

PRODUKTIVE STADT



ausgeführt zum Zwecke der Erlangung
des akademischen Grades einer Diplom-Ingenieurin

unter der Leitung von
Univ.-Prof. Arch. Dipl.-Ing.
Christoph M. Achammer

Uni. Ass. Mag. Dr.rer.soc.oec.
Marijana Sreckovic

E242-02 Industriebau und interdisziplinäre Bauplanung
E234 Institut für interdisziplinäres Bauprozessmanagement

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von
Sophie Giefing, BSc.
01026498

Wien, am 19.02.2019

PRODUCTIVE CITY

Introducing productive economy in the city has always been a challenge for spatial and city planners. Looking at Vienna's history, various requirements and developments concerning industry within the city can be noticed throughout time. The comprehensive Fachkonzept *Produktive Stadt* (functional concept productive city) commissioned by the City of Vienna currently provides an important guideline, which ensures the saving of sufficient space for productive economy within the city.

This concept serves as a starting point for this thesis. Starting off by trying to define urban production as such, while considering current trends, challenges regarding economy, culture and ecology as well as legal and technical framework are stated. As a result an evaluation of risks and opportunities as well as barriers and arrangements is made, which may be used as arguments for or against an integration of a concept.

Based on these findings, a master plan for a selected area in the city will be developed, shaped by the previous analysis and taking into consideration all the evaluated aspects.

PRODUKTIVE STADT

Produktion in der Stadt war seit jeher ein Thema, das Raumplaner und Stadtentwickler vor eine große Aufgabe stellte. Aus der Historie Wiens ergeben sich verschiedenste von den Anforderungen der Zeit bedingte Entwicklungen zum Umgang mit Industrie in der Stadt. Als derzeitiger Leitfaden dient das umfassende Fachkonzept *Produktive Stadt* in Auftrag gegeben von der Stadt Wien. Das Konzept soll 5% der Gesamtfläche als Betriebsflächen in Wien sichern und somit produzierende Betrieben erleichtern sich in der Stadt anzusiedeln oder weiter auszubauen.

Dieses bildet den Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit und den daraus abgeleiteten und erweiterten Erkenntnissen. Ausgehend von dem Versuch einer Definition urbaner Produktion im Allgemeinen, und der Erläuterung aktueller einflussreicher Trends auf Produktion, werden besonders die Herausforderungen bezüglich Ökonomie, Kultur, Ökologie und rechtlicher sowie technischen Grundlagen erhoben. Daraus folgt eine Evaluierung einerseits von Chancen und Risiken und andererseits von Maßnahmen und Hindernissen, die für die erfolgreiche zukunftstaugliche Umsetzung des Konzeptes der *Produktiven Stadt* von entscheidender Bedeutung sind.

Basierend auf den daraus resultierenden Erkenntnissen wird ein Masterplan für ein ausgewähltes Gebiet in Wien entwickelt, in den nach eingehender Analyse die wesentlichen Aspekte eingearbeitet werden.

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| ABSTRACT | 1 |
| ZUSAMMENFASSUNG | 2 |
| 1. Einleitung | 6 |
| 1.1 Problemstellung und Forschungsfrage | 7 |
| 1.2 Wien: Historischer Überblick – Entwicklung zur <i>Produktiven Stadt</i> | 8 |
| 1.3 Forschungsstand | 11 |
| 2. Produktive Stadt | 14 |
| 2.1 Arten urbaner Produktion | 16 |
| 2.2 Einfluss aktueller Trends auf die <i>Produktive Stadt</i> | 20 |
| 2.3 Herausforderungen in der <i>Produktiven Stadt</i> | 24 |
| 2.3.1 Ökonomische Grundlagen..... | 24 |
| 2.3.2 Rechtliche Grundlagen..... | 24 |
| 2.3.3 Kulturelle Grundlagen..... | 25 |
| 2.3.4 Ökologische Grundlagen | 26 |
| 2.3.5 Fachliche und technische Grundlagen..... | 26 |
| 2.4 Analyse urbaner Produktionsstätten national und international | 28 |
| 3. Evaluierung der <i>Produktiven Stadt</i> | 52 |
| 3.1 Chancen und Risiken für urbane Produktionen..... | 54 |
| 3.1.1 durch neue Mobilitäts- und Logistikkonzepte..... | 54 |
| 3.1.2 durch nachhaltige Materialflüsse und innovative Produktionsprozesse..... | 56 |
| 3.1.3 durch Digitalisierung und Vernetzung..... | 59 |
| 3.1.4 durch Urbanisierung | 61 |
| 3.1.5 durch die urbane Gesellschaft..... | 62 |
| 3.2 Maßnahmen zur Umsetzung der <i>Produktiven Stadt</i> | 66 |
| 3.2.1 durch Mobilitätskonzepte..... | 66 |
| 3.2.2 durch nachhaltige Materialflüsse und innovative Produktionsprozesse..... | 67 |
| 3.2.3 durch Digitalisierung und Vernetzung..... | 69 |
| 3.2.4 durch Urbanisierung | 70 |
| 3.2.5 durch die urbane Gesellschaft..... | 72 |
| 3.3 Hindernisse für die Umsetzung der <i>Produktiven Stadt</i> | 74 |

| | | |
|-----------|----------------------------|-----|
| 4. | Masterplan | 76 |
| 4.1 | Analyse | 76 |
| 4.2 | PRODUCTION[HIGH]LINE | 84 |
| 4.3 | Entwurf..... | 97 |
| 5. | Fazit und Ausblick..... | 112 |
| 6. | Anhang..... | 114 |
| 6.1 | Quellenverzeichnis | 115 |
| 6.2 | Abbildungsnachweis..... | 121 |
| | Danksagung..... | 126 |

1. EINLEITUNG

Die (Re)Integration von Produktion in die Stadt stellt eine der Herausforderung für die Stadtplanung moderner Ballungszentren dar. Gut durchdachte Symbiosen von Arbeit, Wohnen, Freizeit und Produktion müssen erstellt werden, um das Zusammenwirken dieser Bereiche zu ermöglichen. Erstmals beschäftigte ich mich während meines Masterstudiums im Zuge des Architekturwettbewerbes Transformation intensiv mit dem Thema „Quartier 4.0“, der Umgestaltung des ehemaligen Güterbahnhofs in Offenbach in Deutschland. Auch hier bestand die Aufgabe darin ein urbanes Mischgebiet zu entwickeln, das Produktion in der Stadt unterstützt.

Die Schwierigkeit bei dieser Thematik besteht darin, die bisher übliche Vorgehensweise, die produzierende Unternehmen eher an die Peripherie von Städten drängte, aufzubrechen und moderne, lebbare Konzepte zu erarbeiten. In einer historischen und gut entwickelten Stadt wie Wien ist dies besonders schwierig, da nicht nur Bodenknappheit und daraus resultierende hohe Grundstückspreise eine wesentliche Rolle spielen sondern auch die Akzeptanz der Bevölkerung gefragt ist. Im Sommer 2017 veröffentlichte die Stadt Wien das Fachkonzept *Produktive Stadt*, wodurch die Brisanz des Themas augenscheinlich wird und bewusst macht, wie gegenwärtig und essentiell die Integration von urbaner Produktion in der Stadtentwicklung ist und wie wenig der Öffentlichkeit darüber bekannt ist.

Digitalisierung, Wandel von Klima und Gesellschaft sowie Ressourcenverknappung zeigen direkte Auswirkungen auf Stadtentwicklung und -wachstum. Die unauffälligsten Eigenschaften des städtischen Gefüges, neben Dichte, Größe und kultureller Vielfalt, jedoch die wichtigsten, sind die Mischung und Verflechtung der Funktionen (vgl. Bretschneider, 2007, S.13). Vielfalt, Robustheit, Kompaktheit sowie Synergien, Intensität und Anteilnahme werden durch die Mischung von Nutzungen ermöglicht (vgl. Forlati et al., 2016, S.12). Von essentieller Bedeutung sind nicht nur Wohnbau- und Dienstleistungssektor, sondern auch produzierende Gewerbenutzung. Dieser Sektor wurde in der Vergangenheit immer weiter aus dem Stadtgefüge, an die Peripherie, verdrängt. Mit neuen Technologien und durch digitale Vernetzung kann Produktion in der Stadt wieder ermöglicht und die wirtschaftlichen Aktivitäten in der Stadt erhöht werden. Dabei müssen Nachhaltigkeit und ein schonender Umgang mit Ressourcen ein zentrales Anliegen sein, wenn es um die Erarbeitung von Konzepten zur Reintegration von Produktion für eine zukunftsweisende Stadtentwicklung geht.

1.1 PROBLEMSTELLUNG UND FORSCHUNGSFRAGE

Moderne Städte stehen vor vielfältigen Problemen, die es zu bewältigen gilt. Flächenressourcen und Arbeitsplätze in der Stadt sind rar, die Einwohnerzahl nimmt stetig zu, ebenso die Nachfrage nach Wohnungen. Dadurch wird produzierendes Gewerbe aus der Stadt immer mehr verdrängt. Daraus ergibt sich die folgende Forschungsfrage, die in dieser Arbeit bearbeitet wird:

*Wie ist urbane Produktion in der Stadt Wien umsetzbar bzw
welche Maßnahmen sind für deren Erhaltung, Erweiterung oder Reintegration erforderlich?*

Ziel dieser Arbeit ist es Möglichkeiten aufzuzeigen, wie innerstädtische Produktion funktionieren kann. Mit Hilfe von Analysen von bereits in der Stadt integrierten Beispielen sollen Chancen und Risiken herausgefiltert werden, um daraus Maßnahmen abzuleiten, die dann in ein Entwurfskonzept eingebunden werden sollen. Anhand eines Masterplans für einen ausgewählten Standort in Wien soll demonstriert werden, wie Wohn-, Arbeits- und Produktionsstätten innerhalb des Stadtgefüges gewinnbringend eingesetzt werden können.

1.2 WIEN: HISTORISCHER ÜBERBLICK – ENTWICKLUNG ZUR *PRODUKTIVEN STADT*

Ein historischer Überblick soll wesentliche Auslöser für die aktuelle Situation in Wien zeigen.

Früher, als noch die Mehrheit der Bevölkerung am Land lebt, arbeitet man dort, wo man wohnt. In der Stadt findet man Geschäfte und Handwerksbetriebe, die allerdings genauso mit Wohnbereichen verknüpft sind. Mitte des 18. Jahrhunderts läutet der Beginn der Industrialisierung eine neue Ära ein. Sowohl neue Produktionstechniken und Maschinen aber auch damit einhergehende neue Berufsbilder, führen zur Arbeitsteilung. Dies bedeutet, dass der erste Schritt weg von der Selbstversorgung hin zur Konsumgesellschaft gesetzt ist. Maschinen werden größer, technisch komplizierter und dadurch auch gefährlicher. Man beginnt eigene Gebäude für diese zu bauen, Fabriken entstehen. So folgt mit dem Bau von ersten Industrieanlagen die Zuwanderung von Arbeitskräften vom Land in die Stadt. In Wien erfolgt dies im Vergleich zum Rest von Österreich etwas später, da Wien durch die nicht vorhandenen Wasserkraftwerke benachteiligt war (Czeike, 1994).

Industrie wird erst noch außerhalb der Städte gebaut, trotzdem im Nahbereich, sodass Ressourcen genutzt werden können. Die ersten größeren entstehen um Wien in Favoriten, Leopoldstadt und Brigittenau, später dann, damals etwas weiter entfernt, in Simmering, Atzgersdorf, Floridsdorf, Liesing und Stadlau (Czeike, 1994), in der Nähe von Bahnhöfen. Dabei sei erwähnt, dass sich diese Industrieareale alle vom Osten bis hin zum Süden der Stadt entwickeln, was auf den Wind zurückzuführen ist, da man die Abgase von der Stadt fernhalten möchte. Mit der Entwicklung von Industrien im städtischen Umland kann auch diese davon profitieren und wachsen. Die Urbanisierung beginnt.

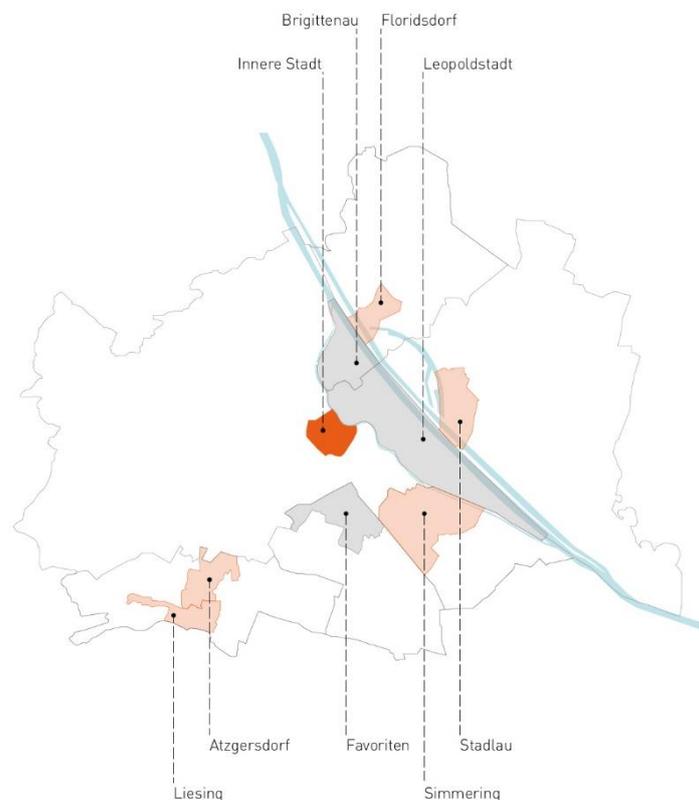


Abb. 1 erste Industriegebiete in Wien

Mit dem Bevölkerungszuwachs in den Ballungsräumen, und dem dadurch entstehenden Druck mehr Wohnungen zu bauen, wachsen Industriegelände und Städte zusammen. Daraus folgt zwangsläufig: Arbeiten wird vom Wohnen getrennt, Arbeitswege werden länger.

Mit der sogenannten zweiten Industrialisierung Ende des 19. Jahrhunderts, welche den Beginn der Massenproduktion mit elektrischer Energie einläutet, muss die Infrastruktur angepasst werden. Zu dieser Zeit entsteht in Wien die sogenannte Stadtbahn, welche erst mit Dampf, später dann mit Elektrizität betrieben wird.

Neue städtebauliche Ideen und Konzepte werden verbreitet, denn durch das stetige Wachstum der Städte, wird das Leben in der Stadt immer dichter und somit auch chaotischer. Befestigte Ausfallstraßen entstehen und das Bahnnetz wird ausgebaut. In Wien wächst die Stadt mit den Vororten zusammen (Wiener Stadt- und Landesarchiv). Wichtig in diesem Zusammenhang ist das Gartenstadtmodell von Ebenezer Howard, welches einen wesentlichen Beitrag zum Dezentralisierungsgedanken liefert. Vor Beginn des Ersten Weltkrieges gilt Wien bereits als Industriestadt (Czeike, 1994).

Zonentrennung führt dazu, dass sich neue Industrien am Rand der Stadt ansiedeln müssen, weitab von neuen Siedlungsgebieten. Es entstehen jedoch Arbeiterstädte, die sich isoliert von der Stadt in der Nähe der Fabriken etablieren, was die gesellschaftliche Trennung nochmals manifestiert. Oberste Priorität bei diesen Siedlungen hat nicht Ästhetik und Stadtgefüge sondern Funktionalität. Viele Industrien nutzen den öffentlichen Bahnverkehr und siedeln sich dort an. Nur einzelne Fabriken in der Stadt bleiben bestehen, da man der Meinung ist, dass Produktion sowohl Schmutz und Lärm, aber auch viel Verkehr verursacht. Forciert wird dies durch die Verabschiedung der Charta von Athen 1933, in welcher die Stadt in unterschiedliche Zonen aufgeteilt und die Industrie an den Rand gedrängt wird.

Nach dem Zweiten Weltkrieg beginnt der industriell-gewerbliche Sektor stetig zurückzugehen (Chaloupek, 2016). Anfang der 1970er, mit der Einführung von Elektronik und IT, wird die Produktion weiter automatisiert. Oft bezeichnet man dies auch als die dritte industrielle Revolution (Kagermann et al., 2013).

Das mittlerweile überholte Globalisierungsmodell geht davon aus, dass industrielle Erzeugung im innerstädtischen Bereich zu diversen Problemen führt, was Städte bzw. die Stadtpolitik dazu veranlasst, Betriebsansiedelungen zu erschweren bzw. abzulehnen (Läpple, 2016). Dies führt dazu, dass Betriebe nicht wie gewollt expandieren können und dadurch an andere Standorte abwandern, um konkurrenzfähig zu bleiben. Städte entmischen sich, was zu sozialen und wirtschaftlichen Problemen führt.

Die Industrie wird immer weiter, zu Gunsten des zentralen Wohnbaus, an die Peripherie der Stadt gedrängt. In Wien entsteht eine Industriezone im Süden der Stadt entlang der Autobahn (Czeike, 1994).

Unter Einbeziehung der Digitalisierung und des digitalen Handels gewinnt die lokale Produktion wieder an Bedeutung. Man spricht von Re-Industrialisierung oder auch Beginn der vierten industriellen Revolution. Mit der Charta von Leipzig 2007, wurde eine Grundlage für europäische Städte geschaffen,

die die Idee der Reindustrialisierung, durch die Vorstellung der gemischten Stadt, verstärkt (Ministerinnen und Minister der Mitgliedsstaaten der EU, 2007). 2014 ruft die Europäische Kommission explizit zum „Wiedererstarben der europäischen Industrie“ (Europäische Kommission, 2014) auf. Berechnungen zu Folge sollen bis 2050 mehr als 65% der Bevölkerung in Städten leben. Für Wien bedeutet dies, dass bis 2025 1.995.091 Menschen in der Stadt leben werden und bis 2050 2.163.183 Personen in Wien prognostiziert sind (Statistik Austria, 2018a). Die steigende Bevölkerungszahl bewirkt, dass Arbeitsplätze aber auch Wohnungen Mangelware werden. Vor allem die unteren Einkommensschichten sind davon betroffen, da Städte einen hohen Anteil von Arbeitsplätzen im Dienstleistungssektor aufweisen. Allerdings benötigt es auch weniger ausbildungsintensive Arbeitsplätze in der Nähe.

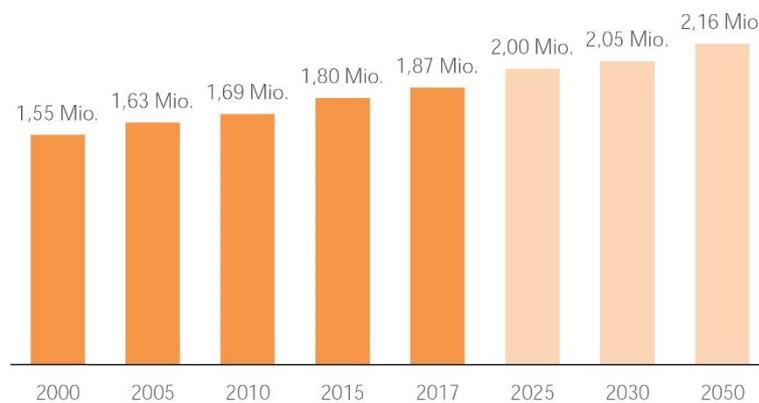


Abb. 2 Bevölkerungsprognose Wien

Die Vielfältigkeit einer Stadt gilt es zu erhalten und auszuschöpfen, in dem man das Zusammenleben und -wirken unterschiedlicher Personengruppen und den intellektuellen Austausch durch gemischte Quartiere fördert. Des Weiteren ist die Stadt als großes Netzwerk zu interpretieren, das die Interessen von Industrie, Arbeitskräften, öffentlichem und privatem Leben, Daten und Verkehr miteinander verknüpft, um so optimale und profitable Bedingungen für alle Beteiligten zu schaffen, die es stetig zu verbessern und anzupassen gilt. In Wien sind noch einige alteingesessenen Industrien vorhanden, die es zu erhalten gibt und die auch weiterhin die Unterstützung der Stadt brauchen sowie das Gefühl in der Stadt erwünscht zu sein. Der Gedanke der Nutzungsmischung ist unter Planern schon längst bekannt, die funktionale Trennung bleibt jedoch meist in den Ausführungen erhalten (Temel, 2016).

1.3 FORSCHUNGSSTAND

In der Literatur findet man, wie bereits erwähnt, seit geraumer Zeit Pläne und Zukunftskonzepte unterschiedlichster Art zur *Produktiven Stadt*. Einen guten allgemeinen Überblick dazu gibt eine Ausgabe des Magazins StadtBauwelt mit dem Titel „Die produktive Stadt“ aus dem Jahr 2016. Europaweit werden die Probleme und Zukunftspläne verschiedener Städte präsentiert und man erhält einen Einblick in die Komplexität und Aktualität der Thematik.

2016 wird vermehrt von der *Produktiven Stadt* gesprochen, ausgelöst unter anderem durch das Thema „The Next Economy“ der Architekturbiennale in Rotterdam, wo die Stadt von Morgen thematisiert wird und vor allem der Aufruf zu überdenken, wie wir leben, arbeiten und lernen, und wo und wie wir konsumieren und produzieren.

Die Problemstellung wird ebenso auf weiteren Kongressen und Tagungen, wie etwa dem Bauwelt-Kongress 2016 unter dem Titel *Produktive Stadt* diskutiert. Darauf folgt 2017 der europaweite Ideenwettbewerb EUROPAN 14, der unter dem Thema „Productive Cities“ ausgeschrieben wird, mit der Zielsetzung eines anschließenden Umsetzungsprozesses.

Durch die Aktualität des Themas gibt es vor allem Entwicklungsanalysen, Studien und Leitfäden, die allerdings noch keine konkreten Umsetzungsideen und Vorzeigesituationen zeigen, sondern lediglich Konzepte und Ideen suggerieren. In einigen deutschen Städte wie Stuttgart und Berlin wurden bereits Orientierungsrahmen und Leitlinien zur Förderung und Erhaltung von Industrie und Gewerbe in der Stadt veröffentlicht. Zu erwähnen ist das von der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften 2014 veröffentlichte Kompendium „Stadt der Zukunft – Strategieelemente einer nachhaltigen Stadtentwicklung“, das eine kompakte Zusammenfassung der Herausforderungen und Lösungsansätze der zukünftigen Stadtentwicklung darstellt und einen starken Fokus auf Nachhaltigkeit legt.

Im Sommer 2017 wurde von der Stadt Wien das Fachkonzept „*Produktive Stadt*“ veröffentlicht, welches den produzierenden Bereich in der Stadt als integralen Bestandteil eines urbanen Verdichtungsraums klar verteidigt und diesen als wesentlich für eine nachhaltige Entwicklung ansieht. Mit Hilfe dieses Konzepts bekennt sich Wien zur Industrie und fünf Prozent der Flächen in Wien werden für diesen Bereich gesichert und können so zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung beitragen. Eingebunden sind sowohl Statistiken als auch die Grundzüge der Idee der *Produktiven Stadt*.

2. PRODUKTIVE STADT

Eine allgemeingültige Definition für *Produktive Stadt* gibt es noch nicht. Unter Produktion versteht man in der Wirtschaft „die Herstellung von Gütern und Waren“ (Dudenredaktion). Als Stadt bezeichnet man „eine größere, dicht geschlossene Siedlung, die mit bestimmten Rechten ausgestattet ist und den verwaltungsmäßigen, wirtschaftlichen und kulturellen Mittelpunkt eines Gebietes darstellt“ (Dudenredaktion)

Ab wann ist nun eine Stadt eine sogenannte *Produktive Stadt*? Bestimmte Kennzahlen gibt es dafür nicht, allerdings ist der produktive Sektor für eine durchmischte, nachhaltige und ausgeglichene Stadt von essentieller Bedeutung.

Wesentlich ist, dass eine *Produktive Stadt* „das Ziel hat Wohnen in geeignete produzierende Gebiete zu integrieren“ und dazu „muss sie andererseits jenen Formen der Produktion einen ungestörten Betrieb ermöglichen, die weder heute wohnverträglich sind noch es in absehbarer Zukunft sein werden.“ (Stadtentwicklung Wien MA 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, 2017, S.17)

Jedoch wurde der produktive Bereich in den letzten Jahrzehnten immer weiter aus der Stadt verdrängt. Wohnungs- und Bürobauten gab man ihm gegenüber den Vorzug. Gentrifizierung sowie Migration verschärfen diese Situation. Die steigende Bevölkerungszahl in Städten bewirkt, dass eben nicht nur Wohnungen sondern auch Arbeitsplätze rar werden. Vor allem die weniger gebildeten Bevölkerungsschichten sind davon betroffen, da Städte vor allem zu Dienstleistungsstädten transformieren. Nichts desto trotz werden Arbeitsplätze in der Nähe des Wohnumfeldes benötigt. Zur Zeit werden die weniger qualifizierten Arbeitskräfte stark vernachlässigt, denn der sekundäre Sektor in Städten sinkt, hingegen gibt es immer mehr Arbeitsmöglichkeiten für besser ausgebildete Kräfte. Demzufolge ist Produktion in einer Stadt ein unabdingbarer Bestandteil, da diese, genauso wie der wachsende Dienstleistungssektor, ein wichtiger Teil der wirtschaftlichen Wertschöpfungskette ist. So kann das Konzept der *Produktiven Stadt* auch die Lösung für gesellschaftlichen Veränderungen durch Migration und folgend segregierte Quartiere sein. Der Polarisierung der Städte könnte so entgegengewirkt werden.

Die Vielfältigkeit einer Stadt gilt es zu erhalten und wieder zu fördern, so dass jeder Einwohner und jede Einwohnerin seinen/ihren Teil zu einer lebendigen, nachhaltigen Stadt beitragen kann. Der Bedarf an Arbeitsplätzen sollte nicht nur im Dienstleistungssektor gedeckt werden sondern auch im produktiven Sektor.

Ein wesentlicher Aspekt, damit dies funktionieren kann, ist, dass die Produktion natürlich schonend für die Umwelt sein sollten und in gewisser Weise auch verträglich in das Stadtgefüge eingepflegt werden (Lentes, 2015). Dafür ist es wichtig, dass Wien sich zum Konzept der *Produktiven Stadt* bekennt und dementsprechende Schritte dafür setzt. Der erste wurde mit dem Fachkonzept „*Produktive Stadt*“ getan. Wie die Umsetzung unter Berücksichtigung dieses funktionieren kann, soll in dieser Arbeit gezeigt werden.

Die *Produktive Stadt* basiert im Wesentlichen auf der Durchmischung aller Sektoren in einem für das moderne Leben in der Stadt verträglichen Ausmaß, mit dem Ziel der Nachhaltigkeit (European Österreich, 2016). Gemeint ist die Ansiedelung von innovativen Produktionsstrukturen unterschiedlichster Art.

2.1 ARTEN URBANER PRODUKTION

Bei der *Produktiven Stadt* geht es um innerstädtische Produktion oder auch urbane Produktion, die auf unterschiedliche Weise ertragreich werden kann und in der Nähe von Mitarbeitenden sowie der Kundschaft stattfindet.

Beschäftigt man sich länger mit den unterschiedlichen Arten der Produktion kann man urbane Produktion nach Brandt et al. (2017) in die folgenden drei Bereiche aufteilen:

- Urbane Landwirtschaft
- Urbane Manufaktur und Reparatur sowie
- Urbane Industrie.

Bei Urbaner Landwirtschaft, auch urban farming genannt, handelt es sich um in Ballungsräumen befindliche, landwirtschaftliche Nutzungsgebiete, in welchen Lebensmittel angebaut werden. Oft gibt es einen Disput darüber, wie ungenutzte Flächen im städtischen Raum genutzt werden sollten. Einerseits gibt es die Chance diese ertragreich im Sinne von Lebensmittelproduktion zu nutzen, andererseits ist auch der Faktor Erholung in der Stadt ein wesentlicher Aspekt. Dieser Trend der Urbanen Landwirtschaft, startet ursprünglich in Form von urbanen Stadtgärten und entwickelt sich im Laufe der Zeit bis hin zum urbanen Bauernhof (Zukunftsinstitut Online-Redaktion, 2015). Ebenso wie die industrielle Entwicklung, wird die Landwirtschaft im Zuge der Industrialisierung an den Rand der Städte gedrängt, da die Flächen, im Vergleich zum Wohnbau, weniger ertragreich bewirtschaftet werden können (vgl. Fellingner, 2014, S.68). Vorteile des kundennahen Anbaus sind, dass einerseits Transportkosten gespart werden können und andererseits eben diese kurzen Transportwege eine kürzere Lagerungszeit sowie die Verwendung von geringeren Mengen oder im besten Fall den Verzicht von Zusatzstoffen ermöglichen, die zum Beispiel das Obst und Gemüse länger haltbar machen sollen (Halweil, 2002). Bei Urbaner Landwirtschaft geht es nicht nur um Ackerbau sondern auch um Pilzzucht, Tierhaltung, wie Imkerei, Aquakulturen, Geflügelfarmen, sowie um Aquaponik, Hydroponik und vertikale Landwirtschaft (Brandt et al., 2017).

Dabei ist darauf hinzuweisen, dass Urbane Landwirtschaft nicht mit dem Kult des Urban Gardening zu unifizieren ist, da dieses nicht einen kommerziellen Anbau vorsieht, sondern für das gemeinsame Gärtnern mit Freunden und Nachbarn sowie für Selbstversorgung steht.

Im Zusammenhang mit Urbaner Landwirtschaft darf man vertical farming nicht unerwähnt lassen, wo nach vertikalen Lösungen für städtische Bereiche geforscht wird, um auf geringster Fläche in mehrstöckigen Gebäuden ganzjährig Lebensmittel in der Stadt produzieren zu können.

Urbane Manufakturen und Reparaturen zeichnen sich dadurch aus, dass sie in kleinen Losgrößen kundennah produzieren bzw. reparieren. Dazu zählen Betriebe, die einerseits weniger Angestellte beschäftigen, andererseits kleinere Produktionsstätten benötigen, und sich so dementsprechend gut ins urbane Umfeld eingliedern lassen. Urbane Manufakturen gehören zum neuen Trend der Wirtschaft,

dessen Auslöser die Bevölkerung ist, die ökologisch nachhaltige Produkte fordert und soziale Fairness priorisiert (Zukunftsinstitut Online-Redaktion, 2015). Des Weiteren sind die Produkte qualitativ hochwertig und entsprechend den Kundenwünschen gefertigt, so dass sowohl beständige als auch nachhaltige Erzeugnisse entstehen.

Urbane Manufakturen sind anpassungsfähig und können dementsprechend schnell auf aktuelle Trends reagieren, da sie kundennahe produzieren und so am Puls der Zeit agieren können.

Zudem ist der Vorteil in einem Stadtgefüge, dass sich kleine Hersteller größere Geräte und Maschinen teilen können und profitieren von diesen und anderen Synergien. Zu Urbanen Manufakturen zählt auch die Handwerkskunst, die nach Läßle (2016, S.27) *„durch Ingenieurskunst ersetzt wird“*, trotzdem aber auch eine *„Renaissance des Handwerks, zum Beispiel in städtischen Manufakturen, die ihre Produktion auf eine Kundschaft ausrichten [...], die nachhaltig produzierte und dauerhafte Produkte kaufen möchte“* zu erleben ist.

Hingegen versteht man unter Urbanen Industrien, Produktionen die größere Mengen produzieren und dementsprechend größere Strukturen brauchen, was am wenigsten im Stadtgebiet zu finden und am schwierigsten zum Eingliedern ist. Aus diesem Grund bedarf es neuer Konzepte die größere Industrien von einer linearen, horizontalen Produktion auf einen platzsparenden Herstellungsprozess umsteigen lassen, wie zum Beispiel vertikale Fertigungskonzepte. Neue Technologien machen es möglich, dass sich größere Industrien etablieren können und vor allem bereits bestehende Fabriken in der Stadt bleiben. Pilotversuche von CO₂-neutrale Fabriken, Null-Emissions-Fabriken sowie grüne Fabriken zeigen, dass es heutzutage möglich ist stadtverträgliche Industrien zu planen (vgl. Stiftung Neue Verantwortung e.V., 2012a, S.4).

Die Kategorisierung soll als Verständnishilfe dienen und keine taxative Aufzählung sein. Die Bandbreite der Möglichkeiten der urbanen Produktion soll so verdeutlicht werden. Die Trennung zwischen Dienstleistungs- und produzierendem Sektor wird immer feiner, und ist voneinander abhängig. Mittlerweile spricht man auch vom servo-industriellen Sektor, der die Verflechtung und Abhängigkeiten von Industrie- und Dienstleistungssektor verdeutlicht.

Der produktive Bereich ist dadurch gekennzeichnet, dass Sachgüter produziert werden, allerdings befasst sich die *Produktive Stadt* nach dem Fachkonzept der Stadt Wien (2017, S.23) nicht nur ausschließlich mit der Produktion von Gütern sondern auch mit der *„Energieversorgung, Ver- und Entsorgung, Recycling, Umwelttechnik, Bauwesen, Großhandel, Kfz-Handel und Reparatur, Personen- und Gütertransport, Post- und Kurierdiensten, Lagerei, Vermietung von Maschinen und Fahrzeugen, Bewachung, Reinigung, Reparatur, Service und Wartung“*, im Sinne des servoiindustriellen Sektors.

Produktion im Generellen ist stark beeinflusst durch Digitalisierung und erfährt dadurch eine starke Verwandlung. Immer mehr 3D-Drucker, Lasercutter und unterschiedlichsten Arten von Robotern kommen im Fertigungs- und Herstellungsprozess zum Einsatz (Erbstößer, 2016).

Dies schafft bessere Verträglichkeit in der Stadt und deswegen gute Rahmenbedingungen für deren Re-Integration in der Stadt.

Der Fokus liegt auf der Durchmischung von Städten, wozu urbane Produktion benötigt wird und nicht wie bisher angestrebt, Nutzungstrennung und Verlagerung der Produktionen ins städtische Umfeld. Die technische Weiterentwicklung wirkt sich eindeutig positiv darauf aus und eröffnet neue Möglichkeiten für urbane Produktion.

„Eine vielfältige, breit ausgerichtete Stadtwirtschaft ist eine stabile Basis gegen Konjunkturschwankungen und der Ausgangspunkt für eine robuste Entwicklung zukünftiger Wirtschaftszweige“ (Stadtentwicklung Wien MA 18 –Stadtentwicklung und Stadtplanung, 2017, S.24). Urbane Produktionen fördern nicht nur die Herstellung regionaler Produkte sondern sind auch ein wesentlicher Faktor, um die Wirtschaft einer Stadt im Allgemeinen zu stabilisieren und anzukurbeln. Steuereinnahmen steigen durch die Ansiedelung neuer produktiver Unternehmen. Darüber hinaus dienen diese auch der Entlastung angespannter Arbeitsmärkte durch die Schaffung von neuen Arbeitsplätzen, die einerseits durch die Industrien selbst aber andererseits auch indirekt durch diese geschaffen werden. Laut einer Studie schafft ein Arbeitsplatz in der Produktion 2,2 weitere in der Stadt (vgl. BRIMATECH Services GmbH, 2016, S.12). Somit können neue Arbeitsmodelle geschaffen werden, die sowohl zeitgemäß als auch nachgefragt sind. In Wien ist in den letzten Jahren die Tendenz zu Teilzeitmodellen und geringfügigen Beschäftigungsverhältnissen gestiegen (Stadtentwicklung Wien MA 18 –Stadtentwicklung und Stadtplanung, 2017).

Während ein klarer Anstieg der Erwerbstätigen im Allgemeinen zu erkennen ist, zeigt die folgende Tabelle einen Rückgang der Beschäftigten im sekundären Sektor jedoch einen Anstieg im tertiären.

| Jahr | WIEN | | | ÖSTERREICH |
|-------------------|---------|---------|---------|------------|
| | 2006 | 2012 | 2016 | 2016 |
| Primärer Sektor | | 2.400 | 734 | 23.215 |
| Sekundärer Sektor | 138.600 | 122.700 | 116.100 | 878.213 |
| Tertiärer Sektor | 577.200 | 649.900 | 700.800 | 2.599.909 |
| Gesamt | 730.800 | 782.800 | 830.700 | |

Abb. 3 Beschäftigung nach Wirtschaftsbereichen Wien & Österreich 2006 – 2016

In Wien trägt die Industrie direkt 14% der Wertschöpfung bei, indirekt sogar 30% (vgl. Hesoun, 2015, S.227-228). Schon an dem prozentuellen Anteil der Wertschöpfung erkennt man, wie existentiell die Industrie für die Stadt ist.



Abb. 4 aktuelle Trends

2.2 EINFLUSS AKTUELLER TRENDS AUF DIE *PRODUKTIVE STADT*

Folgende aktuelle Trends seien erwähnt, da sie starkes Veränderungspotenzial auf die Stadt von morgen bergen und grundlegende Auswirkungen auf das Konzept der *Produktiven Stadt* haben und wichtig für die Entwicklung von urbanen Produktionen sind.

Urbanisierung

Im Allgemeinen versteht man unter Urbanisierung die Verstädterung. Mittlerweile lebt bereits die Hälfte der Bevölkerung nicht mehr am Land sondern in der Stadt, welche eine Renaissance als Lebens und Kulturform erfährt (Zukunftsinstitut Online-Redaktion). Statistiken zu Folge sollen im Jahr 2050 66% der Weltbevölkerung in Städten leben (vgl. Department of Economic and Social Affairs und Population Division, 2014, S.2), deshalb bedarf es guter Planung und effizienter Nutzung des urbanen Raums, um dieser Entwicklung der Urbanisierung gerecht zu werden und die Lebensqualität in den Städten zu erhalten oder sogar zu verbessern. Städte werden dabei immer „intelligenter“, „grüner“ und somit insgesamt nachhaltiger. Der noch vorhandene Raum innerhalb der Stadt muss dabei sinnvoll genutzt und bewirtschaftet werden, sodass er attraktiv für die bereits vorhandene aber auch noch kommende Bevölkerung bleibt.

► Urbanisierung in Österreich

In Österreich leben derzeit bereits 66% der Bevölkerung im urbanen Raum (Statista GmbH, 2017), was im Beobachtungszeitraum von 10 Jahren ein gleichbleibendes Hoch mit nur geringer Schwankungsbreite darstellt. In Wien selbst ist in den letzten 10 Jahren die Einwohnerzahl um 12,4% auf 1.867.582 gestiegen (vgl. Magistrat der Stadt Wien MA 23 – Wirtschaft Arbeit und Statistik, 2017, S.4). Prognosen zu Folge sollen bis 2044 über 2 Millionen Menschen in Wien leben (Magistrat der Stadt Wien MA 23 – Wirtschaft Arbeit und Statistik, 2014).

Digitale Transformation

Digitalisierung und technologischer Fortschritt verändern die Art zu leben und somit die Zukunft in der Stadt. Alle Wirtschaftszweige unabhängig von Größe, Art der Produktion und Jahren des Bestehens sind von der digitalen Transformation betroffen. Immer häufiger werden Arbeitsschritte von Maschinen ausgeführt, die diese, im Gegensatz zum Menschen, präziser, rascher und somit effizienter ausführen können. Intelligente technische Systeme verbinden virtuelle mit realen Prozessen und steigern die Produktivität. Dieser Prozess zur Optimierung von Produktionsabläufen mithilfe von Automatisierung und Vernetzung wird mit dem Begriff Industrie 4.0 zusammengefasst. Durch sie gelingt es nicht nur Produktivität zu steigern, sondern auch Flexibilität und Innovation zu erhöhen sowie mit Ressourcen schonend umzugehen.

Darüber hinaus entstehen nicht nur neue Produktpaletten und Dienstleistungen sondern auch neue, an die Erfordernisse angepasste Arbeitsplätze und Ausbildungsmodelle. Dies beruht auf der Idee, dass sich

Ausbildungsstätten und Unternehmen, seien es produzierende oder im Dienstleistungsbereich tätige, zusammenschließen, um gemeinsam an neuen Ausbildungsmodalitäten bzw. -angeboten zu arbeiten.

► Industrie 4.0 in Wien

Die vereinheitlichte Digitalisierung und Vernetzung steht in Wien auf Initiative des bmvit (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie) im Fokus. Das Ziel der Pilotfabrik zur Industrie 4.0 in der Seestadt Aspern ist es neue Produktionsmethoden und -verfahren zu entwickeln und zu testen.

Stadt der Zukunft

Die Stadt selbst befindet sich ebenso durch Digitalisierung und technologische Entwicklungen in einem Wandel. Es etablieren sich Begriffe wie Smart City, Green City, Sustainable City, Climate Neutral City und Eco City, die sich mit ähnlicher Thematik aber anderen Schwerpunkten befassen.

► Smart City Wien

Dazu zählt das Konzept der Smart City, wo für die Stadt Wien bereits 2014 eine Rahmenstrategie entwickelt wurde. Den Begriff „Smart City“ gibt es seit den 1990er Jahren (Rohde und Loew, 2011), wo zuerst Informations- und Kommunikationstechnologien im Vordergrund standen, allerdings zusätzlich auch die Entwicklung neuer, ressourcenschonender Technologien von zentraler Bedeutung war. Dabei haben Themen wie Mobilität, Energie, Umwelt, Wirtschaft, Governance, Mensch und Lebensqualität oberste Priorität (Rohde und Loew, 2011).

Verändertes Konsumverhalten – Individualisierung

Ein Wertewandel innerhalb der Bevölkerung ist klar zu erkennen (Institut Arbeit und Technik (Hrsg), 2017). Es besteht ein Trend der Gesellschaft weg von besitzorientierten Status-Symbolen hin zu Lebensstil-Symbolen. Ein entscheidender Hinweis dafür ist, dass die Nachfrage nach lokalen Produkten – seien es Lebensmittel oder Sachgüter – steigt (vgl. Gärtner und Stegmann, 2015, S.6). Als LOHAS (Lifestyle of Health und Sustainability) bezeichnet man Personen, „*deren Konsum- und Kaufentscheidungen durch hohe ethische und ökologische Ansprüche mitbestimmt werden*“ (Institut Arbeit und Technik (Hrsg), 2017, S. 21). Regionale Erzeugnisse und Dienstleistungen erfreuen sich nicht nur großer Beliebtheit, sondern stärken auch die lokale Wertschöpfung.

► Lokale Produktionen in Wien

Verschiedene Initiativen der Stadt Wien fördern das Bewusstsein der Konsumenten und Konsumentinnen für vor Ort produzierte Güter und Lebensmittel, ebenso wie die Zusammenarbeit von Traditionsbetrieben mit universitären Einrichtungen, zum Beispiel im Rahmen der Vienna Design Week (Zukunftsinstitut Online-Redaktion, 2015).

Sharing Economy

Sharing Economy ist ein wichtiger Begriff in Bezug auf die kleineren produzierenden Betriebe, urbane Manufakturen, oder die gemeinsam Maschinen, andere physische Geräte, cyber-physische Systeme oder aber auch Räume und Flächen verwenden.

Immer mehr sogenannte FabLabs oder Produktions-Hubs werden ins Leben gerufen, um Privatpersonen sowie möglichen Start-ups die Möglichkeit zu geben, Produktionsmittel zu verwenden, ohne selbst die gesamten Investitionskosten zu tragen. Autos, Maschinen, Lagerflächen und andere Räumlichkeiten werden miteinander geteilt.

► Sharing in Wien

In Wien gibt es bereits noch kein einheitliches Sharing Economy Konzept, aber man befasst sich mit der Thematik auf einer Forschungsplattform um bereits vorhandene Sharing Projekte zu dokumentieren und deren Einfluss zu evaluieren (Institut für Organization Studies). Dazu zählen Car- und Bike-Sharing Projekte, sowie Co-Working Spaces und FabLabs.

Klimaschutz und Energiewende

Klimawandel, der unter anderem bedingt durch die Folgen der CO₂-Emissionen, zu einer globalen Erwärmung führt, ist ein brisantes Thema, vor allem für Städte. Umso wichtiger ist es, dessen Folgen zu bewältigen um weitere Schäden zu minimieren. Deshalb gilt es eine generelle Effizienzsteigerung in vielen Bereichen zu forcieren, so auch im Energiesektor (Weinert et al., 2014).

► Klimaschutzprogramm Wien

Seit 1999 gibt es bereits ein Klimaschutzprogramm für die Stadt Wien, welches 2009 bis 2020 verlängert wurde (Stadt Wien). Zu den fünf Handlungsfeldern zählen Energieaufbringung, Energieverwendung, Mobilität und Stadtstruktur, Beschaffung, Abfallwirtschaft, Land und Forstwirtschaft, Naturschutz sowie Öffentlichkeitsarbeit. Eine Maßnahme aus diesen Handlungsfeldern ist es, umweltfreundliche Verkehrsarten wie Radverkehr, Fußgänger und Fußgängerinnen sowie öffentlicher Verkehr und Car-Sharing zu fördern.

HERAUSFORDERUNGEN

| | | |
|--|--|--|
| | <p>ökonomische Grundlagen finanzieller Mehraufwand durch</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bodenpreise ▶ höhere Auflagen | <ul style="list-style-type: none"> ▶ bürokratische Hürden ▶ komplexe Logistikkonzepte |
| | <p>rechtliche Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bauordnung ▶ Mietrecht | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wohnungseigentumsrecht ▶ Umwelt- und Gewerberecht |
| | <p>kulturelle Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ demographischer Wandel | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Akzeptanz/Bewusstsein Bürger |
| | <p>ökologische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ steigendes Umweltbewusstsein | <ul style="list-style-type: none"> ▶ neue umweltschonende Konzepte |
| | <p>fachliche und technische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Fachkompetenz und Pilotprojekte | <ul style="list-style-type: none"> ▶ neue Technologie und alternative Lösungsansätze |

Abb. 5 Herausforderungen

2.3 HERAUSFORDERUNGEN IN DER *PRODUKTIVEN STADT*

Die Umsetzung des Konzeptes der *Produktiven Stadt* ist mit Herausforderungen verbunden, da man einerseits die lokale Identität sowie das Aussehen der Stadt möglichst beibehalten will, andererseits verdichten muss, da durch die steigende Bevölkerung generell und speziell in Städten, mehr Wohn- und Arbeitsraum gefragt ist. Die Herausforderung wird es sein auf die veränderten Anforderungen und Trends nachhaltig zu reagieren.

2.3.1 Ökonomische Grundlagen

Wirtschaftliche Faktoren wie überbeuerte **Bodenpreise** sowie hohe Mieten stellen eine Erschwernis für Unternehmen dar. Grund und Boden sind in der Stadt viel kostspieliger als im Umland und werden stetig wertvoller, da immer weniger freie Flächen innerhalb eines Stadtgebietes zur Verfügung stehen. Dies macht die Entwicklung eines Konzeptes durch die Stadtregierung wichtig, damit Firmen einen Anreiz und eine faire Chance bekommen, zu investieren. Durch die entsprechenden industriell-gewerblichen Widmungen, stehen ausgewiesene Flächen zur Verfügung und können so eventuellen Spekulationen und den daraus folgenden Preisanstiegen entgegenwirken. Zusätzlich ist es schwer die bereits bestehenden Produktionsflächen in der direkten Umgebung auszuweiten.

Ein **finanzieller Mehraufwand** ist in vielen Fällen auch notwendig, um ökologische und ressourcenschonende Maßnahmen zu setzen, die aufgrund von höheren Auflagen für eine Betriebsgründung im Stadtgebiet erforderlich sind. Ebenso bürokratische Hürden erschweren ein flexibles und schnelles Reagieren auf neue Marktbedingungen.

Höhere Kosten fallen ebenso durch komplexe Logistikkonzepte sowie Planungsstrategien an (Stiftung Neue Verantwortung e.V., 2012b).

2.3.2 Rechtliche Grundlagen

Eine schwierige Aufgabe, um die *produktive Stadt* weiterentwickeln zu können, wird sein, am Puls der Zeit zu bleiben und vor allem für die entsprechenden rechtlichen Rahmenbedingungen zu sorgen. Dies inkludiert einerseits die Bauordnung und Richtlinien so gut wie möglich auf dem Stand der Technik zu halten, um auch neue Änderungen möglich zu machen und andererseits dem Druck durch Wohnungsnachfrage, Flächenknappheit und den damit verbundenen steigenden Grundstückspreisen, gerecht zu werden.

Bei neuen Industriebetrieben bedarf es neuer Gesetze, denn dadurch, dass sich die Technologien heutzutage so schnell verändern und weiterentwickeln, kommen Gesetze nicht mit und so kommt es zu Problemen.

Die **Bauordnung** von Wien regelt die Stadtplanung und Stadtentwicklung sowie den Flächenwidmungs- und Bebauungsplan und weitere Details, die das Bauwesen betreffen.

Die Flächenwidmungen müssen entsprechend geändert werden, um Nutzungsmischung überhaupt möglich zu machen. In den letzten Jahren wurde in Wien vor allem in Wohn- aber auch in Bürobauten

investiert und vor allem Betriebsbaugelände umgewidmet. Im Stadtgebiet ist „Wohnnutzung“ und „Gemischtes Baugelände Geschäftsviertel“ vorherrschend. Platz für produzierende Gewerbe ist rar, da dafür spezielle Anforderungen notwendig sind, die nach den althergebrachten Vorstellungen nicht kompatibel mit Wohnen sind. Deswegen sind „Gemischte Baugelände“ oder „Industriegebiete“, bis auf einzelne Ausnahmen, an den Rand der Stadt gedrängt worden.

Durch baurechtliche Vorgaben des Bebauungsplans, wie Baufluchtlinien, Bauklassen und Bauweisen, ist die Umsetzung von Ideen teilweise sehr stark eingeschränkt und kann so zum Hindernis für innovative Architekturkonzepte werden, die oftmals in der Stadt notwendig wären, um in dieser weiterhin gewinnbringend produzieren zu können.

Das komplexe, teilweise unübersichtliche **Mietrecht** sowie das **Wohnungseigentumsrecht** sind für das Streben nach Flexibilisierung hinderlich. Sowohl moderne Arbeitswelt als auch aktuelle Wohnverhältnisse machen eine Anpassung notwendig, da Nutzungsmischung unter den gegebenen gesetzlichen Bestimmungen erschwert ausführbar ist.

Ebenso stellt die Einhaltung des **Umwelt- und Gewerberechts** für produktive Gewerbe, die in der Stadt sesshaft werden, eine große Herausforderung dar. Zahlreiche Auflagen machen einen hohen personellen Aufwand notwendig, um die unterschiedlichen behördlichen Genehmigungen einzuholen. Beispielsweise ergeben sich differierende immissionsseitige Grenzwerte (vgl. Wirtschaftskammer Niederösterreich, 2018, S.3).

2.3.3 Kulturelle Grundlagen

Demographischer Wandel

Eine weitere Herausforderung stellt der demografische – thematisiert im Begriff Ageing Society- und der sozialgesellschaftliche Wandel dar. Beide führen zu einer gesteigerten Nachfrage an zukunftsweisenden Wohnformen. In diesem Zusammenhang wird immer wieder der Terminus „Generationenwohnen“ genannt, denn auch der Bedarf an zusätzlichen Lebensräumen für Senioren und Seniorinnen steigt, da unsere Gesellschaft immer älter wird. Einen weiteren Schwerpunkt bildet das Thema Migration sowie veränderte Wohnsituationen wie Singlehaushalte (Wohnberatung Wien). Dies bedeutet, dass der Bedarf an unterschiedlichen Wohnformen steigt (Rauch) und dementsprechend viel Fläche innerhalb der Stadt für eben diese aktiviert wird. Platz für produzierende Gewerbe zu reservieren ist umso wichtiger, wenn man dieses nicht weiter aus der Stadt verdrängen möchte.

Akzeptanz/Bewusstsein Bürger

Eine der anspruchsvollsten Aufgaben ist es, die Bürger und Bürgerinnen der Stadt so zu sensibilisieren, dass Industrie und urbane Produktion nicht mehr mit ausschließlich negativen Aspekten wie Immissionen von Lärm, Abgasen und genereller Verschmutzung verbunden wird (Hesoun, 2015), sondern mit wirtschaftlicher Sicherheit und Stabilität. Durch die neuen Technologien und die Weiterentwicklung derer, entstehen saubere und schonende Produktionen, die sich in die Städte einfügen können, wodurch für Durchmischung von Arbeiten, Wohnen und Freizeit und folglich die

Sicherung von Arbeitsplätze gesorgt ist. Diese können in die Stadt integriert werden, was einerseits durch Unternehmensvielfalt zur Durchmischung der Produktpalette und andererseits zur Sicherung von Arbeitsplätze beiträgt.

Pilotversuche fehlen um bestehenden Unsicherheiten und Unklarheiten entgegenzuwirken und Planer sowie weiter involvierte Institutionen in ihren Überlegungen zu bestärken.

2.3.4 Ökologische Grundlagen

Durch den Klimawandel und das wachsende Bewusstsein für die Begrenztheit der Ressourcen unseres Planeten verstärkt sich der Drang zur Nachhaltigkeit in jeder Lebenslage. Einerseits wird es eine Herausforderung sein dem **steigenden Umweltbewusstsein** der Bevölkerung gerecht zu werden und andererseits ist es ein Muss für Unternehmen nachhaltig zu produzieren um am Markt nicht nur für Arbeitnehmenden sondern auch für die Kundschaft attraktiv zu bleiben und bestehen zu können.

Gefragt sind intelligente **nachhaltige Konzepte** wie Kreislaufsysteme, die Abwärme wieder zurückführen oder weitergeben können und so Abfallprodukte ebenso für eine weitere Nutzung verwendet werden, so dass im besten Fall kein Müll produziert wird.

Ideen wie die Nullemissionsfabrik oder Ultraeffizienzfabrik, wo Produktionsstätten durch erneuerbare Energien angetrieben werden, wiederverwertbare Produkte mit geringer Geräuschkulisse entstehen und sich dadurch ins Wohngebiet einfügen lassen (vgl. Fischer, 2015), bringen Lösungsansätze.

2.3.5 Fachliche und technische Grundlagen

In Wien fehlen Akteure mit **Fachwissen**, um diese doch komplexen Aufgaben, erfolgreich umzusetzen. Bauträger sind oftmals spezialisiert auf Wohn- oder Bürobau (vgl. Forlati et al., 2016, S.57). Es fehlt an Erfahrung und realisierten Projekten. **Pilotprojekte** sollen so gefördert und beworben werden, dass der Anreiz der Schaffung von weiteren innovativen Lösungen entstehen soll. Tendenziell wird versucht so viele Wohnungen wie möglich auf den Grundstücken zu schaffen, allerdings ist der Gedanke des Fachkonzeptes, produktive Unternehmen in der Stadt Platz zu gewähren.

Neue Technologien sind erforderlich um störungs- und emissionsarme sowie ressourceneffiziente Produktions- und Transportarten in der Nähe von Wohngebieten zu etablieren und diese auch für Anrainer akzeptabel zu machen (Berends und Haeffs, 2018).

Alternative Lösungsansätze sind im Bereich Produktionsablauf gefragt und bilden die Basis für die Reintegration produktiver Unternehmen in den urbanen Raum.

Die Gläserne Manufaktur, Dresden, Deutschland



Abb. 6 Gläserne Manufaktur, Dresden, Deutschland



Abb. 7 CargoTram, Dresden, Deutschland

| | |
|--------------------|---|
| Lage | Großstadt |
| Ort | Dresden |
| Widmung | gewerbliche Baufläche mit geringem Störungsgrad |
| Art der Produktion | Autos |
| Anbindung | Öffentlicher Verkehr (ÖV) vorhanden |
| Architektur | Neubau |
| Innovation | Vertikale Produktion Erlebnisproduktion CargoTram |

2.4 ANALYSE URBANER PRODUKTIONSSTÄTTEN NATIONAL UND INTERNATIONAL

Die folgende Analyse soll zeigen, warum bereits bestehende, in die Stadt integrierte Produktionsstätten und – viertel gut funktionieren oder aber auch weniger erfolgreich sind, um davon Rahmenbedingungen für den Standort Wien herausfiltern zu können. Es wurden bewusst europäische Beispiele ausgewählt, da die städtebauliche Entwicklung dieser mit der österreichischen vergleichbar ist. Auf einen Vergleich mit Produktionsstätten in den USA und Asien wurde aus eben diesem Grund verzichtet.

Ein Vorreiter des Gedankens, Fabriken wieder in die Stadt zu bringen, ist der Volkswagen Sachsen GmbH Konzern, der bereits 2001 mit der sogenannten **Gläsernen Fabrik** alle Aufmerksamkeit auf sich zieht. Mitten in Dresden plant Architekt Gunter Henn eine gläserne Fabrik um die Produktion von Autos zur Schau zu stellen. Nicht nur das Auto an sich, sondern auch der eigentliche Herstellungsprozess wird das Anschauungsziel. Hier beginnt auch die Diskrepanz, ob es nicht mehr ein Museum als eine Fabrik ist, dennoch werden mitten in der Stadt Autos produziert. Zusätzlich zu den Räumen, die in einer Fabrik vorhanden sein müssen, gibt es ein Restaurant, eine Bar und Lounge sowie eine öffentliche Fläche, die für Konzerte und Veranstaltungen genutzt werden kann. Schon hier ist die Multifunktionalität klar erkennbar, die die Verknüpfung zu den Stadtbewohnern und Stadtbewohnerinnen ermöglicht. Trotzdem gab es vor Beginn des Projektes ein Bürgerbegehren gegen die Standortwahl, welches jedoch erfolglos war.

Das Gebäude ist gut an das öffentliche Verkehrsnetz angebunden, Straßenbahnstationen befinden sich direkt vor dem Gebäude. Zu Fuß ist die Altstadt ungefähr 20 Minuten entfernt. Bis 2016 werden teilweise Kleinteile mit der Straßenbahn in die Fabrik gebracht. Die sogenannte CargoTram benutzt die bereits bestehenden Straßenbahngleise, da sich das Logistikzentrum in der Nähe des Bahnhofs von Dresden befindet und so die Anlieferung durch die Stadt führt, wodurch auf die Anlieferung mit LKWs durch die Stadt verzichtet werden kann. Dies war eine klare Auflage der Stadt Dresden wodurch ein klares Zeichen für Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung gesetzt wurde.

Im November 2016 ist der Volkswagen Sachsen GmbH Konzern eine Partnerschaft mit der Stadt Dresden eingegangen zu Elektromobilität und Digitalisierung. Nachdem diese Kooperation bekanntgegeben wurde folgte der Umbau der Manufaktur.

Seit April 2017 wird in der Gläsernen Manufaktur der e-Golf hergestellt (Volkswagen Sachsen GmbH, 2017a) und weiterhin transportiert die CargoTram vorgefertigte Teile für die Autoherstellung. Umso leichter schafft es Volkswagen jetzt, diesen Standort als Innovationsort zu inszenieren und erklärt sich als Unterstützer von Elektromobilität und Mobilitätskonzepten der Zukunft. Im Zuge dessen wurde eine öffentliche, solarbetriebene E-Tankstelle errichtet.

Seit 1. August 2017 dürfen sechs Start-ups im Bereich Mobilitätsdienstleistungen die Manufaktur mitbenutzen und genießen so den Kontakt zu Forschern, Entwicklern und der entsprechenden, bereits vorhandenen, Infrastruktur (Volkswagen Sachsen GmbH, 2017b).

Unternehmensnetzwerk Motzener Straße, Berlin, Deutschland



Abb. 8 Orthofoto Unternehmensnetzwerk Motzener Straße, Berlin

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Lage | Großstadt Randlage |
| Ort | Berlin |
| Widmung | gewerbliche Baufläche |
| Art der Produktion | diverses |
| Anbindung | ÖV vorhanden |
| Architektur | vorhanden |
| Innovation | Netzwerk/Gemeinschaftskonzepte |

Großflächig funktioniert das Projekt **Unternehmensnetzwerk Motzener Straße** im Süden Berlins, ein Industrie- und Gewerbegebiet. Zwar nicht im Zentrum der Stadt, dennoch angebunden an S-Bahn und Buslinien, ist das Gebiet gut in das öffentliche Verkehrsnetz integriert. Das Netzwerk besteht schon seit 12 Jahren und dient zur Kommunikation unter den mittlerweile mehr als 60 beteiligten Firmen (UnternehmensNetzwerk Motzener Straße, 2018).

Zielsetzung des Vereins ist es, CO₂-Emissionen mittels gemeinsamer Transporte und zusammen getätigter Bestellungen zu verringern. Des Weiteren gibt es Kooperationen mit umliegenden Schulen, wo Praktikums- und Ausbildungsplätze für Schüler und Schülerinnen angeboten und vermittelt werden. Tage der offenen Türen in den unterschiedlichsten Firmen, geben den Jugendlichen die Möglichkeit einen Einblick in die Unternehmen zu bekommen. Zusätzlich dazu gibt es im Netzwerk eine Zusammenarbeit für die Ausbildung von Lehrlingen im Gebiet sowie Kooperationen und Wissensaustausch mit Hochschulen.

Außerdem gibt es das Projekt KITA, ein Kindergarten für 78 Kinder, neben einem Garten gelegen, das vom Unternehmensnetzwerk ins Leben gerufen wurde. Einrichtungen dieser Art, aber auch Schulen, unterstützen die Familienfreundlichkeit der Unternehmen, wodurch die Vereinbarkeit von Beruf und Familie vereinfacht wird.

Ein weiteres Projekt „NEMo – Null Emission Motzener Straße“ wird 2010 ins Leben gerufen, das gemeinsam Energie und Ressourcen einsparen soll. Ergebnisse dieses Projektes sind Solaranlagen, Umstellung auf grünen Strom und energetische Gebäudesanierungen. Des Weiteren sparen manche Betriebe durch Wärmerückgewinnung Energie und E-Fahrzeuge mit erforderlichen Ladestationen sind bereits vorhanden (UnternehmensNetzwerk Motzener Straße e.V., 2016). Nachhaltigkeit und Klimaschutz wird hier großgeschrieben.

Wittenstein bastian GmbH, Fellbach, Deutschland



Abb. 9 urbane Produktion, Fellbach, Deutschland



Abb. 10 verglaster Produktionsraum, Fellbach, Deutschland

| | |
|--------------------|---|
| Lage | Mittelstadt |
| Ort | Fellbach |
| Widmung | gewerbliche Baufläche |
| Art der Produktion | Metallerzeugnisse |
| Anbindung | ÖV vorhanden |
| Architektur | Neubau |
| Innovation | Lärmschutzkonzept Öffentliche Nutzung Spielplatz |

Ein aussagekräftiges Beispiel aus Deutschland ist die Firma **Wittenstein bastian GmbH** in Fellbach, welche zum Ballungsraum Stuttgart zählt und 2012 mit dem Namen Urbane Produktion vereint mit Industrie 4.0 fertiggestellt wurde. Die Firma Wittenstein beschäftigt an diesem Standort 110 Personen und zählt zu den Metallerzeugnisherstellern. Angrenzend an eine Passivhaussiedlung, fügt sich das Gebäude sehr gut in die Umgebung.

Durch geräuscharme Produktion sowie einen Lärmschutzwall gibt es keine Probleme mit dem Wohngebiet. Der An- und Ablieferungsbereich befindet sich im Inneren des Gebäudes, so dass es zu keiner nennenswerten Lärmbelastigung kommt (vgl. Institut Arbeit und Technik (Hrsg), 2017, S.86). Bestimmte Auflagen wurden bereits im Vorhinein festgelegt, sodass es zu keinen Konflikten mit Anrainern kommen kann. Dazu zählt auch, dass die Abluft straßenseitig aus dem Gebäude geleitet wird.

Im Erdgeschoß befinden sich die Produktion sowie Büros, darüber Verwaltungsbüros. Das Dachgeschoß dient der Energieerzeugung mit Hilfe einer Photovoltaikanlage. Des Weiteren wird der Bürotrakt mit Hilfe der Abwärme der Produktionsmaschinen beheizt. Durch die Wärmerückgewinnung, das Blockheizkraftwerk, das erdgasbetrieben ist, sowie die Photovoltaikanlage können 30% des Energiebedarfs gedeckt werden. Außerdem wird das Regenwasser gesammelt und für die sanitären Anlagen verwendet. Die Gesamtkosten des ehrgeizigen Projekts belaufen sich auf 12 Millionen Euro (WITTENSTEIN SE). Das Ziel ist CO₂ neutral zu erzeugen. Neben der Produktion gibt es einen Spielplatz und ein Biotop, die sowohl von den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen als auch den Bewohnern und Bewohnerinnen der Umgebung genutzt werden können. Dies dient der Vernetzung zwischen Firma und den Anrainern und Anrainerinnen der Wohnumgebung. Angebunden an zwei S-Bahnlinien ist die Firma doch gut erreichbar. Fellbach zählt mit ungefähr 45.000 Einwohnern und Einwohnerinnen nicht zu den Großstädten, trotzdem zeigt der Gebäudekomplex wie sich in weiterer Zukunft Urbane Produktion in der Nähe von Wohnen vereinbaren lässt.

FLEXIM Flexible Industriemesstechnik GmbH, Berlin, Deutschland



Abb. 11 Innenhof, Flexim Firmengebäude, Berlin
Abb. 12 Firmengebäude Flexim, Berlin

| | |
|--------------------|----------------------------------|
| Lage | Großstadt |
| Ort | Berlin |
| Widmung | gewerbliche Baufläche |
| Art der Produktion | Ultraschall-Durchflussmessgeräte |
| Anbindung | ÖV vorhanden |
| Architektur | Neubau |
| Innovation | erweiterbares Architekturkonzept |

Die Firma **Flexim Flexible Industriemesstechnik GmbH**, mit Sitz in Berlin ist ein weiteres Beispiel für urbane Produktion, bekannt für die Entwicklung und Produktion von Ultraschall-Durchflussmessgeräten mit denen eingriffsfreie Durchflussmessungen mit Ultraschall möglich werden. Ein Zeichen setzt die Firma im Herbst 2017, mit dem Einzug in die neue Firmenzentrale, im Nord-Osten von Berlin.

Das erweiterbare Höfekonzept des neuen Komplexes stammt von Roswag Architekten, abgestimmt auf die Produktions- und Logistikabläufe des Betriebs und wurde als Niedrigenergiekomplex mit Großteils CO₂-neutralen Materialien ausgeführt. Durch die Lage des Betriebes kann bei Bedarf entsprechend expandiert werden. Bis zum jetzigen Zeitpunkt sind zwei Gebäude realisiert, die durch eine Brücke verbunden sind. Die Gebäude beherbergen im Untergeschoß Lager und Logistik, darüber wird produziert. Das 2. Obergeschoß beherbergt Forschung und Entwicklung und die 4. Ebene umfasst diverse Büroräumlichkeiten für die Geschäftsleitung und den Vertrieb.

Durch den Einsatz von flexiblen, mobilen Wänden, kann die Größe der Räume, vor allem im Erdgeschoß, verändert werden.

Beheizt wird der Komplex mit Hilfe des nahegelegenen Pumpwerks mittels Abwasserwärme zu ca. 80% (Ziegert | Seiler Ingenieure GmbH und Roswag Architekten Gesellschaft von Architekten mbH), aber auch durch eine CO₂-neutrale Festbrennstoffheizung (Reinhard Eberl-Pacan Architekten + Ingenieure Brandschutz).

Gebaut in einem Industriegebiet, an der Grenze zu einem großen Wohnareal, liegt der Komplex gut angebunden an eine Straßenbahn- sowie eine S-Bahnstation, innerhalb des S-Bahnringes von Berlin. Mit den vorhandenen öffentlichen Verkehrsmitteln benötigt man 30 Minuten um ins Zentrum von Berlin zu gelangen.

HAMBURG Water Cycle, Hamburg, Deutschland



Abb. 13 Innovative Abwasserwirtschaft Hamburg Water Cycle

| | |
|--------------------|--|
| Lage | Großstadt |
| Ort | Hamburg |
| Widmung | reines/allgemeines Wohngebiet, Mischgebiet, Grünfläche |
| Art der Produktion | Abwasserwirtschaft |
| Anbindung | ÖV vorhanden |
| Architektur | Neubau |
| Innovation | Wasseraufbereitung |

Ein Projekt der etwas anderen Art ist das Pilotprojekt **Hamburg Water Cycle** in der Jenfelder Au, Hamburg. Das Gebiet ist ungefähr 35 Hektar groß und umfasst ein ehemaliges Kasernenareal. Geplant ist ein Wohnquartier mit 800 Wohneinheiten, das sich durch Kleingewerbe sowie öffentliche Einrichtungen zu einem lebendigen Viertel entwickeln soll.

Ziel dieses Wohnbauprojektes ist es, ein nahezu energie- und wasserautarkes Gebiet zu schaffen. Durch ein eigenes Abwassersystem, wird Regenwasser und Schwarz- von Grauwasser getrennt und dann wieder in das Entwässerungssystem eingespeist (Hamburg Wasser, 2018). Das Schwarzwasser kann durch Verwertung über einen Biogasbehälter als Strom und Wärme den Haushalten zurückgeführt werden. Das Grauwasser wird gereinigt in den natürlichen Kreislauf abgegeben. 2017 wurde dieses System fertiggestellt, zuvor mussten die Haushalte mit der konventionellen Abwassermethode versorgt werden.

Entwickelt wird dieses Quartier, im Nordosten von Hamburg, für mehr als 2.000 Menschen. Innerhalb dieses Quartiers gibt es auch Gewerbeflächen. Im Zentrum des Projektes gibt es auch ein Kulturzentrum und großzügige Freiflächen, die einerseits zur Aufnahme des Regenwassers benötigt werden und andererseits zur Erholung dienen sollen.

Dieses Beispiel soll ein Vorzeigebispiel für nachhaltige Stadtentwicklung sein und neue Möglichkeiten für ressourcenschonende Planung aufzeigen.

Forschungsinstitut für Molekulare Pathologie, Wien, Österreich



Abb. 14 Neubau IMP, Wien



Abb. 15 Labor IMP, Wien

| | |
|--------------------|---|
| Lage | Großstadt |
| Ort | Wien |
| Widmung | Gemischtes Baugebiet - Geschäftsviertel |
| Art der Produktion | F&E |
| Anbindung | ÖV vorhanden |
| Architektur | Neubau |
| Innovation | Interaktion mit anderen Institutionen Energiekonzept Architekturkonzept |

Ein weiteres Beispiel ist das in Wien situierte, im Dezember 2016 fertiggestellte, **Forschungsinstitut für Molekulare Pathologie** (IMP). Geplant wurde dieses von ATP Wien, die zuvor den Ausschreibungswettbewerb gewonnen hatten (ATP architekten ingenieure). Gelegen im 3. Wiener Gemeindebezirk, gliedert sich das Gebäude ins Vienna Biocenter ein. Ziel des Neubaus ist die Optimierung der Kommunikation zwischen den Forschern und Forscherinnen sowie die Schaffung von flexiblen Labors, die einerseits den technischen Anforderungen der heutigen Zeit, andererseits auch jenen der Zukunft gerecht werden. Neben einem Veranstaltungssaal und Ausstellungsflächen im Erdgeschoß, gibt es auch eine Cafeteria, die öffentlich zugänglich ist. Das Dachgeschoß bietet Platz für Büroräumlichkeiten der Geschäftsführung, eine Teeküche, Labors, eine Computer-Bibliothek sowie Seminar- und Besprechungsräumlichkeiten. Im untersten Geschoß findet man die technischen Versorgungsräume, Lagerflächen, Garderoben, Wasch- und Archivräume. Auf den drei mittleren Etagen befinden sich die Kantine, ein dazugehöriger Speisesaal, sowie die Labors, Büro- und Gerätezonen. Sogenannte „Meeting Points“ dienen als Kommunikationsbereiche, neben welchen Computerarbeitsplätze angeordnet sind.

Die öffentliche Anbindung ist durch die zentrale Lage gegeben; U-Bahn, Straßenbahnen und Busse sowie Pendelerbahnen sind über kurze Fußwege erreichbar. Die Anlage ist gut in das Wohngebiet eingegliedert, wo auch die passende Infrastruktur bereits vorhanden ist.

Zu erwähnen ist das Energiekonzept, welches auf dem Grundgedanken der Wiederverwendung beruht. Wärme- und Kälterückgewinnung sowie biologische Abwasserbehandlung machen einen ressourcenschonenden Betrieb möglich (ATP architekten ingenieure, 2017). Obwohl das Projekt keine klassische urbane Produktion zeigt, ist das Gebäude erwähnenswert, da es die Planer geschafft haben, die Labors nicht nur für den Moment funktional zu planen, sondern so flexibel, dass eventuelle Anpassungen in Zukunft möglich sind.

Zudem ist das IMP Teil des Vienna Biocenters, einem life science cluster, der mehrere Forschungseinrichtungen zusammenführt. Durch eine Brücke, die als Verbindung zu dem 2014 fertiggestellten Institute of Molecular Biology (IMBA) und Gregor Mendel Institut (GMI) dient, soll der Austausch zwischen den Forschungsinstituten begünstigt und dementsprechend intensiviert werden.

Josef Manner & Comp AG, Wien, Österreich



Abb. 16 Produktionsstandort der Firma Manner, Wien



Abb. 17 Bürogebäude Manner, Wien

| | |
|--------------------|--|
| Lage | Großstadt |
| Ort | Wien |
| Widmung | Gemischtes Baugebiet - Betriebsbaugebiet |
| Art der Produktion | Süßwaren |
| Anbindung | ÖV vorhanden |
| Architektur | Umbau |
| Innovation | vertikale Produktion Energiekonzept |

Ein Vorzeigebeispiel für ein gelungenes Konzept in Wien ist die Firma **Josef Manner & Comp AG**, die in Mitten der Stadt produziert und 400 Personen beschäftigt. Die Firmengebäude liegen in einer Wohngegend. Erst vor kurzem wurde das Werk in Perg, Oberösterreich, aufgegeben und das Firmengebäude in Wien umgebaut. Die Produktion wurde in Folge dessen von horizontaler auf vertikale Produktion umgestellt, was bedeutet, dass für jedes Erzeugnis eine eigene Etage zur Verfügung steht. Eine Flächenerweiterung der Produktion von ungefähr 30% war so möglich (Steinhart, 2015). Im obersten Geschoß werden die Cremes hergestellt, darunter befindet sich die Waffelproduktion, gefolgt von der Schnitten Herstellung. In der darunterliegenden Etage befinden sich die Abteilungen Verpackung, gefolgt von Palettierung und im letzten Geschoß das Lager.

Außerdem war es möglich, Raum für ein neues Bürogebäude, ein Logistikzentrum, eine Verladezone und eine Tiefgarage mit 200 Stellplätzen zu schaffen. Sechs Stellplätze sind für E- Autos umgesetzt worden, 50 Stellplätze sind für die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen reserviert. Die Garage ist als Wohnsammelgarage ausgeführt, sodass auch 150 Anrainer und Anrainerinnen diese nutzen können (WIPARK Garagen GmbH, 2014). Des Weiteren wurde das MIZ Manner Innovationszentrum ins Leben gerufen, mit angeschlossenem Lehrlingsausbildungsangebot. Durch die technische Sanierung soll das Unternehmen energieautark funktionieren, wobei die durch den Backprozess erzeugte Wärme für Heizung und Warmwasser verwendet wird, aber auch umgewandelt werden kann in Kälte zum Kühlen (Steinhart, 2015). Doch nicht nur für den eigenen Betrieb ist diese Energieverwertung gedacht sondern insgesamt 600 Haushalte profitieren davon. Im Februar 2018 wurde das Probejahr beendet und liefert nun Energie für Heizung und Warmwasser (APA-OTS Originaltext-Service GmbH, 2018). Probleme mit der Nachbarschaft gibt es nicht, da die Firma Manner bereits seit 1890 am derzeitigen Standort etabliert ist (Josef Manner & Comp AG, 2014). Erst 2025 soll die U-Bahn in die Nähe der Firma erweitert werden, doch genau dieser Zukunftsperspektive macht den Standort noch attraktiver.

Seestadt Aspern, Wien, Österreich



Abb. 18 Hörbiger Seestadt Aspern, Wien



Abb. 19 Hoerbiger Firmengebäude
Produktionshalle, Wien

| | |
|--------------------|----------------------|
| Lage | Großstadt |
| Ort | Wien |
| Widmung | Gemischtes Baugebiet |
| Art der Produktion | diverses |
| Anbindung | ÖV neu |
| Architektur | Neubau |
| Innovation | Mischkonzept |

Nicht zu vergessen die **Seestadt Aspern** in Wien, ein neues Stadtentwicklungsgebiet, das stark auf Durchmischung setzt und neben der Möglichkeit von unterschiedlichen Wohnformen auch Raum für Arbeitsplätze und urbane Produktion schafft. Die Schweizer Firma **Hoerbiger Holding AG**, ein Technologiekonzern für Kompressor-, Automatisierungs- und Antriebstechnik hat sich bereits dort angesiedelt und schafft 500 Arbeitsplätze. Neben der Produktionsstätte gibt es auch Platz für Forschung, Entwicklung und Verwaltung (HOERBIGER Marketing Communications, 2016). Die ehemaligen Gebäude für Produktion und Verwaltung in Simmering, gelegen im Süden von Wien, waren durch eine Straße getrennt. Durch die Zusammenführung der unterschiedlichen Teilbereiche in ein Gebäude sind Synergieeffekte, unter anderen durch vereinfachte Kommunikation, möglich.

Außerdem gibt es das Technologiezentrum Seestadt wo Büro- und Produktionsflächen und Labors an Unternehmen vermietet werden (Wirtschaftsagentur Wien, 2010).

Die Seestadt Aspern befindet sich im Osten der Stadt Wien und ist durch die U-Bahnlinie U2 sehr gut angebunden, innerhalb von 25 Minuten ist man in den innerstädtischen Bezirken. Bis 2028 soll das Quartier fertig gebaut sein. 120 Unternehmen aus den Bereichen Handel, Handwerk, aber auch Industrie werden in Aspern vorerst untergebracht sein (Wien 3420 Aspern Development AG).

Neben der bereits erwähnten Produktionsstätte von Hoerbiger wurde bereits ein Technologiezentrum realisiert.

Hut und Stiel, Wien, Österreich



Abb. 20 Lastenfahrrad Hut und Stiel, Wien



Abb. 21 Pilzzucht Hut und Stiel, Wien

| | |
|--------------------|--|
| Lage | Großstadt |
| Ort | Wien |
| Widmung | Baugebiet - Geschäftsviertel |
| Art der Produktion | Austernpilze |
| Anbindung | ÖV vorhanden |
| Architektur | Umbau |
| Innovation | Kreislaufwirtschaft Transportmittel |

Ein erwähnenswertes Projekt in Bezug auf urbane Landwirtschaft ist die Firma **Hut und Stiel** im 20. Wiener Gemeindebezirk, die mit Hilfe von Kaffeesud Austernpilze züchtet. Entstanden ist diese Idee während eines Universitätsprojekts. 2015 wurde die Firma gegründet, ganz bewusst entscheiden sich die beiden Firmenbesitzer für einen städtischen Standort, um Transportwege zu minimieren (Hut und Stiel, 2018). Mit Hilfe eines Lastenfahrrades sammeln sie den Kaffeesud von Kaffeehäusern, Hotels und Restaurants ein, insgesamt sind das rund 700 kg pro Woche, davon können 50kg an Pilzen geerntet werden (Ueberlaenderin, 2016). Auch bestehende Routen werden mitbenutzt. Ausgeliefert werden die so gezüchteten Pilze an Restaurants ebenfalls mit dem Lastenfahrrad. Außerdem werden die Pilze zu Sugo, Aufstrich oder Pesto weiterverarbeitet. Privatpersonen können ebenfalls diese Produkte kaufen.

Untergebracht in einem Keller auf rund 100 m² wurden die Pilze am Anfang gezüchtet, mittlerweile konnte die Firma expandieren. Neben einem Haus- und Hofladen gibt es ein Lager, ein Büro, ein Labor sowie einen Seminarraum.

Vermischt wird der Kaffeesud mit Kaffeehütchen, Wasser sowie etwas Kalk vermischt mit Pilzmyzel und dann in Plastiksäcke gepackt. Nach drei Erntephasen wird das Substrat, das Gemisch aus den Plastiksäcken, kompostiert und später dann als Erde wiederverwertet. So zählt die Produktion der Firma Hut und Stiel zur nachhaltigen Kreislaufwirtschaft und ist ein Vorzeigebispiel für Urbane Landwirtschaft.

Urban Farmers, The Hague, Niederlande



Abb. 22 Vertical Farm auf altem Bürogebäude, The Hague, Niederlande



Abb. 23 Glashaus, Urban Farmers, The Hague, Niederlande

| | |
|--------------------|---------------------|
| Lage | Großstadt |
| Ort | The Hague |
| Widmung | Gewerbegebiet |
| Art der Produktion | Gemüse/Obst & Fisch |
| Anbindung | ÖV vorhanden |
| Architektur | Umbau |
| Innovation | Kreislaufwirtschaft |

Ein weiteres Beispiel für Urbane Landwirtschaft existiert in den Niederlanden in The Hague seit 2015, bekannt unter dem Namen *UF002 De Schilde*. Das Schweizer Unternehmen **UrbanFarmers** nutzt Dachflächen um mittels Aquaponic Fische zu züchten und Gemüse zu ziehen. Auch hier gibt es eine Zusammenarbeit mit einer universitären Einrichtung, der University of Applied Sciences in Wädenswil, Schweiz, um den Produktionsprozess zu testen und so die Lebensmittel an Lokale verkaufen zu können. Weitere Projekte der Firma etablieren sich in Berlin, Basel und Zürich, wobei in The Hague das größte kommerzielle Projekt ist (Urbanfarmers, 2018). Verkauft wird das Erwirtschaftete an Lokale in der Region. Auf einem ehemaligen Bürogebäude, das sich zu einem Landmark in The Hague entwickelt hat, wird im vorletzten Stock Fisch gezüchtet und im obersten Stockwerk wächst das Gemüse.

Mittlerweile können in The Hague 45 Tonnen Gemüse und 19 Tonnen Fisch jährlich gezüchtet werden. Das Dach bietet 1500 m², Platz für ein großes Glashaus sowie weitere 400m² Produktionsfläche, die im Inneren des Gebäudes liegen (Urbanfarmers, 2018).

Schon im Jahr 2011 wurde die sogenannte UF Box entwickelt, in der es möglich ist, auf 18m² 60kg Fisch und 120kg Gemüse zu züchten. Vorteil dieses Projekts ist die Größe, die sie transportabel macht und genau aus diesem Grund perfekt für die Stadt geeignet ist. Ertragreich wirtschaften kann man allerdings erst ab einer Fläche von 1000 m². Platz dafür findet man genug, unter anderem auf Supermärkten oder größeren Industrieanlagen. Dieses Beispiel zeigt, wie man ungenutzte, leerstehende Dachflächen in ertragreiche Flächen umwandeln kann und dabei in der Region Lebensmittel erzeugt. Lieferwege bleiben durch den Anbau in der Stadt kurz.

Henkel, Wien, Österreich



Abb. 24 Henkel Firmenzentrale in Wien



Abb. 25 Henkel Firmenzentrale in Wien

| | |
|--------------------|--|
| Lage | Großstadt |
| Ort | Wien |
| Widmung | gewerbliche Baufläche |
| Art der Produktion | Wasch-, Putz und Reinigungsmittelarten |
| Anbindung | ÖV vorhanden |
| Architektur | Neubau |
| Innovation | Wiederverwertung der Abwärme |

Die Firma **Henkel** ist ein in Deutschland gegründetes Unternehmen, welches 1927 einen Standort in Wien gründete. Seitdem etabliert sich das Unternehmen im dritten Wiener Gemeindebezirk und nimmt mittlerweile einen ganzen Häuserblock ein. Dieser fungiert heute als Zentrale für über 32 Länder in der Central European Europe Region. Bekannt für die unterschiedlichen Wasch-, Putz- und Reinigungsmittelarten, ist das Werk in Wien, das größte Flüssigwaschmittelwerk im Unternehmensverbund. Seit 2005 gibt es auch ein Zentrallager in Wien Meidling, welches zuvor von der Firma Grundig benutzt wurde, über einen Gleisanschluss verfügt und für Henkel umgebaut wurde (Schauer und Sgiarovello, 2015). Leicht hätte es das Unternehmen in der Stadt nicht.

Nachdem es Anfang der 2000er Jahre vermehrt Beschwerden seitens der Anrainer gab, wurde 2010 das Zentrallager ausgebaut, um Geruchs- und Lärmbelastigungen zu verringern und LKW-Transporte zu reduzieren. Trotzdem musste sich das Werk in Wien 2013 von Pulver- auf Flüssigwaschmittel spezialisieren (Henkel CEE GmbH, 2018), da die Umweltauflagen und Kosten für die Filteranlage zu hoch waren.

Durch die angrenzende Wohnbebauung, wird es für das Unternehmen immer schwieriger, weiter auszubauen und Erneuerungen durchzusetzen, da jeder Anrainer seine Meinung kundtun kann.

Nachhaltigkeit wird in der Firma hoch angesehen, deswegen wird versucht die Verwendung von Lösemitteln zu vermeiden und die Heiz- und Kühlkreisläufe zu optimieren (Schröder, 2016).

Warum Henkel in Wien produziert erklärt die Präsidentin Rechberger-Krammer mit den vorhandenen Fachkräften, der Lebens- und Umweltqualität und da Wien die Verbindung zwischen West- und Osteuropa darstellt (Sgiarovello und Gloyer, 2017). Das Werk in Wien ist schon weitgehend automatisiert. Durch innovative Produktionsarten zählt die Produktion in Wien zu den modernsten und durch die Wiederverwendung der Abwärme der Kompressoren kann CO₂ und Energie gespart werden. Die überschüssige Wärme wird einerseits intern genutzt andererseits kann die an die Fernwärme Wien weitergegeben werden (Sgiarovello, 2007).

BMW Group, München, Deutschland



Abb. 26 BMW Welt München, Deutschland



Abb. 27 BMW Group Forschungs- und Innovationszentrum München, Deutschland

| | |
|--------------------|---|
| Lage | Großstadt |
| Ort | München |
| Widmung | Gewerbegebiet Industriegebiet Sondergebiet Forschung |
| Art der Produktion | Autos |
| Anbindung | ÖV vorhanden |
| Architektur | Neubau/Umbau |
| Innovation | Erlebnisproduktion |

Seit 1916 produziert die **BMW Group** in München in der Stadt Motoren und später Autos, seit 1922 existiert, das heute noch bestehende Werk, das mittlerweile gewachsen ist und vor allem im Norden der Stadt auf mehrere Standorte aufgeteilt ist. Der Komplex besteht aus dem Werk, der Konzernzentrale, dem BMW-Museum sowie dem Forschungs- und Innovationszentrum (FIZ).

Durch die Produktion mitten in der Stadt sind die Auflagen und Anforderungen sehr hoch. Durchdachte An- und Ablieferungen sowie ausgefeilte Logistiksysteme sind gefordert. Bereits seit den 1980er Jahren musste durch die Lage in der Stadt die Produktion immer wieder optimiert und später auch digitalisiert werden.

Die produzierten Fahrzeuge können durch den direkten Gleisanschluss schadstoffreduziert verteilt werden. 2015 wurde der erste elektrische Lastwagen eingeführt, mittlerweile gibt es drei vollelektrische LKWs, die in der Stadt umherfahren (Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft, 2017a). Vorteile dieser sind der reduzierte Lärm, weniger Feinstaub und CO₂-Emissionen.

Durch Pendlerbusse für Mitarbeiter und die U-Bahn für Besucher sind die unterschiedlichen Teile des Konzerns gut angeschlossen und erreichbar.

Um die Anrainer entsprechend involviert und informiert halten zu können, gibt es bereits seit 1994 ein Nachbarschaftsforum, das die Entwicklung für den Konzern so reibungslos wie möglich verlaufen kann.

2017 wurde eine neue Lackiererei eröffnet. Durch den Einsatz von neuen Technologien kann der CO₂ Ausstoß und der Stromverbrauch in eben dieser Lackiererei reduziert werden. Da in der Stadt die Flächen knapp sind, musste auch hier mit mehreren Ebenen gearbeitet werden. Des Weiteren soll das FIZ noch weiter ausgebaut werden und dadurch können noch mehr Arbeitsplätze geschaffen werden, bis 2050 soll dieses um 50% wachsen (Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft, 2017b).

3. EVALUIERUNG DER *PRODUKTIVEN STADT*

Aus den vorgestellten Analysen lassen sich Chancen und Risiken innerhalb wichtiger Themenbereiche einer *Produktiven Stadt* entlang der ökonomischen, rechtlichen, kulturellen und ökologischen Dimensionen ableiten.

In den Themenblöcken

- ▶ neue Mobilitäts- und Logistikkonzepte
- ▶ nachhaltige Materialflüsse und innovative Produktionsprozesse
- ▶ Digitalisierung und Vernetzung
- ▶ Urbanisierung
- ▶ urbane Gesellschaft

sollen diese zuerst evaluiert werden und dazu dann die entsprechenden Maßnahmen erläutert werden.

| Chancen/ Risiken für urbane Produktionen | Neue Mobilitäts- und Logistikkonzepte | Nachhaltige Materialflüsse und innovative Produktionsprozesse | Digitalisierung und Vernetzung | Urbanisierung | urbane Gesellschaft |
|--|--|--|---|---|--|
| <p>ökonomisch</p>  | <ul style="list-style-type: none"> + Verringerung und Verteilung des aktuellen Verkaufsumsatzes + Nutzung bestehender Verkehrs-Infrastruktur - Hohe Investitionskosten - Aufwendige Logistik | <ul style="list-style-type: none"> + Kosteneinsparungen durch gemeinschaftliche Kreisläufe + Nutzung vorhandener Energieversorgung + Dezentrale, bedarfsorientierte Produktion - Kaum Skaleneffekte + hohe rechtliche Auflagen zwingen Unternehmen zu emissionsarmen Verfahren - aber können auch innovative Unternehmen abschrecken | <ul style="list-style-type: none"> + Kosteneinsparungen durch Ausnutzung von Synergieeffekten im Netzwerk / Cluster + Optimierte Produktion durch Automatisierung und Digitalisierung + Innovation durch Austausch | <ul style="list-style-type: none"> + Nutzung existierender Infrastruktur der Stadt - Zielkonflikt: Sicherung Flächen für Wohnraum bzw. Produktionen | <ul style="list-style-type: none"> + verkürzte Beschaffungswege durch Produktionen in der Stadt + Nachfrage nach lokalen Gütern steigt + neue Arbeitsplätze entstehen/ Vielfältiges Angebot an Arbeitskräften |
| <p>rechtlich</p>  | <ul style="list-style-type: none"> - Lieferzeitbeschränkungen - Sondergenehmigungen für An- / Ablieferung | <ul style="list-style-type: none"> + Förderung zukunftsstärkerer Branchen - Datenschutzgrundverordnung | <ul style="list-style-type: none"> +/- Flächensicherung - neue Konzepte fordern oft Sondergenehmigungen | <ul style="list-style-type: none"> + Umsetzung flexiblerer Miet- und Arbeitsplatzgesetze - derzeitige rigide Gesetze behindern Wachstum | <ul style="list-style-type: none"> + belablere Viertel + gute Vereinbarkeit von Familie, Arbeit und Freizeit - mehr Hektik und Stress |
| <p>kulturell</p>  | <ul style="list-style-type: none"> + Mehr Sicherheit, Komfort - Steigende Bevölkerung und KFZ Anmeldungen | <ul style="list-style-type: none"> + Einbeziehen von Kunden in Produktionsprozesse stärkt Bindung zu Anrainern und ermöglicht Innovation - Belästigung der Anrainer durch Lärm-, Geruch- und Schmutzemissionen | <ul style="list-style-type: none"> + Förderung der Akzeptanz unterschiedlicher Akteure + harmonisches Mit-oder Nebeneinander | <ul style="list-style-type: none"> + gemischtgenutzten Quartiere fördern Integration aller Einwohner + Community-Building fördert Innovationsklima - mögliche Flächennutzungskonflikte | <ul style="list-style-type: none"> - Gefahrenpotential: Stadtverträglichkeit der Industrie |
| <p>ökologisch</p>  | <ul style="list-style-type: none"> + Reduktion CO₂-Emissionen | <ul style="list-style-type: none"> + Kreislaufwirtschaft, Abfallverwertung und Abfallnutzung - Belastung durch Lärm und Schmutz | <ul style="list-style-type: none"> + Realisierung gemeinsamer nachhaltiger Konzepte | <ul style="list-style-type: none"> + Revitalisierung von ungenutzten Flächen + Steigerung der generellen Energieeffizienz - steigende Emissionen | |

Abb. 28 Chancen und Risiken

3.1 CHANCEN UND RISIKEN FÜR URBANE PRODUKTIONEN

Die Abbildung (Abb. 28) zeigt zusammengefasst die Chancen und Risiken die für urbane Produktionen entstehen können.

3.1.1 durch neue Mobilitäts- und Logistikkonzepte

Neue Mobilitätskonzepte sind im Entstehen und betreffen sowohl Kundschaft und Arbeitnehmer als auch Unternehmen bezüglich An- und Ablieferung im Betrieb. Damit ein reibungsloser Ablauf einerseits für Unternehmen andererseits für die Bewohnerschaft der Stadt bestehen bleiben kann, müssen Mobilitäts- aber auch Logistikkonzepte speziell für die *Produktive Stadt* entwickelt werden. Wichtig sind jedoch nicht nur die Logistik in der Stadt sondern auch der öffentliche Verkehr und Individualverkehr sowie der Personenverkehr.

► Ökonomische Chancen und Risiken

Durch die in der Stadt bereits vorhandenen Verkehrskonzepte sind in der Stadt niedergelassene produzierende Unternehmen besser erreichbar, etwa durch das bereits bestehende öffentliche Verkehrsnetz, das in Wien schon sehr ausgedehnt ist, stetig wächst und folglich dichter wird. Zusätzlich muss entsprechend der Entwicklungen das Verkehrsaufkommen optimiert gelenkt und die öffentlichen Verkehrsmittel an den Bedarf angepasst werden, was zu einer ökologischen Vernetzung innerhalb der Stadt führt.

Das bereits vorhandene Pendleraufkommen kann durch die Flexibilisierung der Arbeitszeit besser verteilt (Stiehm et al., 2017) und so das Stauaufkommen in der Stadt reduziert werden. Kürzere Wege zum Arbeitsplatz können das Pendleraufkommen generell minimieren (Weinert et al., 2014)

Neue Mobilitätskonzepte ermöglichen im besten Fall eine bessere Förderung neuer Fortbewegungsmöglichkeiten, wie E-Mobilität und Carsharingmodelle, speziell für Unternehmen. Denn diese werden nötig sein um diese Varianten zu etablieren.

Bike- und Car-Sharing Programme können weiterentwickelt und deren Nutzungsradius sogar über die Stadtgrenze hinaus erweitert werden. Nahmobilität, wie Fuß- und Radverkehr, gewinnt an Bedeutung, der individuelle Verkehrsmittelbesitz nimmt ab (vgl. Weinert et al., 2014, S.20). Somit kann eine allgemeine Reduktion der CO₂-Emissionen erzielt werden. Der Einsatz von E-Mobilität bietet auch Potenzial für die Nachtzustellung, da die Geräuschemission dieser Fahrzeuge geringer ist (Lohmeier, 2013). Aufgrund der Standortnähe von BMW in München beispielsweise können sogar E-LKWs zum Einsatz kommen und die Firma Hut und Stiel kann auf Lastenfahrräder zurückgreifen, was eindeutig für nachhaltige umgesetzte Konzepte spricht. Ein gewisses Risiko bei neuen Konzepten wie Carsharing und E-Mobilität bleibt trotzdem vorhanden, da diese noch in der Testphase sind. Die Miteinbeziehung von neuen Möglichkeiten

bringt allerdings hohe Investitionskosten etwa für die Errichtung von E-Ladestationen, den Ausbau des öffentlichen Verkehrssystems oder den Kauf von modernen Fahrzeugen mit sich.

Weiteres Potenzial bieten auch bereits vorhandene Transportmittel, etwa S- und U-Bahnen, die vermehrt für den Gütertransfer eingesetzt werden können, wenn weniger Personen unterwegs sind (Weinert et al., 2014). Ein bekanntes Beispiel ist die bereits erwähnte CargoTram von VW, die mit Hilfe von Güterstraßenbahnen mitten durch die Stadt Autoteile transportiert. Aber auch der Transportweg übers Wasser sollte nicht außer Acht gelassen werden. In der Stadt ist es schwieriger Stellplätze zu organisieren und somit ist mit erschwerten Bedingungen für die An- und Ablieferung zu rechnen, umso wichtiger werden neue Lösungsansätze für den Transport von Gütern.

Durch in der Stadt situierte Produktionen können wegen kürzerer An- und Abfahrtswege sowohl der Zulieferbetriebe als auch der Arbeitnehmer erhebliche Kosteneinsparungen lukriert werden. Für Unternehmen bedeutet dies auch Einsparungen für Konsumenten ebenso wie für Lieferanten durch die Optimierung von just-in-time Anlieferungen. Dazu bedarf es der Entwicklung neuer Konzepte für die Distributionslogistik, um auch dem im Wandel befindlichen Kaufverhalten gerecht zu werden. Um den kleineren Lagerflächen in der Stadt und flexibleren Produktionsprozessen Rechnung zu tragen, besteht die Notwendigkeit zur kleinteiligen Anlieferung auf der very-last-mile. Dies ermöglicht die Vermeidung von Großtransporten im städtischen Raum und die Integration von neuen innovativen Mobilitätskonzepten. Allerdings erfordert dies in der Stadt ein durchdachtes Logistikkonzept, wodurch wiederum Kosten entstehen können. Ideen wie gemeinschaftlich genutzte Logistikzentren, aber auch Logistikstandorte in der Stadt, die nur als Umschlagplatz dienen und deswegen E-Mobilität zur Auslieferung nutzen können, werden interessant (Müller-Seitz et al., 2016).

► **Rechtliche Chancen und Risiken**

Produzierende Unternehmen, die sich in der Stadt niederlassen, müssen mit höheren rechtlichen Auflagen in dieser rechnen. Dazu zählen auch eventuelle Sondergenehmigungen für An- und Ablieferung. Mit Lieferzeitbeschränkungen oder auch zeitlich begrenzten befahrbaren Fußgängerzonen ist zu rechnen (Müller-Seitz et al., 2016).

► **Kulturelle Chancen und Risiken**

Der Einwohnerzuwachs und der damit verbundene steigende KFZ-Bestand in Wien (Statistik Austria, 2018c) fordern innovative Mobilitätslösungen, um für mehr Sicherheit, mehr Komfort und weniger Staus zu sorgen (Anders, 2016). Ein zeitverzögerter Wechsel auf neue Lösungen und das Versäumnis der kontinuierlichen Weiterentwicklung der bestehenden erschwert deren Akzeptanz und damit deren Erfolg.

Die Etablierung von Radwegen in der Stadt Wien ist schwieriger als etwa in nordischen Ländern. In Kopenhagen etwa werden 28% der Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt, in Wien sind es nur 7% (Magistrat der Stadt Wien MA 23 – Wirtschaft Arbeit und Statistik, 2017). Dazu bedarf es die richtigen Voraussetzungen, Radfahren dem Auto fahren zu bevorzugen aber auch die Einstellung der Bevölkerung ist wichtig. Die Stadt Wien versucht in den Radverkehr zu investieren und man kann erkennen, dass sich Wien im Europaranking nach vorne schiebt (Copenhagenize Design Company, 2017).

► **Ökologische Chancen und Risiken**

Die CO₂-Emissionen können aufgrund von kürzeren An- und Abfahrtswegen sowohl der Zulieferbetriebe als auch der Arbeitnehmer beträchtlich reduziert werden. Durch die Situierung der Produktionen in der Stadt und Schaffung von Arbeitsplätzen, können Beschäftigte vermehrt auf die Verwendung des öffentlichen Verkehrs zurückgreifen, wodurch der Individualverkehr entlastet werden kann.

Außerdem können Denkanstöße zu Themen wie E-Mobilität und Carsharing forciert werden und auf die Dringlichkeit der Entwicklung von ökologisch nachhaltigen Mobilitätslösungen hinweisen. Pilotprojekte in diesen Bereichen können ökologisch-wirtschaftlich sinnvolle Möglichkeiten aufzeigen. Der Neubau des VW Konzerns in Dresden wurde nur unter der Bedingung genehmigt, dass man anstelle von LKWs die umweltfreundliche CargoTram als Transportmittel innerhalb der Stadt verwendet. Wenn die Etablierung neuer Konzepte allerdings zu langsam voranschreitet und diese zu wenig gefördert wird, kann es zu mehr Stauzonen innerhalb der Stadt kommen. Denn wenn mehr Menschen in der Stadt wohnen und arbeiten, ist mit einem höheren Verkehrsaufkommen zu rechnen und dies würde sich wiederum auf die Erreichbarkeit der Unternehmen auswirken (Bullinger, 2015). Durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen steigen nicht nur die CO₂-Emissionen sondern auch die Lärmbelastung.

3.1.2 durch nachhaltige Materialflüsse und innovative Produktionsprozesse

Nachhaltige Materialflüsse und innovative Produktionsprozesse gehören zu den wichtigsten Überlegungen, wenn ein Unternehmen in der Stadt produzieren möchte. Sie machen diese stadtverträglich und können eine Grundlage bilden für die gemeinsame, ressourcenschonende Nutzung von Energieformen für Kälte- oder Wärmeerzeugung. (Berends und Haefls, 2018). Ideen wie grüner Fabrik, Null-Emissions-Fabrik begünstigen die Etablierung urbaner Produktionen.

► **Ökonomische Chancen und Risiken**

Produktionen in der Stadt können durch die Etablierung und die Nutzung von gemeinschaftlichen Kreisläufen zu erhebliche Kosteneinsparungen führen. Die Wiedereinspeisung von Abwärme, aber auch die Weiterverwendung von Abfallprodukten und Weiterverwertung dieser zählen dazu. Generell sollen Stoffe der Wertschöpfungskette zurückgeführt werden (Stiehm et al., 2017).

Außerdem kann eine direkte Weiterverarbeitung von in der Stadt produzierten Produkten, wie Ideen und Waren, erfolgen. Dies spart nicht nur Zeit und Geld sondern auch Ressourcen, wodurch Emissionen reduziert werden können. Durch die Nähe zu den Kunden können individualisierte, lokale Produkte erzeugt werden, die für den lokalen Konsum verfügbar sind. Dennoch muss man eventuell höhere Kosten bedenken, die etwa durch teurere Rohstoffe entstehen, da höhere Umweltauflagen in der Stadt zu erwarten sind.

In der Stadt angesiedelte Unternehmen können die bereits vorhandene Infrastruktur wie Breitband-Internet, Strom- und Wasserversorgungs- sowie Abfallverwertungsanlagen nutzen, solange diese von der Stadt am neuesten Stand gehalten werden.

Die größte Chance besteht darin, weitest gehend bedarfsorientiert zu produzieren, da so ein höherer Individualisierungsgrad erreicht werden kann und sowohl Rohstoffe als auch Betriebsmittel umweltverträglich eingesetzt werden können (vgl. Höhrhan, 2016, S.43). Chancen ergeben sich ebenso durch die Dezentralisierung der Produktion, wodurch individuellere und effizientere Ergebnisse durch flexiblere Produktionsprozesse entstehen können. Geringere Stückzahlen können produziert werden (Institut Arbeit und Technik (Hrsg), 2017), da dies die modernen Produktionsprozesse zulassen. Dadurch werden kleinteiligere Anlieferungen für die very-last-mile möglich und niedrigere Lagerbestände könnten folgen, wodurch wiederum weniger Flächenressourcen gebraucht würden. Trotzdem darf man die logistischen Herausforderungen nicht außer Acht lassen, die durch das Produzieren auf engem Raum entstehen können. In mehrstufigen Produktionsprozessen können standardisierte Vorprodukte weiterhin außerhalb der Stadt produziert werden, um die Skaleneffekte auf großer Fläche nutzen zu können (Weinert et al., 2014), erst die finale Endkonfiguration erfolgt in der Stadt.

Das Wertschöpfungspotenzial in der Stadt kann durch die Förderung innovativer Geschäftsmodelle, die durch das Entstehen neuer Technologien möglich werden, angehoben werden (Fritz und Tomaschek, 2016). Für Unternehmen bietet sich die Chance durch die Nähe zum Konsumenten einen zusätzlichen Vertriebskanal durch Showrooms und Flagshipstores in der Produktionsstätte im urbanen Raum zu eröffnen und als Marketingkampagne zu verwenden (vgl. Weinert et al., 2014, S.67). Ein Beispiel dafür ist die bereits erwähnte Gläserne Manufaktur von Volkswagen in Dresden, die die Produktionsstätte gleichzeitig als Museum und Ausstellungsraum präsentiert.

► Rechtliche Chancen und Risiken

Durch die bessere Integration von produzierenden Unternehmen in der Stadt ist damit zu rechnen, dass intensiver auf die Bedürfnisse der Betriebe eingegangen wird und bürokratische Hürden reduziert werden. Damit einhergehend ist die Flexibilisierung der Auflagen wünschenswert.

Wird dies nicht beachtet, können zu hohe Auflagen und verstärkte Klimapolitik innovativen Unternehmen das Ansiedeln in der Stadt erschweren.

► **Kulturelle Chancen und Risiken**

Durch die Integration von urbanen Produktionen wird der Fokus wieder mehr auf regionale und lokal produzierte Güter gelegt und so die Wirtschaft der Region gefördert.

Die kundennahe Endkonfiguration ermöglicht der Kundschaft den direkten Eingriff in Produktionsprozesse und -verfahren. Wenn man diese in den Innovationsprozess involviert, kann einerseits die Bindung zum Kunden und zu den Anrainern verbessert werden, andererseits kann das Verbesserungspotenzial des Unternehmens gehoben werden (Weinert et al., 2014).

► **Ökologische Chancen und Risiken**

Um die Anforderungen in der Stadt erfüllen zu können, müssen Industrien grüner werden (vgl. Stiftung Neue Verantwortung e.V., 2012b, S.5). Nicht nur mehr Effizienz sondern umweltfreundliches Produzieren ist ein Muss um beim globalen Wettbewerb mithalten zu können (Petschow et al., 2014). Dazu zählt der Einsatz von nachhaltigen, schadstoffarmen Materialien sowohl in der Ausführung des neuen Gebäudes als auch in der Verwertung der Materialien zur Erzeugung der Produkte.

Durch die Integration von urbanen Produktionen werden Kreisläufe geschaffen, die einen ökologischen Mehrwert für die Stadt erzielen. Durch intelligente Abwärmeverwertung und Abfallnutzung können umweltschonende Kreisläufe entstehen, wobei Emissionen sowie Müll reduziert werden.

Daraus folgt die Sicherung der Energieversorgung. Sowohl Energy-Sharing als auch effiziente Nutzung von Infrastrukturen kann effektiv sein, wenn Energieerzeuger und -verbraucher in geringer Reichweite zueinander sind (vgl. Stadtentwicklung Wien MA 18 –Stadtentwicklung und Stadtplanung, 2017, S.24). Daraus können ökonomische, aber auch ökologische Vorteile gezogen werden (Stadtentwicklung Wien MA 18 –Stadtentwicklung und Stadtplanung, 2017). Diese eben genannten Synergien werden im Berliner Unternehmensnetzwerk Motzener Straße ausgenutzt und gemeinsam wird so versucht Energie und CO₂-Emissionen zu reduzieren und nachhaltige Konzepte für Mobilität zu schaffen.

Trotzdem kann es je nach Produktionsart zu Belastungen kommen, die die Lebensqualität der Anrainer beeinträchtigen kann. Deshalb musste die Firma Henkel in Wien die Pulverwaschmittelproduktion in der Stadt stilllegen und sich auf Flüssigwaschmittel spezialisieren, da es regelmäßige Anrainerbeschwerden gab, dass sich das Pulver auf deren Fensterbrett absetzt (Schröder, 2016). Dazu können auch Geruchsbelästigungen kommen, die die Anwohner als störend empfinden. Bei der Firma Manner bemerkt man zum Beispiel oftmals den Geruch von Schokolade und Kakao. Dabei genießt die Firma den Vorteil, dass die Produktion keine schlechten Gerüche abgibt, doch trotzdem gibt es dazu unterschiedliche Meinungen.

Durch die Umsetzung von Vorzeigeprojekten kann durch den Einsatz von schadstoffarmen Materialien (Stiftung Neue Verantwortung e.V., 2012a) und ressourcenschonendes Recycling (Weinert et al., 2014) gezeigt werden, wie nachhaltige Quartiere mit Hilfe von urbanen Produktionen entstehen können.

3.1.3 durch Digitalisierung und Vernetzung

Die fortschreitende Digitalisierung und Vernetzung birgt auf unterschiedlichen Ebenen Chancen und Risiken, die auch auf urbane Produktionen Auswirkungen zeigen. Die digitale Transformation macht es möglich, dass produzierende Unternehmen wieder vermehrt in die Stadt zurückkommen möchten und dies aufgrund des technologischen Fortschritts auch machbar ist.

► Ökonomische Chancen und Risiken

Die Stadt selbst ist ein großes vielfältiges Netzwerk, wodurch Chancen für die Unternehmen in diesem entstehen. Um in der Stadt bestehen zu können, müssen Unternehmen Innovation zeigen, was meist kostspielig ist. Doch Automatisierung und Digitalisierung sowie das kreative und innovative Umfeld in einer Stadt kann zu optimierten Produktionsbedingungen führen, so dass ein höherer Innovationsgrad erreicht werden kann und so die Basis für ein erfolgreiches Bestehen in der Stadt gegeben ist.

Ebenso kann die Vernetzung mit anderen Unternehmen und Institutionen mannigfaltige Vorzüge auf unterschiedlichen Ebenen für Unternehmen bringen. Aus der räumlichen Nähe ergeben sich in Bezug auf den Standort und das Geschäftsfeld bemerkenswerte Vorteile, wie zum Beispiel die Bedienung eines ähnlichen Arbeitsmarktes, Zusammenarbeit bei Aktivitäten, direkter Austausch mit Mitbewerbern, wodurch „Best Practices“ leicht zu übernehmen sind (Ketel, 2007), auch einfacheres Benchmarking wird möglich. Dies bringt erhebliche Synergieeffekte und dementsprechenden Profit für die Unternehmen, da Kosteneinsparungen möglich sind.

Je nach Unternehmensfeld können sich örtliche Synergieeffekte ergeben, Produktionen, Lagerflächen oder Logistik können sich überlagern und dementsprechend *geshared* werden (Weinert et al., 2014).

Des Weiteren können Unternehmen durch die räumliche Nähe von wissenschaftlichen Institutionen profitieren, indem in gemeinsamen Projekten konstruktiv an neuen Technologien und Innovationen gearbeitet wird (vgl. Weinert et al., 2014, S.67).

Weitere Vorteile ergeben sich dahin gehend, dass in der Stadt viele Arbeitskräfte mit unterschiedlichen Ausbildungsstandards und Qualifikationen zur Verfügung stehen. Für Unternehmen bietet sich die Möglichkeit, vor allem auch im industriellen Sektor, durch die Vernetzung mit Ausbildungsstätten dem Fachkräftemangel vorzubeugen oder ihn zu verringern (Sparte Industrie der Wirtschaftskammer Wien (Hrsg), 2016). Unternehmen können durch die Agglomeration von Universitäten und vielen weiteren Ausbildungsinstitutionen in der Stadt

profitieren und auch Kooperationen mit Bildungseinrichtungen eingehen, um speziell ausgebildetes Personal zu rekrutieren.

Durch diese zukunftsorientierte Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen können Fachkräfte früher und gezielter ausgebildet werden. Kooperationen sind auch mit etablierten Forschungseinrichtungen möglich. Durch die Nähe zur Start-up Szene und Kreativwirtschaft können Unternehmen auch profitieren (Erbstößer, 2016).

Der VW Konzern in Dresden nutzt die Nähe zur Start-up Szene um neue Entwicklungen zu testen und potenzielle Ideen umzusetzen (Volkswagen Sachsen GmbH, 2017c). Außerdem sind in der Stadt nicht nur Arbeitnehmer in unmittelbarer Reichweite, sondern auch Markt und Kunden. Die Nähe zu Wohnstätten ermöglicht flexiblere Arbeitszeitmodelle, da Mitarbeiter ihrem Arbeitsort rascher erreichen können.

► **Rechtliche Chancen und Risiken**

Eine Chance aus rechtlicher Sicht wird sein, dass zukunftsfähige Branchen besser gefördert werden und so der Anreiz entsteht, dass auch bereits ansässige urbane Produktionen Innovation vorantreiben und somit das Ziel nachhaltiger Produktion und Wirtschaft begünstigt wird.

Die Vernetzung birgt auch gewisse Risiken, was Schutzmaßnahmen wie die Datenschutzgrundverordnung notwendig macht. Diese regelt den gesetzeskonformen Austausch von Daten, wodurch gegebenenfalls die Zusammenarbeit mit anderen Institutionen erschwert wird.

► **Kulturelle Chancen und Risiken**

Die Vernetzung der unterschiedlichen Akteure innerhalb der Stadt wie Unternehmen und Anrainer fördert die Akzeptanz untereinander und führt dazu, dass urbane Unternehmen ihre wichtige Funktion in der Stadt ausführen können ohne auf anhaltenden Widerstand zu stoßen. Dabei ist der stetige Dialog mit Anrainern zu suchen, um ein harmonisches Mit-oder Nebeneinander zu erreichen.

► **Ökologische Chancen und Risiken**

Durch den Zusammenschluss mehrerer Unternehmen, unabhängig von deren Größe, ergibt sich die Möglichkeit gemeinsam nachhaltige Konzepte zu realisieren. Dazu zählen vor allem solche zur innovativen, umweltschonenden Energieerzeugung, wie Solaranlagen, Gebäudesanierungen, Wärmerückgewinnungen, aber ebenso die Modernisierung von Beleuchtungs- und Heizungsanlagen. Dabei können Erfahrungen weitergegeben oder ausgetauscht werden. Besondere Beachtung gilt der Nachhaltigkeit in allen Bereichen Herstellung, Anschaffungen, aber auch in der Verschrottung.

3.1.4 durch Urbanisierung

Die fortschreitende Urbanisierung fordert die aktuelle städtische Entwicklung und bringt diese an ihre Grenzen. Welche Chancen und Risiken durch die Verstädterung für urbane Produktionen entstehen wird folgend erläutert:

► Ökonomische Chancen und Risiken

Die Verstädterung und der Zuzug von Menschen in die Stadt stellt für die Verantwortlichen und Planer eine Herausforderung dar produzierende Unternehmen auf dem immer enger werdenden urbanen Raum unterzubringen. Die steigende Nachfrage nach Wohnraum in der Stadt steht im starken Zielkonflikt zur Flächensicherung für urbane Produktionen.

Ökonomische Hindernisse für produzierende Unternehmen, die durch Flächenknappheit in der Stadt hervorgerufen werden, können mittels neuer Architekturkonzepte, wie das bereits erwähnte der vertikalen Fabrik oder Nutzungsmischung, reduziert werden.

Eine Chance für urbane Produktionen ist die Verwendung der bereits existierenden Infrastruktur der Stadt, seien es nun Bildungseinrichtungen, Verkehrssysteme, Nahversorgung oder auch Sharing Konzepte, welche direkt genutzt und je nach Bedarf weiterentwickelt werden können.

► Rechtliche Chancen und Risiken

Die Urbanisierung stellt auch hohe Anforderungen an den rechtlichen Bereich, in Form von Sondergenehmigungen oder Umwidmungen für neue innovative Bauvorhaben. Vor allem für gemischt genutzte Flächen können Änderungen der Gesetze und Vorschriften Projektfertigstellungen beschleunigen und damit neue Investoren anlocken.

Des Weiteren kann durch eine bindende Flächensicherung, Spekulationen auf Flächen reduziert und deswegen leistbar zur Verfügung gestellt werden (Stadtentwicklung Wien MA 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, 2017).

Außerdem verstärken Umweltverträglichkeitsprüfungen durch komplexe Auflagen den Trend der Entmischung (vgl. Allmeier und Scheuvs, 2018, S.126)

► Kulturelle Chancen und Risiken

Die Urbanisierung wird auch durch die Migration von Personen aus dem benachbarten Ausland oder Drittstaaten verursacht. Die Etablierung des Konzeptes der *Produktiven Stadt* und die Entstehung von gemischt genutzten Quartieren, führt zu einer besseren Integration aller Einwohner. Nutzungsdurchmischte, intergenerationelle Quartiere sprechen eine breite Bevölkerung an und soziale Diversität wird so gefördert (vgl. Rey, 2011, S.56). Community-Building wird verstärkt und trägt nicht nur zu höherer Lebensqualität sondern auch zu einem fruchtbaren Innovationsklima in der Stadt bei. Die Durchmischung und Schaffung neuer Arbeitsplätze auch im sekundären Sektor soll die Polarisierung und Segregation innerhalb der Stadt verhindern. Laut der Studie „Socio-Economic Segregation in European Capital Cities“ (Tammaru et al., 2016) ist der Trend der Entmischung auch in Wien, wenn auch in

abgeschwächter Form, vorhanden, dem durch das Konzept der *Produktiven Stadt* entgegengewirkt werden kann.

Auf Flächennutzungskonflikte muss geachtet werden, vor allem wenn durch die Wertsteigerung Mietensteigerung, höhere Immissionswerte oder ein erhöhtes Verkehrsaufkommen die Folgen sind (Stiehm et al., 2017).

► **Ökologische Chancen und Risiken**

Wachsende Städte bringen grundsätzlich ein höheres ökologisches Risiko durch steigende Emissionen von Lärm und Schmutz mit sich. Durch die effiziente Integration von Produktionen können nachhaltigere Quartiere geschaffen werden, wenn es gelingt, das Umweltrisiko der neu angesiedelten urbanen Produktionen zu minimieren. Die Stadt kann durch neue Quartiere die Effizienz der Energieversorgung steigern und im kleinen Maßstab vorhandene Strukturen verbessern. Durch die mögliche Erzeugung von virtuellen Kraftwerken, wie etwa die Zusammenschaltung von Photovoltaikanlagen, kann zusätzlicher Strom eingespeist werden und der Erzeuger kann so produzierte Energie vermarkten.

Die Revitalisierung von Flächen, die entweder schon länger brach liegen, oder von Leerständen, bringt dadurch einen ökologischen Mehrwert, dass nicht neues Land verbaut werden muss, sondern altes neu aufgewertet wird (Stiehm et al., 2017).

3.1.5 durch die urbane Gesellschaft

Die urbane Gesellschaft ist in stetigem Wandel und kann durch die Integration von urbanen Produktionen profitieren. Sie fordert die Stadt und Wirtschaft heraus, umzudenken und gibt so der urbanen Industrie Chancen sich in der Stadt neu bzw. wieder zu etablieren.

► **Ökonomische Chancen und Risiken**

Die heutige Gesellschaft legt immer mehr Wert auf regionale, nachhaltige, angepasste Produkte (Weinert et al., 2014). Durch den modernen Onlinehandel wird ein extrem breites Sortiment an Standardware zu günstigen Preisen verfügbar gemacht. Allerdings kann der Bedarf an regionalen und individualisierten Produkten nur bedingt abgedeckt werden. Die Beschaffungswege können reduziert werden, wenn eine Vielfalt an Produkten in der Stadt produziert und vertrieben werden. Dies wird von der kontemporären Bevölkerung immer häufiger erwartet und erhöht die Chancen für produktive Unternehmen in der Stadt akzeptiert zu sein. Durch die vorherrschende Nachfrage nach lokalen Gütern, der Umsetzung des Konzeptes der *Produktiven Stadt* und dem dadurch entstehenden Zuwachs an urbanen Produktionen sind lokale, individualisierte Produkte verfügbar, die eventuell dann entsprechend günstiger vertrieben werden können.

Die urbane Gesellschaft fordert Arbeitsplätze in der Stadt und diese am besten in unmittelbarer Nähe. Durch den Zuwachs an Produktionen kann sich eine stabilere wirtschaftliche Entwicklung vollziehen. Des Weiteren werden Arbeitsplätze geschaffen, die die wachsende Bevölkerung benötigt. Damit die neu entstandenen Arbeitsplätze auch von den Stadtbewohnern besetzt werden können, müssen entsprechende Ausbildungsmöglichkeiten innerhalb der Stadt angeboten werden. Dadurch kann auch dem steigenden Pendlerverkehr entgegengewirkt werden.

► **Rechtliche Chancen und Risiken**

Für die urbane Gesellschaft wird es wichtig sein, flexiblere Miet- und Arbeitszeitgesetze durchzusetzen, um dem Lebensstil der Bevölkerung gerecht zu werden. Gewünscht sind flexible Arbeitszeiten und -orte um die Chancen, die die Digitalisierung mit sich bringt, nutzen zu können. Die derzeitigen rigiden Gesetze behindern das Wachstum und die Etablierung von zukunftssträchtigen gemischten Architekturkonzepten und damit die Chance Vorreiter auf diesem Gebiet zu werden.

► **Kulturelle Chancen und Risiken**

Die urbane Gesellschaft bietet kulturelle Chancen für belebtere Viertel die dadurch entstehen, dass auf Mischnutzung geachtet wird und keine expliziten Wohn- oder Geschäftsviertel gefördert werden. Durch die Vielfältigkeit, die sich dadurch in einer Stadt ergibt, kann eine bessere Integration der Bevölkerungsgruppen erfolgen und die Lebensqualität der Stadt steigt, was wiederum die bessere Integration und die Akzeptanz der urbanen Produktionen zur Folge hat.

Dadurch, dass zusätzliche Arbeitsplätze in der Stadt geschaffen werden, ist durch die kürzeren Wege und flexiblere Arbeitszeitübereinkommen, eine bessere Vereinbarkeit von Familie, Arbeit und Freizeit möglich. Insgesamt wird die Vereinbarkeit von Freizeit und Beschäftigung optimiert, durch eine Stadt der kurzen Wege vereinfacht und so die Lebensqualität einer Stadt gesteigert. Durch die Nutzungsmischung entstehen lebendige, qualitativ hochwertigere Viertel in der Stadt, die das Leben in dieser aufwerten (vgl. Bretschneider, 2007, S.21). Ein Punkt der grundsätzlich zu diskutieren sein wird, ist die Entgrenzung von Arbeit und Privatleben. Dies bedeutet, die Auflösung der bestehenden Grenze von Arbeitsplatz und privaten Wohnräumlichkeiten, durch zum Beispiel Homeoffice-Lösungen.

Es muss darauf geachtet werden, welche Produktionen ins unmittelbare Umfeld von Wohngebieten gebracht werden. Akzeptanzprobleme der Bürger in den angrenzenden Wohngebieten können entstehen und es den Produzenten dementsprechend erschweren, zu expandieren oder sich anzusiedeln. Ein Beispiel dafür ist die Firma Henkel, die aufgrund von Anrainerbeschwerden von Pulver- auf Flüssigwaschmittel umsteigen musste (Schröder, 2016).

Des Weiteren kann, durch die Ansiedelungen von Produktionen in der Stadt, mehr Hektik und Stress entstehen, und dadurch die Kluft zwischen der Bewohnerschaft und den Betrieben wachsen.

► **Ökologische Chancen und Risiken**

Für die urbane Gesellschaft ist es wichtig, welche Art von Industrie in der Stadt zugelassen wird, und, dass das Gefahrenpotenzial und vor allem die Emissionen so gering wie möglich gehalten werden. In der Stadt gibt es bereits gewisse Richtlinien und Grenzwerte, die eingehalten werden müssen. Die Stadtverträglichkeit ist abhängig von der Art der Industrie.

| Thema | Maßnahmen |
|---|--|
| <p>Mobilitäts- und Logistikkonzepte</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ effizientes Mobilitätsmanagement ▶ maßgeschneiderte Logistiklösungen für die Stadt |
| <p>nachhaltige Materialflüsse und innovative Produktionsprozesse</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ stetige Weiterentwicklung der Infrastruktur ▶ Realisierung Kreislaufwirtschaft ▶ Saubere Energiegewinnung |
| <p>Digitalisierung und Vernetzung</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ausnutzung des Clustereffekts ▶ Netzwerkbildung |
| <p>Urbanisierung</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Flächensicherung durch die Stadt ▶ aktive Förderung und Unterstützung der Stadt ▶ Etablierung von Stadtteil- und Quartiersmanagement ▶ innovative Architekturkonzepte |
| <p>Urbane Gesellschaft</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ partizipative Prozesse für alle Stakeholder |

Abb. 29 Maßnahmen

3.2 MAßNAHMEN ZUR UMSETZUNG DER *PRODUKTIVEN STADT*

Aus der vorhergehenden Evaluierung und den analysierten Beispielen sollen nun Maßnahmen bezeichnet werden, die für die Umsetzung des Konzeptes der *Produktiven Stadt* wichtig und für die Etablierung von urbanen Produktionen entscheidend sind. Die Abbildung (Abb. 29) zeigt die unterschiedlichen Maßnahmen der zuvor definierten Kategorien.

3.2.1 durch Mobilitätskonzepte

Um das Potenzial von Innovationen speziell im Bereich Mobilität ausschöpfen zu können, muss ein effizientes Mobilitätsmanagement entwickelt werden, um ein reibungsloses Miteinander garantieren zu können.

► Mobilitätsmanagement und Logistiklösungen

Die bereits vorgesehenen Standorte für gewerbliche Mischgebiete sowie Industriegebiete, welche im Fachkonzeptes definiert wurden, haben in Bezug auf die Verkehrslage, aufgrund ihrer Situierung innerhalb der Stadt Wien, bereits eine sehr gute Ausgangslage.

Trotzdem muss in jedem neuen Konzept die Verkehrssituation bedacht werden – sowohl die aktuelle als auch die zukünftige. Unterschiedlichste Verkehrsmittel müssen berücksichtigt werden und deren Einsatzmöglichkeiten in das Verkehrskonzept miteinfließen. Damit verbunden sind An- und Ablieferung, die in der Stadt gewährleistet werden müssen, um den ungehinderten Ablauf des täglichen Geschäfts zu garantieren. Dies bedeutet, dass ein allgemeines Verkehrskonzept erstellt werden muss, damit auch weiterhin LKWs auf bestimmten Routen problemlos fahren können, aber Wohnviertel nicht durch übermäßige Lärmentwicklung belastigt werden. Die öffentliche Anbindung der Produktionsstätten muss ebenso in den Gesamtentwurf miteinbezogen werden wie nachhaltige Verkehrsplanung i.e. E-Ladestationen für Räder und Autos, Park and Ride Anlagen oder Abstellflächen für private PKWs.

Nicht zu vergessen die Logistik in der Stadt, die Verbindung von Produktionen innerhalb dieser, die ebenso durchdacht und gefördert werden muss. Auch hier gibt es innovative Lösungen, wie zum Beispiel die bereits erwähnte CargoTram in Dresden, die Lastenräder in Wien oder ganz autonome Lösungen wie Drohnen oder autonome Lastenfahrzeuge (vgl. Erbstöber, 2016, S.24).

► Förderungen Wien

In Österreichs Hauptstadt gibt es bereits Förderungen für Unternehmen, die Fahrzeuge mit Elektro-, Brennstoffzellen- und Plug-In-Hybrid Antrieben anschaffen oder in E-Ladeinfrastrukturen investieren wollen. Diese Förderung war jedoch nur für ein begrenztes Budget auf einen beschränkten Zeitraum, von Jänner 2017 bis Dezember 2018, verfügbar (Kommunalkredit Public Consulting GmbH)

► Mobilitätskonzept Wien

Als Teil des STEP 2025 (Stadtentwicklungsplan) wurde das Mobilitätskonzept für Wien entwickelt, welches vor allem auf zukunftsorientiertes, effizientes öffentliches Verkehrsmanagement baut, sowie Radfahrer als auch Fußgänger stark miteinbezieht. Trotzdem wird der wirtschaftliche Verkehr nicht außer Acht gelassen. Davon abhängig ist die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts, denn wenn Transport und Logistik nicht reibungslos funktionieren, wandern Unternehmen ab. Des Weiteren versucht die Stadt durch finanzielle Förderungen, E-Mobilität voranzutreiben.

3.2.2 durch nachhaltige Materialflüsse und innovative Produktionsprozesse

Materialflüsse und Produktionsprozesse sind Schlüsselfaktoren zur Umsetzung von akzeptablen urbanen Produktionen in der Stadt, um dort akzeptiert zu werden. Die Vernetzung der Materialflüsse kann nur funktionieren, wenn die Kommunikation der Unternehmen einer Stadt angeleitet wird. Folgende Maßnahmen sind dafür notwendig:

► Stetige Weiterentwicklung der Infrastruktur

Um innovative, zukunftsorientierte Materialflüsse und Produktionsprozesse umsetzen zu können, muss die Infrastruktur stetig weiterentwickelt werden. Neue Technologien fordern neue Standards, die einerseits eingehalten werden müssen und denen andererseits eine Möglichkeit zur Weiterentwicklung geboten werden muss, um attraktiv für neue Unternehmen zu bleiben. Im Speziellen sollte an flächendeckende Breitbandinfrastruktur gedacht werden, die einen integralen Bestandteil des heutigen Produktions- und Dienstleistungssektors darstellt.

Darüber hinaus müssen bestimmte Vorkehrungen in Bezug auf die Infrastruktur getroffen werden, dazu zählt die Vernetzung der Stoffflüsse. Dabei sollten quartiersübergreifende Überlegungen angestellt werden, denn die bereits bestehenden Viertel verfügen oftmals über ein ausreichendes Versorgungssystem, welches eventuell erweitert werden kann. Dazu zählen Gas- und Stromleitungen sowie Breitbandanschlüsse, aber auch Wasser- und Energieversorgung (vgl. Erbstößer, 2016, S.26) sowie der Stoffaustausch zwischen Produktionen oder anderen Institutionen (Stiftung Neue Verantwortung e.V., 2012a) dürfen nicht unberücksichtigt bleiben. Zonenübergreifend sollte auch in Bezug auf Lärm, Müll- und Abgasentsorgung bzw. deren Vermeidung gedacht werden. Bereits umgesetzte Projekte wie das Projekt Hamburg Water Cycle, das den Fokus auf die Wasseraufbereitung legt, oder die Firma Hut und Stiel, die auf das Zero-Waste Prinzip setzt, zeigen Alternativen auf.

► Smart City Wien

In der Rahmenstrategie der Smart City Wien ist ein Kernthema die größtmögliche Ressourcenschonung. Dazu zählt effiziente Energienutzung und die Verwendung erneuerbarer Energieträger, ressourcenschonende Mobilität, nachhaltige Gebäudesanierungen und Neubauten sowie Infrastruktur, Informations- und Kommunikationstechnologien (Magistrat der Stadt Wien, 2016).

► Realisierung Kreislaufwirtschaft

Die Einbindung der angestrebten Kreislaufwirtschaft stellt einen weiteren Erfolgsfaktor für Architekturkonzepte dar und sollte eine wesentliche Rolle bei der Planung neuer Quartiere spielen. Nur so kann ein ressourcenschonender Umgang sichergestellt werden und CO₂-Emissionen in weiterer Folge reduziert werden. Der Gedanke der Kreislaufwirtschaft widerspiegelt sich in der Planung neuer Gebäude: nutzungsoffene Räume, nicht exakt auf nur eine Funktion bzw. Produktion zugeschnitten, sollten erdacht werden, um sich an die Schnelllebigkeit der Produkte anpassen zu können. So könnten auch Kosten gespart werden, da nur geringfügige Umbauten notwendig wären, was insgesamt ein nachhaltiges Konzept darstellt.

► Urban Mining

Im kleinen Maßstab wird der Gedanke der Kreislaufwirtschaft bei der Firma Hut und Stiel in Wien umgesetzt. Dazu gehört auch der des Urban Mining, dass die Stadt eine Rohstoffmine ist. Auf diese Ansammlung von Rohstoffen muss zurückgegriffen und effektiv wiederverwertet werden, bedingt durch die Rohstoffverknappung.

► Saubere Energiegewinnung

Die Forderung nach Anwendung von sauberen, regenerativen Energiequellen anstelle von fossilen Brennstoffen und zusätzlich die Verringerung des Energieverbrauchs insgesamt, stellen weitere Herausforderungen dar. Um die Umsetzung zu ermöglichen, müssen von Stadt und Energielieferanten gemeinsame Lösungen erarbeitet und mögliche Potenziale erhoben werden. Um den bereits bestehenden Lebensstandard erhalten zu können, muss bedarfsorientiert Energie erzeugt werden (Sparte Industrie der Wirtschaftskammer Wien (Hrsg), 2016).

Ohne innovative, gut durchdachte Architekturkonzepte für gewerbliche Mischgebiete sind die bereits erwähnten Erfolgsfaktoren nur schwer umsetzbar, denn wenn der Rahmen für diese Unternehmen nicht stimmt, ist der eventuelle Aufwand, um in der Stadt bestehen zu können, zu hoch. Außerdem müssen urban produzierende Unternehmen den Drang nach Innovation verspüren und den Willen zukunftsweisend zu denken besitzen, dazu braucht es ökologisch nachhaltige Ideen, um in der Stadt bestehen zu können.

► Nachhaltige Energiekonzepte in Wien

Große Brisanz hat die Energieerzeugung, die in Österreich an die Leistungsgrenze stoßen wird (Sparte Industrie der Wirtschaftskammer Wien (Hrsg), 2016). Auch hier hat die Firma Manner eine Vorreiterrolle. Überschüssige Abwärme, ein nutzbringender Rohstoff, der durch die Öfen bei der Produktion erzeugt wird, wird an die umliegenden Wohnhäuser zum Heizen abgegeben und bietet so einen Mehrwert für die Umgebung.

3.2.3 durch Digitalisierung und Vernetzung

Die Digitalisierung ist ein wichtiger Antrieb, warum Produktionen wieder eine Chance in der Stadt haben. Trotzdem müssen noch weitere Maßnahmen gesetzt werden, um am Markt wettbewerbsfähig zu bleiben (Höhrhan, 2016).

► Ausnutzung des Clustereffektes

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für das Funktionieren der *Produktiven Stadt* ist die Bildung von Unternehmensclustern. Besonders auf den knappen Flächenressourcen der Stadt müssen die nebeneinander angesiedelten Unternehmen und Produktionsstätten aufeinander abgestimmt sein. Daher ist es von Vorteil, wenn Unternehmen mit anderen ein Netzwerk bilden. Dies hat Gültigkeit für alle betroffenen Teilbereiche des Produktionsablaufes. Beispielsweise kann Lagerfläche geteilt oder aber gemeinsame Logistik genützt werden, sodass etwa ein LKW mehrere Unternehmen beliefert, und so der Lärm, aber darüber hinaus auch die Kohlenstoffbelastung, reduziert werden kann. Dies kann im Gesamtkonzept der Stadtplanung folglich auch zu einer Entlastung des Verkehrsproblems führen, da tatsächlich weniger innerstädtisches Verkehrsaufkommen notwendig wird. Dies entspricht dem bekannten Clustereffekt, welcher durch die „räumliche Konzentration miteinander verbundener Unternehmen und Institutionen innerhalb eines bestimmten Wirtschaftszweiges (Springer Gabler Verlag (Hrsg))“ gekennzeichnet ist.

Um dies möglich zu machen, müssen gründerfreundliche Rahmenbedingungen geschaffen werden, die für die Start-up Szene wichtig sind und Schnittstellen zwischen etablierten Unternehmen und Start-ups forcieren (vgl. Höhrhan, 2016, S.48).

► Cluster in Wien

In Wien haben sich bereits Cluster in einigen Wirtschaftszweigen etabliert. Dazu zählen zum Beispiel die von der Wirtschaftsagentur Wien koordinierten Cluster IT-Cluster Wien, Umweltcluster Wien und Mobilitätscluster Wien (Bundesministerium für Wissenschaft Forschung und Wirtschaft, 2014). Sie sollen ein Netzwerk für die jeweiligen Bereiche darstellen und Unternehmen unterstützen, ihr Innovationspotenzial zu erhöhen sowie die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.

► Netzwerkbildung

Des Weiteren sollte an die Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen gedacht werden, um sicherzustellen, dass ausreichend Fachkräfte ausgebildet werden. In Wien gibt es 18 Hoch- und Fachhochschulen und einige Forschungseinrichtungen, die mit Unternehmen Kooperationen eingehen. Durch die räumliche Nähe wird deren Zusammenarbeit erleichtert. Eine erfolgreiche Kooperation zeigt sich am Beispiel der Firma Manner und der Forschungsabteilung der Technischen Universität Wien, welche bei der Entwicklung des Konzeptes der vertikalen Produktion zum Thema Energieoptimierung erfolgreich zusammengearbeitet haben.

3.2.4 durch Urbanisierung

Bedingt durch die fortschreitende Urbanisierung und die beschränkten Flächenressourcen in der Stadt sollte an folgende Maßnahmen gedacht werden um urbanen Produktionen zu ermöglichen:

► Flächensicherung durch die Stadtverwaltung

Einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren bzw. eine der Grundvoraussetzungen ist die Flächensicherung von Industrie- und Gewerbegebieten innerhalb der Stadt. In Wien sollen künftig die bereits vorhandenen Betriebsflächen gesichert werden, um so einem Defizit an Produktionsflächen entgegenzuwirken und auch für Betriebe attraktiv zu bleiben, da so die Chance auf eine eventuelle Betriebserweiterung bestehen bleiben kann.

► Fachkonzept Wien

In der Stadt Wien gibt es, wie bereits erwähnt, das Fachkonzept „*Produktive Stadt*“, das es sich zum Ziel setzt, Flächen für produzierende Unternehmen in der Stadt zu sichern. Dies verhindert einerseits wie bisher üblich, Umwidmungen und Spekulation auf Boden und soll andererseits die Abwanderung von produktiven Unternehmen entgegenwirken und wiederum neue anlocken. Die gewerblichen Mischgebiete sind zurzeit als Betriebsbaugebiete gewidmet, auf denen „*nur Bauwerke oder Anlagen für Betriebs- oder Geschäftszwecke aller Art mit Ausnahme von Beherbergungsbetrieben errichtet werden*“ (Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort, 2018) dürfen. Nur mit einem guten Nutzungsgemischten Konzept, dürfen, nach Abstimmung mit der Stadt Wien, ebenso Wohnungen errichtet werden. Durch die Veröffentlichung des Fachkonzeptes sind wichtige Schritte gesetzt worden, um einerseits bestehenden Betrieben die Möglichkeit zu geben, expandieren zu können, aber andererseits auch neuen Firmen einen Anreiz für die Produktion im urbanen Raum zu bieten. Die Umsetzbarkeit etwaiger Vorhaben wird dementsprechend erleichtert.

► Aktive Förderung und Unterstützung der Stadt

Nur durch die aktive Förderung der Stadt werden Unternehmen in der Stadt Fuß fassen können. Dazu zählen steuerliche Begünstigungen und vor allem vereinfachte Genehmigungsverfahren. Erleichterte Genehmigungsverfahren und Unterstützung bei diesen soll Firmen einen Anreiz bieten, sich in der Stadt niederzulassen oder Erweiterungen der Produktion möglich machen.

► Förderungen und Gesetze in Wien

Die Stadt Wien ist sich bewusst, dass es neuer Gesetze bedarf, um Nutzungsmischung zu ermöglichen. Pilotprojekte fehlen, um die entsprechend notwendigen Anpassungen umzusetzen. Dabei kommt Raumordnung, Lärmschutz und Gewerbeordnung besondere Bedeutung zu.

► **Etablierung von Stadtteil- und Quartiersmanagement**

Essentiell sind Quartiers- bzw. Stadtteilmanagement, die einerseits als Mediatoren und Informatoren andererseits als Entwickler unterstützend eingreifen sollen. Wie im Fachkonzept erwähnt, ist es wichtig, eine Form von Quartiersmanagement zu etablieren, das eine zentrale Konsultationsstelle für neue und alte Betriebe darstellt und als Schnittstelle zwischen Wirtschaftsagentur und Stadtplanung fungieren soll. Strategische Entwicklungen sollen so gezielter ausgeübt werden können und dadurch sowohl neuen als auch alteingesessenen Betrieben geholfen werden zum Beispiel Synergien zu identifiziert oder Abläufe zu optimieren (vgl. Stadtentwicklung Wien MA 18 –Stadtentwicklung und Stadtplanung, 2017, S.95). Der hohe Koordinationsaufwand, der für Unternehmen bei der Gründung und Erweiterung entsteht, sollte durch das Quartiersmanagement abfangen werden.

► **Stadtteil- und Quartiersmanagement in Wien**

Zusätzlich zum Quartiersmanagement gibt es in Wien bereits seit 2012 das Stadtteilmanagement für Gebiete, die in Bezug auf Nutzung, baulicher Struktur oder Bevölkerungsstruktur verändert werden sollen oder neu entwickelt werden (Magistrat der Stadt Wien MA 25 - Stadterneuerung und Prüfstelle für Wohnhäuser). Dies trifft auf den Nordbahnhof, die Aspanggründe und das Sonnwendviertel zu. 2018 wurde das Stadtteilmanagement auf fünf weitere Entwicklungsgebiete ausgeweitet.

► **Innovative Architekturkonzepte**

Die Urbanisierung fordert auch innovative Architekturkonzepte bzw lässt diese zu. Für urbane Produktionen und gemischt genutzte Quartiere kann dies die Basis für die erfolgreiche Umsetzung der Ideen der *Produktiven Stadt* sein. Ein Beispiel dafür ist etwa die Firma Manner, die auf eine vertikale Produktion setzt, welche sich unkomplizierter in einer Stadt umsetzen lässt, als eine horizontale, da die Flächenknappheit im urbanen Raum oftmals ein Problem darstellt.

Neben den allgemeinen Gebäude- und Quartierskonzepten muss ebenso an das Ausarbeiten von neuen technischen und baulichen Lösungen gedacht werden, um bereits im Vorhinein eventuelles Konfliktpotenzial mit dem angrenzenden Umfeld, speziell in Wohngegenden, vermeiden zu können. Dazu zählen unter anderem Lärmschutzmaßnahmen aber auch Pufferzonen und Abstandsflächen (Erbstößer, 2016). Die entsprechenden Akteure müssen sich der neuen Herausforderung bewusst sein, denn um neue Ansätze für Nutzungsmischung realisieren zu können, bedarf es Mut, Innovation und Hingebung. Investoren müssen von diesen neuen gemischt genutzten Architekturkonzepten vorerst überzeugt werden.

3.2.5 durch die urbane Gesellschaft

Die urbane Gesellschaft ist in einem stetigen Wandel und entscheidet, ob die Idee der *Produktiven Stadt* und somit ob sich urbane Produktionen in der Stadt ansiedeln können. Dafür sind folgende Maßnahmen relevant:

► **partizipative Prozesse für alle Stakeholder**

Von grundlegender Bedeutung ist die Einbeziehung der Öffentlichkeit sowie die Konsultation bedeutender öffentlicher Organe (Stadtregierung) bereits vor der Umsetzung der Umgestaltung eines Stadtteils, um nachträgliches Konfliktpotenzial zu vermeiden. Alle Stakeholder müssen zusammenarbeiten und rechtzeitig involviert werden, um eine reibungslose Umsetzung garantieren zu können. Dabei ist es von großer Relevanz, die Verfahren und Regelungen so transparent wie möglich zu gestalten, und im Dialog zu bleiben, damit jedes Unternehmen sowie alle Bürger und Bürgerinnen sich in den Prozess einbringen können und so die Akzeptanz für ein neues Vorhaben gesteigert werden kann. Akzeptanz von Anrainern wird gefordert, denn Beeinträchtigungen bleiben bestehen (BBR, 2000).

► **Bürger und Bürgerinnen wirken mit**

Veranstaltungen und Ausstellungen wie etwa die WOW-Ausstellung, die seit April 2018 in Wien Stadtplanung der Bevölkerung näher bringen soll, können helfen die Einwohner für neue Projekte und Vorhaben der Stadt zu sensibilisieren, um so zu verstehen, warum etwas wie umgesetzt wird.



Abb. 30 Hindernisse

3.3 HINDERNISSE FÜR DIE UMSETZUNG DER *PRODUKTIVEN STADT*

Aktuelle Hindernisse die der *Produktiven Stadt* und somit den Industrien in der Stadt entgegenstehen:

Ökonomisch

Wirtschaftliche Tatsachen, die dem Entstehen von urbanen Produktionen entgegenstehen sind vor allem die höheren Bodenpreise und der akute Platzmangel in der Stadt. Die Grundstückspreise sind innerhalb der Stadt um ein Vielfaches höher als außerhalb (Statistik Austria, 2018b) und bilden einen hohen Anteil der Investitionssumme ab. Dadurch sinkt die Rentabilität von Investitionen in innerstädtische Produktion im Vergleich deutlich ab. Vertikale Produktionen lösen zwar teilweise das Problem der mangelnden Fläche, benötigen aber im Gegenzug zusätzliche Geldmittel in vertikale Produktionsabläufe.

Rechtlich

Da die *Produktive Stadt* neue, flexiblere Anforderungen an Miet-, Bau- und Arbeitsrecht mit sich bringt, müssen bereits bestehende Gesetze sowohl auf regionaler als auch nationaler Ebene angepasst werden. Die Trägheit der Gesetzgebung erschwert aber die seitens der ansiedlungswilligen Betriebe geforderte, rasche Umsetzung von neuen rechtlichen Rahmenbedingungen. Damit wird die aktuelle Rechtslage zu einem Hindernis für eine erfolgreiche Entwicklung der *Produktiven Stadt* in Wien.

Kulturell

Das falsche Industriebild in den Köpfen der Menschen ist ein Hindernis dafür, urbane Produktionen in die Stadt zu integrieren. Die bestehenden Informationsasymmetrien zwischen den Stakeholdern der *Produktiven Stadt* verhindern eine gemeinsame Entwicklung gemischter Nutzungskonzepte und somit die Integration urbaner Produktionen.

Außerdem steht der Einzug der Industrie in der Stadt der Idealvorstellung des Einfamilienhauses in Grün- und Ruhelage entgegen. Des Weiteren steht die Wohnnutzung in direkter Konkurrenz zur Industrienutzung, was deren negative Konnotation noch verstärkt. Die Vorstellung der Bürger nach einer Kombination der Vorteile der Stadt mit jenen des Landlebens ist in der Stadt nur begrenzt möglich bzw. umsetzbar.

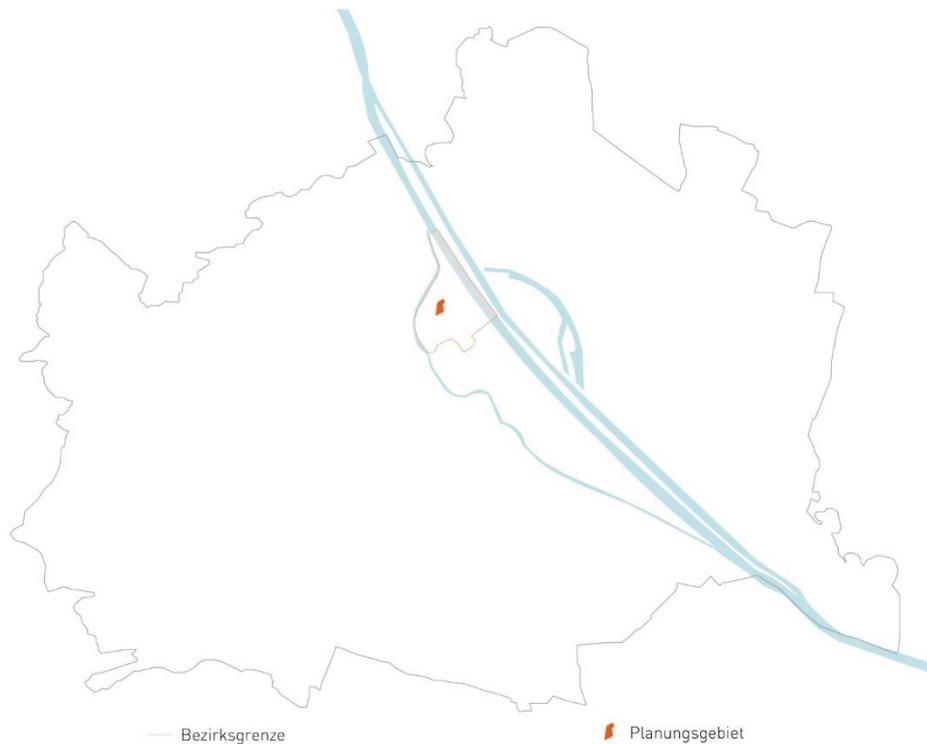
Ökologisch

Ökologische Hindernisse wie erhöhte Luftverschmutzung und Lärmbelastung können zwar minimiert, aber nicht gänzlich verhindert werden. Trotz des Einsatzes von modernster Technik sowie zeitgemäßer Technologien werden auch in Hinkunft Geräusche beispielsweise durch Ein- bzw. Ausladen nicht vermeidbar sein, auch wenn Autos und Maschinen selbst geräuschärmer werden und man bauliche Maßnahmen dagegen einsetzt.

4. MASTERPLAN

4.1 ANALYSE

Lage im Stadtgefüge



Das ausgewählte Planungsgebiet befindet sich im Westen des 20. Wiener Gemeindefezirks, Brigittenau und liegt im Nordosten der Stadt Wien. Im Fachkonzept der Stadt Wien ist dieses nun als Gewerbliches Mischgebiet gekennzeichnet und soll dadurch einer intensiveren Nutzung zugeführt werden unter Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und sozialer Aspekte.

Das gewerbliche Mischgebiet ist dadurch gekennzeichnet, dass es eine gute Lage im Stadtgebiet aufweist, dementsprechend gut an das öffentliche und individuelle Verkehrsnetz angebunden ist und mehrgeschoßige Bebauung durch Nutzungsmischung gefragt ist.

Ziel des Projektes ist es ein Gesamtkonzept zu entwickeln, in dem gezeigt wird, wie Industrie in der Stadt in Kombination mit Wohn-, Arbeits-, Produktions- und Freizeiteinrichtungen funktionieren kann. Dabei steht die Entwicklung eines Gesamtkonzepts für ein vorbildhaftes und zukunftsfähiges Gebiet im Vordergrund, dessen Umsetzung als wertvoll evaluierten Kriterien Rechnung trägt.

Potenzialflächen



Abb. 31 Potenzialflächen (in Anlehnung an den STEP 2025 der Stadt Wien)

Das Gebiet schließt im Süden an eine Kette von Potenzialflächen an, beginnend mit dem angrenzenden Nordwestbahnhof, danach folgend dem Nordbahnhof und ist dementsprechend ein nicht zu vernachlässigendes Gebiet im Stadtraum.

Grünraum



Abb. 32 Grünraum (in Anlehnung an STEP 2025 der Stadt Wien)

Die Stadtentwicklungsgebiete Nordbahnhof und Nordwestbahnhof soll bei Fertigstellung ein Grünzug verbinden, der auch das ausgewählte Planungsgebiet durchquert und dementsprechend in den Entwurf eingeplant werden sollte.

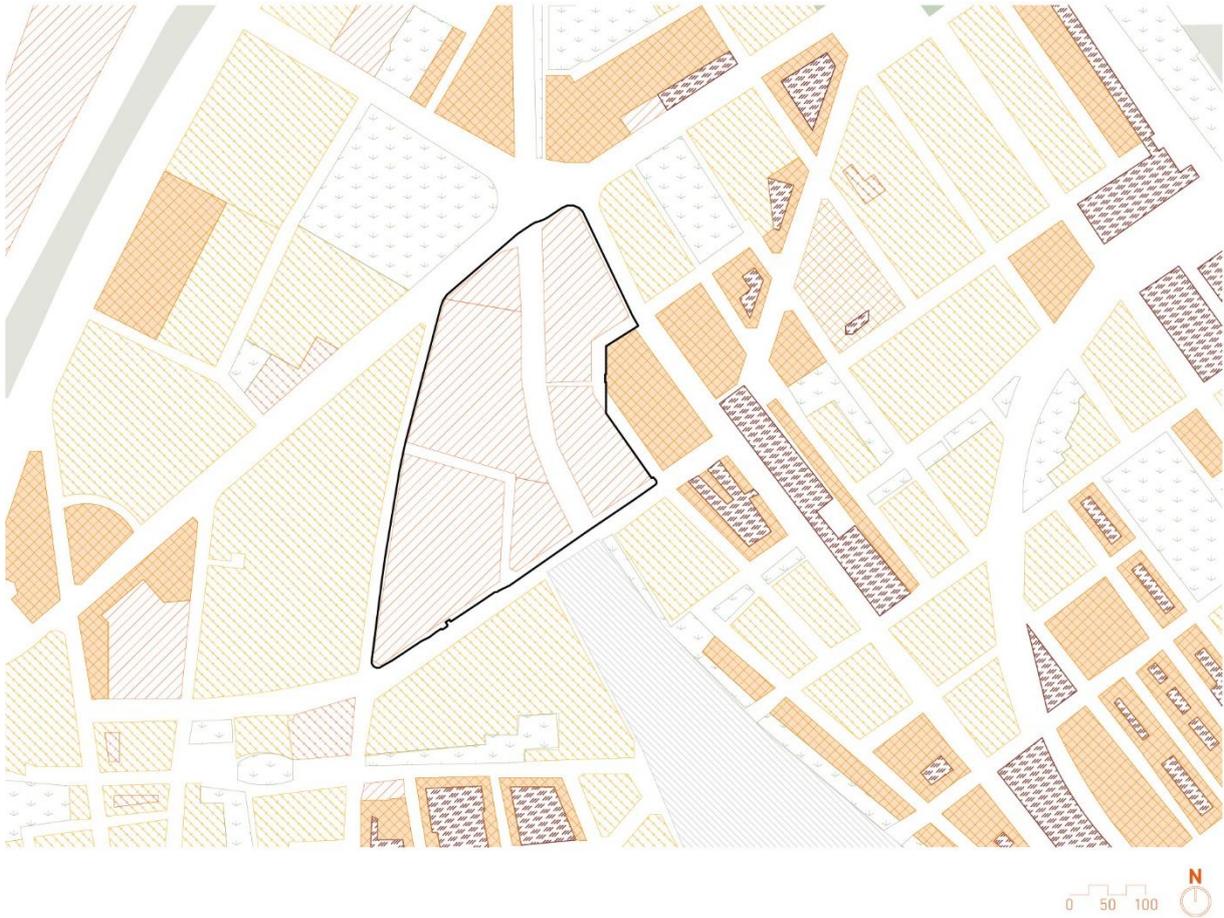
Bauplatz



— Bauplatz

Der Bauplatz umfasst ungefähr 10ha und wird durch einen Bahndamm geteilt, dessen Schienen aufgrund der Auflassungen der Bahnhöfe Nordwestbahnhof und Nordbahnhof, nicht mehr in Verwendung stehen. Das Gebiet ist im Norden von der Adalbert-Stifter-Straße, im Osten durch die Dresdner Straße, im Süden durch die Stromstraße und im Westen durch die Jägerstraße begrenzt.

Flächenwidmung



- | | | |
|---|--|--|
|  Wohngebiet |  Gemischtes Baugebiet |  Baugebiet - Geschäftsviertel |
|  Wohngebiet Geschäftsviertel |  Erholungsgebiet |  Betriebsbaugebiet |
|  Bausperre nach § 8 (1) Stand 23.01.2019 | — Bauplatz | |

Das Planungsgebiet ist vorallem mit Wohnnutzung umgeben. Im Norden schließt ein Erholungsgebiet an, wo sich eine Sportanlage befindet, sowie ein Gemischtes Baugebiet, wo die Krankenversicherungsagentur untergebracht ist. Im Osten sind wiederholt Wohngebiete und Gemischte Baugebiete zu finden. Im Süden und Westen befinden sich Wohngebiete, sowie ein Wohngebiet Geschäftsviertel.

Ausgangssituation



| | | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|---------------|--------------------|
| 1 Supermarkt | 4 Busunternehmen | 7 Kfz Werkstatt | 10 Kleidung | 13 Einkaufszentrum |
| 2 Baumarkt | 5 Busgarage | 8 AMS Zentrum | 11 Bürobedarf | |
| 3 Pharmakonzern | 6 Tankstelle | 9 Tierbedarf | 12 Parkplatz | |

Die Gebäude, die sich zurzeit auf dem Planungsgrundstück befinden werden für die neue Nutzung abgerissen da sie einerseits aufgrund des Alters nicht erhaltenswert und andererseits aufgrund der Anordnung nicht sinnvoll erweiterbar sind. Der Supermarkt sowie das neu gebaute AMS-Zentrum am südwestlichen Spitz bleiben erhalten.

Verkehr



- Busstation
 - Straßenbahnstation
 - S Schnellbahnstation
 - U U Bahnstation
- Bauplatz

Das Gebiet ist bereits gut an das öffentliche Verkehrsnetz angebunden. Die U6 sowie die Straßenbahnlinien 2, 5, 30, 31 und 33 verlaufen im Süden. Die Buslinie 37A hält im Süden und Osten, die Buslinie 5B im Norden.

Bildungseinrichtungen



Wichtige Bildungseinrichtungen sind einerseits das TGM im Süden sowie das FH Technikum Wien im Osten des Gebietes. Des Weiteren gibt es ausreichend Kindergärten und Schulen im Umkreis. Produktionen profitieren von der Nähe zu Bildungseinrichtungen durch Vernetzung und möglichen Wissensaustausch.

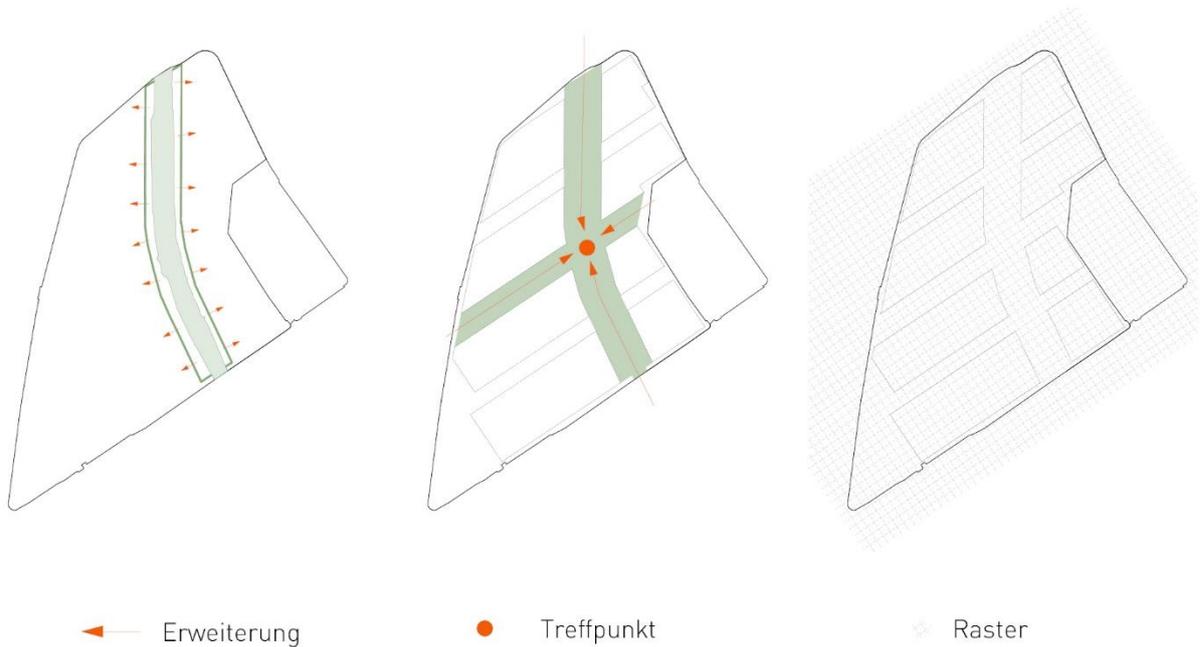
4.2 PRODUCTION[HIGH]LINE

Konzept



Die Production(High)line stellt einen neuen Produktionshotspot dar, der durch die Symbiose aus verdichtetem Städtebau und Koexistenz von Produktion, Forschen, Arbeiten, Wohnen, und Freizeit überzeugen kann. Im städtischen Raum soll damit gezeigt werden wie Produktion als Kombination mit Wohnen, Arbeiten und Freizeit integriert werden kann. Die vielfältigen Nutzungen sollen einander ergänzen und innerhalb des Gebietes neben- und übereinander funktionieren.

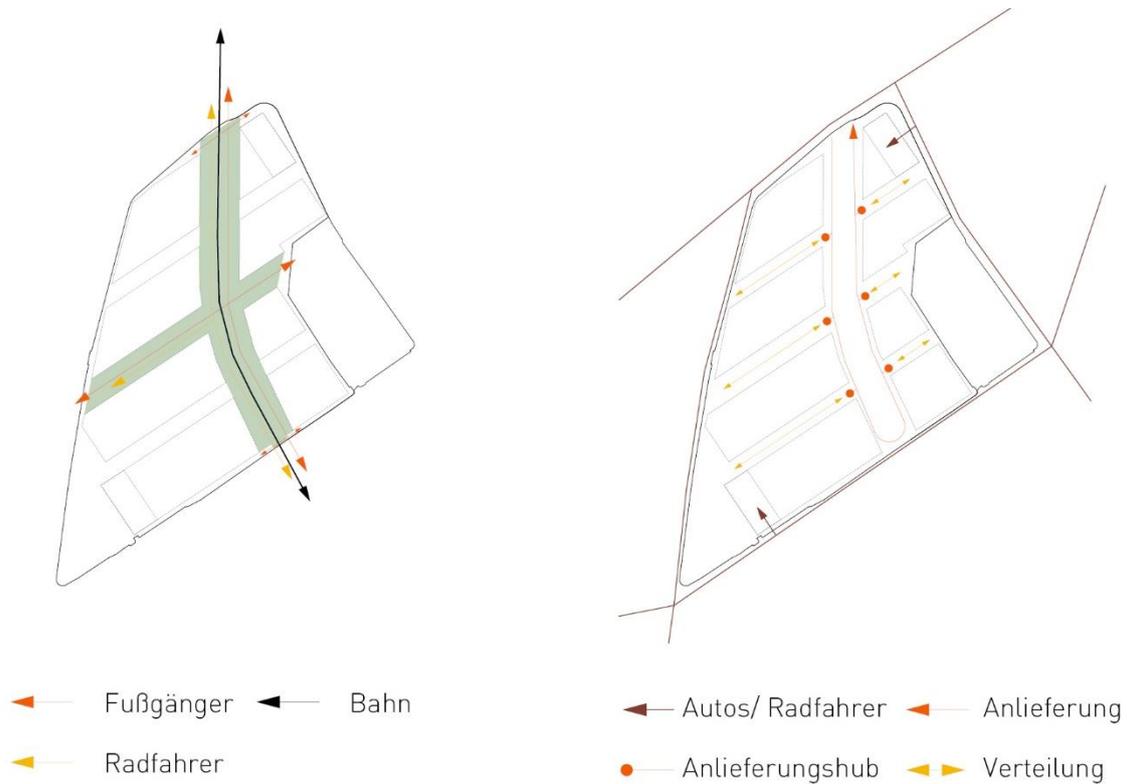
Entwicklung Konzept



Ausgehend vom großzügig erweiterten Bahndamm, der die identitätsstiftende grüne Achse, auch Highline genannt, bildet, entwickeln sich Produktion-, Forschungs-, Arbeits-, Wohn- und Freizeiträume. Diese ermöglicht die Verbindung und Erschließung des Gebietes. Die bestehende Barriere soll durch die Zuschreibung als neue Stadtebene ein neuer Anlaufpunkt innerhalb des städtischen Gefüges werden, vernetzen und verbinden.

Fundamental für die Entwurfsanforderung war eine modulare Gebäudestruktur, die eine hohe Flexibilität bietet. Dazu bedarf es eines grundlegenden Rasters, auf dem das Bebauungskonzept aufbaut, und sich je nach Bedarf erweitern und umnutzen lässt. Gerade in der heutigen schnelllebigen Zeit ist es wichtig, rasch auf Veränderungen reagieren zu können und dementsprechend nicht rigide auf eine Nutzung festgelegt zu sein.

Erschließung des Gebietes



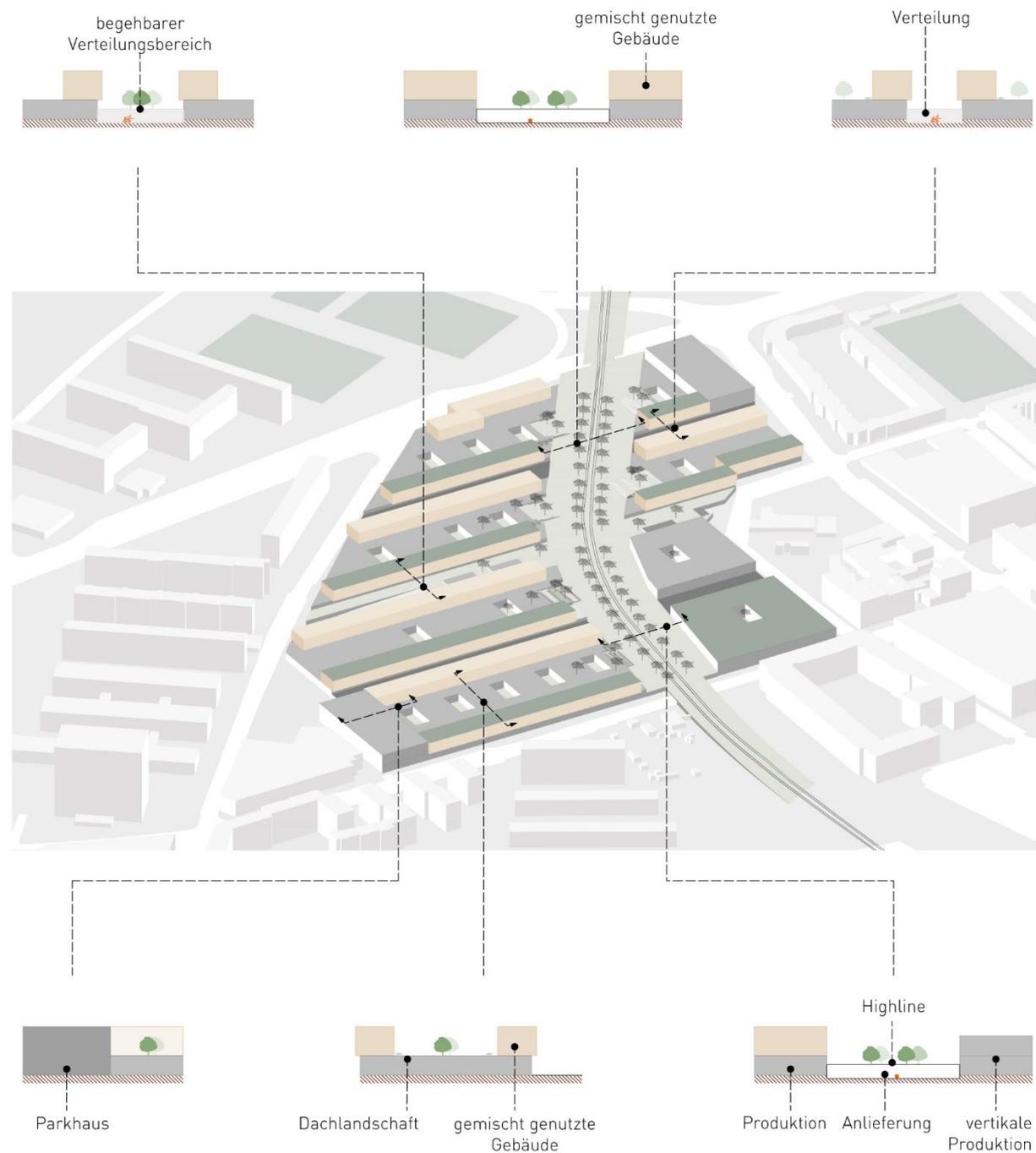
Zentrale Achse ist die identitätsstiftende grüne Achse, die unterirdisch das Rückgrat des Anlieferungssystems für die Produktionen bildet und oberirdisch die zentrale grüne Erholungsachse und gleichzeitig die Verbindung der Gebäude bildet. Der Zugang zu dieser Erholungsachse ist von Osten über eine großzügig angelegte Rampe angelegt, im Norden, Westen und Süden gibt es Treppen, die den Zugang ermöglichen. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, über die Highline zu dem Gebiet zu gelangen. Dadurch entsteht eine neue Stadtlandschaft, die zum Treffen, Entspannen und zum Austausch, formal und informal, einlädt.

Der Individualverkehr soll soweit wie möglich aus dem Gebiet gehalten werden. Der bereits bestehende Bahndamm soll erhalten bleiben und als Anlieferungsweg ober- als auch unterirdisch eingesetzt werden. Dazu werden die stillgelegten Schienen erhalten und der Damm an beiden Seiten erweitert, um LKWs unterirdisch fahren zu lassen.

Zwei fünfgeschoßige Parkgaragen, eine davon im Norden, die andere im Süden des Gebietes, stehen den Bewohnern und Benutzern des Gebietes zur Verfügung, und halten den privaten Personenverkehr aus dem Gebiet, die Platz für bis zu 700 Stellplätzen bieten.

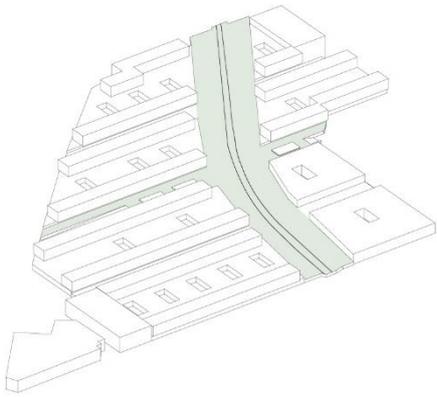
Die Entsorgung des Abfalles kann ebenfalls über die zentrale Anlieferungsachse unterirdisch erfolgen.

Stadtbausteine

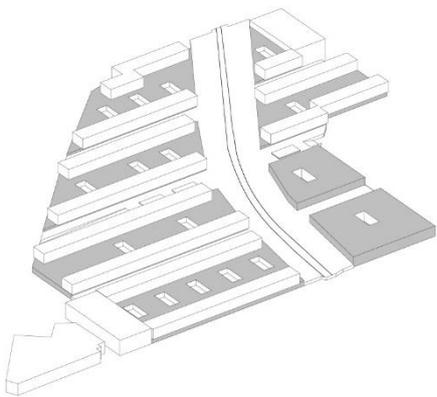


Die multifunktionalen Produktionsflächen befinden sich funktionsbedingt im Erdgeschoß und bilden eine großzügige Sockelzone. Darüber befinden sich flexible gemischt genutzte Gebäude für Forschungs-, Büro- und Wohngeschoße.

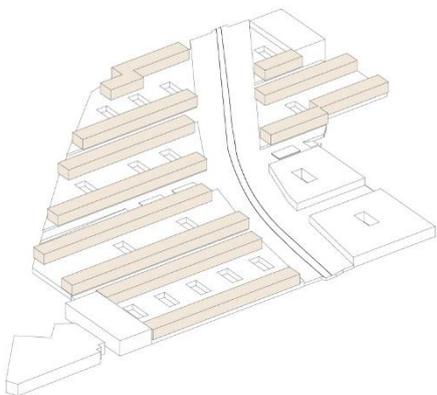
Nutzungsverteilung



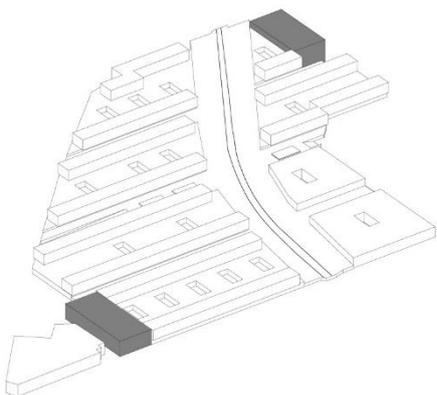
Die grüne Achse, auch als Highline bezeichnet, funktioniert sowohl als Verbindungs- und Verteilungsebene, ober- als auch unterhalb und gleichzeitig als moderne grüne Erholungs-Stadtlandschaft.



Die Erdgeschoßzone bietet Platz für multifunktionale Produktionsflächen. Obwohl Produktionen immer weniger Platz beanspruchen, ist eine große Fläche im Erdgeschoß logistisch und ökonomisch am sinnvollsten.



Oberhalb der Produktionsebenen befinden sich gemischt genutzte, nutzungsneutrale dreigeschoßige Gebäude. Wohnen, Arbeiten, wie Büro- und Forschungstätigkeiten, Freizeiteinrichtungen aber auch öffentliche Nutzungen finden hier je nach Bedarf Platz.



Die zwei Parkgaragen bieten insgesamt 700 Stellplätze und befinden sich am Rande des Gebietes. Diese sind als fünfgeschößige oberirdische Parkhäuser ausgeführt um diese in Zukunft auch anderweitig nutzen zu können, falls die Autos, wie zurzeit angenommen, aus dem Stadtbild verdrängt werden.

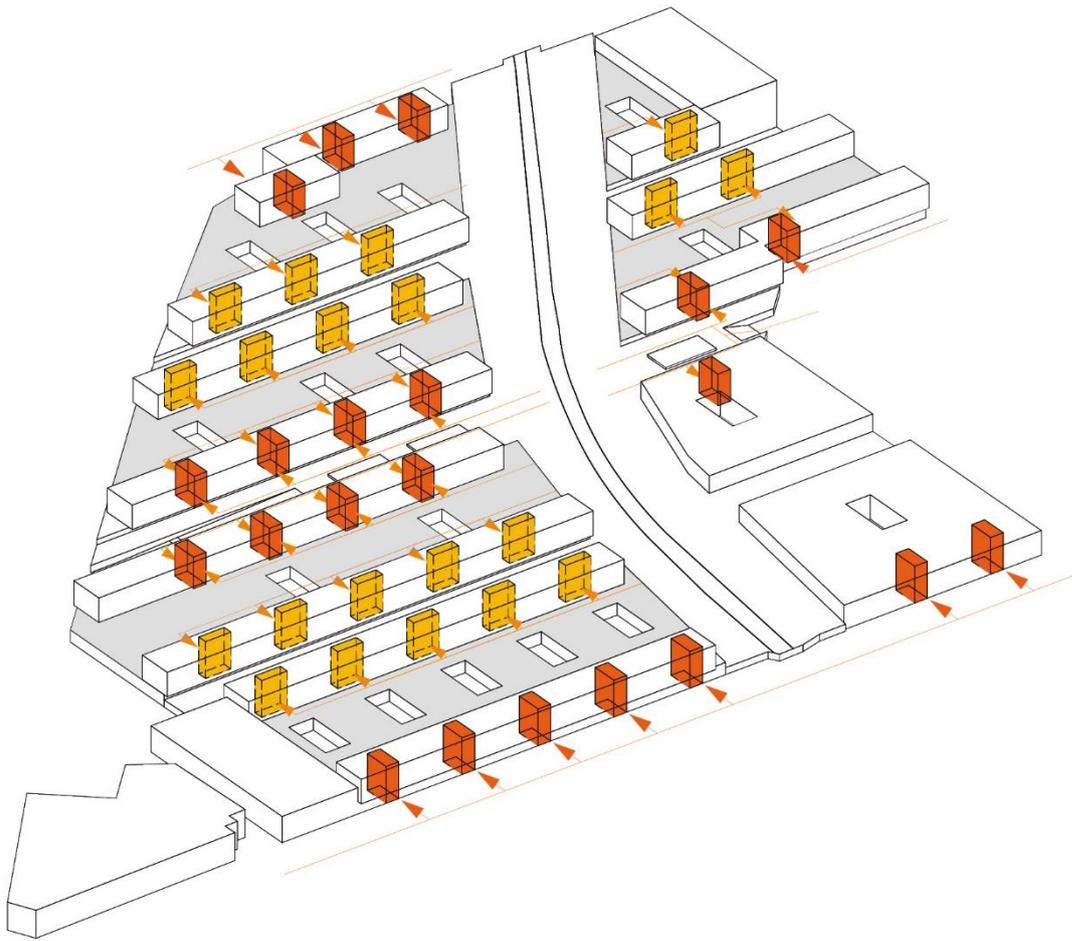
Konstruktionsraster



Der Masterplan baut auf einem Konstruktionsraster von 10,8 x 10,8m auf, der sich sowohl für Produktionen als auch für Wohn- und Gewerbenutzung eignet und so eine freie, flexible Gestaltung ermöglicht. Durch die Anwendung eines Rasters können sich je nach Gebrauch unterschiedliche Funktionen oberhalb der Produktionen ansiedeln. Die Grundeinheit umfasst in etwa 350m² (= 3 x 10,80 x 10,80m), wobei diese durch Balkon, Laubengang oder zusätzlichen Innenraum erweitert werden kann. Dazu kann sie um maximal zwei weitere Rastereinheiten ergänzt werden.

Die Geschosse oberhalb der Produktionen sind in Holzskelettbauweise ausgeführt, welche die statischen Funktionen übernimmt und eine hohe Flexibilität bietet. Die Konstruktion wird somit leichter und umweltfreundlicher.

Erschließung der Gebäude



■ Erschließung ab dem Erdgeschoss (+/- 0.00m)
für außenliegende Gebäude - großzügige Kerne

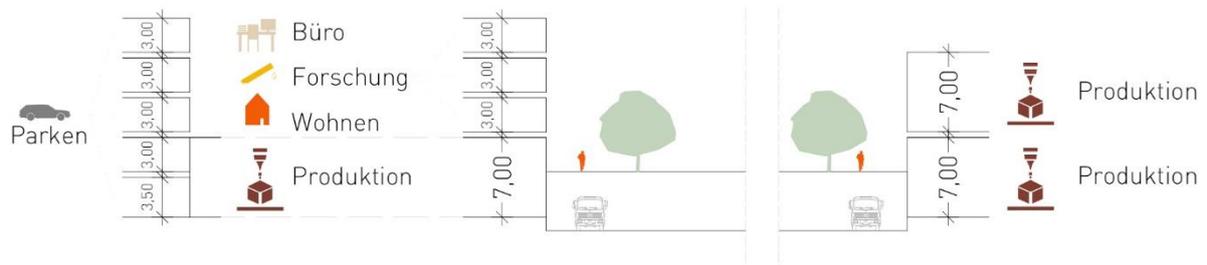
■ Haupterschließung ab dem 2. Obergeschoss (+ 7.50m)
in der Mitte des Gebietes

➤ Zugang von Straße

➤ Zugang von Highline

Im Allgemeinen werden die Gebäude über den Produktionshallen über die Highline und die Dächer der Produktionshallen erschlossen. Die Erschließungskerne befinden sich dabei immer im Nord-Westen. Die straßenseitig gelegenen Produktionshallen sind über das Erdgeschoß über großzügige Erschließungskerne erreichbar. Ein barrierefreier Zugang ist in jedem Fall gewährleistet.

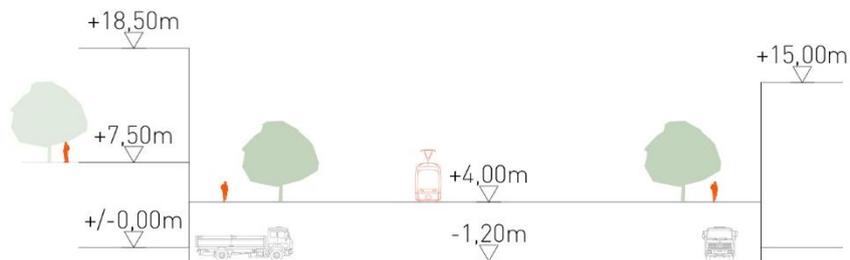
Raumhöhen



Das Erdgeschoßniveau ist als großzügige produktive Sockelzone ausgebildet, die durch eine lichte Raumhöhe von 7,00m genug Spielraum für größere Produktionen lässt. Diese geplante Raumhöhe ermöglicht es auch für zukünftige, anderweitige Nutzungen, die Produktionshalle in zwei Geschoße zu teilen. Mit einer großzügig geplanten Raumhöhe von 3,00m entsteht darüber ein nutzungsneutraler Bereich.

Die Parkgaragen sind so geplant, dass diesen in Zukunft auch eine andere Nutzung zukommen kann. Dafür ist es notwendig entsprechende Raumhöhen einzuplanen sowie die Geschoße eben auszuführen um eine sinnvolle Nachnutzung möglich zu machen, wenn man dem Trend folgt, dass das Auto aus dem Stadtbild verschwindet. Dies erklärt auch, warum die Garagen oberirdisch geplant sind.

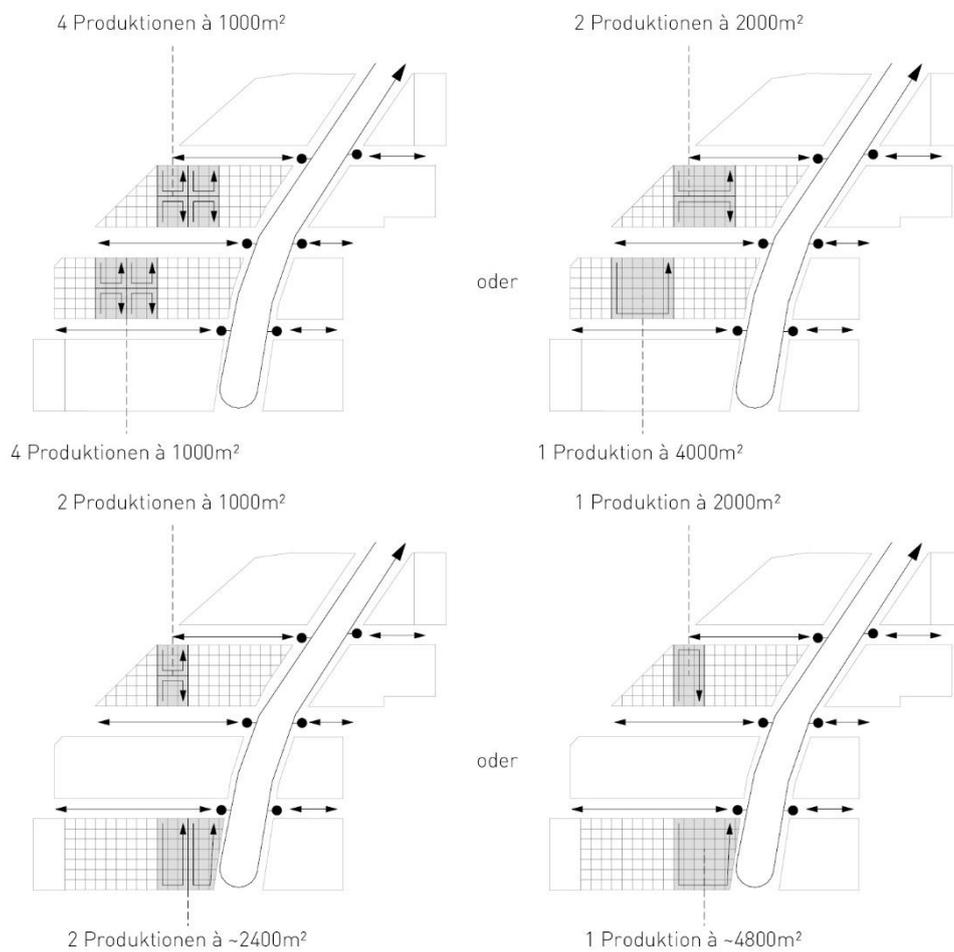
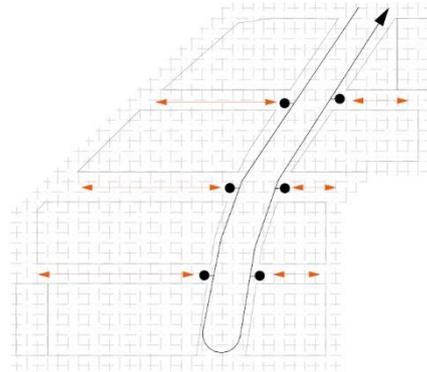
Gebäudehöhen



Die Anlieferung ist unterirdisch auf -1,20m abgesenkt, sodass eine reibungslose Anlieferung zu den Hubs erfolgen kann. Die Produktionen sind funktionsbedingt ebenerdig gelegen. Die Ebene der Highline ist auf 4,00m zu begehen. Die auf einer Höhe von 7,50m befindlichen Dächer der Produktionen bilden gleichzeitig den Zugang zu den innenliegenden gemischt genutzten Gebäuden.

Die maximale Gebäudehöhe für vertikale Produktionen beträgt 15m, für Produktionen mit gemischt genutzten Gebäuden ergibt sich eine Höhe von 18,50m.

Flexibilität



Der geplante Raster ermöglicht eine Bandbreite an unterschiedlichen Produktionen, da durch diesen – je nach Bedarfslage – kleinere und größere Einheiten geschaffen werden können.

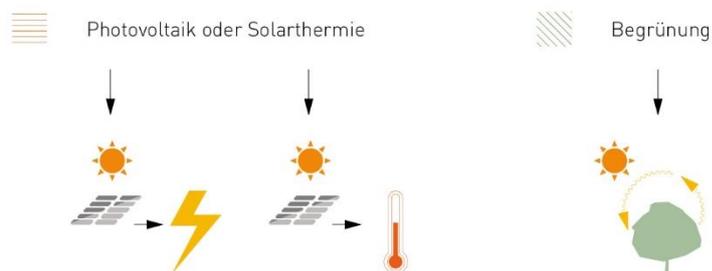
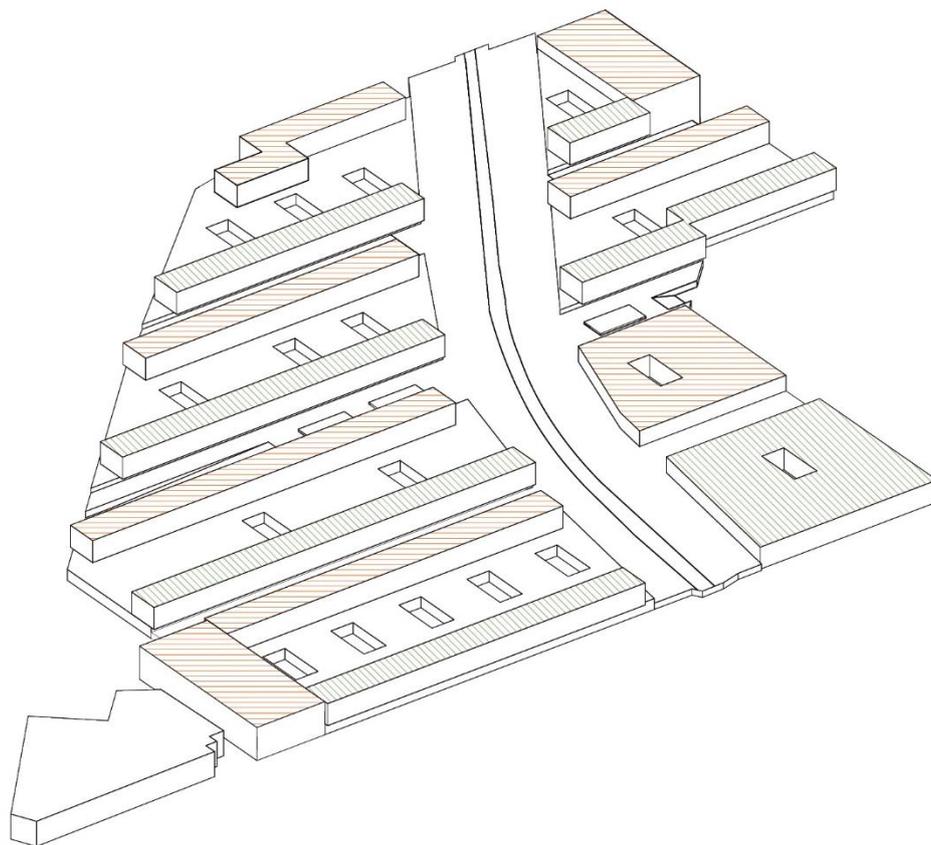
Flächenaufstellung

| Nutzung | BGF in m ² | erforderliche Stellplätze* |
|---|-----------------------|----------------------------|
| Produktion | 66.970 | 340 |
| davon vertikale Produktion | 18.126 | |
| Büros/Forschung/Wohnen | 61.210 | 310 |
| davon mind. für Büro und Forschung (50%) | 30.605 | |
| Parken | 24.850 | |
| Logistik | 37.355 | |
| Verteilung | 17.410 | |
| Anlieferung | 19.945 | |
| Zwischensumme | 190.385 | |
| Grünzone | 51.427 | |
| Highline | 22.060 | |
| Dachlandschaft | 29.367 | |
| Gesamt | 241.812 | 650 |
| Bauplatz | 124.183 | |
| Dichte | 1,53 | |

*Anmerkung:

Man geht davon aus, dass sich die Stellplätze im Vergleich zu den heutigen Anforderungen zukünftig um die Hälfte reduzieren

Energiekonzept



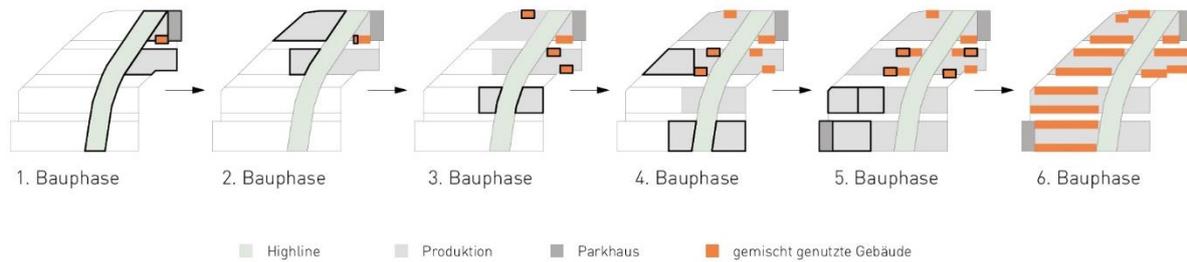
Alle Dächer sind als Flachdächer geplant und können je nach Bedarf sowohl als Grün-als auch als Solarthermie- oder Photovoltaikdächer ausgeführt werden.

Photovoltaikanlagen erzeugen elektrischen Strom, der in das Stromnetz eingespeist werden kann. Die Dächer der Parkhäuser sind daher mit Photovoltaikanlagen ausgestattet und führen die erzeugte Energie zu den E-Ladestationen für Räder und Autos zurück.

Solarthermiepaneele gewinnen aus der Sonnenenergie Wärme, die einerseits zur Warmwasserbereitung andererseits zur Heizungsunterstützung eingesetzt werden kann.

Gründächer verbessern das Kleinklima des Gebietes und die Luft der Umgebung. Dachbegrünungen tragen außerdem zu Energieeinsparungen bei, da sie im Winter die Wärmedämmleistung erhöhen und im Sommer die Gebäude vor Hitze schützen. Durch die Überlagerung der unterschiedlichen Funktionen, kann auch die durch die Produktionen entstehende Wärme dem Gebiet zur weiteren Nutzung rückgeführt werden.

Bauphasen



1. Bauphase:

Gestartet wird mit dem Ausbau des Bahndammes sowie dem Bau des ersten Parkhauses und zwei Produktionen mit einer Büroeinheit im Norden des Gebietes

2. Bauphase:

Entwicklung Richtung Westen und Erweiterung der gemischt genutzten Einheiten

3. Bauphase:

Entwicklung Richtung Süden und Erweiterung der nutzungsneutralen Einheiten; Entstehung der ersten vertikalen Fabrik

4. Bauphase:

mögliche Erweiterung der bereits bestehenden Produktionen und gemischt genutzten Gebäude sowie Errichtung der Produktionen im Süden des Gebietes

5. Bauphase:

Erweiterung der südlichen Produktionsstätten sowie Bau des zweiten Parkhauses

6. Bauphase:

Ausbau der gemischt genutzten Gebäude

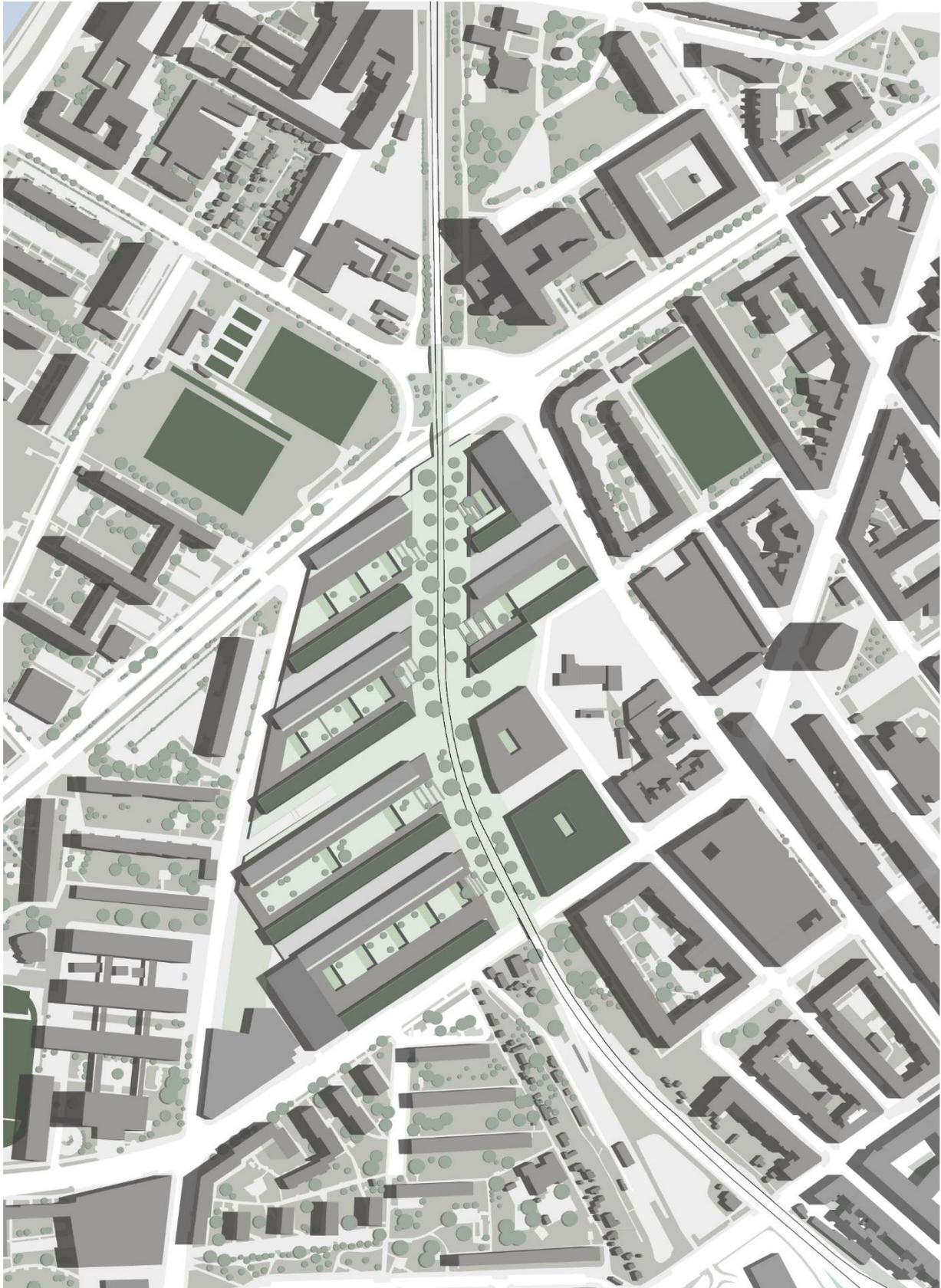
Bei der Errichtung des Komplexes muss darauf geachtet werden zwei untereinander liegende Einheiten zu bauen, um die An- und Ablieferung über die Belieferungshubs für die produzierenden Unternehmen zu gewährleisten. Die Produktionen können je nach Bedarf erweitert werden oder für neue Betriebe gebaut werden. Die Entwicklung auf den Dächern der Produktionen erfolgt sobald die Produktionsstätten erbaut sind.

4.3 ENTWURF

Schwarzplan M 1:10000



Lageplan M 1:5000

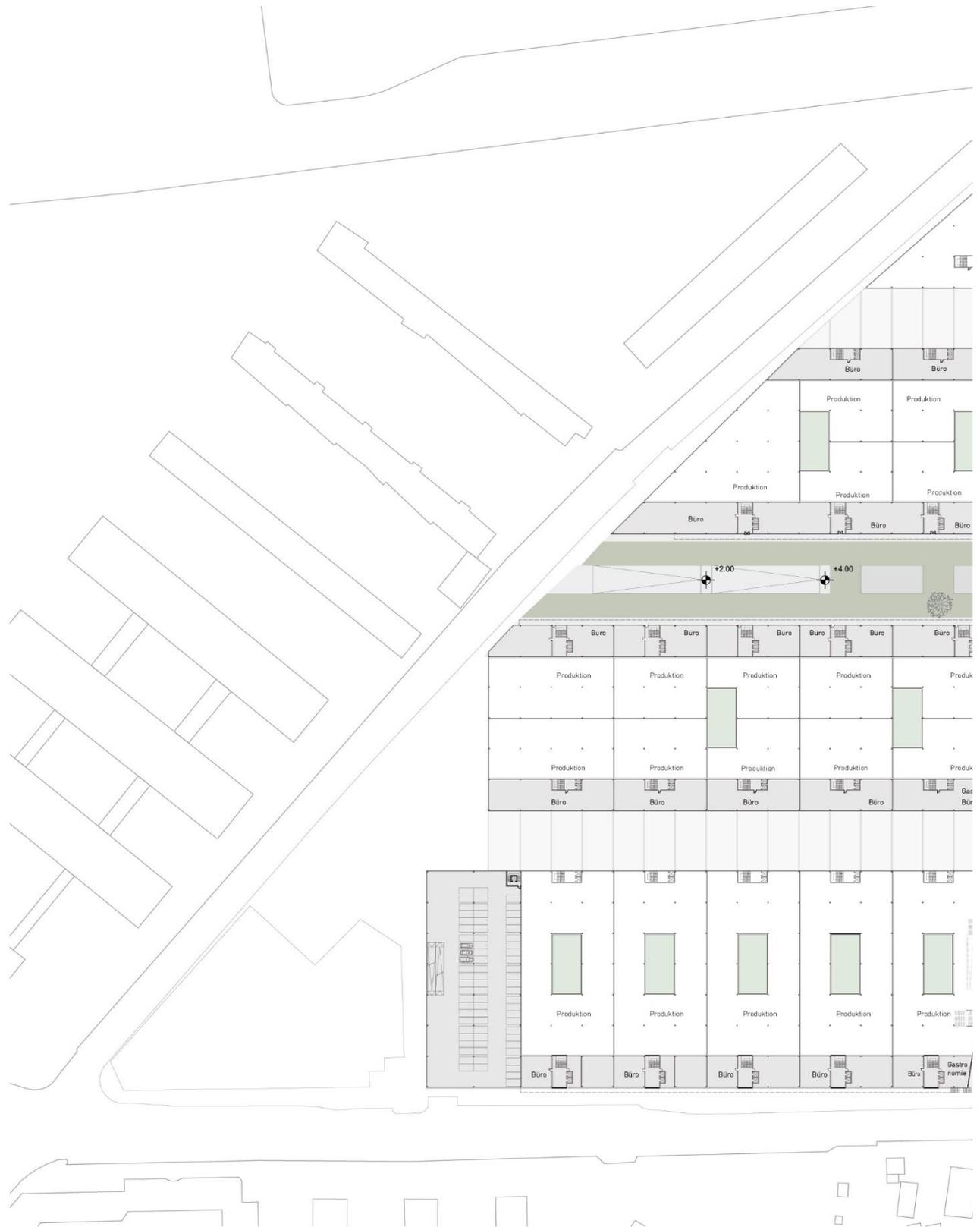


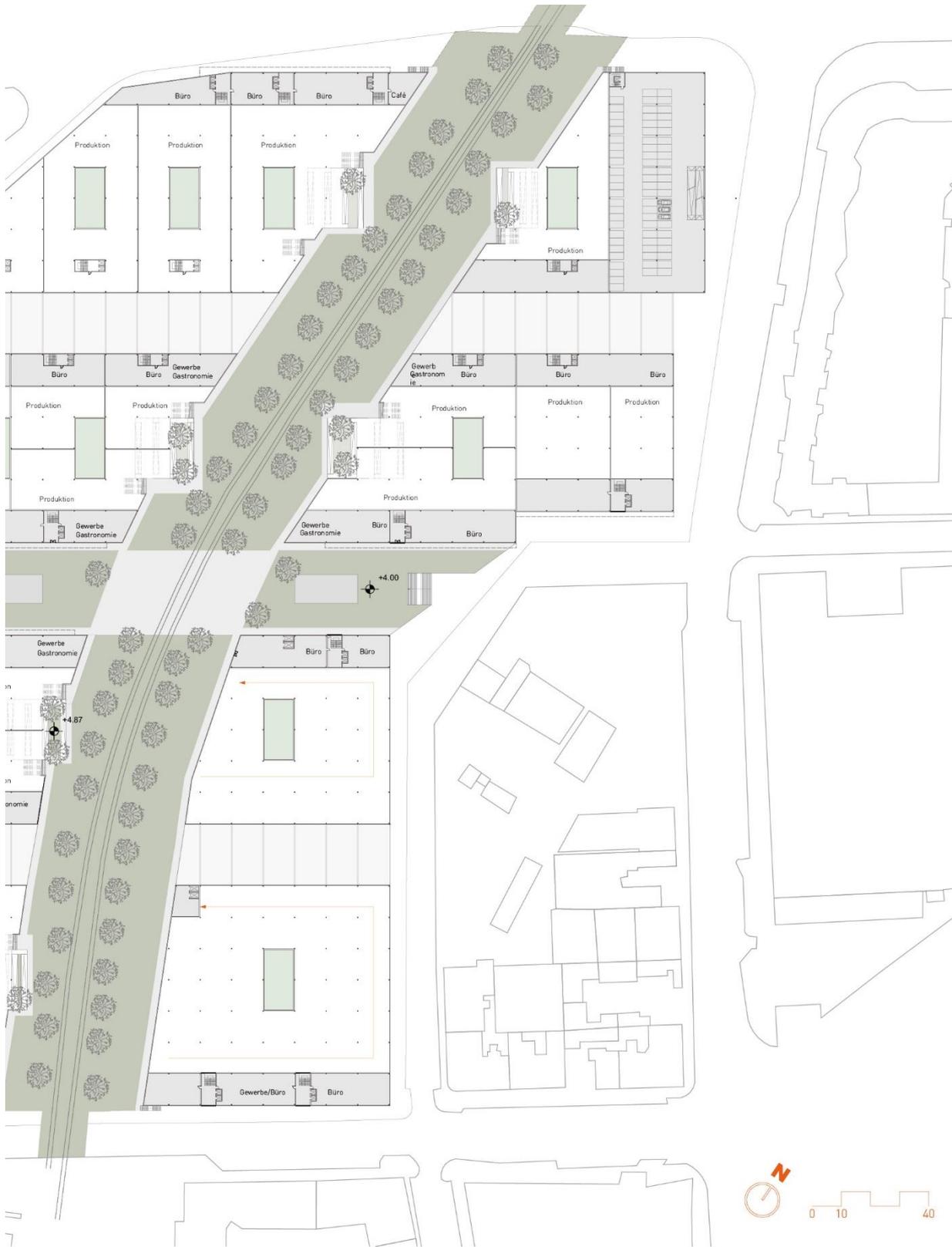
Grundrisse M 1:2000
Erdgeschoß +/- 0.00m



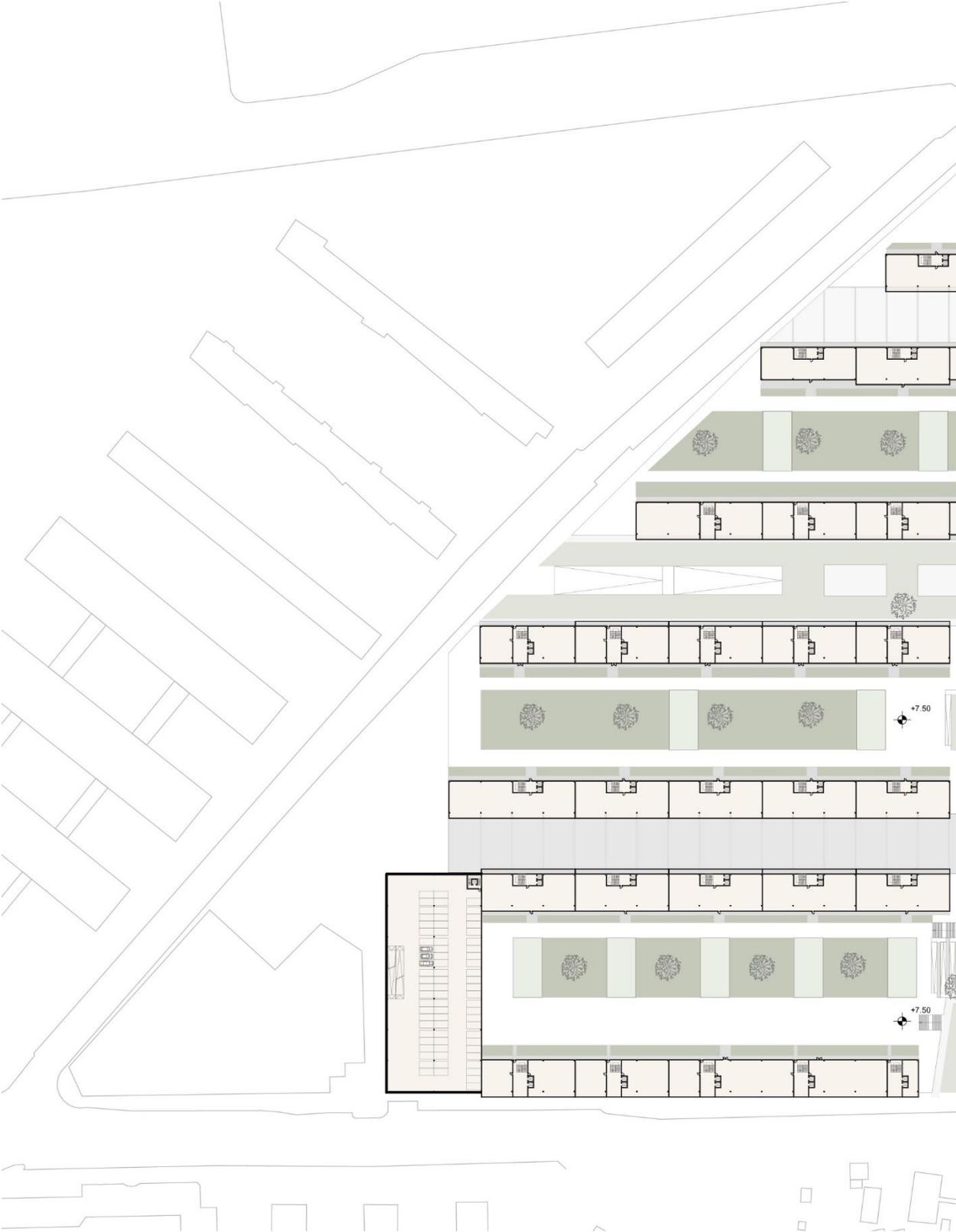


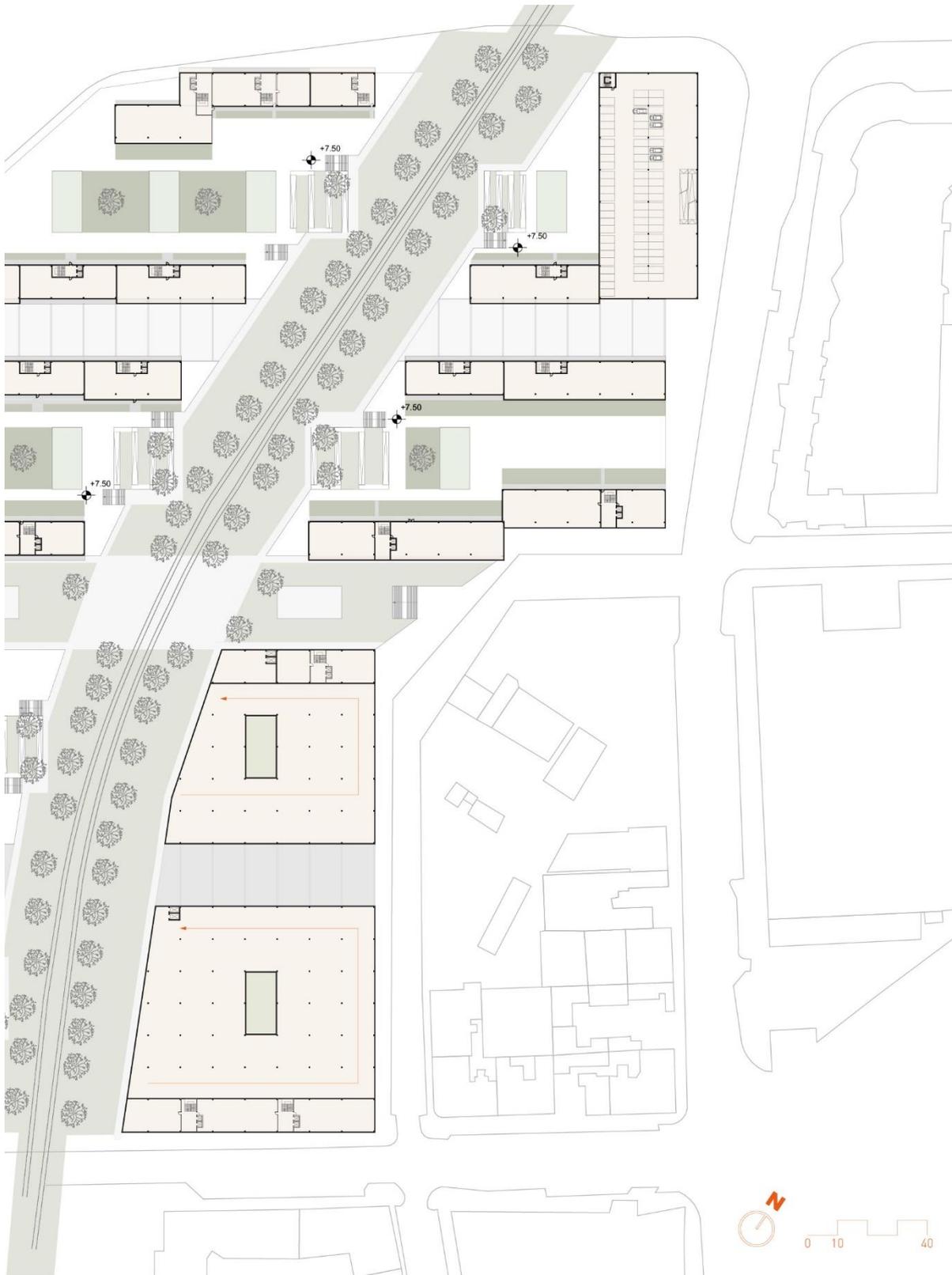
Obergeschoß + 4.00m



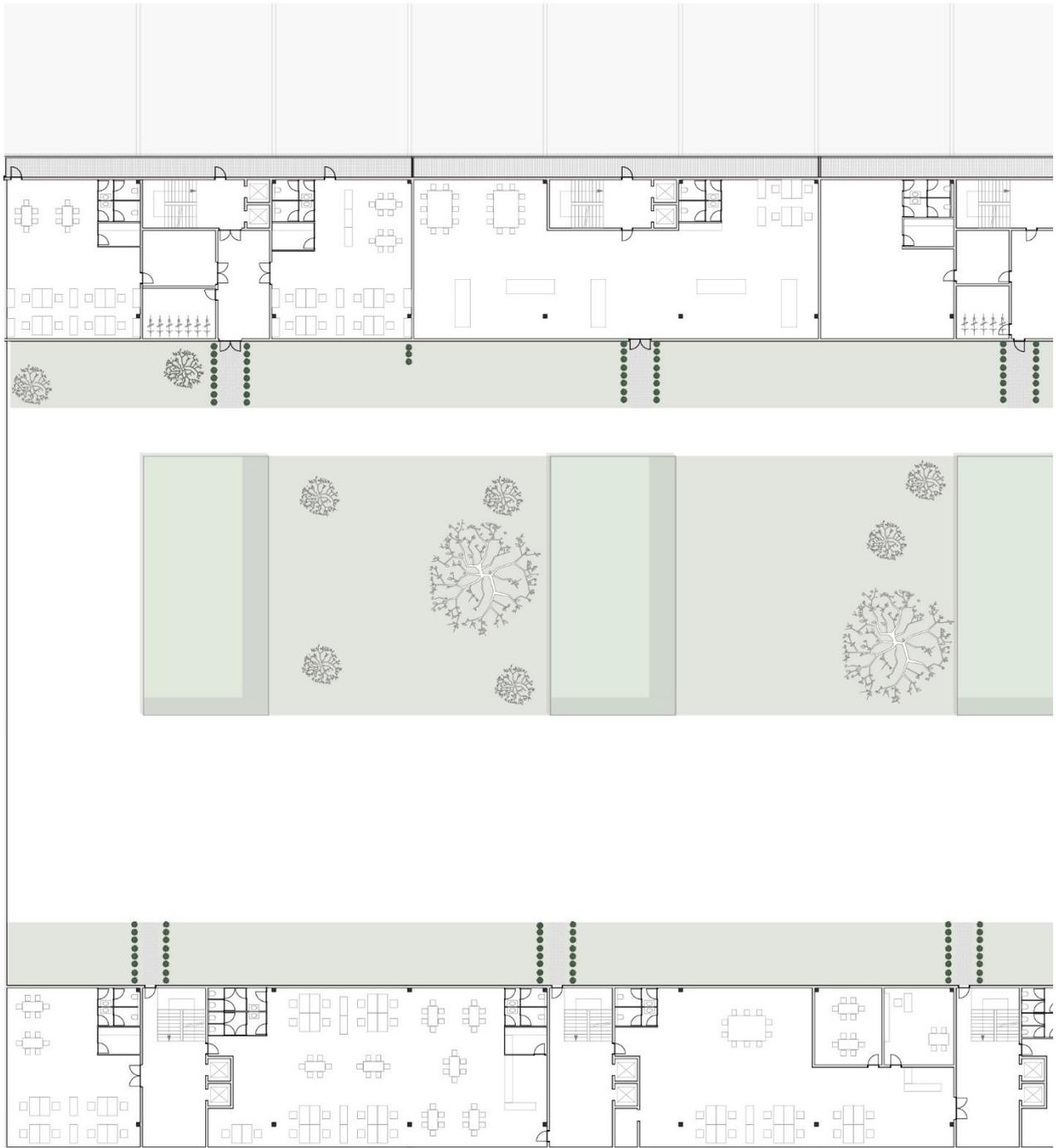


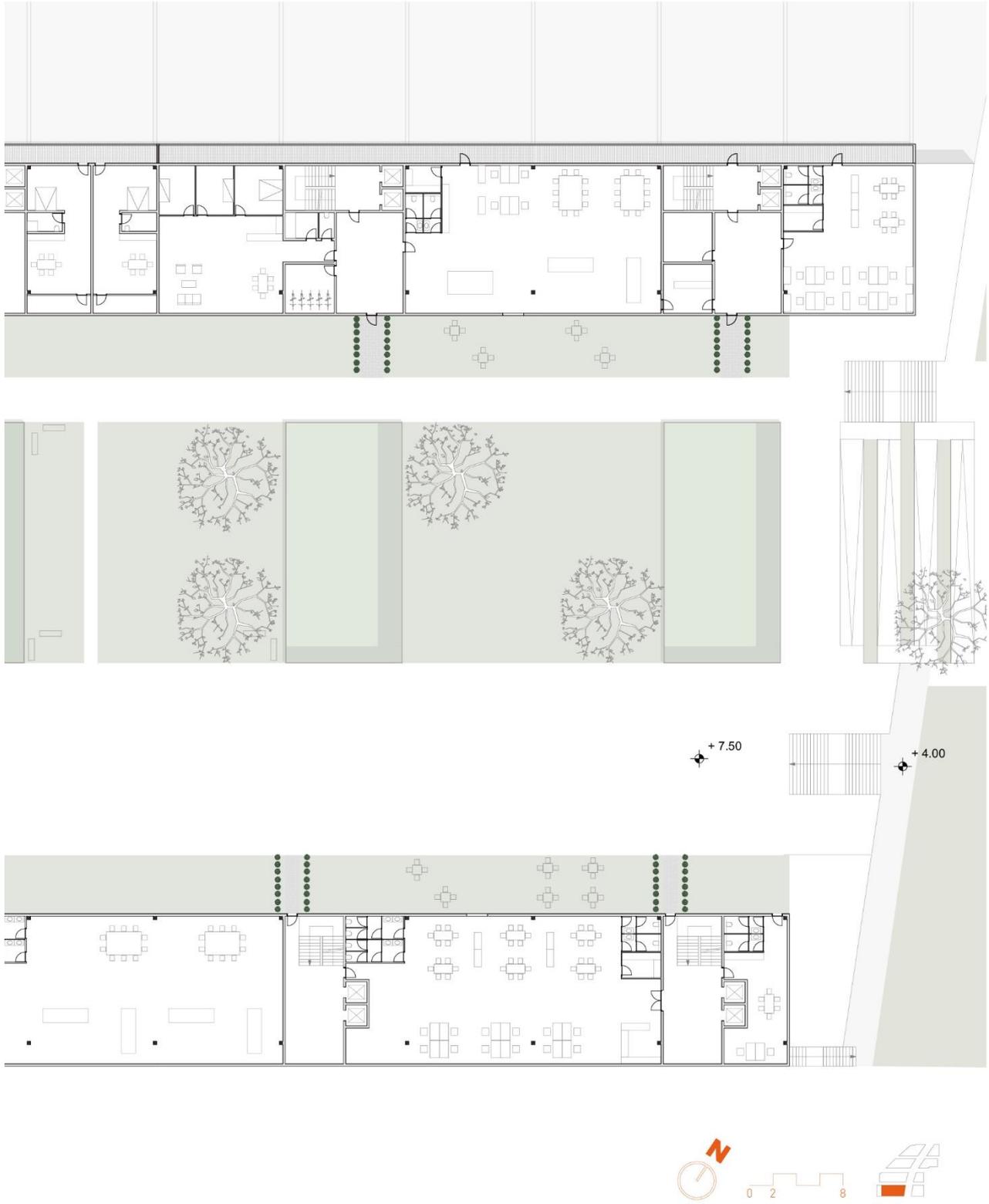
2. Obergeschoß + 7.50m



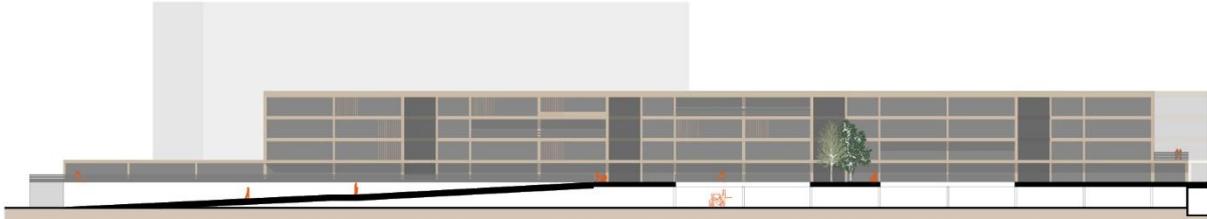


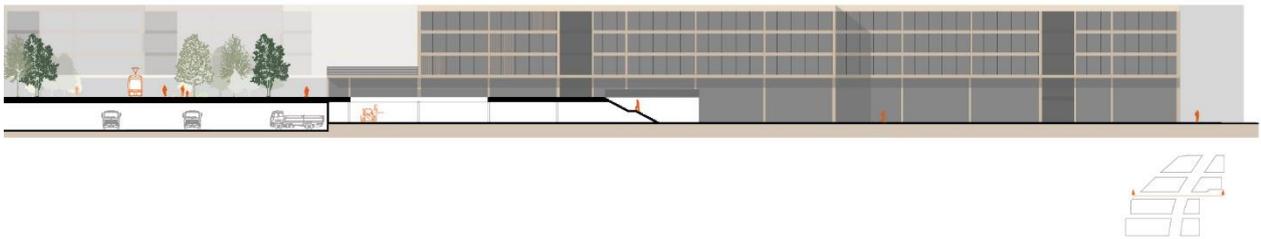
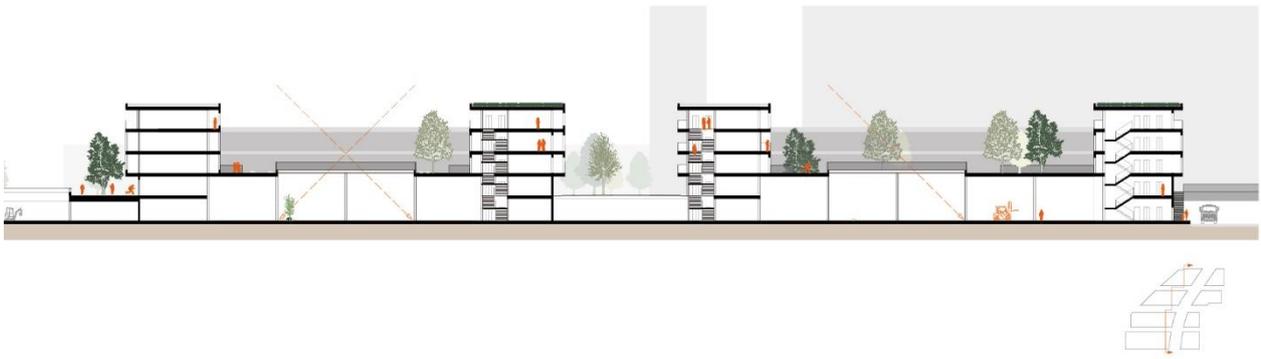
Grundriss Detail 2. Obergeschoß M 1:500





Schnitte und Ansichten





Schaubilder



Abb. 33 Highline

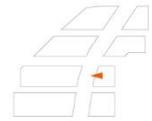
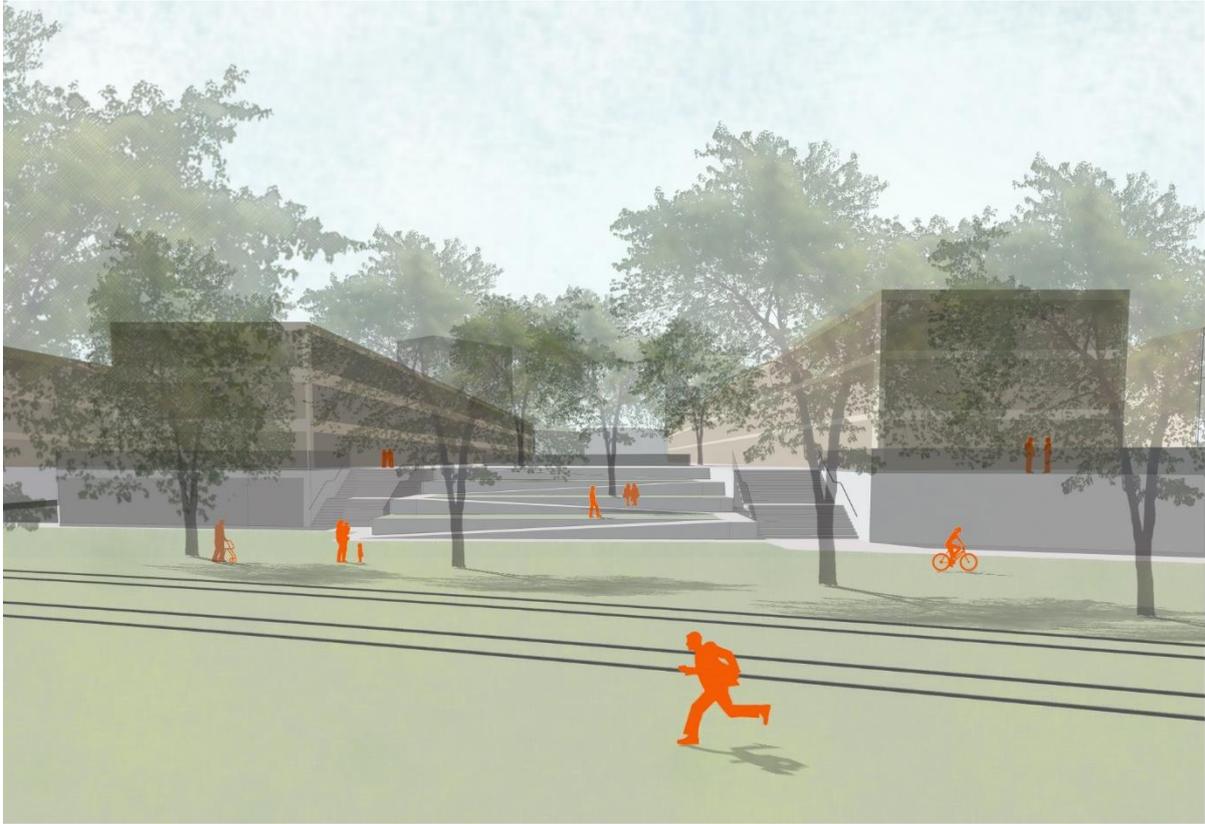


Abb. 34 Highline Blick zwischen Gebäude



Abb. 35 Aufgang im Westen

5. FAZIT UND AUSBLICK

Die (Re)Integration von Produktion in die moderne zukunftsorientierte Stadt macht veränderte Denkprozesse notwendig. Eine der Schlüsselkomponenten ist es, das kollektive Bewusstsein von Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit zu stärken und den Veränderungswillen aller Beteiligten in eine gemeinsame Richtung zu leiten. Das Konzept der *Produktiven Stadt* leistet einen wichtigen Beitrag für eine effiziente, zukunftstaugliche urbane Nutzungsmischung.

Den Recherchen zufolge ergeben sich folgende Grundlagen, die für das Funktionieren von Produktionen innerhalb des städtischen Gefüges unabdingbar sind. Einerseits ist Flächensicherung unerlässlich, sodass es Betrieben weiterhin möglich ist sich anzusiedeln, zu erweitern oder zu modernisieren. Des Weiteren bedarf es nachhaltiger Konzepte Architektur und Produktion betreffend, die sich gut in die urbane Umgebung eingliedern lassen. Daraus ergibt sich häufig die Notwendigkeit der Anpassung von rechtlichen Bedingungen, um das erfolgreiche Zusammenspiel von Wohnen, Arbeiten, Erholung und Produktion möglich zu machen. Ökologische Verkehrs- und Energiekonzepte sind integraler Bestandteile der Stadtentwicklung der Gegenwart und unumgänglich für die Zukunft.

Eine wesentliche Erkenntnis aus bereits umgesetzten Projekten innerhalb des Stadtgefüges ist eine aktive Öffentlichkeitsarbeit mittels partizipativer Prozesse, um nachträgliche Konflikte zu vermeiden.

So steigt die gesellschaftliche Wertschätzung für lokal produzierte Güter und das Handwerk im Allgemeinen woraus sich wiederum eine positive wirtschaftliche Wertschöpfung des Standortes ergibt. Andererseits kommt man nicht umhin festzuhalten, dass dem produzierenden Gewerbe in der Stadt Grenzen gesetzt sind. Für gewisse Produktionsarten die aufgrund von Lärm-, Feinstaub- und Kohlendioxidbelastung bereits aus dem Stadtraum verschwunden sind, müssen entweder andere Standorte gefunden werden oder deren Produktionsprozesse neu durchdacht und mittels modernster Technologien stadtauglich optimiert werden. Trotzdem wird Letzteres aufgrund der urbanen Verdichtung nicht für alle Produktionen möglich sein.

Im erarbeiteten Masterplan fließen die vorher genannten Erkenntnisse mit ein. Auf einer von der Stadt Wien als gewerbliches Mischgebiet ausgewiesenen und gesicherten Fläche entsteht ein zukunftsorientiertes urbanes Gebiet, das ein unmittelbares Miteinander von Produktion, Arbeit und Wohnen ermöglicht. Ein modernes Verkehrs- und Grünraumkonzept runden die Planung ab.

Für die künftig erfolgreiche Umsetzung der Idee der *Produktiven Stadt* bedarf es weiterführender intensiver Forschung an technischen Umsetzungsmöglichkeiten sowie der Evaluierung bereits umgesetzter Pilotprojekte. Erfolgversprechend sind technologischer Fortschritt und Vernetzung.

Ein allgemeines Umdenken und Umgestaltungsbereitschaft aller Stadtakteure bleibt auch in Zukunft erforderlich, um innerhalb der *Produktiven Stadt* einen ausgeglichenen und nachhaltigen Lebensraum zu gewährleisten.

6. ANHANG

6.1 QUELLENVERZEICHNIS

- ALLMEIER, D. & SCHEUVENS, R. 2018. Stadt ist mehr als Wohnen: Die Produktive Stadt. *The productive city : European 14 - produktive Städte/productive cities : Ergebnisse/results*. 1. Auflage. Berlin: EUROPAN Deutschland.
- ANDERS, S. 2016. *Stadt als System : Methode zur ganzheitlichen Analyse von Planungskonzepten*, Detmold, Rohn.
- APA-OTS ORIGINALTEXT-SERVICE GMBH. 2018. *Vollbetrieb: Weltgrößter Waffelofen heizt Wiener Haushalten ein* [Online]. Verfügbar: https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20180225_OTS0016/vollbetrieb-weltgroesster-waffelofen-heizt-wiener-haushalten-ein [Zugriff am 27. Februar 2018].
- ATP ARCHITEKTEN INGENIEURE. *Boehringer Ingelheim Austria, Wien, AT* [Online]. Verfügbar: https://www.atp.ag/integrale-planung/projekte/Boehringer_Ingelheim_Austria_Wien_AT [Zugriff am 10. Mai 2018].
- ATP ARCHITEKTEN INGENIEURE 2017. Forschungsgebäude IMP am Vienna Biocenter: Forschen und reden: Labor der Zukunft brauchen einladende Kommunikationszonen. Wien.
- BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT 2017a. 100 % elektrisch, sauber und leise durch München. BMW Group, ARS Altmann AG und SCHERM Gruppe nehmen weitere Elektro-LKW in Betrieb. München.
- BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT 2017b. BMW Group legt Grundstein für den Ausbau ihres Forschungs- und Innovationszentrums FIZ. München.
- BBR. 2000. Nutzungsmischung im Städtebau – Endbericht. *Werkstatt: Praxis Heft* [Online], 2/2000. Verfügbar: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/WP/1998_2006/2000_Heft2_Kurzfassung.html?nn=423872 [Zugriff am 11. Juni 2018].
- BERENDS, S. & HAEFFS, J. 2018. Urbane Produktion und Logistik. In: VDI VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE E.V. (Hrsg.) *VDI - Standpunkte*.
- BRANDT, M., GÄRTNER, S. & MEYER, K. 2017. Urbane Produktion: Ein Versuch einer Begriffsdefinition. *Forschung Aktuell*, 08/2017.
- BRETSCHNEIDER, B. 2007. *Remix City : Nutzungsmischung: ein Diskurs zu neuer Urbanität*, Frankfurt am Main [u.a.], Lang.
- BRIMATECH SERVICES GMBH 2016. Urban Manufacturing - Herausforderungen und Chancen von Urban Manufacturing für österreichische Städte aus den Perspektiven Gesellschaft, Standort und Industrie. Wien.
- BULLINGER, H.-J. 2015. Holt die Produktion zurück in die Stadt! *manager magazin* [Online]. Verfügbar: <http://www.manager-magazin.de/unternehmen/industrie/deutschland-holt-die-produktion-zurueck-in-die-stadt-a-1068115-2.html> [Zugriff am 04. Mai 2018].

- BUNDESMINISTERIUM FÜR DIGITALISIERUNG UND WIRTSCHAFTSSTANDORT. 2018. *Bauordnung für Wien* [Online]. Wien. Verfügbar: <https://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=Landesnormen&Dokumentnummer=LWI40010110&ResultFunctionToken=4a478954-16b6-450d-8f80-e44b7de8ef04&Position=201&Kundmachungsorgan=&Index=&Titel=&Gesetzesnummer=&VonArtikel=&BisArtikel=&VonParagraf=&BisParagraf=&VonAnlage=&BisAnlage=&Typ=&Kundmachungsnummer=&Unterzeichnungsdatum=&FassungVom=31.08.2015&VonInkrafttretedatum=&BisInkrafttretedatum=&VonAusserkrafttretedatum=&BisAusserkrafttretedatum=&NormabschnittnummerKombination=Und&ImRisSeit=Undefined&ResultPageSize=100&Suchworte=> [Zugriff am 31. August 2018].
- BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT FORSCHUNG UND WIRTSCHAFT 2014. Cluster in Österreich. Wien.
- CHALOUPEK, G. 2016. Wien Wirtschaft: Dynamik und Wettbewerbsfähigkeit durch Strukturwandel. In: HAUPL, M., HORVATH, P., MULLER, B. & WENINGER, T. (Hrsg.) *Zukunft Stadt : wirtschaftspolitische Visionen für die urbanen Zentren von morgen*. Wien: New Academic Press.
- COPENHAGENIZE DESIGN COMPANY. 2017. Verfügbar: http://copenhagenizeindex.eu/12_vienna.html [Zugriff am 08. Februar 2019].
- CZEIKE, F. 1994. Historisches Lexikon Wien. *Industrie*. Wien: Kremayr & Scheriau.
- DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS & POPULATION DIVISION 2014. *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights* New York: United Nations.
- DUDENREDAKTION. *Produktion* [Online]. Verfügbar: <https://www.duden.de/node/704191/revisions/1612810/view> [Zugriff am 08. November 2017].
- DUDENREDAKTION. *Stadt* [Online]. Verfügbar: <https://www.duden.de/node/684558/revisions/1364022/view> [Zugriff am 15. November 2017].
- ERBSTÖßER, A.-C. 2016. *Produktion in der Stadt Berliner Mischung 2.0*. Berlin: Technologie Stiftung.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION 2014. Kommission ruft zu sofortigem Handeln für ein Wiedererstarren der europäischen Industrie auf. Brüssel.
- EUROPAN ÖSTERREICH 2016. *European 14 Die produktive Stadt*. Wien.
- FELLINGER, M. 2014. *Urban Gardening : ein Instrument der nachhaltigen Stadtentwicklung?*, Wien, Techn. Univ., Dipl.-Arb., 2014.
- FISCHER, H. 2015. *Weder Abfall noch Lärm noch Dreck. Forschung Leben*. Stuttgart: Universität Stuttgart.
- FORLATI, S., MANN, A., PEER, C., STREERUWITZ, L., VLAY, B., VÖGELE, H. & ZECHNE, T. 2016. *Mischung: Possible! Wege zur zukunftsfähigen Nutzungsmischung*. Wien.
- FRITZ, J. & TOMASCHEK, N. 2016. *Gesellschaft im Wandel : gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Perspektiven*, Münster, New York, Waxmann.
- GÄRTNER, S. & STEGMANN, T. 2015. *Neue Arbeit und Produktion im Quartier - Beobachtungen und Wishful Thinking. Forschung Aktuell 07/2015*.
- HALWEIL, B. 2002. Home grown: The case for local food in a global market. *Worldwatch Paper* Vol 163.

- HAMBURG WASSER. 2018. *Hamburg Water Cycle* [Online]. Verfügbar: <https://www.hamburgwatercycle.de/hamburg-water-cycler/kreislauforientierte-abwasserwirtschaft/> [Zugriff am 10. Mai 2018].
- HENKEL CEE GMBH. 2018. *Neue Unternehmensausrichtung und Nachhaltigkeitsstrategie 2030* [Online]. Wien. Verfügbar: <https://www.henkel.at/unternehmen/geschichte> [Zugriff am 11. Mai 2018].
- HESOUN, W. 2015. Industrie als Bestandteil der modernen Stadt. In: FRITZ, J. & TOMASCHEK, N. (Hrsg.) *Die Stadt der Zukunft : aktuelle Trends und zukünftige Herausforderungen*. Münster, New York: Waxmann.
- HOERBIGER MARKETING COMMUNICATIONS. 2016. *Eröffnung des neuen HOERBIGER Standortes* [Online]. Verfügbar: <https://www.hoerbiger.com/de-0/pages/609> [Zugriff am 26. Jänner 2018].
- HÖHRHAN, J. 2016. Digitalisierung braucht Industrialisierung. In: FRITZ, J. & TOMASCHEK, N. (Hrsg.) *Gesellschaft im Wandel : gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Perspektiven*. Münster New York: Waxmann.
- HUT UND STIEL. 2018. *Stadtbauer* [Online]. Verfügbar: <http://www.hutundstiel.at/stadtbauer> [Zugriff am 30. Jänner 2018].
- INSTITUT ARBEIT UND TECHNIK (HRSG) 2017. *Produktion zurück ins Quartier? Neue Arbeitsorte in der gemischten Stadt*. Gelsenkirchen und Dortmund.
- INSTITUT FÜR ORGANIZATION STUDIES. *Sharing Economy Wien* [Online]. Verfügbar: <https://www.sharing-economy.at/> [Zugriff am 29. Mai 2018].
- JOSEF MANNER & COMP AG. 2014. *Geschichte* [Online]. Verfügbar: <http://josef.manner.com/de/unternehmen> [Zugriff am 25. Jänner 2018].
- KAGERMANN, H., WAHLSTER, W., HELBIG, J. & (HRSG) 2013. *Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 Abschlussbericht*. Frankfurt am Main.
- KETEL, C. 2007. Wege zu mehr Wettbewerbsfähigkeit. *RATIO*, 4/2007.
- KOMMUNALKREDIT PUBLIC CONSULTING GMBH. *Betriebe Umweltförderungen* [Online]. Verfügbar: <https://www.umweltfoerderung.at/betriebe/foerderungsaktion-elektro-nutzfahrzeuge-und-elektro-leichtfahrzeuge-fuer-betriebe/navigator/fahrzeuge/foerderungsaktion-elektro-nutzfahrzeuge-und-elektro-leichtfahrzeuge-fuer-betriebe.html> [Zugriff am 21. August 2018].
- LÄPPLE, D. 2016. *Produktion zurück in die Stadt. Ein Plädoyer*. *StadtBauwelt*. Berlin: Baurverlag BV GmbH.
- LENTES, J. 2015. *Mit Industrie 4.0 zur urbanen Produktion* [Online]. Frankfurt. Verfügbar: http://www.wissensportal-frankfurtrheinmain.de/media/custom/2393_138_1.PDF?1426085776 [Zugriff am 26. Oktober 2017].
- LOHMEIER, M. 2013. Elektromobilität im strategischen Logistikkonzept eines Dienstleisters. *Elektromobilität in der Logistik* 7. FOM Forum Logistik, S. 6-12.
- MAGISTRAT DER STADT WIEN 2016. *Smart City Wien Rahmenstrategie*. 2. Auflage. Wien.
- MAGISTRAT DER STADT WIEN MA 23 – WIRTSCHAFT ARBEIT UND STATISTIK 2014. *Wien wächst... Bevölkerungsentwicklung in Wien und den 23 Gemeinde- und 250 Zählbezirken*. *STATISTIK JOURNAL WIEN*, 1/2014.

- MAGISTRAT DER STADT WIEN MA 23 – WIRTSCHAFT ARBEIT UND STATISTIK 2017. Wien in Zahlen. Wien.
- MAGISTRAT DER STADT WIEN MA 25 - STADTERNEUERUNG UND PRÜFSTELLE FÜR WOHNHÄUSER. *Stadtteilmanagement in Neubaugebieten* [Online]. Verfügbar: <http://www.gbster.at/projekte-und-aktivitaeten/stadtteilmanagement-in-neubaugebieten/> [Zugriff am 13. März 2018].
- MINISTERINNEN UND MINISTER DER MITGLIEDSSTAATEN DER EU 2007. Leipzig Charta zur nachhaltigen europäischen Stadt. *Informelles Ministertreffen zur Stadtentwicklung und zum territorialen Zusammenhalt*. Leipzig.
- MÜLLER-SEITZ, G., SEITER, M. & WENZ, P. 2016. *Was ist eine Smart City? Betriebswirtschaftliche Zugänge aus Wissenschaft und Praxis*, Wiesbaden, Springer Gabler.
- PETSCHOW, U., FERDINAND, J.-P., DICKEL, S., FLÄMIG, H., STEINFELDT, M. & WOROBEI, A. 2014. Dezentrale Produktion, 3D-Druck und Nachhaltigkeit. In: INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (IÖW) (Hrsg.) *Schriftenreihe des IÖW 206/14*. Berlin.
- RAUCH, C. *Immobilien 2040: Wohnen in der Welt von morgen* [Online]. Verfügbar: <http://www.zukunftsinstitut.de/artikel/immobilien-2040-studie-die-stadtwirtschaft-von-morgen/> [Zugriff am 18. April 2018].
- REINHARD EBERL-PACAN ARCHITEKTEN + INGENIEURE BRANDSCHUTZ. *Neubau Firmengebäude Flexim GmbH Berlin* [Online]. Verfügbar: <http://brandwende.com/deutsch/spezialgebiet-brandschutz-im-holzbau/projekte-und-referenzen-holzbau/flexim-gmbh-neubau-12681-berlin-marzahn.html> [Zugriff am 20. Februar 2018].
- REY, E. 2011. Nachhaltige Quartiere Herausforderungen und Chancen für die urbane Entwicklung. In: BUNDESAMT FÜR RAUMENTWICKLUNG ARE & BUNDESAMT FÜR ENERGIE BF (Hrsg.). Bern.
- ROHDE, F. & LOEW, T. 2011. Smart City: Begriff, Charakteristika und Beispiele. In: WIENER STADTWERKE HOLDING AG (Hrsg.) *Materialien der Wiener Stadtwerke zur nachhaltigen Entwicklung*. Wien.
- SCHAUER, S. & SGIAROVELLO, M. 2015. Henkel CEE eröffnet neues Zentrallager in Wien-Meidling. Wien: Henkel CEE GmbH.
- SCHRÖDER, D. 2016. Die Wiener Stadtfabrikanten. Verfügbar: <https://www.brandeins.de/archiv/2016/lust/manner-wien-standort-industrie/> [Zugriff am 19. Dezember 2017].
- SGIAROVELLO, M. 2007. Nachhaltigkeit bei Henkel Österreich. Henkel CEE.
- SGIAROVELLO, M. & GLOYER, U. 2017. Traditionsunternehmen baut weiter aus. Wien: Henkel CEE GmbH.
- SPARTE INDUSTRIE DER WIRTSCHAFTSKAMMER WIEN (HRSG) 2016. Für eine starke Wiener Industrie. Wien.
- SPRINGER GABLER VERLAG (HRSG). *Stichwort: Cluster* [Online]. Gabler Wirtschaftslexikon. Verfügbar: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/5140/cluster-v16.html> [Zugriff am 20. Februar 2018].
- STADT WIEN. *Klimaschutzprogramm der Stadt Wien - KliP Wien* [Online]. Verfügbar: <https://www.wien.gv.at/umwelt/klimaschutz/programm/> [Zugriff am 12. Jänner 2019].

- STADTENTWICKLUNG WIEN MA 18 –STADTENTWICKLUNG UND STADTPLANUNG 2017. Fachkonzept Produktive Stadt. Wien.
- STATISTA GMBH. 2017. *Urbanisierungsgrad in Österreich von 2005 bis 2016* [Online]. Verfügbar: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/217716/umfrage/urbanisierung-in-oesterreich/> [Zugriff am 29. Mai 2018].
- STATISTIK AUSTRIA. 2018a. *Demographische Prognose - Bevölkerung zum Jahresanfang* [Online]. Verfügbar: <http://statcube.at/statistik.at/ext/statcube/jsf/tableView/tableView.xhtml#> [Zugriff am 02. Februar 2018].
- STATISTIK AUSTRIA 2018b. Grundstückspreise Bezirke und Gemeinden. *Baugrundstückspreise 2017*. Wien: STATISTIK AUSTRIA.
- STATISTIK AUSTRIA. 2018c. *Verkehr* [Online]. Verfügbar: https://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/verkehr/index.html [Zugriff am 19. August 2018].
- STEINHART, K. 2015. Manner Gleichenfeier des Produktionsgebäudes. Wien.
- STIEHM, S., SIMONS, L., RICHERT, A. & JESCHKE, S. 2017. Gestaltungsparameter urbaner Produktion. In: HEES, F., BEGAß, D. M., FROMHOLD-EISEBITH, M., SCHMITT, G. & BURGGRÄF, P. (Hrsg.) *MIA Expertisen*. Aachen, Deutschland.
- STIFTUNG NEUE VERANTWORTUNG E.V. 2012a. Future Urban Industries – Produktion, Industrie, Stadtzukunft, Wachstum. Wie können wir den Herausforderungen begegnen? *Policy Brief*. Berlin.
- STIFTUNG NEUE VERANTWORTUNG E.V. 2012b. „Grüne Fabrik“ statt grüne Wiese – warum die Industrie wieder näher an die Stadt rücken sollte. *Policy Brief*. Berlin.
- TAMMARU, T., MARCIŃCZAK, S., HAM, M. V. & MUSTERD, S. 2016. *Socio-economic segregation in European capital cities*, London New York, Routledge, Taylor & Francis Group.
- TEMEL, R. 2016. Gemischte Nutzung: Geht das? *StadtBauwelt*. Berlin: Baurverlag BV GmbH.
- UEBERLAENDERIN. 2016. Urbaner Funghizismus vom Feinsten. Verfügbar: <http://www.ueberland.eu/regionale-lebensmittelproduktion-in-der-stadt/#more-5690> [Zugriff am 30. Jänner 2018].
- UNTERNEHMENSNETZWERK MOTZENER STRAßE. 2018. *UnternehmensNetzwerk Motzener Straße* [Online]. Verfügbar: <http://www.motzener-strasse.de/unternehmensnetzwerk-motzener-stra%C3%9F> [Zugriff am 12. Mai 2018].
- UNTERNEHMENSNETZWERK MOTZENER STRAßE E.V. 2016. Klimaschutz-Teilkonzept. Berlin.
- URBANFARMERS. 2018. *UF de Schilde - The "Times Square of Urban Farming"* [Online]. Verfügbar: <https://urbanfarmers.com/projects/the-hague/> [Zugriff am 12. Jänner 2018].
- VOLKSWAGEN SACHSEN GMBH. 2017a. *Auf dem Weg in die Zukunft* [Online]. Verfügbar: <https://www.glaesernemanufaktur.de/de/manufaktur> [Zugriff am 10. Jänner 2018].
- VOLKSWAGEN SACHSEN GMBH 2017b. Auf der CeBIT 2017: Gläserne Manufaktur startet mit einem Startup-Inkubator-Programm in Dresden. Dresden.

- VOLKSWAGEN SACHSEN GMBH. 2017c. Gestalte mit uns die Zukunft. Verfügbar:
<https://www.glaesernemanufaktur.de/de/inkubator> [Zugriff am 19. Juni 2018].
- WEINERT, K., BECKMANN, K. J., ENCARNACAO, J., HERZOG, O., HÖCKER, H., KUHN, A., MÜHLHÄUSER, M., SCHOBER, O., SPATH, D. & THOMA, K. 2014. *Stadt der Zukunft - Strategieelemente einer nachhaltigen Stadtentwicklung*.
- WIEN 3420 ASPERN DEVELOPMENT AG. *aspersn Die Seestadt Wiens* [Online]. Verfügbar:
<https://www.aspersn-seestadt.at/lebenswelt/arbeiten> [Zugriff am 02. Februar 2018].
- WIENER STADT-UND LANDESARCHIV, M. *Stadtwachstum ab Mitte 19. Jahrhundert - Stadtgeschichte Wiens* [Online]. Verfügbar:
<https://www.wien.gv.at/kultur/archiv/geschichte/ueberblick/stadtwachstum.html> [Zugriff am 29. Dezember 2017].
- WIPARK GARAGEN GMBH. 2014. *Neue Wipark-Garage Geblergasse eröffnet* [Online]. Wien. Verfügbar:
<https://www.wipark.at/eportal3/ep/contentView.do/pageTypeld/86852/programId/176799/contentTypeld/1001/channelId/-58116/contentId/83416> [Zugriff am 19. Jänner 2018].
- WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN. 2010. *Fruchtbares Umfeld für technologieaffine Unternehmen* [Online]. Verfügbar: <https://wirtschaftsagentur.at/immobilien/technologiezentrum-seestadt/technologiezentrum-seestadt/> [Zugriff am 26. Jänner 2018].
- WIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERÖSTERREICH 2018. Leitfaden Lärm - Emissionen und Immissionen von Betriebsanlagen. St. Pölten.
- WITTENSTEIN SE. *Die Urbane Produktion der Zukunft* [Online]. Verfügbar:
https://www.wittenstein.de/de-de/unternehmen/produktion-der-zukunft/urbane-produktion/?tx_udgcontentelements_teaserslider%5Btx_udgtemplate_domain_model_record%5D=&cHash=aec52116d4c9925a59d4d353ecfb3442 [Zugriff am 17. Jänner 2018].
- WOHNBERATUNG WIEN. *Generationenwohnen: Neue Projekte mit 720 geförderten Wohnungen* [Online]. Verfügbar: <https://www.wohnberatung-wien.at/aktuelles/detail/news/show/generationenwohnen-neue-projekte-mit-720-gefoerderten-wohnungen/> [Zugriff am 17. Februar 2018].
- ZIEGERT | SEILER INGENIEURE GMBH & ROSWAG ARCHITEKTEN GESELLSCHAFT VON ARCHITEKTEN MBH. *Neubau Firmengebäude Flexim, Berlin* [Online]. Verfügbar:
<https://www.zrs-berlin.de/architektur/neubau-firmengebäude-flexim-berlin> [Zugriff am 03. Dezember 2017].
- ZUKUNFTSINSTITUT ONLINE-REDAKTION. Urbanisierung: Die Stadt von morgen. Verfügbar:
<https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/urbanisierung-die-stadt-von-morgen/> [Zugriff am 25. Mai 2018].
- ZUKUNFTSINSTITUT ONLINE-REDAKTION. 2015. Made in the City: Urban Manufacturing. Verfügbar:
<http://www.zukunftsinstitut.de/artikel/made-in-the-city-urban-manufacturing/> [Zugriff am 03. Jänner 2018].

6.2 ABBILDUNGSNACHWEIS

Abb. 1 erste Industriegebiete in Wien.

Sophie Giefing. 2019.

Abb. 2 Bevölkerungsprognose Wien.

STATcube – Statistische Datenbank von STATISTIK AUSTRIA [Zugriff am 31. August 2018]. Sophie Giefing. 2018.

Abb. 3 Beschäftigung nach Wirtschaftsbereichen Wien & Österreich 2006 – 2016.

STATcube – Statistische Datenbank von STATISTIK AUSTRIA [Zugriff am 31. August 2018]. Sophie Giefing. 2018.

Abb. 4 aktuelle Trends.

Sophie Giefing. 2019.

Abb. 5 Herausforderungen.

Sophie Giefing. 2019.

Abb. 6 Gläserne Manufaktur, Dresden, Deutschland.

<https://www.glaesernemanufaktur.de/de/manufaktur/architektur> [Zugriff am 12. Juni 2018].

Abb. 7 CargoTram, Dresden, Deutschland.

<https://www.glaesernemanufaktur.de/de/manufaktur/news/cargotram.html> [Zugriff am 12. Juni 2018].

Abb. 8 Orthofoto Unternehmensnetzwerk Motzener Straße.

<https://www.google.com/maps/place/unternehmensnetzwerk+motzener+stra%C3%9Fe/@52.3749147,13.3769717,4886a,35y,358.87h,34.94t/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x47a844ebdacdeb5d:0x682860491fe0a8f5!8m2!3d52.3984629!4d13.3823187!5m1!1e4> [Zugriff am 07. Februar 2019].

Abb. 9 urbane Produktion, Fellbach, Deutschland.

<https://www.pressebox.de/pressemitteilung/wittenstein-ag/Ideen-finden-Stadt-bei-WITTENSTEIN-in-der-Urbanen-Produktion-der-Zukunft/boxid/630855> [Zugriff am 07. Februar 2018].

Abb. 10 verglaster Produktionsraum, Fellbach, Deutschland.

<https://www.wittenstein.de/de-de/unternehmen/produktion-der-zukunft/innovationsfabrik/> [Zugriff am 23. Februar 2018].

Abb. 11 Innenhof, Flexim Firmengebäude, Berlin.

<https://www.zrs-berlin.de/architektur/neubau-firmengebäude-flexim-berlin> [Zugriff am 12. Juni 2018].

Abb. 12 Firmengebäude Flexim, Berlin.

<https://www.zrs-berlin.de/architektur/neubau-firmengebäude-flexim-berlin> [Zugriff am 12. Juni 2018].

Abb. 13 Innovative Abwasserwirtschaft Hamburg Water Cycle.

<https://www.hamburgwatercycle.de/hamburg-water-cycler/> [Zugriff am 7. November 2018].

Abb. 14 Neubau IMP, Wien.

http://www.atp.ag/integrale-planung/projekte/Boehringer_Ingelheim_Austria_Wien_AT [Zugriff am 12. Juni 2018].

Abb. 15 Labor IMP, Wien.

<https://www.imp.ac.at/about/building/> [Zugriff am 12. Juni 2018].

Abb. 16 Produktionsstandort der Firma Manner, Wien.

<http://josef.manner.com/de/unternehmen> [Zugriff am 8. Juni 2018].

Abb. 17 Bürogebäude Manner, Wien.

<https://www.neudoerfler.com/projekte/josef-manner-comp-ag/> [Zugriff am 15. Februar 2019].

Abb. 18 Hörbiger Seestadt Aspern, Wien.

Foto von Walter Oberbramberger. <http://www.architektur-online.com/schlagzeilen/hoerbiger-ventilwerke-seestadt-aspern> [Zugriff am 8. Juni 2018].

Abb. 19 Hoerbiger Firmengebäude Produktionshalle, Wien.

Foto von Brigida Gonzales. <https://www.nextroom.at/building.php?id=38254#&gid=1&pid=215616> [Zugriff am 10. Jänner 2018].

Abb. 20 Lastenfahrrad Hut und Stiel, Wien.

<http://www.hutundstiel.at/opensource> [Zugriff am 6. September 2018].

Abb. 21 Pilzzucht Hut und Stiel, Wien.

<http://www.hutundstiel.at/stadtbauer> [Zugriff am 6. September 2018].

Abb. 22 Vertical Farm auf altem Bürogebäude, The Hague, Niederlande.

Foto von Martijn Zegwaard, 2016. <http://www.spaceandmatter.nl/urbanfarmers/> [Zugriff am 07. Jänner 2019].

Abb. 23 Glashaus, Urban Farmers, The Hague, Niederlande

<http://www.spaceandmatter.nl/urbanfarmers/> [Zugriff am 07. Jänner 2019].

Abb. 24 Henkel Firmenzentrale in Wien.

<https://www.henkel.at/> [Zugriff am 11. Mai 2018].

Abb. 25 Henkel Firmenzentrale in Wien.

<https://www.henkel.at/unternehmen/lokale-praesenz> [Zugriff am 11. Mai 2018].

Abb. 26 BMW Welt München, Deutschland.

<https://www.bmwgroup-werke.com/muenchen/de/kontakt/anfahrt.html> [Zugriff am 15. Mai 2018].

Abb. 27 BMW Group Forschungs- und Innovationszentrum München, Deutschland.

<https://www.press.bmwgroup.com/deutschland/article/detail/T0268698DE/bpk-rahmenprogramm:-besichtigung-des-bmw-group-forschungs-und-innovationszentrum-fiz?language=de> [Zugriff am 15. Mai 2018].

Abb. 28 Chancen und Risiken.

Sophie Giefing. 2019.

Abb. 29 Maßnahmen.

Sophie Giefing. 2019.

Abb. 30 Hindernisse.

Sophie Giefing. 2019.

Abb. 31 Potenzialflächen (in Anlehnung an den STEP 2025 der Stadt Wien).

STADTENTWICKLUNG WIEN MA 18 –STADTENTWICKLUNG UND STADTPLANUNG 2014. STEP 2025 Stadtentwicklungsplan Wien. Wien. Sophie Giefing. 2019.

Abb. 32 Grünraum (in Anlehnung an STEP 2025 der Stadt Wien).

STADTENTWICKLUNG WIEN MA 18 –STADTENTWICKLUNG UND STADTPLANUNG 2014. STEP 2025 Stadtentwicklungsplan Wien. Wien. Sophie Giefing. 2019.

Abb. 33 Highline.

Sophie Giefing, 2019.

Abb. 34 Highline Blick zwischen Gebäude.

Sophie Giefing, 2019.

Abb. 35 Aufgang im Westen.

Sophie Giefing, 2019.

Alle weiteren Abbildungen und Plangrafiken sind von der Verfasserin erstellt.

DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchte ich mich bei all jenen bedanken, die mir einerseits bei der Erstellung dieser Diplomarbeit unterstützt und andererseits mich durch das Studium begleitet haben.

Danke,

an meinen Betreuer Prof. Achammer, für die Betreuung dieser Arbeit, den konstruktiven Austausch und die wertvollen Anregungen aus seinem umfassenden Wissen.

an meine Familie, die mich immer unterstützt und mir das Studieren erst ermöglicht hat.

an meine Mama, für das Korrekturlesen und die spannenden Diskussionen.

an meinen Papa, der bei technischen Problemen immer eine Lösung parat hat.

an meinen Freund, Benjamin, der bei all meinen Entscheidungen hinter mir stand, mich das ganze Studium über begleitet, unterstützt und immer an mich geglaubt hat.

an meinen Studienkollegen Valerio, den ich bereits während meines Bachelorstudiums kennenlernen durfte und so einige tolle Projekte gemeinsam abschließen konnte.