheitern oftmals nicht an ihrer Machbarkeit, sondern an mangelnder Finanzierbarkeit oder Prioritätensetzung. Ohne strukturelle Anpassungen sowohl auf politischer als auch auf ökonomischer Ebene drohen Maßnahmen zur Klimaanpassung und Ressourcenschonung auch künftig hinter ihren Möglichkeiten zurückzubleiben.

Literatur

- [1] *Abschlussbericht ASCR 1.0*. Forschungsber. Aspern Smart City Research GmbH & Co KG (ASCR), 2018. 72 S.
- [2] M. G. M. Almihat, M. Kahn, K. Aboalez und A. M. Almaktoof. „Energy and sustainable development in smart cities: An overview“. In: *Smart Cities* 5.4 (2022), S. 1389–1408.
- [3] I. C. Ana Lacasta Angelina Penaranda. „Green Streets for Noise Reduction“. In: *Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability*. Hrsg. von K. P. Gabriel Perez. Elsevier, 2018, S. 181–189.
- [4] R. F. C. Anna Carolina Peres Suzano e Silva. „New building simulation method to measure the impact of window-integrated organic photovoltaic cells on energy demand“. In: *Energy and Buildings* 252 (2021).
- [5] T. U. Anup KC Jonathan Whale. „Urban wind conditions and small wind turbines in the built environment: A review“. In: *Renewable Energy* 131 (2019), S. 268–283.
- [6] Architektur: Fachmagazin. *Reinhard Seiß – Kritik an der Stadtplanung*. 2012. URL: <https://www.architektur-online.com/kolumnen/sprechen-ueber-architektur/reinhard-seiss-wien-als-schande-fuer-den-balkan> (Zugriff am 14.04.2025).
- [7] D. E. Bowler und Buyung-Ali. „A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments“. In: *BMC Public Health* 10 (2010).
- [8] M. Cai, E. Kassens-Noor, Z. Zhao und D. Colbry. „Are smart cities more sustainable? An exploratory study of 103 US cities“. In: *Journal of Cleaner Production* 416 (2023).
- [9] G. B. Cavadini und L. M. Cook. „Green and cool roof choices integrated into rooftop solar energy modelling“. In: *Applied Energy* 296 (2021), S. 117082.
- [10] E. Commission. *Together towards competitive and resource-efficient urban mobility*. 2013. 13 S.
- [11] M. S. Cristina M. Silva M. Glória Gomes. „Green roofs energy performance in Mediterranean climate“. In: *Energy and Buildings* 116 (2016), S. 318–325.

- [12] R. P. Dameri et al. „Searching for smart city definition: a comprehensive proposal“. In: *International Journal of computers & technology* 11.5 (2013), S. 2544–2551.
- [13] W. 3. aspern Development Ag. *Evaluierung, Zwischenbilanz und Zielsystem für aspern Seestadt*. 2024. 54 S.
- [14] *Factsheet Mai 2023 - Die Seestadt Wien*. Forschungsber. Wien 3420 Aspern Development AG, 2023. 8 S.
- [15] K. Fath, J. Stengel, W. Sprenger, H. R. Wilson, F. Schultmann und T. E. Kuhn. „A method for predicting the economic potential of (building-integrated) photovoltaics in urban areas based on hourly Radiance simulations“. In: *Solar Energy* 116 (2015), S. 357–370.
- [16] F. P. Felix Becker Christoph Kirchberger. *Der Modal-Split der Seestadt*. 2024. URL: <https://www.mobillab.wien/storymaps/index.html> (Zugriff am 01.03.2025).
- [17] J. Firnkorn und M. Müller. „Selling Mobility instead of Cars: New Business Strategies of Automakers and the Impact on Private Vehicle Holding“. In: *Business Strategy and the Environment* 21.4 (2012), S. 264–280.
- [18] *Fortschreibung Masterplan*. Forschungsber. wien 3420 aspern development AG, 2017. 44 S.
- [19] L. C. Gabriel Perez Julia Coma. „Vertical Greening Systems to Enhance the Thermal Performance of Buildings and Outdoor Comfort“. In: *Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability*. Hrsg. von K. P. Gabriel Perez. Elsevier, 2018, S. 99–107.
- [20] J. Gehl. *Städte für Menschen*. ger. jovis Verlag GmbH, 2010. ISBN: 978-3-86859-356-3.
- [21] Goldbeck Parking GmbH. *Kulturgarage Seestadt*. 2025. URL: <https://www.goldbeck-parking.at/parkplatzsuche#/p/7205/Kulturgarage%20Seestadt%20Aspern> (Zugriff am 24.03.2025).
- [22] Grünen Donaustadt. *Nein zur Donaustadt-Autobahn*. 2023. URL: <https://donaustadt.gruene.at/stadtstrasse/> (Zugriff am 24.03.2025).
- [23] G. Hartl. „Bewertung des Masterplanes der Seestadt Aspern mit der Space Syntax – Methodik“. Diplomarbeit. Wien: TU Wien, 2010.
- [24] W. Huber-Lang. *Grüngleise in Wien: Blaulichtorganisationen oft Hindernis für Begrünung*. 2025. URL: <https://www.vienna.at/grungleise-in-wien-blaulichorganisationen-oft-hindernis-fur-begrunung/9248861> (Zugriff am 24.03.2025).

- [25] M. J. V. R und deVries S. „Morbidity is related to a green living environment“. In: *Journal of Epidemiology & Community Health* 63.12 (2009), S. 967–973.
- [26] C. S. Julia Coma Gabriel Perez. „Thermal assessment of extensive green roofs as passive tool for energy savings in buildings“. In: *Renewable Energy* 85 (2016), S. 1106–1115.
- [27] L. F. C. Julia Coma Gabriel Perez. „Life Cycle Assessment of Green Roofs“. In: *Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability*. Hrsg. von K. P. Gabriel Perez. Elsevier, 2018, S. 341–351.
- [28] T. A. Katia Perini Ata Chokhachian. „Green Streets to Enhance Outdoor Comfort“. In: *Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability*. Hrsg. von K. P. Gabriel Perez. Elsevier, 2018, S. 119–128.
- [29] B. für Klimaschutz Umwelt Energie Mobilität Innovation und Technologie. *Wiener Außenring Schnellstraße Schwechat–Süßenbrunn - Strategische Prüfung Verkehr – Umweltbericht, Nichttechnische Zusammenfassung*. 2025. 24 S.
- [30] D. Knapp. *Mobilitätsinfo aspern Seestadt*. 2022. 24 S.
- [31] H. Knoflacher. *Zur Harmonie von Stadt und Verkehr : Freiheit vom Zwang zum Autofahren*. ger. Böhlau, 1996. ISBN: 3205985869.
- [32] S. Kohl. „Stadtstraße Aspern – Analyse des Planungsprozesses“. Seminararbeit. Wien: TU Wien, 2023.
- [33] S. H. Koop und C. J. van Leeuwen. „The challenges of water, waste and climate change in cities“. In: *Environment, development and sustainability* 19.2 (2017), S. 385–418.
- [34] B. Kotzen. „Green Roofs Social and Aesthetic Aspects“. In: *Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability*. Hrsg. von K. P. Gabriel Perez. Elsevier, 2018, S. 273–281.
- [35] Landschaftsarchitektur3:0. *das Schwammstadt-Prinzip für Bäume*. 2023. URL: <https://www.schwammstadt.at/projekte/quartier-am-seebogen-wien-30-landschaftsarchitektur> (Zugriff am 17.08.2024).
- [36] M. Lehner, P. Biegger und A. R. Medved. „Power-to-Gas: Die Rolle der chemischen Speicherung in einem Energiesystem mit hohen Anteilen an erneuerbarer Energie“. In: *Elektrotechnik und Informationstechnik: e & i* 134.134 (2017), S. 246–251.
- [37] *Leitfaden Nachhaltiges Bauen Zukunftsfähiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden*. Forschungsber. Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI), 2019. 176 S.

- [38] *Masterplan Flugfeld Aspern*. Forschungsber. Tovatt Architects und Planners, 2005. 128 S.
- [39] U. Mazzali, F. Peron, P. Romagnoni, R. M. Pulselli und S. Bastianoni. „Experimental investigation on the energy performance of Living Walls in a temperate climate“. In: *Building and Environment* 64 (2013), S. 57–66. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S036013231300084X>.
- [40] M. W. Michael Ortner. *Umgewidmet: Wie in Wien rote Bauträgerinnen profitieren*. 2023. URL: <https://www.wienerzeitung.at/a/umgewidmet-wie-in-wien-rote-bautraegerinnen-profitieren> (Zugriff am 14.04.2025).
- [41] C. Moreno. *15-Minute City : A Solution to Saving Our Time and Our Planet*. eng. John Wiley Sons, Ltd, 2024. ISBN: 1394308779.
- [42] T. S. Mostafa Razzaghmanesh Simon Beecham. „The role of green roofs in mitigating Urban Heat Island effects in the metropolitan area of Adelaide, South Australia“. In: *Urban Forestry & Urban Greening* 15 (2016), S. 89–102.
- [43] ORF Wien. *Mehr Anreize für Gebäude-Begrünung*. 2023. URL: <https://wien.orf.at/stories/3224019/> (Zugriff am 17.08.2024).
- [44] A. Palla und I. Gnecco. „Green Roofs to Improve Water Management“. In: *Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability*. Hrsg. von K. P. Gabriel Perez. Elsevier, 2018, S. 203–212.
- [45] Parkopedia. *Parkopedia*. 2025. URL: https://www.parkopedia.at/parking/locations/wien_%C3%96sterreich_cedju2edk8444bx2g5/?arriving=202506181300&leaving=202506181500 (Zugriff am 18.06.2025).
- [46] *Partitur des öffentlichen Raums*. Forschungsber. Wien 3420 aspern development AG, 2009. 126 S.
- [47] H. K. Prakhar Talwar Nikita Verma. „A systematic review of photovoltaic-green roof systems in different climatic conditions focusing on sustainable cities and societies“. In: *Sustainable Cities and Society* 98 (2023), S. 104813.
- [48] *Projekt NACH ASPERN Gesamtenergiekonzept*. Forschungsber. AIT Austrian Institute of Technology, Energy Department, 2010. 83 S.
- [49] D. K. M. Putschögl. *Ein Acker um 45 Millionen Euro: Spekulative Geschäfte im Nordosten Wiens*. 2013. URL: <https://www.derstandard.at/story/3000000188985/ein-acker-um-45-millionen-euro-spekulative-geschaefte-im-nordosten-wiens> (Zugriff am 14.04.2025).

- [50] M. Putschögl. *Funktioniert die Seestadt Aspern?* 2023. URL: <https://www.derstandard.at/story/2000145582989/funktioniert-die-seestadt-aspern> (Zugriff am 15.03.2025).
- [51] M. Putschögl. *Seestadt-Entwickler: Einen gewissen Leerstand braucht man immer.* 2025. URL: <https://www.derstandard.at/story/2000145538005/seestadt-entwickler-einen-gewissen-leerstand-braucht-man-immer> (Zugriff am 15.03.2025).
- [52] *Qualitätskriterien für aspern klimafit.* Forschungsber. Wien 3420 Aspern Development AG, 2020. 12 S.
- [53] B.-L. C. Rajib B. Mallick und S. Bhowmick. „Harvesting energy from asphalt pavements and reducing the heat island effect“. In: *International Journal of Sustainable Engineering* 2.3 (2009), S. 214–228.
- [54] Redaktion Vienna.at. *Wende beim Lobau-Tunnel: Kehrt das Mega-Bauprojekt zurück?* 2025. URL: <https://www.vienna.at/wende-beim-lobau-tunnel-kehrt-das-mega-bauprojekt-zuruck/9264926> (Zugriff am 24.03.2025).
- [55] *Regionale Szenarien erneuerbarer Energiepotenziale in den Jahren 2012/2020.* Forschungsber. Österreichisches Institut für Raumplanung, 2010. 206 S.
- [56] *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.* Forschungsber. United Nations, 1987. 247 S.
- [57] K. Rimanoczy. *Die grauen Grünflächen der Seestadt.* 2023. URL: https://www.youtube.com/watch?v=ifPD6AL0Q_0 (Zugriff am 03.08.2024).
- [58] B. Rowe. „Green Roofs for Pollutants Reduction“. In: *Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability.* Hrsg. von K. P. Gabriel Perez. Elsevier, 2018, S. 141–148.
- [59] P. Sabbion. „Green Streets Social and Aesthetic Aspects“. In: *Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability.* Hrsg. von K. P. Gabriel Perez. Elsevier, 2018, S. 283–289.
- [60] P. Sabbion. „Green Streets to improve Water Management“. In: *Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability.* Hrsg. von K. P. Gabriel Perez. Elsevier, 2018, S. 215–223.
- [61] Seestadtgruen. *Homepage Verein Seestadtgruen.* 2024. URL: <https://seestadtgruen.at/> (Zugriff am 03.08.2024).

- [62] SeeStadtgrün. *Kostenschätzung für die Begrünung von 8000qm wassergebundenen Decken der Seestadt*. 2024. URL: <https://seestadtgruen.at/wp-content/uploads/2024/04/Kostenschaetzung-8000qm-SeeStadtgruen.pdf> (Zugriff am 17.08.2024).
- [63] R. Seiß. *Wer baut Wien? : Hintergründe und Motive der Stadtentwicklung Wiens seit 1989*. ger. 4. Aufl. Pustet, 2013. ISBN: 3702505385.
- [64] *Smart City Wien Rahmenstrategie 2019-2050*. Forschungsber. Magistrat der Stadt Wien, 2019. 172 S.
- [65] *Smart Klima City Strategie Wien*. Forschungsber. Magistrat der Stadt Wien, 2022. 136 S.
- [66] *Smart Klima City Wien Strategie - Vorläufige Indikatoren für Monitoring und Evaluierung*. Forschungsber. Magistrat der Stadt Wien, 2022. 31 S.
- [67] Stadt Wien. *Grünraummonitoring - Wiens Grünflächen aus der Vogelperspektive analysieren*. 2024. URL: <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/naturschutz/gruenraummonitoring> (Zugriff am 27.05.2024).
- [68] Stadt Wien. *Neue Straßenbahnlinie 27*. 2025. URL: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/strassenbahn/linie27.html> (Zugriff am 15.03.2025).
- [69] Stadt Wien. *Schwammstadt-Prinzip macht Bäume für den Klimawandel fit*. 2023. URL: <https://www.wien.gv.at/umwelt/parks/schwammstadt.html> (Zugriff am 17.08.2024).
- [70] Stadt Wien. *Wien Umweltgut Karte*. 2024. URL: <https://www.wien.gv.at/umweltgut/public> (Zugriff am 27.05.2024).
- [71] Stadt Wien. *Wiener Sonnenstrom-Offensive*. 2024. URL: <https://sonnenstrom.wien.gv.at/> (Zugriff am 13.07.2024).
- [72] *Stadtentwicklungsplan Wien 2005 (STEP 05)*. Forschungsber. Magistrat der Stadt Wien, 2005. 252 S.
- [73] *Stadtentwicklungsplan Wien 2025 (STEP 25)*. Forschungsber. Magistrat der Stadt Wien, 2014. 145 S.
- [74] K. P. Stefano Lazzari und E. Roccotiello. „Green Streets for Pollutants Reduction“. In: *Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability*. Hrsg. von K. P. Gabriel Perez. Elsevier, 2018, S. 149–156.

- [75] S. Streck. *Wohngebäudeerneuerung : Nachhaltige Optimierung im Wohnungsbestand*. ger. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011. ISBN: 3642168396. URL: 10.1007/978-3-642-16839-0.
- [76] T. S. Thomas Brudermann. „Green roofs in temperate climate cities in Europe – An analysis of key decision factors“. In: *Urban Forestry & Urban Greening* 21 (2017), S. 224–234.
- [77] *Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung*. Forschungsber. United Nations, 2015. 38 S.
- [78] *Wegweiser für eine zukunftsweisende Stadt- und Siedlungsentwicklung*. Forschungsber. Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik, 2010. 121 S.
- [79] B. Weller, M.-S. Fahrion und S. Jakubetz. *Denkmal und Energie : PRAXIS*. ger. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag, 2012. ISBN: 3834882054. URL: 10.1007/978-3-8348-8205-9.
- [80] Wien 3420 Aspern Development AG. *interaktiver Stadtteilplan*. 2025. URL: <https://www.aspern-seestadt.at/infocenter/stadtteilplan#/> (Zugriff am 17.06.2025).
- [81] Wien Energie. *Die erste Tiefengeothermie-Anlage für Wien*. 2024. URL: <https://www.wienenergie.at/tiefengeothermie-aspern/#termine> (Zugriff am 20.07.2024).
- [82] Wien Heute. *Buergerversammlung Seestadt*. 2024. URL: <https://seestadtgruen.at/buergerversammlung/> (Zugriff am 03.08.2024).
- [83] T. Wirth. „Zahlenspiele um Kampfzone Wiener Straßen“. In: *Die Presse* (19. März 2025), S. 1.
- [84] *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420)*. Forschungsber. United Nations Population Division, 2018. 126 S.

Anhang A

Mailverkehr mit der Wien 3420 aspern development AG



Serhat Cavdar <serhat97c@gmail.com>

Anfrage zu Umwelt- und Nachhaltigkeitsdaten der Seestadt Aspern

8 Nachrichten

Serhat Cavdar <serhat97c@gmail.com>
An: m.mitterwallner@aspern-seestadt.at

2. August 2024 um 14:19

Sehr geehrter Herr Mitterwallner,

mein Name ist Serhat Cavdar und ich interessiere mich sehr für die nachhaltige Stadtentwicklung der Seestadt Aspern. Ich recherchiere derzeit zu diesem Thema und würde mich freuen, wenn Sie mir einige Informationen und Statistiken zur Verfügung stellen könnten.

Konkret interessieren mich folgende Bereiche:

- **Öffentliche Nutzung:**
 - Anteil der öffentlichen Grünflächen an der Gesamtfläche
 - Anzahl und Art der öffentlichen Einrichtungen (Parks, Spielplätze, etc.)
 - Nutzungshäufigkeit der öffentlichen Räume (z.B. Besucherzahlen in Parks)
- **CO2-Ausstoß:**
 - CO2-Ausstoß pro Kopf im Vergleich zu anderen Stadtteilen Wiens
 - Entwicklung des CO2-Ausstoßes seit Beginn der Seestadt-Entwicklung
 - Maßnahmen zur Reduktion des CO2-Ausstoßes
- **Versiegelung:**
 - Versiegelungsgrad der Seestadt im Vergleich zu anderen Stadtteilen
 - Entwicklung des Versiegelungsgrades seit Beginn der Seestadt-Entwicklung
 - Maßnahmen zur Entsiegelung und Regenwassermanagement
- **Grünflächen:**
 - Anteil der Grünflächen an der Gesamtfläche (öffentlich und privat)
 - Artenvielfalt in den Grünflächen
 - Pflege und Erhaltung der Grünflächen
- **Dach- und Fassadenbegrünung:**
 - Anteil der begrünten Dachflächen an der Gesamtfläche
 - Arten der verwendeten Begrünungssysteme
 - Auswirkungen der Begrünung auf das Mikroklima
- **Photovoltaik:**
 - Installierte PV-Leistung in der Seestadt
 - Anteil des Stromverbrauchs, der durch PV gedeckt wird
 - Zukünftige Ausbaupläne für PV
- **Energieverbrauch:**
 - Durchschnittlicher Energieverbrauch pro Haushalt/Kopf in der Seestadt (gerne auch separat für Heizen, Kühlen, usw.)
 - Vergleich des Energieverbrauchs mit anderen Stadtteilen Wiens

Ich wäre Ihnen sehr dankbar, wenn Sie mir diese Informationen zukommen lassen könnten bzw. mir sagen könnten, wo denn diese und weitere ähnliche Statistiken/Kennzahlen auffindbar sind. Leider finde ich weder bei der Statistik Austria noch auf Seiten der Stadt Wien oder auch expliziten Websites zur Seestadt Aspern genannte Werte. Gerne können Sie mich auch auf weitere interessante Statistiken und Kennzahlen im Bereich Umwelt und Nachhaltigkeit hinweisen.

Vielen Dank im Voraus für Ihre Unterstützung!

Mit freundlichen Grüßen,

Serhat Cavdar

Marvin Mitterwallner <m.mitterwallner@aspern-seestadt.at>
An: Serhat Cavdar <serhat97c@gmail.com>
Cc: Morten Konturek <m.konturek@wien3420.at>

5. August 2024 um 13:37

Guten Tag,

danke für Ihre Anfrage. Ich bin mir ehrlich gesagt nicht sicher, ob wir zu all ihren Fragen antworten haben. Wir selbst erheben einige Dinge, aber bei weitem nicht in der Detailtiefe, die Sie für Ihre Forschungen benötigen. Ich höre mich im Unternehmen um, und gibt Ihnen Bescheid welche Zahlen wir selbst haben.

Marvin Mitterwallner
Infocenter

Wien 3420 **aspern** Development AG

T: +43 1 774 02 74-74

M: +43 664 84 86 160

[Website](#) | [vCard](#)



[Zitierter Text ausgeblendet]

Morten Konturek <m.konturek@wien3420.at>
An: Serhat Cavdar <serhat97c@gmail.com>
Cc: Marvin Mitterwallner <m.mitterwallner@aspern-seestadt.at>

5. August 2024 um 14:32

Sehr geehrter Herr Cavdar,

wir verfügen über gewisse Punkte zu ihrer Anfrage die gewünschten Informationen. Inwiefern ich diese Daten an Dritte Personen freigeben darf, muss ich intern erst noch abklären. Ich würde mich dann bei Ihnen melden, sobald eine Auskunft geben kann.

Mit freundlichen Grüßen

Morten Konturek
Planung

Wien 3420 **aspern** Development AG

T: +43 1 774 02 74-26

M: +43 664 81 74 566

[Website](#) | [vCard](#)

[Zitierter Text ausgeblendet]

Serhat Cavdar <serhat97c@gmail.com>

6. August 2024 um 16:30

An: Morten Konturek <m.konturek@wien3420.at>

Cc: Marvin Mitterwallner <m.mitterwallner@aspern-seestadt.at>

Sehr geehrter Herr Mitterwallner, Sehr geehrter Herr Konturek,

Danke für Ihre schnellen Rückmeldungen! Ich warte gespannt auf weiter Infos...

Mir ist bewusst dass es nicht alle Daten aus meiner Aufzählung gibt, die waren als Richtwerte gedacht - mir wäre auch nur mit Teilen davon sehr geholfen.

mit freundlichen Grüßen

Serhat Cavdar

[Zitierter Text ausgeblendet]

2 Anhänge



image001.jpg

31K



image001.jpg

31K

Morten Konturek <m.konturek@wien3420.at>

7. August 2024 um 18:28

An: Serhat Cavdar <serhat97c@gmail.com>

Cc: Marvin Mitterwallner <m.mitterwallner@aspern-seestadt.at>

Sehr geehrter Herr Cavdar,

wir hatten heute die offizielle Vorstellung unseres Evaluierungs- und Monitoringsystem EVA für **aspern** Seestadt. In diesem System werden verschiedene KPI's zu gewissen Handlungsfeldern erhoben, worunter auch ihre angefragten Bereiche zum Großteil mit abgedeckt werden. Aktuell liegt nur für einen kleinen Teil der KPI's ein Messwert vor, da die anderen KPI's noch in der Bearbeitung bzw. erhoben werden müssen und erst nächstes Jahr im Report erscheinen. Die bereits veröffentlichten KPI's können sie über unsere Homepage unter folgenden Link abrufen: [EVA | aspern Die Seestadt Wiens \(aspern-seestadt.at\)](https://www.aspern-seestadt.at).

Für welche Arbeit oder Forschungszwecke benötigen sie die gewünschten Informationen/Zahlen? Ich würde sie sonst gerne zu uns in die Seestadt für ein persönliches Kennenlernen einladen, um so ein besseres Verständnis zu ihrer Anfrage zu bekommen?

Mit freundlichen Grüßen

Morten Konturek
Planung

Wien 3420 **aspern** Development AG
T: +43 1 774 02 74-26
M: +43 664 81 74 566
[Website](#) | [vCard](#)

[Zitierter Text ausgeblendet]

Serhat Cavdar <serhat97c@gmail.com>
An: Morten Konturek <m.konturek@wien3420.at>
Cc: Marvin Mitterwallner <m.mitterwallner@aspern-seestadt.at>

17. August 2024 um 17:07

Sehr geehrter Herr Konturek,

Entschuldigen Sie bitte die späte Rückmeldung. Ich beschäftige mich mit dem Thema im Rahmen meiner Diplomarbeit an der TU Wien. Gerne würde ich Ihr Angebot für ein persönliches Kennenlernen in der Seestadt annehmen - wäre z.B. Freitag, der 23.08. für Sie möglich? Die anderen Wochentage wären berufsbedingt eher schwierig für mich.

mit freundlichen Grüßen
Serhat Cavdar

[Zitierter Text ausgeblendet]

Serhat Cavdar <serhat97c@gmail.com>
An: Morten Konturek <m.konturek@wien3420.at>
Cc: Marvin Mitterwallner <m.mitterwallner@aspern-seestadt.at>

31. August 2024 um 10:58

Sehr geehrter Herr Konturek,
Steht ihr Angebot eines Termins in der Seestadt noch? Wäre z.B. der 06.09. möglich?

mit freundlichen Grüßen
Serhat Cavdar

[Zitierter Text ausgeblendet]

Serhat Cavdar <serhat97c@gmail.com>
An: Morten Konturek <m.konturek@wien3420.at>
Cc: Marvin Mitterwallner <m.mitterwallner@aspern-seestadt.at>, office@wien3420.at

20. Oktober 2024 um 09:26

Sehr geehrte Herr Konturek,

Ich möchte erneut nachfragen, ob Ihr Angebot noch besteht?

mit freundlichen Grüßen
Serhat Cavdar

[Zitierter Text ausgeblendet]