

# **VERTICAL<sup>urban</sup>FACTORY**

## **Innovative Konzepte der vertikalen Verdichtung von Produktion und Stadt**

Teil 1: Produktion und Stadt im Kontext

E. Haselsteiner, V. Madner,  
H. Frey, L.M. Grob, B. Laa,  
M. Winder, K. Schwaigerlehner,  
J. Haselsteiner

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

**9a/2020**

Liste sowie Downloadmöglichkeit aller Berichte dieser Reihe  
unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at>

### **Impressum**

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:  
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,  
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)  
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:  
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien  
Leiter: DI Michael Paula

Auszugsweise Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet. Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in  
dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Republik  
Österreich und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Nutzungsbestimmungen:  
<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/impressum/>

# VERTICAL<sup>urban</sup>FACTORY

## Innovative Konzepte der vertikalen Verdichtung von Produktion und Stadt

Teil 1: Produktion und Stadt im Kontext

DI Dr.in Edeltraud Haselsteiner, Katja Schwaigerlehner, BSc.,  
DI Josef Haselsteiner  
URBANITY – Architektur, Kunst, Kultur und Sprache

DI Dr. Harald Frey, DIin Barbara Laa, Mag.a Manuela Winder  
TU-Wien, Institut für Verkehrswissenschaften,  
Forschungsbereich für Verkehrsplanung

Univ. Prof. Dr. Verena Madner, Lisa-Maria Grob, LL.M.  
Wirtschaftsuniversität Wien - Forschungsinstitut für  
Urban Management and Governance

Wien, August 2019

Ein Projektbericht im Rahmen des Programms



des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie,  
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)



## **Vorbemerkung**

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

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

DI Michael Paula  
Leiter der Abt. Energie- und Umwelttechnologien  
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,  
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)



# INHALTSVERZEICHNIS

---

1	Kurzfassung .....	9
	Abstract.....	12
2	INDUSTRIE, INDUSTRIEBAU, STADT UND VERKEHR IM HISTORISCHEN KONTEXT .....	17
2.1	Historischer Rückblick I: Geschichte der Industrie und Produktion in der Stadt Wien .....	18
2.2	Historischer Rückblick II: Bautypus Industriebau in Wien .....	26
2.3	Historischer Rückblick III: Begriffe HANDWERK - FABRIK – MANUFAKTUR – INDUSTRIE.....	28
2.4	Denkmalgeschützte Fabriksgebäude in Wien (Auswahl).....	30
2.5	Historischer Rückblick IV: Rolle des Verkehrssystems.....	39
3	BEST PRACTICE BEISPIELE: DOKUMENTATION.....	45
3.1	Best practice Beispiele historisch.....	45
3.1.1	Überblick .....	45
3.1.2	Beispiele .....	46
3.2	Historische Entwicklung urbaner Produktion am Beispiel Berlin .....	61
3.2.1	Überblick .....	61
3.2.2	Hobrecht Plan, 1868.....	61
3.2.3	Beispiele .....	63
3.3	Best practice Beispiele: Innovative Konzepte vertikaler Produktion.....	67
3.3.1	Überblick .....	67
3.4	Best practice Beispiele: Städtebauliche Entwicklungskonzepte .....	81
3.5	Gewerbehöfe am Beispiel München und Wien.....	88
3.5.1	Ausgangslage.....	88
3.5.2	Überblick Münchner Gewerbehöfe .....	89
3.5.3	Gewerbehöfe in Wien.....	91
4	VERTIKALE URBANE PRODUKTION IM KONTEXT VERKEHR .....	94
4.1	Begriffe/Definitionen Verkehr .....	94
4.1.1	Wirtschaftsverkehr.....	94
4.1.2	Logistik .....	94
4.1.3	Economy of Scale .....	99

4.2	Strukturbildender Charakter des Verkehrssystems.....	99
4.2.1	Economy of Scale & Transportkosten.....	99
4.3	Rahmenbedingungen und übergeordnete Zielsetzungen .....	104
4.3.1	Globale Zielsetzungen.....	104
4.3.2	Ebene Europäische Union .....	105
4.3.3	Ebene national Österreich .....	106
4.3.4	Ebene Stadt Wien.....	108
4.3.5	Bedeutung für vertikale urbane Produktion.....	113
4.4	Verkehrliche Infrastrukturen für die Vertikale Produktion.....	116
4.4.1	Herausforderungen an die Einbindung in stadtverträgliche Logistiksysteme und intelligente Transport- und Verkehrskonzepte .....	116
4.4.2	Innovative Lösungsansätze & Best-Practice.....	117
4.5	Multikriterienanalyse.....	136
4.5.1	Einflussfaktoren nach Gebietstypologie .....	136
4.5.2	Bewertung nach übergeordneten Zielsetzungen.....	137
4.5.3	Parameter und Anforderungen der Produktionsbetriebe .....	141
4.5.4	Gegenüberstellung der Einflussfaktoren Standort – Parameter Produktion.....	143
4.5.5	Schlussfolgerungen .....	148
5	VERTIKALE URBANE PRODUKTION IM KONTEXT RECHT.....	151
5.1	Ansatzpunkte für Nutzungsmischung und (Vertikaler) Produktion in der Stadt .....	151
5.2	Nutzungsmischung im Mehrebenen-System.....	153
5.2.1	Einflüsse des Unionsrechts .....	153
5.2.2	Verfassungsrecht.....	154
5.2.3	Grundrechte.....	158
5.2.4	Fazit: Nutzungsmischung im Mehrebenen-System .....	158
5.3	Rechtliche Instrumente der Steuerung von Nutzungsmischung .....	159
5.3.1	Abgaben .....	159
5.3.2	Planung .....	162
5.3.3	Durchsetzung von gemischten Nutzungen im Genehmigungsverfahren .....	174
5.3.4	Denkmalschutz und Ortsbildschutz (Schutzzone).....	188
5.3.5	Stellplatzmanagement – Referenzbeispiel Wien .....	190

5.3.6	Abwärmeeinspeisung.....	193
5.3.7	Fazit: Rechtliche Instrumente der Steuerung von Nutzungsmischung.....	195
5.4	Blick über die Grenze – „Urbanes Gebiet“ in Deutschland.....	196
5.4.1	Überblick .....	196
5.4.2	Zulässige Nutzungen .....	196
5.4.3	Zielsetzung .....	197
5.4.4	„Urbanes Gebiet“ auch in Österreich?.....	197
5.5	Nutzungsmischung aus einer Governanceperspektive.....	199
5.5.1	Vollzugskordinierung .....	199
5.5.2	Quartiersmanagement Standpunkt Liesing (auch: Vienna Business District Süd).....	200
5.6	Verzeichnisse im Kontext Recht.....	202
5.6.1	Rechtsquellen.....	202
5.6.2	Literatur .....	205
5.6.3	Judikatur.....	208
6	ABWÄRMEPOTENZIALE.....	210
6.1	Einleitung .....	210
6.2	Wärmepumpe .....	210
6.3	Abwärmennutzung direkt zum Beheizen.....	212
6.4	ORC – Prozess.....	213
6.5	Block Heiz Kraftwerk (BHKW).....	215
6.6	Dampfprozess .....	217
6.7	Absorption Kältemaschine (AKM).....	219
6.8	Weitere Studienergebnisse.....	221
6.9	Good Practice Beispiele für (nutzungsdurchmischte) „Zukunftsquartiere“ .....	224
6.9.1	Zukunftsquartier Wien.....	224
6.9.2	Living Lab Walldorf.....	224
6.9.3	Lindesberg / Schweden: Abwärme aus Kartonfabrik.....	224
6.9.4	Gelatinfabrik Göppingen / Deutschland: Abwärme zur Versorgung öffentlicher Gebäude	224
6.10	Weiterführende Projekte / Literatur (Auswahl) .....	225
7	STADTVETRÄGLICHE PRODUKTION .....	227

7.1	Urbane Produktion: Begriffe und Kennzeichen .....	227
7.2	Transformation von der Massenproduktion zur stadtverträglichen Netzwerkökonomie (Produktion 4.0, Urban Manufacturing Produktionsnetzwerke, Fab Labs, Etc.) .....	230
7.3	Stadtfabriken, Stadtverträgliche Produktion .....	232
7.4	Urbane Produktion: Potenziale und Herausforderungen .....	237
8	VERZEICHNISSE .....	239
8.1	Abbildungsverzeichnis .....	239
8.2	Tabellenverzeichnis.....	244
8.3	Literaturverzeichnis .....	245

# 1 KURZFASSUNG

- **Ausgangssituation/Motivation**

Die Mischung der Funktionsbereiche Wohnen und Arbeiten leistet einen wesentlichen Beitrag zur energieeffizienten Stadtentwicklung und zur Erreichung von ambitionierten Smart-City-Zielen. Städtische Gewerbegrundstücke sind jedoch vielerorts knapp und für produzierende Unternehmen, mit entsprechend großem Flächenbedarf, nicht leistbar. Hinzu kommt aufgrund erhöhter Zuwanderung in Städte der Druck, neue Standorte für den Wohnbau zu erschließen. Die zunehmende Raumverknappung, der drastische Rückgang von Betriebsflächen und damit von städtischen Arbeitsplätzen, erfordert dringend Maßnahmen gegen eine räumliche Entmischung der Funktionsbereiche Wohnen und Arbeiten. Die Folgen dieser räumlichen Entkoppelung laufen nicht nur Energieraumplanerischen Zielen zuwider, auch Synergiepotenziale können nicht nachhaltig genutzt werden (z. B. Energie-/ Abwärmennutzung, Kreislauf- und Kaskadenwirtschaft, urbane Wertschöpfung, mikroökonomische lokale Netzwerke). Während die Transformation der Industrieproduktion, kurz unter dem Begriff Industrie 4.0 zusammengefasst, die Rückkehr einer städtischen Industrie in kleinteilige gemischte Quartiere anbahnt, stehen auf der anderen Seite erhebliche Hürden gegenüber.

- **Inhalte und Zielsetzungen**

In VERTICALurbanFACTORY werden in neuer Weise moderne Konzepte „gestapelter“ Funktionen und urbaner vertikaler Produktion ausgelotet und die rechtliche Betrachtung mit einer städtebaulichen und planerisch-verkehrspolitischen Betrachtung verknüpft. Das Vorhaben geht über die reine Mischnutzung zwischen Wohnen, Büro / Dienstleistung, Handel, Handwerk- oder Kleingewerbebetriebe hinaus und fokussiert auf Möglichkeiten produzierender Unternehmen mit entsprechendem Flächenbedarf oder besonderen infrastrukturellen Anforderungen, z. B. hinsichtlich Verkehr und Transport. Das Problemfeld der flächensparenden Raumnutzung wird durch mehrgeschoßige Bauweise und vertikale Produktion gelöst. Die vertikale Produktion fördert die Bebauungsdichte und somit auch eine effiziente und stadtverträgliche Gestaltung von Logistiksystemen und intelligenten Transport- und Verkehrskonzepten. Im Fokus der rechtlichen Untersuchung steht die Frage, welche Instrumente bzw. gesetzlichen Vorgaben die Nutzungsmischung und die (vertikale) Produktion in der Stadt fördern, welche Interessen der Wohnbevölkerung die Rechtsordnung schützt und wie der Ausgleich zwischen den Interessen von produzierenden Betrieben und jenen der Nachbarn von Betrieben geleistet wird.

- **Methodische Vorgehensweise**

Aufbauend auf den Ergebnissen aus wissenschaftlicher Grundlagenforschung, Fallstudien, Best Practice Beispielen und zahlreichen Gesprächen mit Unternehmen wurden innovative, stadtverträgliche und vertikal organisierte Gebäudetypologien, Verkehrs-Logistikkonzepte und rechtliche Aspekte der urbanen Produktion ausgearbeitet. Als urbaner Kontext für die erarbeiteten Modellkonzepte dienen die räumlichen, rechtlichen und verkehrsstrukturellen Rahmenbedingungen der Stadt Wien und die wirtschaftsräumlich formulierten Zielsetzungen des STEP 2025 (Stadtentwicklungsplan 2025). In Form von fünf modularen Modelltypen, welche mannigfache Anforderungen und Merkmale widerspiegeln sowie

auf unterschiedliche Stadttypologien bestmöglich abgestimmt sind, werden die Konzepte planlich und textlich dargestellt. Diese sind in Hinblick auf wesentliche Entscheidungs- und Einflussfaktoren (z. B. städtebauliche Einbindung, Nutzungsmischung, rechtliche Rahmenbedingungen, Verkehr & Logistik) spezifiziert.

- **Ergebnisse und Schlussfolgerungen**

**Die Ergebnisse sind in zwei umfassenden inhaltlichen Berichten dokumentiert. Teil 1 beleuchtet wesentliche Gesichtspunkte und Charakteristiken einer „Produktiven Stadt“. Teil 2 des Endberichts dokumentiert einleitend städtebauliche Fallstudien zu Industriestandorten und Betriebsflächen in Wien. Zudem beinhaltet Teil 2 fünf modular aufgebaute innovative Modelltypen „vertikaler urbaner Produktion“.**

Die **Modelltypen** zeigen, dass die mehrgeschoßige Bauweise durchaus eine real umsetzbare Alternative für begrenzte Flächenressourcen und die urbane Produktion darstellt. Je nach Gebietstyp, Bebauungsform oder infrastrukturellen Gegebenheiten sind sehr unterschiedliche flächensparende Konzepte möglich, die entsprechend unternehmensspezifischer Anforderungen adaptierbar sind. Die kompakte Bauweise und Organisation der Produktionsabläufe in einem mehrstöckigen Gebäude ist je nach Produktionsart auch aus wirtschaftlicher Sicht nicht nur möglich, sondern auch vielfach insgesamt kostengünstiger umzusetzen. Der zentrale Ausgangspunkt für die Bauweise liegt jedoch eindeutig bei spezifischen Anforderungen der jeweiligen Unternehmen. Es ergibt sich die Notwendigkeit, potenzielle Betriebe von Beginn an in die Planung einzubeziehen, im Wesentlichen bereits bei der Flächenaufteilung.

Darüber hinaus zeigt die Analyse der Modelltypen, dass der integrierte Einzelstandort am besten die **verkehrspolitischen Zielsetzungen** in Bezug auf verkehrliche Einflussfaktoren erfüllt. Zwar bestehen Einschränkungen für den motorisierten Individualverkehr (z. B. Anzahl der Stellplätze) und höherer Aufwand durch Logistik, dafür sind diese Produktionsstandorte aber durch eine gute Erreichbarkeit mit dem öffentlichen Verkehr gekennzeichnet. Die größten Potenziale einer unmittelbaren Vertikalisierung liegen hingegen in gewerblichen Mischgebieten, die im Zuge städtischer Nachverdichtung und im Sinne belebter Stadträume mit Mischnutzungen zu integrieren sind.

Ausgehend vom Potential einer Nutzungsdurchmischten Struktur wurden zahlreiche **(rechtliche) Ansatzmöglichkeiten** und Einflussfaktoren zur Steuerung der Durchmischung von Arbeiten und Wohnen analysiert. Der einschlägige untersuchte Rechtsrahmen reicht von finanziellen Anreizen (z. B. durch die sog. Pendlerpauschale) über strategische Planungen (wie z. B. Fachkonzepte) und planerische Festlegungen im Flächenwidmungsplan bis hin zu Genehmigungsvorbehalten, Prüfpflichten und Grenzwerten. Die Herausforderungen liegen vor allem im Interessensausgleich von Wohn- und Arbeitsnutzungen. Dabei zeigt sich, dass sich – bedingt durch die bundesstaatliche Kompetenzverteilung – parallele Genehmigungsverfahren (z. B. Baubewilligungs- und gewerbebehördliches Betriebsanlagenehmigungsverfahren) ergeben; Ansätze zu deren Koordinierung sowie zur Überwindung von Doppelgleisigkeiten sind vorhanden (z. B. gemeinsame Verfahrensführung). Weiter zeigt sich, dass sich auf dem Boden des geltenden Rechts Spannungslagen, insbesondere zwischen Nachbarn und Betrieben, nicht bzw. nicht vollständig auflösen lassen.

Dem Thema „**Abwärmenutzung**“ kommt im Kontext der Planung von Plusenergiequartieren eine tragende Rolle zu. Hier gibt es sowohl für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten als auch der konkreten Anwendung bereits ausgereifter Technologien unter geänderten Rahmenbedingungen, in Form von Demonstrationsprojekten, noch großes Potenzial.

- **Ausblick**

Diskussion und Rückmeldungen im Rahmen der Projektdurchführung haben die Aktualität und Wichtigkeit der Themenstellung belegt. Die Umsetzung mehrerer **Pilotprojekte** - in unterschiedlichen Skalengrößen und stadträumlichen Gegebenheiten und in **Kombination mit innovativen Energiekonzepten** – wäre eine konsequente Weiterführung.

Darüber hinaus wäre ein ähnlicher Forschungsansatz mit einem speziellen Fokus auf Bestandsgebäude, das heißt Ausbau, Umbau, Erweiterungen etc. bestehender (ebenerdiger) Betriebsgebäude, eine weiterführende Fragestellung. Dieser Aspekt konnte im Rahmen dieses Projekts nicht behandelt werden.

Weiterer Forschungsbedarf besteht beim Thema zukünftiger Systeme der Stadtlogistik sowie der Art der Verkehrsmittel. Hier gehen die Anforderungen in Richtung kleinere Gefäße, Elektro-Antrieb und Lastenfahrräder. Pilotprojekte bei welchen nachhaltige Güterverkehrskonzepte und betriebliches Mobilitätsmanagement kombiniert werden, sind geeignet um Erfahrungen aus der Praxis in zukünftige Konzepte einfließen zu lassen.

Die rechtswissenschaftlichen Forschungsergebnisse der Steuerung nutzungsdurchmischter Strukturen bieten eine Grundlage um – auch auf der Basis eines Rechtsvergleichs - weitergehende rechtspolitische Reformüberlegungen, insbesondere zur Verschränkung von Wohn- und Arbeitsnutzungen, zu entwickeln. Aus der Perspektive der Governance sind Erfahrungen mit dem „Quartiersmanagement“ begleitend auszuwerten und diese Institution auf mögliche Weiterentwicklung (auch im Licht ausländischer Ansätze und Beispiele) zu prüfen. Generell besteht zur Frage der Kommunikation zwischen Verwaltung und Betrieben sowie der Rolle und Institutionalisierung von „Kümmerern“ weiterer Forschungsbedarf in diesem Feld.

## ABSTRACT

- **Starting point/Motivation**

The mixture of functional areas living and working makes a significant contribution to the energy-efficient urban development and to the achievement of ambitious smart city goals. However, urban commercial sites are scarce in many places and cannot be afforded to manufacturing companies with correspondingly large space requirements. In addition, due to increased immigration to cities, there is pressure to develop new locations for residential construction. The increasing scarcity of space, the drastic reduction of operating areas and thus of urban workplaces, urgently requires measures against a spatial separation of the function areas living and working. The consequences of this spatial decoupling are not only contrary to energy planning goals, but also potential synergies cannot be exploited sustainably (i. e. energy / waste heat utilization, cycle and cascade economy, urban value creation, micro-economic local networks). While the transformation of industrial production, briefly summarized under the term Industry 4.0, is starting the return of an urban industry into fragmented mixed quarters, on the other hand there are considerable obstacles.

- **Contents and Objectives**

In VERTICALurbanFACTORY, modern concepts of "stacked" functions and urban vertical production are explored in a new way, and the legal consideration is linked to an urban planning and planning-and-transport-political consideration. The project goes beyond pure mixed use between living, office / service, trade, craft or small businesses and focuses on possibilities of producing companies with corresponding space requirements or special infrastructural requirements, f. e. transport. The problem of space-saving is solved by multi-level construction and vertical production. The vertical production promotes the building density and thus also an efficient and city-compatible design of logistics systems and intelligent transport and traffic concepts. The focus of the legal investigation is the question of which instruments or legal requirements promote mixed use and (vertical) production in the city, which interests of the resident population protects the legal system and how the balance between the interests of producing companies and those of the neighbors of Business is done.

- **Methods**

Based on results from basic scientific research, case studies, best practice examples and numerous discussions with companies, innovative, city-compatible and vertically organized building typologies, transport logistics concepts and legal aspects of urban production were developed. The urban context for the developed model concepts are the spatial, legal and traffic structural conditions of the city of Vienna and the objectives of the STEP 2025 (urban development plan 2025). In the form of five modular model types, which reflect various requirements and features and are optimally adapted to different city typologies, the concepts are presented in a logical and textual way. These are specified with regard to key decision and influencing factors (f. e. urban integration, mixed use, legal framework, traffic and logistics).

- **Results**

**The results are documented in two comprehensive content reports. Part 1 highlights essential aspects and characteristics of a "productive city". Part 2 of the final report introduces in-depth case studies of industrial sites in Vienna. As a result, five modularly developed innovative model types of "vertical urban production" are presented.**

The model types show that the multi-storey construction is indeed a viable alternative for limited land resources and urban production. Depending on the type of area, building form or infrastructural conditions, very different space-saving concepts are possible, which can be adapted to company-specific requirements. The compact design and organization of production processes in a multi-storey building is not only possible depending on the type of production from an economic point of view, but also in many cases more cost-effective to implement. However, the central starting point for the construction method is clearly the specific requirements of the respective companies.

Moreover, the analysis of the model types shows that the integrated single site best meets the transport policy objectives in terms of traffic influencing factors. Although there are restrictions for motorized private transport (f. e. number of parking spaces) and higher costs due to logistics, these production locations are characterized by good accessibility by public transport. In contrast, the greatest potential for immediate verticalization lies in commercial mixed areas, which are to be integrated in the course of urban densification and urban areas with mixed uses.

Based on the potential of a mixed-use structure, numerous (legal) approaches and influencing factors for controlling the intermixing of work and housing were analyzed. The relevant legal provisions range from financial issues (f. e. commuter allowance) to strategic planning, such as thematic concepts, and legally binding determinations in the land use plan to review obligations and immission thresholds. The challenges lie above all in reconciling the interests of living and working. This shows that - as a result of the federal distribution of competencies - parallel approval procedures (f. e. building permits and industrial property permit procedures) result; Approaches for their coordination as well as for overcoming duplication are available (f. e. common procedure). It also shows that in this field of tensions, especially between neighbors and businesses, cannot or cannot be fully resolved on the basis of the applicable law.

The topic of "waste heat utilization" plays a key role in the planning of plus energy quarters. There is still great potential here for research and development work as well as the concrete application of already mature technologies under changed framework conditions, in the form of demonstration projects.

- **Prospects/Suggestions for future research**

Discussion and feedback in the context of project implementation have proven the importance of the topic. The implementation of several pilot projects - in different scale sizes and urban space conditions and in combination with innovative energy concepts - would be a consistent continuation.

In addition, a similar research approach with a special focus on existing buildings, i. e. expansion, conversion, extensions, etc. of existing (ground-floor) company buildings, would be a further research question. This aspect could not be dealt with in this project.

Further research is needed on the topic of future urban logistics systems and the type of transport. Here are the requirements in the direction of smaller vessels, electric drive and cargo bikes. Pilot projects in which sustainable freight transport concepts and operational mobility management are combined, are suitable for incorporating practical experience into future concepts.

The jurisprudential research results of the management of mixed-use structures provide a basis for - also on the basis of a legal comparison - to develop further legal-political reform considerations, in particular for the interweaving of living and working uses. From the perspective of governance, experience with "neighborhood management" should be evaluated concomitantly and this institution should be examined for possible further development (also in the light of foreign approaches and examples). In general, the question of communication between administration and companies as well as the role and institutionalization of "carers" requires further research in this field.

# **VERTICAL<sup>urban</sup>FACTORY - Innovative Konzepte der vertikalen Verdichtung von Produktion und Stadt**

HANDBUCH / ERGEBNISBERICHT

TEIL 1: PRODUKTION UND STADT IM KONTEXT

# PRODUKTION IN DER STADT

---

INDUSTRIE, INDUSTRIEBAU, STADT UND VERKEHR IM HISTORISCHEN KONTEXT

AutorInnen:

Edeltraud Haselsteiner, Katja Schwaigerlehner (URBANITY. Architektur, Kunst, Kultur und Sprache)

Harald Frey, Barbara Laa (TU Wien, Institut für Verkehrswissenschaften)

## 2 INDUSTRIE, INDUSTRIEBAU, STADT UND VERKEHR IM HISTORISCHEN KONTEXT

Handwerks- oder Produktionsbetriebe in Hinterhöfen und mehrgeschossigen Gebäudetypen, welche in die Straßenfront mit Wohnbebauung integriert sind, gehören seit der Industrialisierung zum Stadtbild. Heute allerdings sind Traditionsbetriebe, wie am Beispiel Wien die ehemalige Siglsche Lokomotivfabrik im 9. Bezirk (heute Werkstätten und Kulturzentrum WUK), die Ankerbrotfabrik in Favoriten (heute zu einem großen Teil Wohn-, Kunst- und Kulturareal) oder die Mautner-Markhof-Werke in Simmering (heute Wohnbau), um nur eine kleine Zahl der bekanntesten Industriedenkmäler zu nennen, ihrer ursprünglichen Funktion enthoben und Produktionsbetriebe in flächiger erweiterbare Industriestandorte verlagert.

Größere Maschinenfabriken entstanden zu Beginn der Eisenbahnen noch im Stadtgebiet. Mit ansteigender Bedeutung des Industriebaus in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts siedelten neue Fabrikgründungen zunehmen außerhalb gemischter Wohn- und Geschäftsviertel an. Aufgrund größerer Flächenausdehnung und Verbreitung von Flach- und Hallenbauten wurde die Schaffung von eigenen Industriezonen vorangetrieben.

Massenmotorisierung und Verfügbarkeit billiger Rohstoffe haben die Form von Wirtschaft und Produktion massiv verändert. Der Einzugsbereich von Rohstoffen zur weiteren Verwendung und Verarbeitung konnte ebenso ausgedehnt werden, wie die Räume für einen möglichen Absatzmarkt. Die „Economy of Scale“ ermöglichte wirtschaftliche bzw. produktionspezifische Konzentrationsprozesse bei gleichzeitig räumlich ausgedehntem Absatzmarkt (siehe auch Kapitel 4.2.1). Viele kleinstrukturierte, vielfältige Wirtschaftseinheiten gingen verloren. Ein großer Teil der Wirtschaft wurde davon bestimmt, durch die Produktion in immer größeren Einheiten die spezifischen Produktionskosten pro Einheit zu reduzieren. Dies erfordert gleichzeitig einen erhöhten Transportaufwand, weil der größere Absatzmarkt aufgrund der veränderten Wettbewerbsbedingungen auch „bedient“ werden muss.

Viele städtische Infrastrukturen waren für diese Skalengröße von ihrer Typologie her ungeeignet bzw. schwer zu adaptieren. Gleichzeitig ermöglichen die mechanischen Transportsysteme Produktion und Konsumation überwiegend von einander zu entkoppeln. Stadtwachstum, zunehmende (Bevölkerungs-)Dichte und Einschränkungen für den motorisierten Individualverkehr erhöhen jedoch Ansprüche und Anforderungen des produzierenden Gewerbes auch als notwendiges Element lebendiger Stadtstrukturen zu berücksichtigen.

## 2.1 Historischer Rückblick I: Geschichte der Industrie und Produktion in der Stadt Wien

Die **Anfänge** der modernen Industrialisierung in Wien fallen mit dem **Eisenbahnbau** zusammen. Da Techniker und hochqualifizierte Facharbeiter am großstädtischen Arbeitsmarkt leichter zu finden waren, entstanden in Wien die ersten Lokomotiv- und Waggonfabriken für das Eisenbahnnetz der Monarchie (erste moderne Fabrik, die Maschinenfabrik der Wien-Gloggnitzer Eisenbahn, wurde 1839/1840 mit englischem Know-how errichtet). Durch die Dampfmaschine und die Anbindung an Versorgungsnetzwerke (Wasserleitungen, Kanalisation) waren Produktionsstandorte nun von Wasserläufen unabhängig. Die Anbindung an ein leistungsfähiges Eisenbahnnetz wurde zudem immer wichtiger, um die produzierten Waren auch absetzen zu können. In Wien, wo der Eisenbahnbau gegen Ende der 1830er-Jahre begann, war dies die Nord- und Nordwestbahn die Rohstoffe, Erzeugnisse und Arbeitskräfte aus Böhmen, Mähren und Schlesien zulieferte. Durch die 1859 fertig gestellte Verbindungsbahn wurde die Lücke zu der nach Triest führenden Südbahn geschlossen.

Die Industrialisierung in Wien war ähnlich wie in anderen europäischen Städten, anfangs durch die Textilindustrie geprägt. Mitte des 19. Jahrhunderts erfolgte in Wien ein Wechsel hin zur Maschinenindustrie und zum Bekleidungs-gewerbe. Der **Maschinenbau** entwickelt sich als Leitbranche in der ersten Wiener Industrialisierungsphase. 1840 wurden zwei große Maschinenbaubetriebe, die Norwestbahnwerkstätte an der Bahnlinie in Floridsdorf und die Maschinenfabrik am Südbahnhof, errichtet. Dieser Wandel manifestierte sich auch stadträumlich. Während die Textilmanufaktur und -industrie entlang des Ost-West verlaufenden Wientals angesiedelt war siedelte sich die Maschinenindustrie entlang der neu errichteten Eisenbahnlinien (Nordbahn, Verbindungsbahn, Südbahn) an und begründete damit eine neue in nord-südlicher Richtung verlaufende Hauptproduktionsachse (Banik-Schweitzer und Wiener Stadt- und Landesarchiv 1987). Unterstützt wurde diese Entwicklung der Großindustrie durch die Donauregulierung 1870 – 1875, die im 2. und 20. Bezirk rund 230 ha unverbautes Bauland brachte (Banik-Schweitzer und Meißl 1983):

Der bedeutendste Produktionszweig des Wiener Manufakturzeitalters, die **Textilverarbeitung**, geriet hingegen durch die Industrialisierung Mitte des 19. Jahrhunderts in eine schwere Krise. Das ihm nachfolgende Bekleidungs-gewerbe nutzte zwar zum Teil die Standorte der Textilindustrie, war aber aufgrund des Verlagswesens - Produktion und Handel erfolgt durch einen Verleger, während die ausführenden Tätigkeiten durch Heimarbeiter in deren Wohnung oder Werkstatt erfolgt - weitgehend Standortunabhängig. Neben einer Konzentration im Stadtzentrum waren diese über das gesamte Stadtgebiet verteilt. Die Textilindustrie hingegen verlagerte ihre Standorte in das Wiener Becken nach Niederösterreich.

Die am großstädtischen Markt naturgemäß stark vertretene Branche der **Nahrungsmittelproduktion** ging nur langsam zu industriellen Methoden über. Im Zusammenhang mit der kapitalintensiven Innovation des untergärigen Biers wurden in der Nahrungsmittelindustrie zuerst ab den 40er-Jahren des 19. Jahrhunderts die Brauereien von einem Mechanisierungs- und Konzentrationsprozess erfasst (beispielsweise

Brauereien Liesing, Ottakring, St. Marx), ebenso frühzeitig die Spirituosen- und Margarineproduktion (Apollo-Zweig-Fabrik in Penzing) (Czeike 1992).

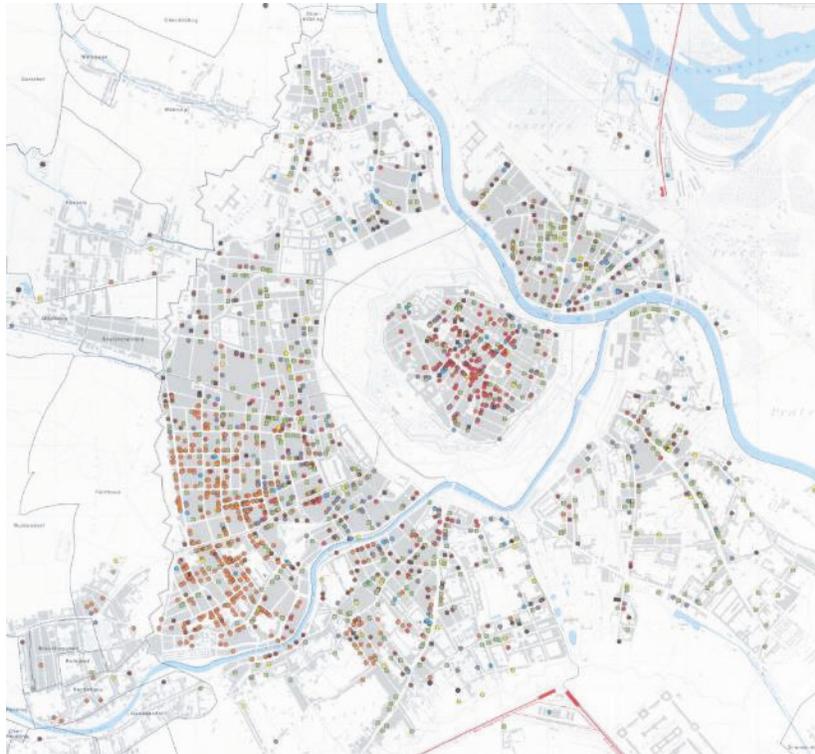


Abbildung 1: Betriebsstättenverteilung 1852 : Verteilung von "Großbetrieben" des Sekundärsektors. Entwurf: Gerhard Meißl (DB, 3. Lieferung 1987).

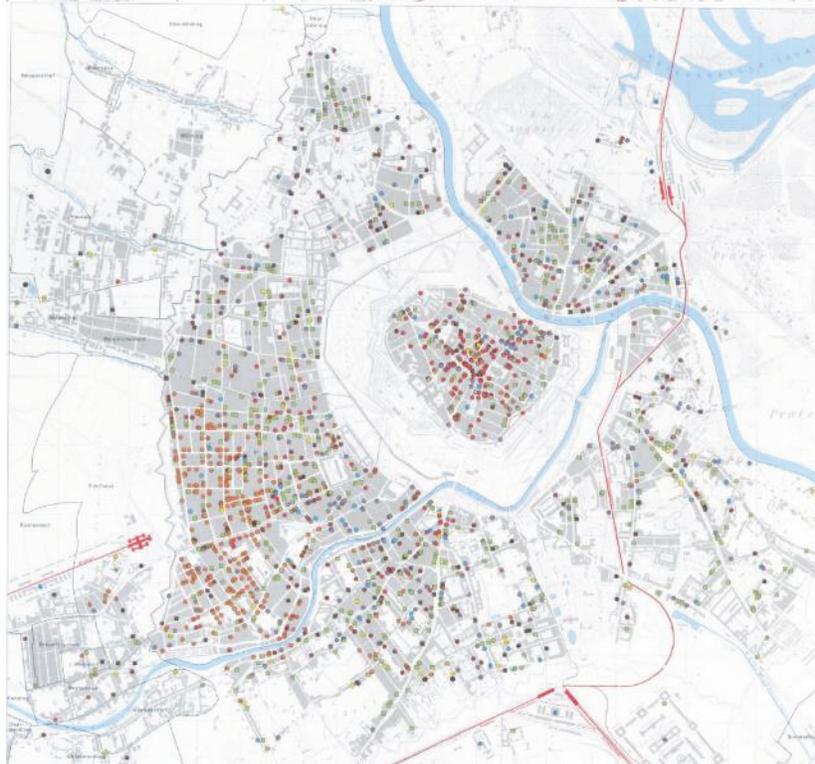


Abbildung 2: Betriebsstättenverteilung 1861 : Verteilung von "Großbetrieben" des Sekundärsektors. Entwurf: Gerhard Meißl (DB, 3. Lieferung 1987)

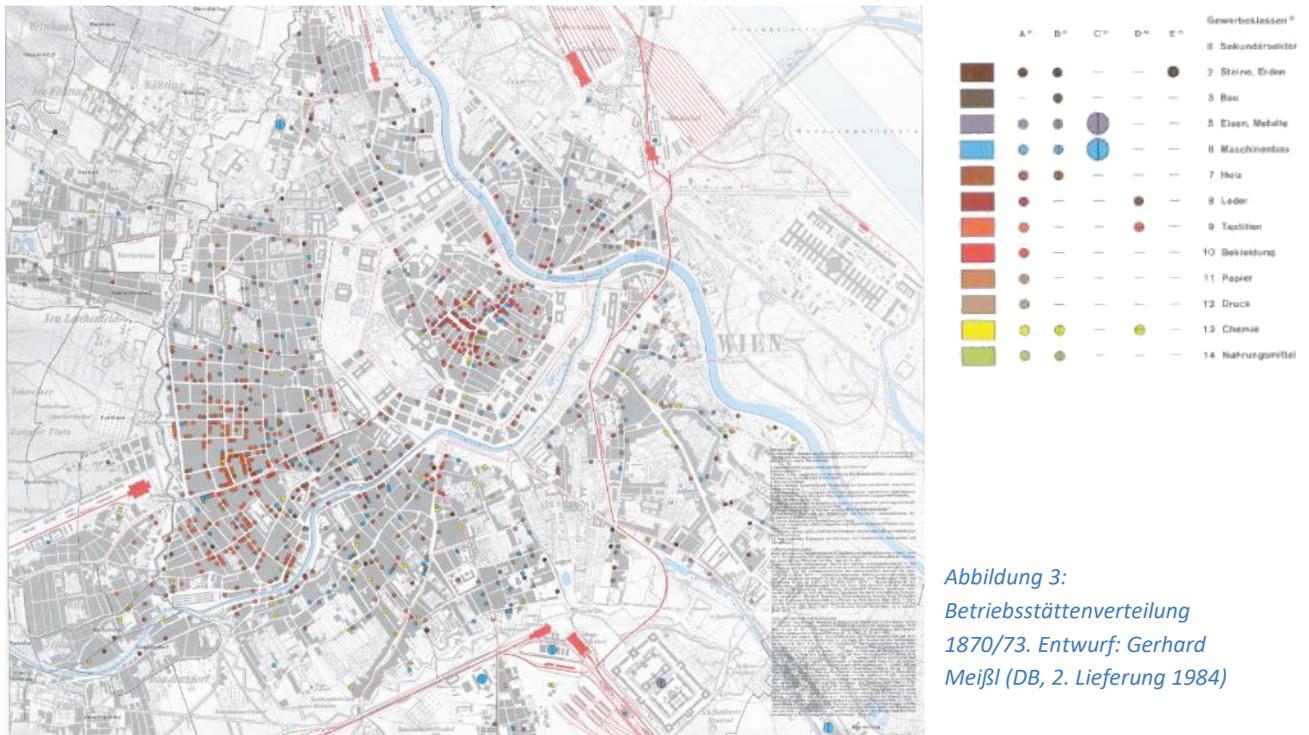
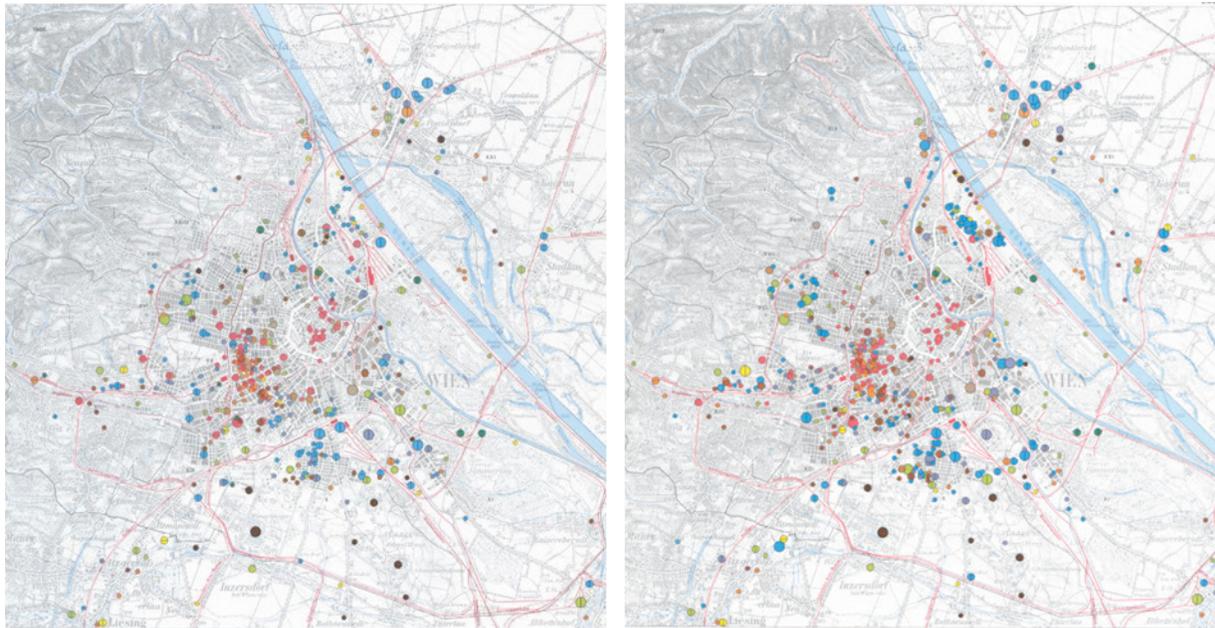


Abbildung 3:  
Betriebsstättenverteilung  
1870/73. Entwurf: Gerhard  
Meißl (DB, 2. Lieferung 1984)

Industrie Gründungen führten zu einer **Modifizierung** des in der Manufakturzeit etablierten **Standortmusters**, das ausgehend von den Kernzonen Gumpendorf und Schottenfeld in die angrenzenden westlichen Vororte ausgestrahlt hatte. Neue Schwerpunkte bildeten sich hingegen im noch kaum verbauten **Umfeld der Bahnhöfe**: anfangs relativ stadtnah in Favoriten, in der Leopoldstadt und in der Brigittenau, später weiter stadtauswärts in Simmering, Atzgersdorf, Liesing, Floridsdorf und Stadlau. Hier gab es für die platzaufwendigen Industrieanlagen genügend und billigen Boden, die Transportkosten waren wegen der Nähe zur Bahn gering und Beschwerden von Anrainern wegen Lärm- oder Geruchsbelästigung waren an diesen Standorten kaum zu befürchten.

Um die Arbeitswege kurz zu halten und mangels schneller Massenverkehrsmittel verlagerte sich der **Wohnbau** zusehends in die Nähe von Produktionsstandorten und entlang dieser Hauptproduktionsachsen. Floridsdorf, Brigittenau, Leopoldstadt, Favoriten, und Simmering entlang der nord-südlichen Achse und Meidling, Rudolfsheim, Ottakring und Hernals am südlichen und westlichen Stadtrand wurden zu den dominierenden Arbeiterwohnbezirken. „Als reine Arbeiterbezirke sind Floridsdorf, Brigittenau, Favoriten und Simmering zu bezeichnen, die größtenteils erst nach 1870 im Zusammenhang mit der Umstrukturierung des Produktionsstandortmusters verbaut wurden. Ottakring war zwar auch ein reiner, relativ spät verbauter Arbeiterbezirk, unterschied sich von den zuvor genannten Bezirken aber deutlich, daß viele Arbeitsplätze seiner Bewohner nicht im Bezirk, sondern im angrenzenden Innenbezirk Neubau lagen. Da dort die kleinbetriebliche Bekleidungsindustrie vorherrschte, unterschied sich die Berufsstruktur der Ottakringer Arbeiter von der durch die großbetriebliche Maschinen- und Elektroindustrie geprägte Berufsstruktur der anderen Arbeiteraußenbezirke. In Meidling, Rudolfsheim, Fünfhaus und Hernals hingegen stießen die neuzuziehenden Arbeiter auf eine bereits ansässige

kleinbürgerliche Schicht, was zu einer mehr oder minder starken Mischung der Sozialstruktur führte.“  
 (Banik-Schweitzer und Wiener Stadt- und Landesarchiv 1987, 6)



1906

1913

Abbildung 4: Betriebsstättenverteilung 1906 und 1913. Entwurf: Gerhard Meißl (DB, 4. Lieferung 1990)

Betriebe mit  
 ○ 100 - 299 Arbeitern  
 ○ 300 - 999 Arbeitern  
 ○ 1.000 und mehr Arbeitern\*

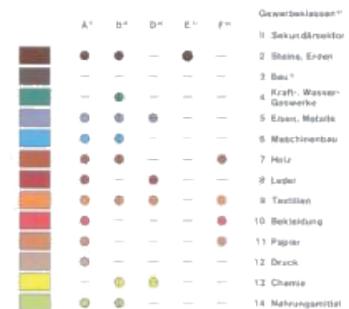


Tabelle 1: Wohnstandortverteilung, Anteil Industriebeschäftigte an den wohnhaften Erwerbstätigen 1910. Quelle: (Banik-Schweitzer und Meißl 1983, 44)

Branche	Industrie insgesamt	Metall	Maschinen u. Elektroindustrie	Holz	Papier, Leder
<b>Bezirke 1./2./3. Rang</b>	16./14./10.	21./10./11.	21./10./20	12./14./5.	12./16./15.
<b>Branche</b>	<i>Textil</i>	<i>Bekleidung u. Reinigung</i>	<i>Nahrungs- und Genussmittel</i>	<i>Baugewerbe</i>	<i>Graphisches Gewerbe</i>
<b>Bezirke 1./2./3. Rang</b>	15./21./14.	16./15./14.	10./11./16.	20./17./10.	3./5./17.

Die im neuen Produktionskonzept radikal vollzogene **Trennung von Arbeits- und Wohnort** führte zu einer stärkeren funktionalen Segmentierung des Stadtgebiets, gleichzeitig wurden die entstandenen Industriezonen zu dichtbesiedelten, sozial relativ homogenen Wohnvierteln der Arbeiterbevölkerung, für die einerseits die Nähe zum Arbeitsort attraktiv war, die sich andererseits aber Wohngegenden von höherer Qualität nicht leisten konnte.

Weniger platz- und transportaufwendige Industrien konnten sich trotz moderner (dampfbetriebener) Großbetriebsorganisation auf innerstädtischen Standorten (und zwar keineswegs nur als sogenannte Hinterhofindustrie) behaupten, sofern sie mit **hoher Arbeitsplatzdichte, in Stockwerken gestapelt** produzieren konnten und/oder auf die Institutionen bzw. die Konsumentenschaft der Residenz angewiesen waren (Bsp. Staatsdruckerei in der Stadt oder Apollo-Kerzenfabrik auf dem Schottenfeld) (Czeike 1992).

In der **Zeit der Monarchie** (1848 – 1918) verlor die Wiener Industrie aufgrund von Kapitalmangel und überhöhten Energiepreisen (durch Monopolstellung der Nordbahn beim Kohletransport) zunächst ihre herausragende Position. Nach der Hochkonjunktur ab 1867 folgte dem Börsenkrach von 1873 eine **Rezession**, die auch wirtschaftspolitische Rückschläge für die Industrie mit sich brachte (Ausbreitung einer antiliberalen Mittelstandsbewegung sowie eine, die Industrie benachteiligende, Gewerbe-Gesellschaftsreform 1883/1885). Es kam zu einem Rückgang der traditionsreichen textilverarbeitenden Betriebe in Wien, die aufgrund deutlich geringerer Boden-, Arbeits- und Energiekosten nach Böhmen und Mähren abwanderten. Mit der **Verbilligung der Transportkosten** und durch die **raschen Fortschritte der Elektrotechnik** begannen sich jedoch die Rahmenbedingungen wieder zugunsten des Industriestandorts Wien zu verschieben. In der Phase von 1890 – 1914 fielen breitere Mechanisierungsfortschritte mit der beschleunigten Herausbildung der Arbeitnehmer- und Konsumgesellschaft zusammen, was sich in der Nahrungsmittelindustrie durch das Entstehen der Brotfabriken (Bsp. Ankerbrotfabrik, Hammerbrotwerke), Zuckerwarenfabriken (Bsp. Heller, Manner), Molkereien (Bsp. Wiener, Niederösterreichische Molkerei), Kaffeeröstereien (Bsp. Imperial, Meinl) und Konservenfabriken (Bsp. Inzersdorfer) zeigte (Czeike 1992).

In den Jahrzehnten vor dem ersten Weltkrieg entwickelte sich Wien zu einer besonders **dynamischen Agglomeration** technologisch fortgeschrittener Produktions- und Konsumgüterindustrien und zu einer Kernzone der Herausbildung der Industriegesellschaft in der Monarchie (Beispiel: im Jahr 1890 gab es nur sechs Betriebe des Sekundärsektors ohne Baugewerbe mit über 1.000 Beschäftigten, 1913 waren es bereits 29, davon 15 in der Maschinen- und Elektroindustrie). Mit Wien als eines der **bedeutendsten Rüstungszentren in der Monarchie** während des **Ersten Weltkrieges** setzte sich dieser Trend fort. So zählte das kaiserlich und königliche Artilleriearsenal über 15.000 Beschäftigte, die höchste jemals in einem Wiener Industriebetrieb erreichte Belegschaftszahl (Czeike 1992).

Nach **Zusammenbruch der Monarchie** kam es in Wien zu einem drastischen **Substanzverlust der Industrie** durch die Abschottung eines Großteils der Zulieferer- und Abnehmerregionen und großer Arbeitslosigkeit. So sank beispielsweise die Zahl der Betriebe des Sekundärsektors mit über 1.000 Beschäftigten 1930 wieder auf zehn Betriebe ab (Czeike 1992).

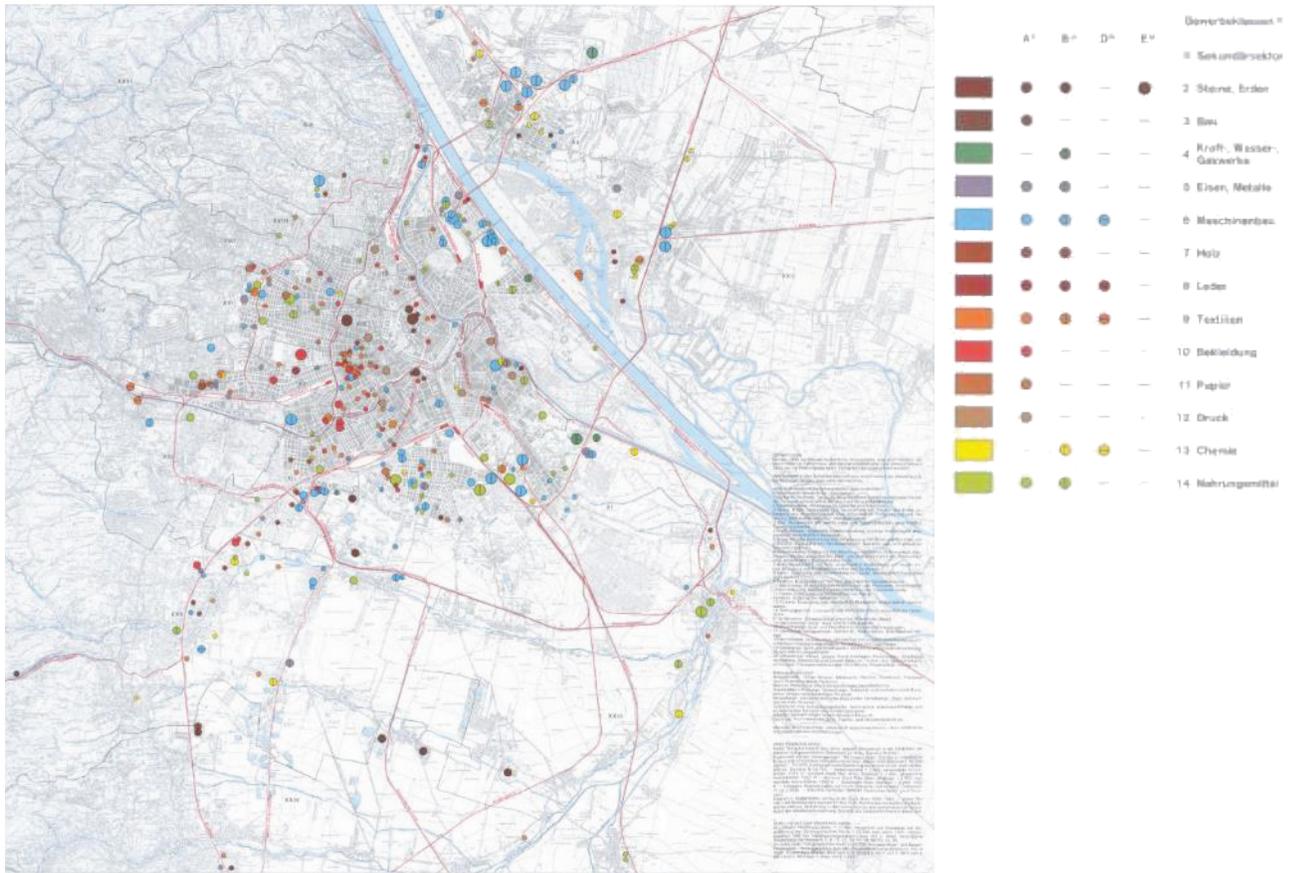
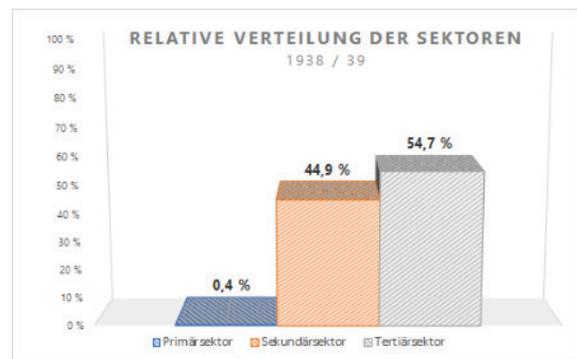


Abbildung 5: Betriebsstättenverteilung und betriebliche Sozialstrukturen 1938/39. Entwurf: Gerhard Meißl (DB, 3. Lieferung 1987)

Während 1939 der Primärsektor wenig vertreten war, prägte der Tertiärsektor mit 54,7 % die Wirtschaft Wiens. Eine Vielzahl der Gewerbeklassen wurde dem Sekundärsektor zugeordnet, in Summe umfasst dieser 53.545 Betriebsstätten. Während die Bekleidungsindustrie die wichtigste Rolle des Sektors einnahm, bildeten die Kraft- und Wasserwerke das am wenigsten ausgeprägte Gewerbe.



Vor dem Zweiten Weltkrieg überwog der Tertiärsektor, mit 65.170 Betrieben den Raum um Wien. Mehr als die Hälfte des Sektors entfällt an den Handel sowie rund ein Viertel ist dem Öffentlichen Dienst/Private Dienstleistungen zuzuschreiben. Das Geldwesen stellt mit 758 verzeichneten Stätten die kleinste Klasse des tertiären Sektors dar. Den 199.145 gezählten Betriebsstätten „Groß-Wiens“ entsprangen 774.604 Arbeitsplätze. Als besonders personalintensiv galten besonders die Klassen 3, 4, 6, 13 und 18 – vor allem der Maschinenbau ragt mit 3.571 Betriebsstätten bei 78.866 Beschäftigten hervor. Im Gegensatz stehen folgende Gewerbeklassen 10, 16 sowie 17. Diese verfügen bei relativ wenig Personal über viele Betriebsstätten, wie der Warenhandel, der bei 34.560 Produktionsbetrieben 104.084 Beschäftigte umfasst.

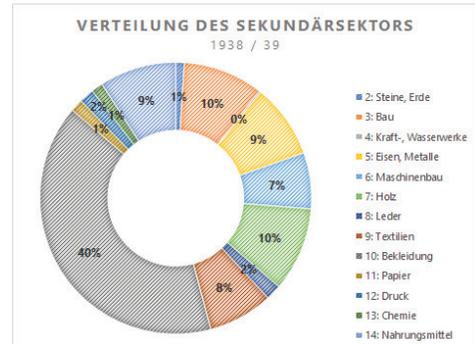


Abbildung 6-7: Verteilung der Primär-, Sekundär- und Tertiärsektoren 1938 / 39. Daten: Historischer Atlas Wien. Eigene Darstellung

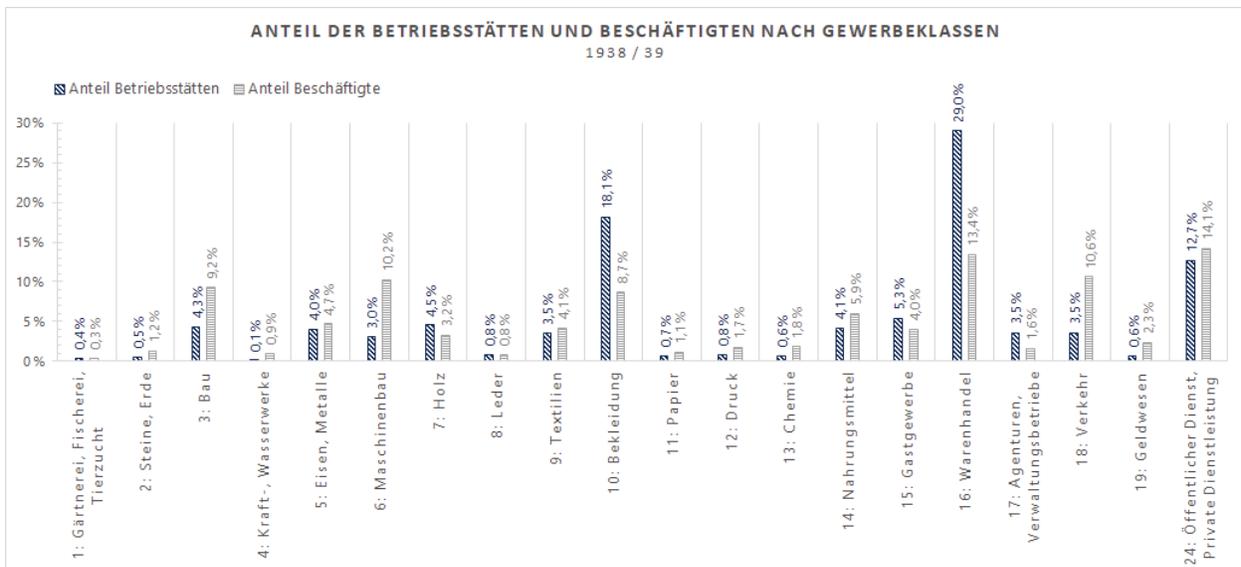


Abbildung 8: Anteil der Betriebsstätten und Beschäftigten nach Gewerbeklassen 1938 / 39. Daten: Historischer Atlas Wien. Eigene Darstellung

Nach der Annexion Österreichs (**Anschluss 1938**) erfolgte die **Enteignung** zahlreicher bedeutender **jüdischer Industrieller** auf dem Weg der „Arisierung“ sowie die rasche, mit einschneidenden Modernisierungsmaßnahmen und starkem Beschäftigungs- und Produktionswachstum verbundene, Eingliederung der Industrie in die Rüstungswirtschaft des „Altreichs“. Durch die Wichtigkeit der technologieintensiven Sektoren für den Rüstungsbereich erreichte Wien ein vorher und auch nachher nie mehr erreichtes **großindustrielles Niveau**, wobei es zu einer drastischen **Forcierung des Produktionsgüter-** zu Lasten des Konsumgüterbereichs kam. So zählten allein die kriegswichtigen Branchen Metall, Maschinenbau, Elektrotechnik und Chemie mehr als 30 Betriebe mit über 1.000

Beschäftigten (Aufrechterhaltung dieses Produktionsstandards durch Heranziehen von Kriegsgefangenen und Strafgefangenen möglich) (Czeike 1992).

Die **Wiederaufbauphase der Industrie** nach dem Zweiten Weltkrieg bis 1955 war eine langsame, geprägt durch zerstörte Industriegebiete durch Luftangriffe und Bodenkämpfe sowie umfangreiche Demontagen der sowjetrussischen Besatzungsmacht. Zusätzlich kam es zu Rohstoff- und Nahrungsmittelknappheit und der nachrangigen Vergabe der Marshallplan-Gelder an die industriereiche Sowjetzone Wiens (2., 4., 10., 20. und 21. Bezirk), vor allem für den sowjetisch kontrollierten USIA-Konzern. Vor allem die großbetrieblich strukturierte Maschinen- und Elektroindustrie war durch diese Einschnitte stark betroffen (Czeike 1992).

Mit dem **Staatsvertrag (1955)** wurde die Industrie (samt dem Konsumgütersektor) in den **Aufschwung** mit einbezogen, obgleich die herkömmlichen Probleme (Kapitalknappheit, mangelnde autochthone Innovationskraft, Randlage, zu kleiner Binnenmarkt) weiterhin bestanden. Sektoren herkömmlicher Massenfertigung (wie Textil- und Bekleidungsindustrie), aber auch technologisch anspruchsvollere Branchen (wie Maschinen- und Elektroindustrie) gerieten durch **verschärfte internationale Konkurrenz** zunehmend unter Druck. **Beschäftigungsrückgang, Betriebsstillegungen, Abwanderung an Randlagen** (Entstehen einer autobahnorientierten Industriezone unmittelbar südlich der Stadtgrenze) bzw **billigere Standorte** sowie Übernahmen durch multinationale Konzerne waren häufig die Folge. Vor allem für die Textil- und Bekleidungsindustrie wurde Wien infolge massiven Abwanderungsdrucks als Standort bedeutungslos. Lange Zeit konnte der rasch expandierende Tertiärsektor die Arbeitskräfte absorbieren, dann setzten Staat und Stadt zunehmend auf eine vorerst eher undifferenzierte Förderung ausländischer Betriebsansiedlungen (beispielsweise General Motors) und inländische Neugründungen (Czeike 1992).

Städtische Produktion, auch in mehrgeschoßiger Form, hat also eine lange Tradition. Handwerks- oder Produktionsbetriebe in Hinterhöfen und mehrgeschoßige Gebäudetypen, welche in die Straßenfront mit Wohnbebauung integriert sind, gehören seit der Industrialisierung zum Stadtbild. Durch die Funktionstrennung sind Produktionsbetriebe heutzutage in flächige, erweiterbare Industriestandorte verlagert. Auch die Produktion hat sich enorm verändert, vor allem in Bezug auf die benötigten Flächen sowie auf die Skalengröße.

## 2.2 Historischer Rückblick II: Bautypus Industriebau in Wien

1675 entstand mit dem Kunst- und Werkhaus auf dem Tabor die erste große Fabrikanlage oder Manufaktur mit arbeitsteiliger Produktion. Die einzelnen Betriebs- und Wohneinheiten des Kunst- und Werkhaus waren an drei Seiten mehrgeschossig, rund um einen rechteckigen Hof gruppiert. Das Gebäude vereinte mehrere Werkstätten, z. B. eine Goldschmiede, eine Malerwerkstatt, eine Tischlerei, Uhrmacher, Weberei und eine große Werkstatt für Majolikageschirr. Darüber hinaus waren den einzelnen Handwerksbetrieben Wohn- und Verkaufsräume angeschlossen. Das Kunst- und Werkhaus nimmt in der Anordnung und Bauweise den später verbreiteten Typus des Gewerbehofes vorweg und prägte bis ins 19. Jahrhundert zahlreich den Bautypus von weiteren Fabrikanlagen. Wesentliche Kennzeichen waren mehrgeschossige, um einen Hof gruppierte Gebäude. Das Kunst- und Werkhaus selbst wurde 1683 durch die Türkenbelagerung zerstört. (Georgeacopol-Winischhofer 1998)

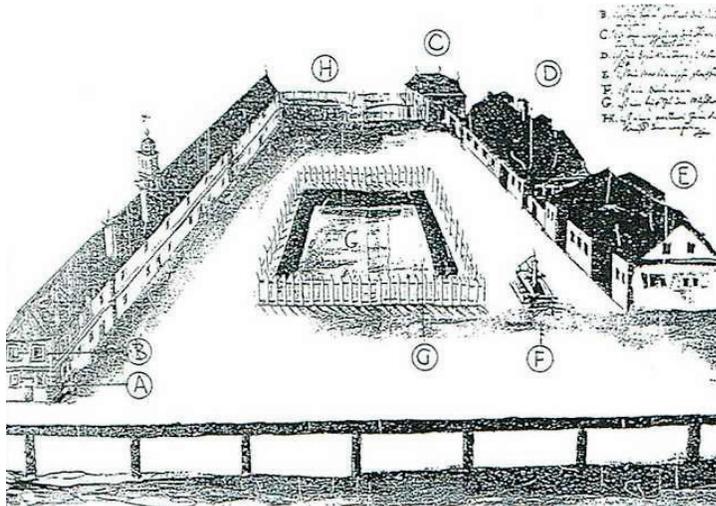


Abbildung 9. Kunst- und Werkhaus auf dem Tabor, 1675, (Quelle: Georgeacopol-Winischhofer 1998, 38)

In Wien war seit dem frühen 19. Jahrhundert über lange Zeit das Hinterhofgewerbe die dominierende Betriebsform. Werkstätten, kleine Gewerbebetriebe bis zu größeren eisenverarbeitenden Betrieben wurden in ein- oder mehrgeschossigen Gebäudetrakten in den Hinterhöfen errichtet, die durch intensive Raumausnutzung gekennzeichnet waren. Im Vergleich zu Deutschland überwog in Wien das Kleingewerbe, große Hallenbauten fanden erst wesentlich später Anwendung.



In Wien wurden mehrgeschossige Fabrikbauten darüber hinaus häufig für die Lebensmittel- und Genussmittelindustrie angewendet. Zu den bedeutendsten Industriearchitekten in Österreich am

Beginn des 20. Jahrhunderts zählt neben dem Stuttgarter Architekten Philipp Jakob Manz (1861 – 1936), der Österreicher Bruno Bauer (1880 – 1938). Bauer hat sich intensiv mit den Möglichkeiten des Eisenbetonbaus beschäftigt und diese Kenntnisse in mehrgeschossigen Industriebauten umgesetzt. Darüber hinaus war er Vordenker der integrierten Planung: „Während die Planer von Fabrikanlagen im 19. Jahrhundert – als Maschineningenieure – Baumeister oder Architekten – sich hauptsächlich von Bedingungen ihres jeweiligen Fachgebietes leiten ließen, entwickelte Bruno Bauer in wissenschaftlicher Weise aus einer Gesamtschau der zusammenwirkenden Faktoren die Grundlagen seiner Industrieplanung. Bauers Arbeit als Industriepaner war – wie aus seinen theoretischen Schriften hervor geht – durch das Bemühen gekennzeichnet, die betriebswirtschaftlichen Bedingungen des Industriebaus mit Standortfaktoren, bautechnisch bedingten, bautypologischen Ausformungen und humanen Anforderungen in einem sich strukturierten Planungsprozess zusammenzufassen. (...) Bauers Programm konzentrierte sich auf die Zweckmäßigkeit der baulichen Anordnung und zielt auf die Vermeidung überflüssiger, zu langer und unzweckmäßiger Transportwege durch richtige Disposition der Arbeitsräume, sowie auf eine zweckmäßige Anordnung der Stiegen und Sanitäreinrichtungen.“ (Georgeacopol-Winischhofer 1998, 121)

### 2.3 Historischer Rückblick III: Begriffe HANDWERK - FABRIK - MANUFAKTUR – INDUSTRIE

**HANDWERK:** Reine Handwerksbetriebe grenzen sich zur Manufaktur dahingehend ab, dass ein Erzeugnis „aus einer Hand“ und nicht im arbeitsteiligen Prozess gefertigt wird.

**MANUFAKTUR:** Sehr nahe zu unserem heutigen Sprachgebrauch lässt sich das Wort Manufaktur aus dem lateinischen „manu factum“, und dessen Bedeutung „mit der Hand gemacht“ ableiten. Manufaktur bezeichnet eine historische Form produzierender Betriebe mit starker Orientierung auf handwerkliche Tätigkeiten. Die Fertigung eines Endprodukts erfolgt in arbeitsteilig zergliederten unterschiedlichen Arbeitsgängen oder Arbeitsprozessen, der Einsatz von Maschinen ist nachrangig.

**FABRIK:** Die Bezeichnung Fabrik ist eine adjektivische Ableitung von „faber“, dem Handwerker der harte Stoffe, wie Holz, Stein oder Eisen, bearbeitet und entstammt dem lateinischen Wort „fabrica“. Im 19. Jhdt. gilt ein Betrieb als Fabrik wenn im Gebäude die erforderlichen technischen Einrichtungen, Werkzeuge und Maschinen für ein verarbeitendes Gewerbe vorhanden sind und die Herstellung in arbeitsteiliger Weise erfolgt. Darüber hinaus wird der Begriff „Fabrik“ zunehmend mit dem „Betreiben eines Systems von Produktionsmaschinen durch eine zentrale Kraftmaschine“ definiert (Georgeacopol-Winischhofer 1998, 17). Für den Antrieb von Maschinen wurden Dampfmaschinen oder Wasserräder eingesetzt.

In vorindustrieller Zeit existieren Manufakturen und Fabriken parallel nebeneinander. Die Unterscheidung zwischen Manufaktur und Fabrik erfolgt nicht nach Gebäudegröße sondern nach den Verarbeitungsprozessen und verarbeiteten Stoffen, z.B. weiche Stoffe wie Textilien und die Verarbeitung von Materialien die nicht mit „Feuer“ zu bearbeiten waren wurden den Manufakturen zugerechnet, Werkstätten in denen harte Stoffe mit „Feuer, Hau- und Schneidewerkzeugen“ verarbeitet wurden zählten zu den Fabriken (Georgeacopol-Winischhofer 1998, 14f). Ein bis heute geläufiges Unterscheidungsmerkmal sind die vorrangig handwerklichen Tätigkeiten in Manufakturen einerseits und dem erheblich höhere Einsatz von Maschinen in Fabriken andererseits.

**INDUSTRIE:** Das Wort Industrie geht zurück auf den lateinischen Ursprung des Wortes „industria“ und bezeichnete damit „eifrige Tätigkeit“, „Emsigkeit“, „Betriebsamkeit“ bzw. adjektivisch verwendet „indostruus“, welches soviel wie „drinnen bauend“ oder „daheim schaffend“ bedeutet (Georgeacopol-Winischhofer 1998, 10). Nach einem sehr breiten und eher undefinierten Gebrauch des Wortes verliert sich erst bis im 19. Jahrhundert der qualifizierende Begriffsinhalt „Fleiß“ zugunsten einer moralisch neutralen Bezeichnung einer „Produktionsform“. Die moderne und heute geläufige Verwendung des Begriffs Industrie wird etwa um 1840 fest umrissen und steht als Sammelbegriff für Industrieanlagen, einer arbeitsteiligen Produktion von Gütern unter Einsatz von Maschinen und eine ökonomische Institution.

**INDUSTRIEBAU:** 1883 erfolgt erstmals die Erwähnung einer „Baulichen Einheit, welche als Industriebauten betrachtet werden, und von der Errichtung derselben“ (Bauordnung v. 17. Jänner 1883, zit. n. Georgeacopol-Winischhofer 1998, 19). Die Definition in der Bauordnung bezieht weitgehend allgemein alle Fabriken, Werkstätten und Lagerräume mit ein und ermöglicht erstmals die Widmung einzelner Stadtgebiete als „Industriezone“. Darüber hinaus wurden besondere Bestimmungen hinsichtlich „Festigkeit, Stabilität, Feuersicherheit und Betriebseinrichtungen“ erlassen und eine Unterscheidung nach „Industriebauten in isolierter oder nicht isolierter Lage“ getroffen.

Eine wesentliche Präzisierung des Begriffs erfolgt Anfang des 20. Jahrhunderts durch den Industrieplaner Bruno Bauer: „Ein Industriebau ist ein Gebäude, das sowohl als Ganzes als auch in allen seinen Teilen so angelegt ist, daß die für den jeweilig beabsichtigten Stoffveredelungsprozeß nach Art und Menge erforderlichen Hilfsmittel derart angeordnet werden können, daß der bezügliche Prozeß unter Berücksichtigung aller gegebenen Faktoren am günstigsten verläuft.“ Bzw. kürzer formuliert: „Ein Industriebau ist ein Gebäude, in dem die Waren, die darin erzeugt werden sollen, am rationellsten hergestellt werden können.“ (Bauer Bruno, zit. n. Georgeacopol-Winischhofer 1998, 20f)

## 2.4 Denkmalgeschützte Fabriksgebäude in Wien (Auswahl)

Quelle: Unbewegliche und archäologische Denkmale unter Denkmalschutz

(URL: <https://kulturqueterschutz.files.wordpress.com/2010/07/wien.pdf>, Stand 25.06.2010)

### **Fabriksgebäude, Mühlenbauanstalt u. Maschinenfabrik Hoerde, Castellezgasse 36-38, 1020 Wien**

1881 erhielten Ludwig und Elise Hoerde die Bewilligung zum Bau eines Wohnhauses mit Fabrikgebäude, die Errichtung des Fabrikgebäudes erfolgte durch Heinrich Schmidt. Die Erweiterung der Anlage um ein neues viergeschossiges Fabrikgebäude erfolgte 1883. Die Fassade wurde in der architektonischen Gestaltung an den Bestand angepasst. Ein weiterer Zubau erfolgte 1890. 1913 wurde ein Kinematografentheater im Wohnhaus errichtet, wo sich 1931 das Kino Exzelsior befand. Das Fabrikgebäude wurde im Zweiten Weltkrieg schwer beschädigt, ein Teil des Wohngebäudes wurde wiederaufgebaut sowie der in der Castellezgasse liegende Trakt blieb erhalten. 1951 folgte der Umbau des Maschinenhauses zu einer Garage.



© project - m gmbh

Das innen zur Gänze ausgehöhlte unter Denkmalschutz stehende Gebäude dient überwiegend zur Wohnnutzung. In den Obergeschossen sind jeweils zwischen fünf und sieben offene Wohneinheiten eingerichtet, die nach Belieben ausgebaut werden konnten, partiell wurden



© project - m gmbh

Galerieberichten aus Stahl eingezogen. Zusätzlich verfügt das Gebäude über einen Weinkeller, Kinderspielraum, Sauna sowie Hobby- und Fitnessraum, die den BewohnerInnen zur Verfügung stehen. Im Erdgeschoß befinden sich drei Wohneinheiten und zwei Büros. Ebenfalls folgte die Errichtung einer Garage für 22 PKW.



© project - m gmbh

Abbildung 13, 14, 15: Maschinenfabrik Hoerde ©projekt-m gmbh

### **Fabriksgebäude Erste Wiener Mörtelfabrik, Garvenswerke, Handelskai 130**

Maria Schreiber und Vinzenz Hortig gründeten 1896 die *Erste Wiener Mörtel-Fabrik Hortig & Schreiber*, heutige Garvens-Werke, der Bau erfolgte durch Viktor Fiala gemeinsam mit O. Laske sen – *Baufirma O. Laske & V. Fiala*. Diese baute sowohl nach eigenen Entwürfen als auch nach Plänen externer Architekten. Auf dem Grundstück am Handelskai wurde ein zweigeschossiges Fabrikgebäude errichtet und Kalkgruben angelegt. Die Anlage konnte nur wenige Jahre in Betrieb sein, die Übernahme von *Commanditgesellschaft für Pumpen- und Maschinenfabrikation W. Garvens & Co.* erfolgte 1904. Das Unternehmen wurde in

Hannover gegründet, die Niederlassung in Wien erfolgte zuerst auf der SchwarzenbergstraÙ O.-Nr. 6. Der Auftrag im Hof des Grundstücks am Handelskai ein großes Fabrikgebäude zu errichten wurden 1904 erteilt – als Bauführer wurde die *Allgemeine Österreichische Baugesellschaft* 1905 herangezogen. Heute ist das Objekt unverändert und dient als Bürogebäude. Die ehemalige Mörtelfabrik durchlebte zwei Veränderungen – zur ersten Adaptierung kam es 1905, 1907 kam es zur wesentlichen Erneuerung, diese Grundzüge sind bis heute in der Erscheinungsform noch erkennbar. Dabei erfolgten eine Erweiterung und Aufstockung des Gebäudes, bei Betrachtung der Frontseite scheint das Fabrikgebäude unverändert.



Abbildung 16: *Gravenswerke* © Wikimedia Commons, the free media repository

### **Fabrikgebäude Listo Film, Gumpendorfer Straße 132, 1060 Wien**

1893 wurde das Fabrikgebäude von Karl Stiegler errichtet und als Sichtziegelbau ausgeführt. Ein Zubau erfolgte 1919, bei dem ein durchgängig verglaster Dachaufbau der Listo-Film entstand – es gilt als eines der letzten erhaltenen Naturlichtstudios. 1922 folgte die Errichtung eines Kulissenaufzugs im Hof, dieser wurde als offener Betonständerkonstruktion ausgeführt und ist nach wie vor erhalten.



Abbildung 17: *Fabrikgebäude, Listo-Film* © Wikimedia Commons, the free media repository

### **Fabrikgebäude, Jubiläumswerkstättenhof, Mollardgasse 85-85A, 1060 Wien**

Der Jubiläums-Werkstättenhof wurde 1908, nach der Demolierung des Gumpendorfer Schlachthauses auf einem Teil dieses Gebietes von Otto Richter und Leopold Ramsauer erbaut. Ursprünglich waren 150 Werkstätten und 40 Wohnungen dort untergebracht. Das Gebäude besteht aus vier Trakten, ursprünglich drei Werkstatmentrakte und ein Wohntrakt - ausschließlich für Werkstättenmieter, mit Soutterrain und Dachgeschoß sieben Geschoße. Die Räume waren in Größen zwischen 25 bis 150m<sup>2</sup> unterteilt, konnten aber flexibel vergrößert oder verkleinert werden. Jeder Werkstatmentrakt verfügt über einen Lastenaufzug. Heute beherbergt das denkmalgeschützte Haus rund 50 Betriebe aus Gewerbe, Handwerk, Dienstleistung und dem Kreativsektor.



Abbildung 18: *Jubiläumswerkstättenhof* © Wikimedia Commons, the free media repository

### **Fabriksgebäude Argentor-Werke, Wimberggasse 24, 1070 Wien**

1902 wurde das Fabriksgebäude an der Kaiserstraße 83 weiter ausgebaut, dieser erfolgte nach den Plänen der Architekten Carl Brodhag und Ludwig Dillmann. Charakteristisch für den sechsstöckigen Industriebau sind breite Glasfenster mit kleinteiliger Versprossung. Im Inneren befindet sich eine Konstruktion aus Stahlbeton nach dem System von Hennebique, die die Vergrößerung des Lichteinfallwinkels bei den Fenstern erlaubte. Bei dem Gebäude in der Wimberggasse handelt es sich um einen der ersten Stahlbetonbauten Wiens.

*Abbildung 19: Fabriksgebäude, ehem. Argentor-Werke © Wikimedia Commons, the free media repository*



### **Siglsche Lokomotivfabrik, ehem. Technologisches Gewerbemuseum, heute WUK, Währinger Straße 59, 1090 Wien**

1866 wurde die Lokomotivenfabrik von Carl Tietz für den Industriepionier Georg Sigl auf den ehemaligen Himmelfortgrund als Wohn- und Bürogebäude errichtet. 1873 war die Siglsche Lokomotivfabrik gezwungen aufgrund der schlechten wirtschaftlichen Lage, herbeigeführt durch einen Börsencrash, Teile der Fabrik zu vermieten, unter anderem siedelte sich die Elektrofabrik Kremenetzky an. 1884 vollzog sich der Einzug des Technologischen Gewerbemuseums in die Fabrik, dieser wurde von W. Exner initiiert und dem niederösterreichischen Gewerbeverein unterstützt. Da



der Verein die finanziellen Mittel nicht länger tragen konnte, erfolgte 1905 die Übernahme durch den Bund. 1933 vollzog sich die Übersiedlung der Sammlung des TGM in das Technische Museum, sowie 1979/80 eine Verlagerung des TGM in einen neu errichteten Schulkomplex in Brigittenau.

Die Formation einer Bürgerinitiative sicherte das historische, denkmalgeschützte Ensemble und ermöglichte die Zugänglichkeit zu einer breiten Nachnutzung. Heute verfügt das Kulturzentrum WUK über Proberäume, drei Kindergruppen, eine Volksschule, eine Gesamtschule und ein Werkcollege sowie einen Hort. Weiteres fungieren Veranstaltungshallen, ein Café-Restaurant, Ausstellungsräume, Werkstätten und Ateliers als offene Lernräume, die jährlich über 200.000 BesucherInnen anziehen. Mit einer Grundgesamtlfläche von 12.000 m<sup>2</sup> zählt es zu den größten kreativen Einrichtungen in Europa.

*Abbildung 20: Ehem. Siglsche Lokomotivfabrik, heute WUK © Wikimedia Commons, the free media repository*

### **Ankerbrot-Fabrik, Absberggasse 35, 37, 1100 Wien**

Die Wiener Brüder Heinrich und Fritz Mendl erwarben die in Konkurs gegangene Bäckerei von Emanuel Adler. Am 1. Juli 1891 folgte die Gründung der *Wiener Brot- und Gebäckfabrik Heinrich & Fritz Mendl*, als Markenzeichen wurde der Anker ausgewählt. Eine Erweiterung des Betriebs – die Errichtung eines 36 m langen Backraums mit zehn Öfen – folgte 1893. Die Objekte am Standort wurden zwischen 1893 und den 1920er Jahren errichtet. Ein Teil der heutigen Anlage wurde um 1900 von F. Schön



und den Baumeistern K. Michner und J. Herzberg erbaut. Diese wurden bis 1925 sukzessive erweitert. Im Jahr 1914 beschäftigte der Betrieb rund 1.300 MitarbeiterInnen – 1920 verfügte das Unternehmen an 250 Pferdewagen und lieferte täglich 150 Tonnen Backwaren. Das Verhältnis der Fabrik zur Stadt, zur Öffentlichkeit und zur Politik war speziell, da das Unternehmen bis zu 50 % der Marktanteile in Wien besaß und als eine der größten Brotfabriken Europas zählte. Heute wird nach wie vor in einem Teil der Fabrik dem Brot backen nachgegangen, hingegen stand der historische Teil des Areals 2006 zum Verkauf. Im historischen Teil der Fabrik sind Galerien, Antiquitätengeschäft, Penthäuser sowie ein Projekt der Caritas Wien angesiedelt.

Abbildung 21: Ankerbrot Fabrik © Wikimedia Commons, the free media repository

### **Maschinenfabrik Buchengasse 95, 97, 1100 Wien**

Die ehemalige Maschinenfabrik wurde 1906/07 nach Plänen des österreichischen Architekten Ludwig Schmidl erbaut und gilt als sein erstes Fabriksgebäude. Die Maschinenfabrik zeichnet sich durch eine dreischiffige Werkshalle mit Galerien aus. Partiiell sind die Dachflächen verglast und im Inneren der Maschinenfabrik sind Holztramdecken auf Gußeisenständern angebracht.



Abbildung 22: Maschinenfabrik Buchengasse © Wikimedia Commons, the free media repository

### **Maschinenfabrik H. R. Gläser, Quellenstraße 149, 1100 Wien**

Die Maschinenfabrik wurde etappenweise von Oskar Laske senior für den Industriellen Hugo Reinhold Gläser gebaut. Zwischen 1888 und 1889 erfolgte die Errichtung des ersten Teils der Werkshalle. Ab 1900

war es im Besitz von M. Luzatto, 1904 erfolgte die Erweiterung des Wohnhauses sowie 1909 und der Bau von Büro-/Nebengebäuden. 1936 erfolgte die Übernahmen durch Franke & Scholz.

In den 50iger und 60iger Jahren wurde der Produktion von Bleirohren für Wasserleitungen nachgegangen, der Erkenntnis der Schädlichkeit von Blei für die Gesundheit folgte der Niedergang der Firma. Seit 1980 erfolgt die Weitervermietung von Räumlichkeiten im Fabrikskomplex, neben der Firma Profi Reifen hat sich die Wiener Gebietsbetreuung, ein Künstleratelier, ein Musikproberaum und eine private Kellerbrauerei angesiedelt. Trotz der schrittweisen Bebauung verfügt das Industriedenkmal über eine einheitliche-repräsentative und industrielle Wirkung.



Abbildung 23: Ehem. Maschinenfabrik H. R. Gläser © Wikimedia Commons, the free media repository

### **Fabriksgelände Philips-/ZeissWerke, Breitenseer Straße 116, 1140 Wien**

Die Errichtung des Fabrikgebäudes erfolgte 1916/17 durch Robert Oerley für die Firma Carl Zeiss, in exponierter Lage im unverbauten Gebiet im Westen Wiens. Das viergeschoßige Zeiss-Gebäude zählt zu den frühen Eisenbeton-Skelettbauten Wiens. Charakteristisch für den langgezogenen Stahlbetonbau ist die am westlichen Ende errichtete Observatoriumskuppel. Ende 1920 erfolgte die Übernahme durch die Schrack AG und 1939 durch den Phillips Konzern. Genutzt wurde das Gebäude bis 1985.



Nach dem Ankauf der Liegenschaft durch die Republik steht das Objekt seit 1988 als Einzeldenkmal unter Schutz. Das Areal wird vorwiegend vom Bundesheer militärisch genutzt.

Abbildung 24: Ehem. Philips-/ZeissWerke © Wikimedia Commons, the free media repository

### **Gummifabrik Semperit, Hütteldorfer Straße 130-130A, 1140 Wien**

1909/10 entstand der langgestreckte dreigeschossige Skelettbetonbau vom Architekten Franz Sobotka. Der Bau entstand als Teil einer größeren Fabriksanlage. Die Gummifabrik erzeugte Schnüre für Abdichtungen, Ventilkugeln, Scheiben sowie Klappen für Pumpen, Maschinentreibriemen und Schläuche, die aus Gummiplatten geschnitten wurden. 1898 waren fünf Dampfmaschinen im Industriebetrieb im Einsatz. Es folgte die Vereinigung mit dem Semperitwerk in Traiskirchen sowie die Erweiterung durch die „Asbest-Gummiwaren Calon GmbH“ in Stadlau und den „Prager Gummiwerken“. Die Gummifabrik wurde 1926 in Breitensee stillgelegt und kurz darauf verkauft.



Abbildung 25: Ehem. Gummifabrik Semperit © Wikimedia Commons, the free media repository

### **Fabriksgebäude GEBE, Ameisgasse 32, 1140 Wien**

Ab 1897 entstand die GEBE Koch- und Heizapparate Fabrik für Gasherde und Keramikbrenner nach den Plänen des Architekten Carl



Langhammer. Die Erweiterungen auf dem Fabriksareal fanden von 1913 bis 1929 statt. Der 90 m lange Haupttrakt und die 15 Meter hohe Produktionshalle mit großen Eisensprossenfenster und einer Putz-Sichtziegelfassade, aus dem Jahr 1897 inklusive des Kesselhauses und Schlot sind denkmalgeschützt. Die jüngeren Teile des Fabriksareals wurden Ende 2013 abgerissen und durch Neubauwohnungen ersetzt. Das unter Denkmalschutz stehende äußere Erscheinungsbild des hofseitigen Kesselhauses sowie der sichtbare Schlot wurde renoviert und eine Umwandlung in Wohneinheiten erfolgte.

Abbildung 26: Ehem. Fabriksgebäude GEBE © Wikimedia Commons, the free media repository

### **Fabriksgebäude Bally AG, heute Wr. Gewerbehöfe, Brunhildengasse 1, 1a., 1150 Wien**

Der langgestreckte Bau wurde 1924 durch den Industriearchitekten Bruno Bauer für die Firma Bally AG errichtet. Die Produktionsstätte stellt neben Schuhen auch Bekleidung und Accessoires her. Es folgte eine Erweiterung 1934 sowie ein Umbau des Fabriksgebäudes 1960/61. Der Hauptsitz des Unternehmens liegt seit 2000 in der Schweiz. Mit der Einrichtung des Gewerbe- und Solarzentrums Wien folgte die Nutzung als Wiener Gewerbehof. Die Schwerpunkte wurden auf Umwelttechnik, Recycling und erneuerbare Energien gelegt.



Abbildung 27: Ehem. Bally AG, heute Gewerbe- und Solarzentrum © Wikimedia Commons, the free media repository

### **Fabriksgebäude Metallwarenfabrik Grünwald, Flachgasse 35-37, 1150 Wien**

Die im Jahr 1907 errichtete Metallwarenfabrik Grünwald wurde 1981 von Matthäus Jiszda für den Designmöbel-Großhandel „prodomo“ sanft umgebaut. Das Gebäude in der Flachgasse ist markant für seine großräumigen Strukturen mit einer tragenden Mittelmauer, weshalb das Fabriksgebäude im Führer „Österreichische Architektur im 20. Jh“ von F. Achleitner aufgenommen wurde. Es folgte die Realisierung eines Aufbaus für Wohnzwecke mit den bestehenden Nutzungsreserven. Temporär wurde die Außenstelle „AzWest“ des Architekturzentrum Wiens dem Souterrain angesiedelt.



*Abbildung 28: Metallwarenfabrik Grünwald © Dietrich Untertrifaller, Foto Bruno Klomfar*

### **Ehemalige Schokoladefabrik Julius Meinl AG, Heigerleinstraße 74, 1160 Wien**

1862 erfolgte die Gründung der Firma Julius Meinl, welche sich rasch erweiterte. Zwischen 1901 und 1908 nahm die Anzahl der Filialen von 16 auf 48 zu. 1904/05 wurde die ehemalige Schokoladefabrik der Julius Meinl AG nach Plänen des Architekten Max Kropf erbaut. Der Zubau der Fabrik erfolgte nach und nach. Ursprünglich war die Fassade zweigeschossig geplant, wurde jedoch dem bestehenden Gebäude vollkommen angeglichen.



*Abbildung 29: Fabriksgebäude Julius Meinl AG © Wikimedia Commons, the free media repository*

### **Ehemalige Maschinenfabrik Warchalowski, Eissler & Co., Wögingergasse 1-13, 1160 Wien**

1889 wurde der Bau der Firma Warchalowski, Eissler & Co., Österr. Industrie Werke errichtet. Für die Errichtung des Industriebaus wurden die Brüder Hubert und Franz Gessner beauftragt. Im eingeschossigen Sichtziegelbau wurden Verstärker- und Steuerungsgeräte produziert. 1980 erfolgte die Verbauung eines großen Teils des Areals mit einer breit angelegten Wohnhausanlage, weshalb nur Teile der Fabrikanlage erhalten sind.



*Abbildung 30: Ehem. Maschinenfabrik Warchalowski, Eissler & Co © Wikimedia Commons, the free media repository*

### **Hauptgebäude der ehem. Zigarettenpapierfabrik Samum, Kreilplatz 1, 1190 Wien**

Die 1859 gegründete Firma Jacob Schnabl & Comp beauftragte 1908 den Stuttgarter Architekten Philipp J. Manz für die Errichtung einer Fabrikanlage für etwa 500 bis 550 Beschäftigte. Die Vollendung des Fabrikgebäudes und des Maschinen- und Kesselhauses erfolgte im



Sommer 1909. Es folgten weitere Zu- und Ausbauten des Fabrikgebäudes. Ein riesiger viergeschossiger Baukörper mit flachen Dach stellt das eigentliche Produktionsgebäude dar. Im Fabrikgebäude wurde der gesamten Zigarettenpapiererzeugung – von den Rohmaterialien bis zum fertigen Verkaufsprodukt – nachgegangen. Alle Produktionsschritte wurden zur Gänze im eigenen Haus durchgeführt. 1973 erfolgte die Untervermietung von Teilen des Erdgeschosses, heute wird das Gebäude als Einkaufszentrum genutzt.

*Abbildung 31: Ehem. Zigarettenpapierfabrik Samum, Hauptgebäude © Wikimedia Commons, the free media repository*

### **Nussdorf Ehem. Handschuhfabrik Zacharias, Boschstraße 62, 1190 Wien**

Die Firma von J. E. Zacharias, heute kk. Hof-Handschuh-Fabrikant, gab 1886/87 ein Fabrikgebäude in Auftrag, um das Gerben und Färben von Leder selbst durchführen zu können. Der neue Betrieb in Nußdorf verfügte über die modernste technische Ausstattung sowie Maschinen und wurde vom Architekten Gustav Matthies als zweigeschossiger Sichtziegelbau erbaut. Die Anlage galt als die bedeutendste und modernste Handschuhfabrik der



Monarchie. Mit dem Tod des Fabriksinhabers folgte der Verkauf der Nußdorfer Fabrik – 1904 folgte die Adaptierung des Hauptgebäudes zu einer Blechdruckfabrik. Es entstand die Papier- und Blechdruckindustrie Richard Bruchsteiner. Seit 1970 wird die ehemalige Fabrik als Altwaren- und Antiquitätenhandel von der Firma B. & O. Gurmann OHG weitergeführt.

*Abbildung 32: Ehem. Handschuhfabrik Zacharias © Wikimedia Commons, the free media repository*

**Fabriksgebäude, Ehem. Zacherlsche Insektenpulver-Fabrik, Nußwaldgasse 14, 16, 1190 Wien**

Die Errichtung des Fabriksgebäudes erfolgte 1888, nach einem Entwurf von Hugo Wiedenfeld und Karl Mayreder. Sie befindet sich inmitten einer breit angelegten Gartenanlage mit altem Baumbestand. Der ehemalige Eigentümer, Johann Zacherl, wurde auf seiner Reise im Kaukasus auf natürliche Heilmittel aufmerksam und sammelte Blüten, das zu Pulver verarbeitet wurde. Der Ausbau des Betriebs und das noch erhaltene Fabriksgebäude wurde um 1890 errichtet. Das Produkt erfreute sich in der gesamten Monarchie über große Beliebtheit. Nach der Monarchie wurde die Fabrik für die Aufbewahrung von Teppichen, Pelzen und Textilien herangezogen. Teile des Fabrikgebäudes wurden untervermietet, andere standen hingegen leer. Die originale Bausubstanz ist in seinen Grundzügen noch erhalten.



*Abbildung 33: Ehem. Zacherlsche Insektenpulver-Fabrik © Wikimedia Commons, the free media repository*

**Fabriksgebäude, Ehemalige Telefon- und Telegraphenfabrik, Dresdner Straße 73- 75, 1200 Wien**

Der aus Wien stammende Architekt Eugen Fassbender erbaute um 1906 die Telefon- und Telegraphenfabrik in der Dresdner Straße. Das Bauwerk gilt als der einzige Industrie- und Gewerbebau von Fassbender. Das Fabriksgebäude zählt zu den frühesten Eisenbetonbauten Wiens, das in traditioneller Sichtziegelbauweise mit sichtbar belassenen Betonsturzbalken gestaltet wurde.



*Abbildung 34: Ehem. Telefon- und Telegraphenfabrik © Wikimedia Commons, the free media repository*

## 2.5 Historischer Rückblick IV: Rolle des Verkehrssystems

### Wechselwirkungen Stadtstrukturen – Verkehrssystem

Da physischer Verkehr der Raumüberwindung dient, bestehen enge Wechselbeziehungen zwischen Verkehrsmitteln und räumlichen Strukturen. Gebaute Strukturen sind träge Strukturen, für deren Änderungen lange Zeiträume nötig sind. Der Mensch ist kaum in der Lage, die dabei auftretenden geringen Änderungsgeschwindigkeiten wahrzunehmen. Dies ist auch die Ursache dafür, dass Strukturen in der Verkehrsplanung zumeist als konstante, exogen vorgegebene Größen behandelt werden (Pfaffenbichler 2001).

### Entwicklung der Stadtstrukturen

Es lassen sich nach der geschichtlichen Entwicklung drei grundlegend verschiedene Stadttypen unterscheiden (Pfaffenbichler 2001).

- die vorindustrielle, fußläufige Stadt,
- die industrielle, vom öffentlichen Verkehr geprägte Stadt sowie
- die industrielle, vom motorisierten Individualverkehr geprägte Stadt.

Die vorindustrielle, fußläufige Stadt ist zumeist durch ringförmige Erweiterungen um den alten Kern gekennzeichnet. Die industrielle Stadt breitet sich zunächst entlang Strecken des öffentlichen Verkehrs (ÖV) an deren Haltestellen aus, um dann mit Aufkommen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) in die Fläche zu dispergieren. Die Bebauung folgt dabei den durch die Verkehrsmittel möglichen Isochronen und führte zu einer Verwischung der vormals scharfen Trennung zwischen Stadt und Umland (Pfaffenbichler 2001). Durch die höheren Geschwindigkeiten der Stadtverkehrsmittel wurde es möglich, Arbeits- und Wohnstätten an den Stadtrand zu verlegen, wodurch die Zersiedelung der Region ihren Lauf nahm. Mit der Motorisierung wandelte sich die Straße, die einst zahlreichen Funktionen (Treffpunkt für Handel, Kommunikation, etc.) diente, zu einer Kraftfahrstraße (Baier u. a. 1976).

Die Straßengestaltung in der vorindustriellen, fußläufigen Stadt war nicht einheitlich linear ausgeführt und durch zahlreiche Plätze geprägt. Der organisch gewachsene gekrümmte und verwinkelte Straßenverlauf mit Aufweitungen zu Plätzen entspricht der Fußgehergeschwindigkeit (Frey 2015).

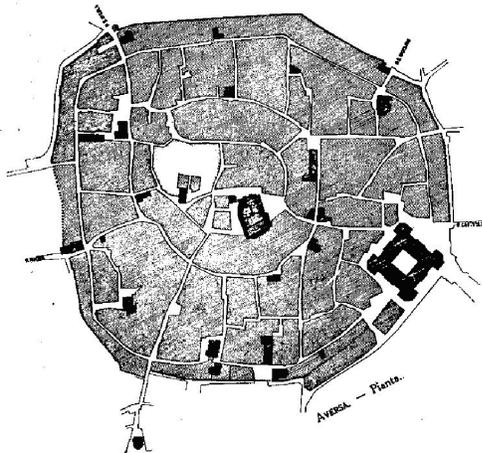


Abbildung 35: Aversa, eine „radialkonzentrische“ Stadt, gegründet vom Normannen Roger (Ruggero) im Jahr 1022. (Egli 1962)

Im Gegensatz dazu, benötigen die schnellen mechanischen Verkehrsmittel eine möglichst lineare Führung ihres Verkehrsweges. Dies trifft sowohl auf den schienengebundenen als auch den Straßenverkehr zu und prägt wesentlich die gebauten Strukturen (Pfaffenbichler 2001).

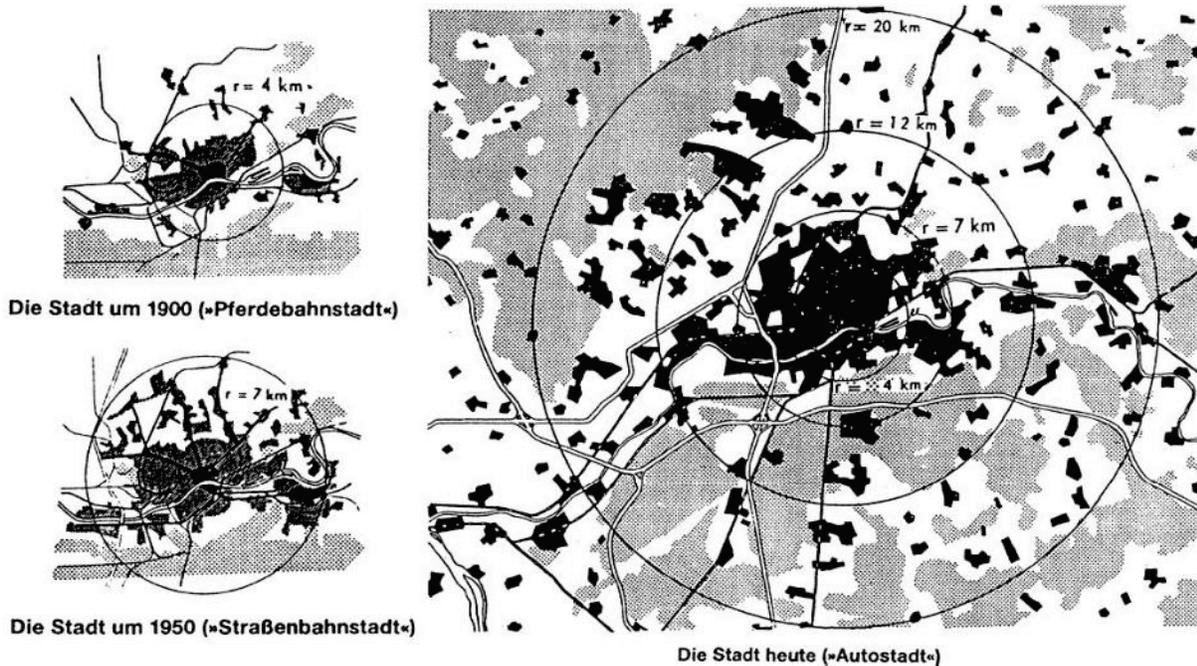


Abbildung 36: Räumliche Ausdehnung der Stadtstrukturen – Zersiedelung als Folge der gesteigerten Geschwindigkeiten durch Bahn und MIV (Wortmann 1985)

## Entwicklung Stadt und Verkehr am Beispiel Wien

Am Beispiel Wiens können seit dem 19. Jahrhundert vier unterschiedliche Phasen anhand der jeweils dominierenden Verkehrsmittel unterschieden werden (Békési 2008):

- Die „Pferdeomnibus-Stadt“ (ca.1820 bis 1870),
- die „Pferdetramway- und Pferdeomnibus-Stadt“ (ca. 1870 – 1900),
- die „Straßenbahn- und Fahrrad-Stadt“ (ca. 1900 bis 1960) und
- die aktuell vorherrschende „Schnellbahn/U-Bahn- und Automobil-Stadt“.

In diesem Zeitraum kam es zu einer enormen Erweiterung der alltäglichen Aktionsradien der Stadtbevölkerung. Die Halbstundenzone, also jene Strecke, die man in einer halben Stunde zurücklegen kann, vergrößerte sich mittels gängiger Verkehrsmittel von ca. 2,5 auf 15 Kilometer. Während man mit dem Pferdeomnibus vom Stadtzentrum aus gerade erst den Linienwall, den heutigen Gürtel, erreichte, pendeln heute Zehntausende aus dem Umland Wiens täglich in die Stadt und zurück. Die administrativen Grenzen verlieren zunehmend an Bedeutung. Bis zum Ersten Weltkrieg trug das engmaschige Netz von Tramway und Omnibus dazu bei, dass sich die Stadt verdichten und geschlossen, kreisförmig ausdehnen konnte. Nach der Jahrhundertwende kam für lange Zeit der elektrifizierte und kommunalisierte Straßenbahn die Hauptrolle im Verkehrswesen zu. Nach 1960 lieferten mehr und mehr die Schnellverkehrsmittel Impulse für die Stadtentwicklung.

Aufgrund der erneut gewachsenen Stadtgröße wurde jedoch das öffentliche Verkehrsnetz zunehmend grobmaschig. Die Lücken füllte – aus verschiedenen Gründen – der motorisierte Individualverkehr. Dies allein hat zwar die räumliche Trennung der Stadt in Wohn-, Arbeits- und Erholungsstätten nicht ausgelöst, verstärkte diese Entwicklung aber massiv (Békési 2008).

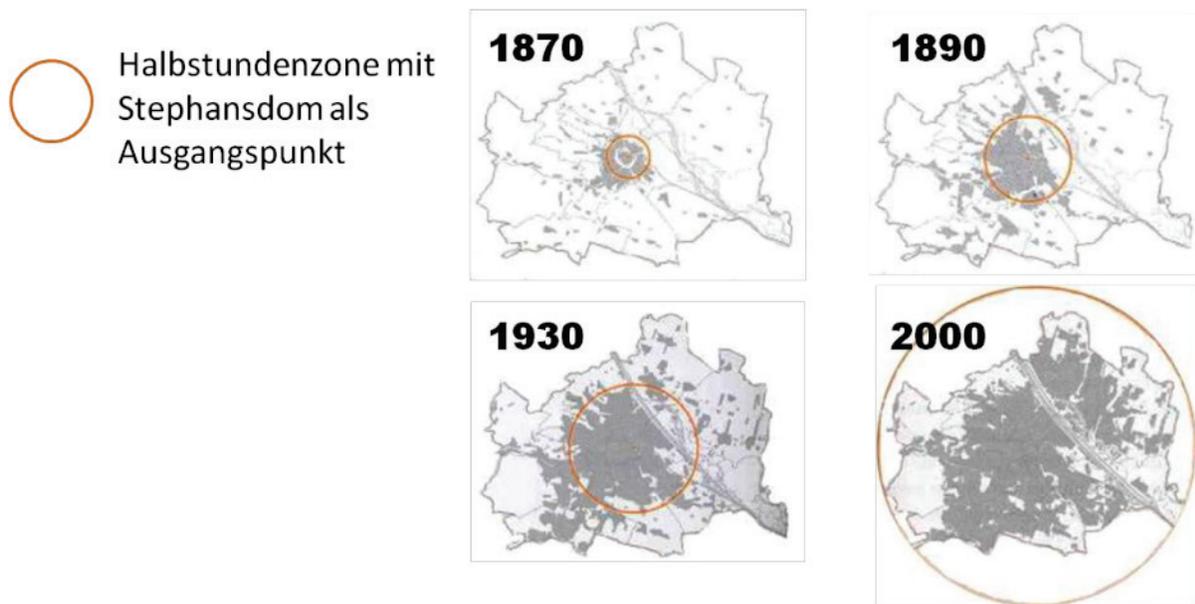


Abbildung 37: Zusammenhang zwischen Verkehrs- und Siedlungssystem am Beispiel Wien 1870-2000 (Békési 2005)

### Wandel in der Stadtstruktur – Charta von Athen

Die Trennung der Standorte von Wohnen und Arbeiten ist nicht erst ein Produkt des industriellen Zeitalters, sondern begann bereits im Mittelalter in größeren Städten mit den Anfängen des Mietshauswesens und dem Entstehen von Verlaßgewölben (vermietete Läden und Werkstätten) für Handels- und Gewerbetreibende. Auch das kleinräumige Entstehen von Vierteln für spezifische Branchen des Einzelhandels und die gewerbliche Produktion reichen bis ins Mittelalter zurück. Restriktionen und Ausgrenzungen für industrielle Produktion erwiesen sich jedoch erst mit dem Stadtwachstum im industriellen Zeitalter als notwendig. So entstanden im späten 19. Jahrhundert in allen großen Städten im deutschsprachigen Raum Vorläufer der heutigen Flächenwidmungspläne (Lichtenberger 2002).

Eine klare Separierung aller städtischer Funktionen wurde von der Bewegung der Urbanisten unter LeCorbusier in der „Charta von Athen“ im Jahr 1933 auf der vierten Tagung der CIAM (Congrès Internationaux d’Architecture Moderne, Thema: die funktionale Stadt) verankert. Hauptforderung des Dokumentes war eine grundsätzliche Separierung der Daseinsgrundfunktionen der Bevölkerung: Wohnen, Arbeiten, Verkehrsbedürfnisse, Erholung, Bildung, Einkauf, Industrie, etc. Ziel der von der Charta geforderten Funktionstrennung war eine bessere Funktionsweise der Stadt und die Verbesserung der Wohnverhältnisse. Diese Forderung führte dazu, dass Architekten und Städtebauer nicht nur die Daseinsgrundfunktionen räumlich trennten, sondern auch die einzelnen Wohnformen (Ein- und Mehrfamilienhaus, Mietshaus, Hochhaus). Wegen des steigenden Flächenbedarfs der einzelnen Funktionen musste schließlich vor allem den ebenfalls nach Verkehrsarten getrennten Verkehrsbändern und –flächen zunehmend mehr Raum zugewiesen werden (Lichtenberger 2002). Die Funktion „Fortbewegung“, erfüllt durch das Automobil, spielte im Konzept der Funktionstrennung der Charta von Athen eine enorm wichtige Rolle, denn nur durch diese Funktion konnten die anderen voneinander getrennten Zonen verknüpft und der Austausch zwischen ihnen gewährleistet werden. In der Folge fügte

sich das Leitbild der gegliederten, funktionellen Stadt in das Leitbild der autogerechten Stadt. Die Rationalisierung der Stadtplanung, die Funktionstrennung und die Gewichtung des Autoverkehrs sowie die Trennung der Verkehrsarten in der Stadtplanung hatten entscheidende Auswirkungen auf den Städtebau und die zukünftige Stadtentwicklung (Zhu 2008).



Abbildung 38: Charta von Athen - illustrierte Forderungen aus der Nachkriegsplanung für Mainz 1947. (Reinborn 1996)

Mit der räumlichen Funktionstrennung entstanden monofunktionale Stadtgebiete. Mit der Folge eines steigenden Verkehrsaufwands zur Befriedigung der Bedürfnisse der Bevölkerung. Neben steigenden Distanzen zwischen Wohnen und Arbeiten vergrößerten sich auch die Distanzen zwischen der Produktion und dem Absatzmarkt (lokal, regional, global).

# BEST PRACTICE BEISPIELE - DOKUMENTATION

---

BEST PRACTICE BEISPIELE: VON HISTORISCHEN VORBILDERN BIS ZU INNOVATIVEN  
KONZEPTEN DER GEGENWART

Autorin:

Edeltraud Haselsteiner (URBANITY. Architektur, Kunst, Kultur und Sprache)

### 3 BEST PRACTICE BEISPIELE: DOKUMENTATION

#### 3.1 Best practice Beispiele historisch

##### 3.1.1 Überblick

Name, Ort	Jahr	Beschreibung / Literatur
Nationale Automobil-Gesellschaft (NAG, AEG Tochter), Berlin	1915-1917	hypermoderne Anlage mit ausgeklügelten Produktionsabläufen, auf welche die Gebäudekonstruktion ausgelegt ist (Barth 2016, 193);
Alber Kahn, Ford Highland Park Plant, Detroit	1909 - 1917	Vertikale „Fließbandproduktion“ mittels hydraulischer Frachtlifte
Siemensstadt, Wernerwerk II, Schaltwerkhochhaus, ua., Berlin	1914/15; 1926-29	erste Hochhaus-Fabrik Europas, Konzept einer besonders flächensparenden Produktionsanlage
Van Nelle Fabrik, Rotterdam, Rotterdam	1926-31	Daylight Factory: hohe Standards bzgl. Hygiene, Transparenz, Tageslicht und Frischluft
Batá Fabrik, Zlin	1923 – 1938	Vorläufer von Lean Production: Idee lose gekoppelter kleiner, teilautonomer Einheiten, geringer Lagerbestand durch abgestimmte Produktion und Auslieferung
Olivetti, Ivrea, Italien	1934-1936, 1956	Idee der „sozialen Fabrik“ folgend, „factory as a measure of man“; gläserne Fabrik
Starrett-Lehigh Building, New York, USA	1930-31	Transport als integraler Bestandteil des Gebäudekonzepts, z.B. Aufzüge für Lastwagen, Anschluss für Züge etc., Idee der „vertikalen urbanen Straße“ die ebenso gut funktioniert wie eine horizontale Straße
Marsakov Rundhaus-Bäckereien, Moskau und St. Petersburg	1930er-Jahre	Rund-Haus-Bäckerei mit kreisförmigen Fördersystem
Modell einer automatisierten Baumwollfabrik	1952	mittels Schwerkraft betriebene automatisierte Produktionsmethoden nach Vorläufer von Oliver Evans
Toni-Molkerei, Zürich, Schweiz	1974	Konsumentennahe Produktion, Bündelung an einem urbanem Standort und Reduktion von LKW-Transporten

### 3.1.2 Beispiele

#### *Nationalen Automobil-Gesellschaft (NAG)*

Standort: BERLIN, Industriegebiet Oberschöneweide

Bauherr: NAG (AEG Tochter)

Planung: Peter Behrens

Errichtung / Fertigstellung: 1915-1917 errichtet, 1917 in Betrieb genommen

Produktion: Lastwagen, Personenkraftwagen, Omnibusse, ab 1934 Produktion von Telekommunikationstechnologie

Nutzfläche: 54.180 m<sup>2</sup>

Beschreibung:

**Architektur:** dreiflügelige Geschosfabrik mit zwei Hallen im Hof und markantem Wasserturm; drei fünfgeschossige Flügel: mittig der Verwaltungstrakt und beidseitig Produktionsgebäude; repräsentativer Lichthof, eingefasst von Arkaden und umlaufenden Galerien;

„Die Automobilfabrik war auf die serielle Massenherstellung von Fahrzeugen ausgerichtet. Ein durchdachtes Transportsystem verband die Abteilungen im Hauptgebäude und der Montagehalle. Produktionsräume des mehrgeschossigen Hauptbaus werden durch wuchtige Treppentürme erschlossen, die der Hofseite vorgelagert sind. Von den 18 Fahrstühlen verfügten vier über eine Traglast von 6.000 kg und konnten schwere Lastzüge bis zum Dach heben. Etwa 2.000 Elektromotoren dienten zum Antrieb der Werkzeugmaschinen.“

([http://industriesalon.de/attachments/article/529/Brosch%C3%BCre\\_behrens\\_final.pdf](http://industriesalon.de/attachments/article/529/Brosch%C3%BCre_behrens_final.pdf), 18.05.2018)

**Produktion:** Ursprünglich wurden Lastwagen für die Reichswehr produziert, danach Personenkraftwagen und Omnibusse, 1934 wurde die Fahrzeugproduktion eingestellt und auf die Produktion von Telekommunikationstechnologie umgestellt (Produktion von Telefunken-Sendeanlagen, Rundfunkröhren und Fernsehempfängern). Heute ist das Gebäude im Eigentum einer Immobilienmanagement GmbH. Die Räume sind seit 2009 an diverse Mieter vergeben und werden als Hochschule, Kleingewerbe und für Produktion genutzt.

Die NAG Fabrik galt zu ihrer Zeit als „hypermoderne Anlage mit ausgeklügelten Produktionsabläufen, auf die die Gebäudekonstruktion ausgelegt war ... Das Gebäude verfügt über leistungsfähige Lastenfahrstühle, die die Baugruppen der Nutzfahrzeuge über alle Geschosse transportieren kann.“ (Barth 2016, 193);



Abbildung 39. Nationalen Automobil-Gesellschaft (NAG), Quelle: <http://www.stadtentwicklung.berlin.de> © Foto: Wolfgang Bittner

#### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Barth, Matthias. 2016. Kathedralen der Arbeit: Industriekultur in Berlin. Berlin: Nicolaische Verlagsbuchhandlung.

De Fries, H. 1920. „Industriebaukunst“. Wasmuth Monatshefte für Baukunst und Städtebau, Nr. 5.1920/21: 127–190. (De Fries 1920)

Erbstößer, Anne-Caroline. 2016. Produktion in der Stadt. Berliner Mischung 2.0. Berlin: Technologie Stiftung Berlin.

#### ***Albert Kahn, Highland Park Plant***

Standort: Detroit

Bauherr: Ford Motor Company

Planung: Albert Kahn

Errichtung / Fertigstellung: 1909 - 1917

Produktion: Automobilindustrie, Ford „Modell T“

Nutzfläche: rund 40.000 m<sup>2</sup>, Grundfläche: 256 x 42 Meter, 4-geschossig

Beschreibung:

1908 erhielt Albert Khan den Auftrag für den Bau einer neuen Automobilfabrik für die Ford Motor Company. Das neue Fabrikgebäude, in Highland Park bei Detroit, wurde als viergeschossige Anlage errichtet. Die Tragstruktur setzt sich aus einer Rahmenkonstruktion von Stahlskelett und Betondecken zusammen und ermöglicht dadurch große offene Räume, basierend auf einem Raster von 6,5 bis 7 Meter. Die gesamte Grundfläche je Stockwerk erstreckte sich über eine Tiefe von 23 und einer Länge von 264 Metern. In außen liegenden Türmen befinden sich in regelmäßigen Abständen Stiegenhäuser, Aufzüge und Waschräume für die Beschäftigten. Raumhohe Verglasungen sorgen für ausreichend Tageslicht. Die großen säulenlosen Hallen waren auf den flexiblen Einbau von Transportmitteln, wie Fließbändern, Transportrutschen und hydraulische Frachtlifte abgestimmt. Der kontinuierliche **Produktionsablauf am Fließband wurde horizontal und vertikal** eingeplant. Produktionsabläufe in der Vertikale wurden durch

hydraulisch betriebene Fahrstühle unterstützt. Die Vertikalisierung der Produktion wurde später aufgrund der aufwendigen technischen Einbauten als zu wenig effizient erachtet. Ab 1918 wurden weitere Montagehallen nur mehr in Flachbauweise ausgeführt.

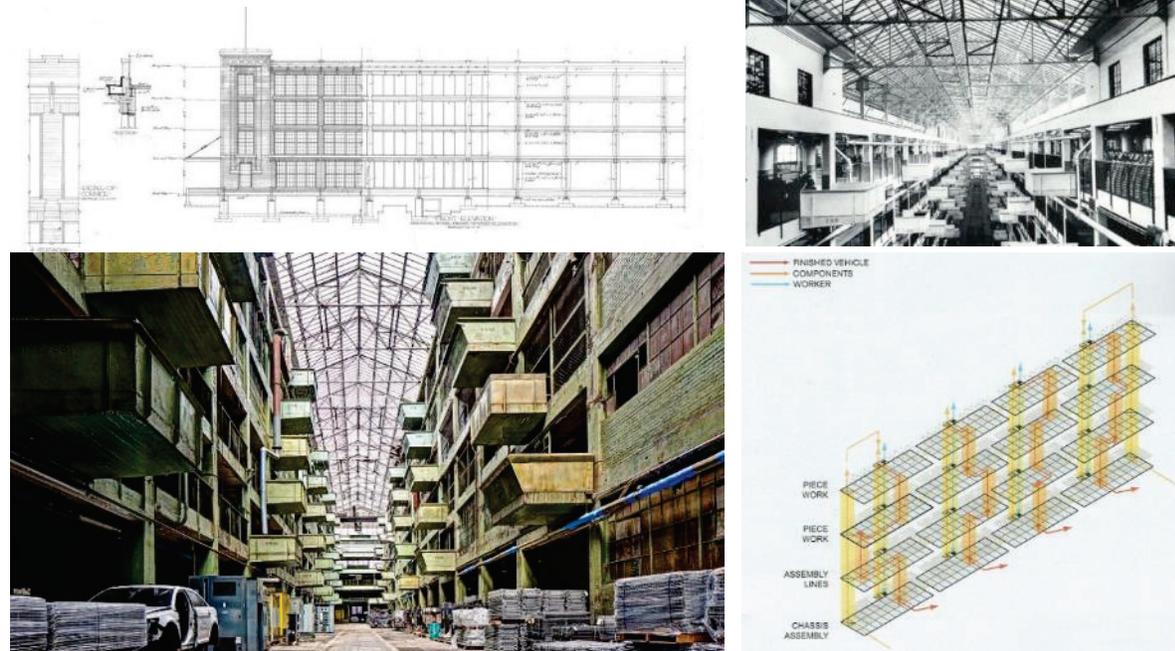


Abbildung 40: Highland Park, Fassade, Grundriss und Querschnitt, Bentley Hist. Library

Abbildung 41: Highland Park, Blick in die Kranhalle, 1916, Arnold, H. L. & Faurote, F. L., *Fords Methods*, New York 1919; Quelle: [http://www.dbz.de/news/dbz\\_Albert\\_Kahn\\_Industriearchitekt\\_Ein\\_Werk-\\_und\\_Lebensbericht\\_anlaesslich\\_1550780.html](http://www.dbz.de/news/dbz_Albert_Kahn_Industriearchitekt_Ein_Werk-_und_Lebensbericht_anlaesslich_1550780.html) © The Albert Kahn Family of Companies

Abbildung 42: Highland Park, Kranhalle. Quelle: <https://interactive.wttw.com/tenbuildings/highland-park-ford-plant> © Justin Maconochie

Abbildung 43: Vertikaler Produktionsprozess, Quelle: Nina Rappaport, 2016. *Vertical Urban Factory*.

#### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Rappaport, Nina. 2016. *Vertical Urban Factory*. New York: Actar.

### ***Siemensstadt: Schaltwerkhochhaus (Wernerwerk-Hochhaus), Wernerwerk II***

Standort: Berlin

Bauherr: Siemens AG

Planung: Schaltwerkhochhaus: Hans Hertlein, Karl Köttgen; Wernerwerk II: Karl Janisch

Errichtung / Fertigstellung: Schaltwerkhochhaus: 1926-29; Wernerwerk II: 1914/15 gebaut, 1922 in Betrieb genommen, 1929 fertiggestellt

Produktion: Schaltwerkhochhaus: Hochspannungsschaltgeräte, (Wechselstrom-)Schaltanlagen; Wernerwerk II: ursprünglich Entwicklung und Produktion elektrischer und medizinischer Messgeräte, nach dem 2. Weltkrieg wurden Systeme für Energie- und Wassertechnik sowie Messgeräte für die Kommunikationstechnik produziert

Nutzfläche: Schaltwerkhochhaus: 34.000 m<sup>2</sup> GFL: 175 x 16 Meter, Wernerwerk II: 88.000 m<sup>2</sup>, GFL: 190 x 112 Meter

Beschreibung:

### **Siemensstadt**

Ab 1887 begann Siemens mit der Umsiedlung einzelner Produktionen aus dem Zentrum Berlins an deren nordwestlichen Stadtrand. Im Laufe der folgenden Jahre wurden Fabrik- und Wohngebäude errichtet und diese nach 1914 als „Siemensstadt“ benannt. Die beiden maßgeblichen Architekten der Gebäude waren Karl Janisch (1870 – 1946, Bauten 1898 - 1914) und Hans Hertlein (1881 – 1963, Bauten nach 1915). Die Gebäudekomplexe sind mehrheitlich als mehrgeschossige 4-kant Blöcke mit Innenhöfen (Werkhof) gebaut. Bereits im Wernerwerk I (Architekt Janis, 1903-1912, 7-stöckige Anlage mit 12 Innenhöfen) wurde eine dem Produktionsprozess folgende Anordnung der Baublöcke gewählt. Das Wernerwerk II (Architekt Hertlein) gilt als erste „Hochhaus-Fabrik“ Europas. Dabei wurde das Konzept einer besonders „flächensparenden“ Produktionsanlage verfolgt.

### **Schaltwerkhochhaus**

**Vertikalisierung:** Das Schaltwerkhochhaus wurde auf Basis des errechneten Raumbedarfes mit 11 Stockwerken und einem Gesamtausmaß von 175 Metern Länge und 45 Metern Höhe geplant. Der Hochhaustyp wurde gewählt, um den Bau optimal an die Betriebsanforderungen anzupassen. Die vielseitige Fertigung bei äußerst geringen Stückzahlen begründete den Geschosbau als ökonomischsten und für den Produktionsablauf effizientesten Bautyp. Daneben war eine enge Zusammenarbeit der unterschiedlichen Werkstätten untereinander gefordert, die in der vertikalen Anordnung durch kurze Transportwege organisiert werden kann. Übereinanderliegende Werkstätten konnten mit zahlreichen Aufzugsverbindungen optimal verbunden werden. Im Kellergeschoß liegen die Arbeitergarderoben und Haustechnikräume. Darüber, in den unteren Etagen, standen auf verstärkten Decken die schweren Maschinen der Vorbearbeitungswerkstätten und schwerer mechanischer Erzeugnisse. In den oberen Geschossen lagen bis zur 7. Etage Werkstätten für die leichtere elektrotechnische Produktion. Die obersten Geschosse beherbergten Büroräume, Räume der Verwaltung und Firmenleitung, Konstruktionsbüros sowie die Kantine und die Lichtpauserei. Hierfür war eine geringere Raumhöhe erforderlich und die Fronten der letzten zwei Etagen sind zurück versetzt.

**Aufzüge:** Insgesamt sind 4 Lastenaufzüge, 2 Personenaufzüge und 4 Umlaufaufzüge (Paternoster) vorhanden. Die Aufzüge liegen in den Treppenhausembauten und münden an den unteren Enden in den Verbindungsbauten zu den angrenzenden Betriebshallen. Damit ist der Transport von Waren und Materialien geschützt im Gebäudeinneren möglich. Die Lastenaufzüge sind für Führerbegleitung ausgelegt. Zu Arbeitsbeginn und -ende übernehmen diese auch den Personentransport, tagsüber dienen

sie nur dem Lastenverkehr. In einem der Flure verfügen die Lastenaufzüge über zwei gegenüberliegende Ladestellen. Damit können Waren hofseitig oder auch zu den Verbindungsgängen hin entladen werden.

**Grundrisse:** Die Grundrisse folgen dem Grundsatz größtmöglicher Flexibilisierung und der Möglichkeit einer Fließbandfertigung. Dafür wurde ein einzig durchlaufender Arbeitssaal ohne feste Einbauten geplant. Alle Nebenräume, Treppen, Toiletten etc. sind in turmartigen Anbauten außerhalb des eigentlichen Bauwerkes untergebracht. Jedes Geschoss erstreckt sich über eine Länge von 175 und einer Breite von 16 Metern als ein durch Trennwände beliebig teilbarer Großraum.

Besonderer Wert wurde auf gute Lüftungsmöglichkeit und gute Beleuchtung durch Tageslicht gelegt. Hohe Fensterstürze, soweit als konstruktiv ausführbar, ermöglichen eine optimale Tageslichtausleuchtung. Die Fensterrahmen wurden entgegen gängiger Praxis nicht aus Eisen sondern aus Holz gefertigt. Begründet wurde diese neben der kostengünstigeren Lösungen auch mit einer erhöhten Stabilität und einer präziseren Ausführung hinsichtlich Schließbarkeit. Aufgrund des Hochhausbaus wurde mit starken Windanfall gerechnet, dem durch gut schließbare Fenster Rechnung getragen wurde.

Das gesamte Gebäude ist mit einem Stahltragwerk und einer Fassade aus Klinker errichtet. Heute wird das Gebäude als Büro und Ausbildungszentrum genutzt.

#### **Wernerwerk II, Messgerätewerk:**

Ähnlich dem Schaltwerkhochhaus ist das Wernerwerk II als sechsgeschossiger Gebäudekomplex mit ursprünglich sieben Innenhöfe umfassendes Bauwerk geplant. Markantes Element ist der Turm der als Uhrurm, Schornstein und Wasserbehälter dient. Das Konzept einer flächensparenden Produktionsanlage lag wie allen Gebäuden auch diesem Bau zugrunde. Aufgrund der Gruppierung um Höfe musste eine andere Lösung der Erschließung als jene beim Schalwerkhochhaus gefunden werden. Diese wurden daher gruppenweise zusammengefasst und an einigen Punkten Aufzüge und Treppenhäuser mit anschließenden Garderoben und Toiletten angeordnet.

Im zweiten Weltkrieg kam es zu zahlreichen Zerstörungen, nach dem Krieg existierten nur mehr 46.000 m<sup>2</sup> und drei Innenhöfe. Die erhalten gebliebenen Gebäude werden heute als Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Siemens AG verwendet.



Abbildung 44: Siemensstadt, Schaltwerkhochhaus und Wernerwerk II, Quelle: <http://www.wikiwand.com/de/Berlin-Siemensstadt>

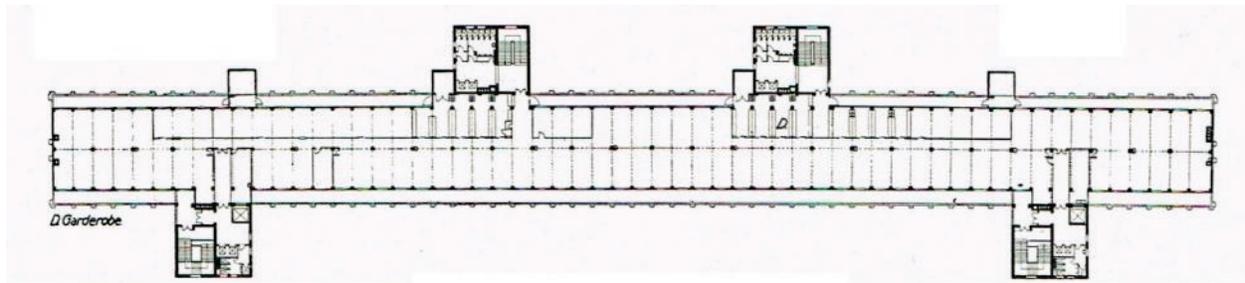


Abbildung 45: Siemensstadt, Schaltwerkhochhaus und Wernerwerk II, Systemgrundrisse und Erschließung, Quelle: Hertlein 1929 / 1933

PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Hertlein, Hans. 1929. Das Schaltwerkhochhaus in Siemensstadt: Architektur und bautechnische Einrichtungen. Berlin: Wasmuth.

Hertlein, Hans. 1933. Der Wernerwerk-Hochbau in Siemensstadt: Architektur, Konstruktion und technische Einrichtungen. Berlin: Verl. F. Kunstwissenschaft.

Rappaport, Nina. 2016. Vertical Urban Factory. New York: Actar.

***Van Nelle Fabrik***

Standort: Rotterdam

Bauherr: Kees & Dick van der Leeuw

Planung: Johannes Brinkman & Leendert Van der Vlugt

Errichtung / Fertigstellung: 1926-31

Produktion: Kaffee, Tee u. Tabakproduktion

Nutzfläche: 60.000 m<sup>2</sup>

Beschreibung:

Der Bau der Van-Nelle Fabrik wurde 1926 von der Familie van der Leeuw beauftragt, die Mitte des 19. Jahrhunderts das Tabak, Kaffee- und Teegeschäft von der Familie Van Nelle übernommen hatte. Die neuen Eigentümer expandierten zunehmend mit einer eigenen Kaffeerösterei sowie Produktionsbereichen für die Tee- und Tabakverarbeitung. 1926 beauftragten sie einen großen Fabrikneubau. Als geeigneter Standort wurde eine Lage in Hafennähe, am großen Kanal des Nieuwe Maas Rivers und in unmittelbarer Nachbarschaft zur Bahnstrecke Paris – Amsterdam gewählt.

Die Fabrik repräsentiert ein anschauliches Beispiel einer vertikal organisierten Fabrik. Sie wurde nach dem amerikanischen Vorbild der **Daylight Factory** konzipiert. Einer der Eigentümer, Kees van der Leeuw, war

Mitglied der Theosophischen Gesellschaft und Anhänger des spirituellen Lehrers Jiddu Krishnamurti. Im Fabrikbau sind etliche Ideen seiner theosophischen Grundhaltung, wie Licht als Symbol des Lebens zu betrachten, als auch fortschrittlicher amerikanischer Produktionsmethoden umgesetzt. Darüber hinaus steht der Bau unter der Prämisse die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten zu verbessern und eine gesunde Arbeitsumgebung mit **ausreichend Tageslicht, Frischluft und sozialen Einrichtungen** wie Sport-, Freizeit- und Gemeinschaftsräumen, bereit zu stellen.

Architektonisch ist der Bau von Stil des „Neuen Bauens“ und damals bestimmenden Forderungen nach „Licht, Luft und Sonne“ geprägt. Der Entwurf stand konzeptionell unter besonderen Herausforderungen von Hygiene und Transparenz, das heißt optimale Tageslichtsituation und entsprechend für die Lebensmittelproduktion hohen Standards bezüglich Hygiene. Durchgehend große Glasrasterflächen bestimmen die Fassade. Das Konzept der maximalen Transparenz wurde im Inneren fortgeführt, gläserne Türen ermöglichten Einblick und Kontrolle zur Einhaltung von Hygienestandards. Eisenkonstruktionen, Stahlguss und Pilzstützen aus Stahlbeton, die mit dem Fußboden vergossen sind und damit eine belastbare Einheit bilden, prägen den für damals fortschrittlichen und modernen Fabrikbau.

**Vertikalisierung:** Der dreigliedrige Bau sieht für jeden der drei Hauptproduktionen – Tabak, Kaffee und Tee – jeweils eigene Gebäudetrakte vor. Die Gebäude sind miteinander verbunden, variieren aber in der Höhe: 8-geschossig die Tabakproduktion, 6-geschossig Kaffee- und 3-geschossig die Teeproduktion. In den unteren Stockwerken sind Verkaufs- und Distributionsräume sowie Büros und Freizeiträume für die Beschäftigten eingeplant. Der vertikale Produktionsprozess sah vor die Rohmaterialien in den obersten Stock zu befördern. Der Schwerkraft folgend durchliefen die Rohprodukte auf dem Weg nach unten diversen Bearbeitungsschritten. Produkte und Materialien wurde mittels Aufzügen, Förderbändern und nach außen führenden Rutschen befördert. Im Erdgeschoß erfolgte Verpackung und die Organisation des Transports. Die Raumhöhen betragen je nach benötigter Maschinen zwischen 3,5 bis 7 Meter. Sämtliche Treppenhäuser, Fahrstuhlschächte, Toiletten und Waschräume sind außerhalb des Konstruktionssystems der Fabrikräume platziert und ermöglichen damit ein durchgehendes und flexibel unterteilbares Raumkontinuum auf allen Grundrissebenen.

Die Fabrik war bis 1990 als Produktionsstätte in Betrieb. Nach umfangreichen Renovierungen von 1998 bis 2004 wird das Gebäude heute für Ausstellungen, Veranstaltungen und Büroeinheiten für Unternehmen aus den Bereichen Design, Architektur, Film, Medien und Kultur genützt.

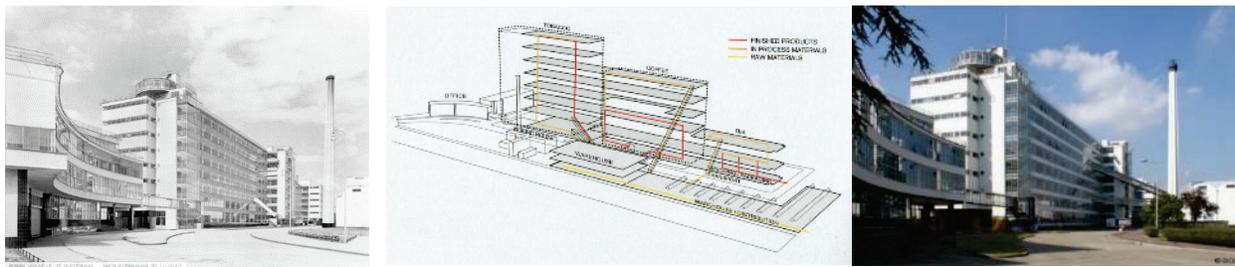


Abbildung 46, 47: Van Nelle Fabrik, Rotterdam. Quelle: Nina Rappaport, 2016. Vertical Urban Factory.

Abbildung 48: Van Nelle Fabrik heute, Quelle: <https://www.nach-holland.de/nach-holland-blog/kunst-kultur-und-architektur/175-van-nelle-fabrik> © SiGo

## PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Rappaport, Nina. 2016. Vertical Urban Factory. New York: Actar.

### **Batá**

Standort: Zlin, CZ

Bauherr: Tomas Batá

Planung: Frantisek Lydie Gahura

Errichtung / Fertigstellung: 1918, 1923 bis 1938

Produktion: Schuhproduktion (Vorstufen der Ledergerbung, Lederfärbung, Zuschnitt und Endfertigung)

#### Beschreibung:

Die Fabrikbauten der Firma Bat'a sind Teil einer industriellen Musterstadt. Die Schuhmanufaktur wurde 1894 von den Geschwistern Tomas, Anna und Antonin Batá in Zlin gegründet und ab 1895 von Tomas Batá alleine weiter ausgebaut. Erste Produktionsanlagen wurden 1906 realisiert, laufend erweitert und modernisiert. Maßgebliche Erweiterungen erfolgten 1918 und 1923 bis 1938.

Tomas Batá war darüber hinaus von 1923 bis 1932 Bürgermeister der Stadt Zlin. Als solcher war er in die Stadtplanung und die Errichtung einer funktionalistisch geplanten Modellstadt Zlin aktiv involviert. Die gesamte Stadtanlage folgte einem funktionalistischen Gartenstadt-Konzept, mit räumlicher Separierung der Grundfunktionen Arbeiten, Wohnen, Freizeit und Versorgung.

Tomas Bat'a verfolgte sehr früh das Konzept optimierter vertikal integrierter Produktionsprozesse. Der bei der Firma Bat'a praktizierte Produktionsprozess wird auch als Vorläufer von **Lean Production** gesehen (**kleine Produktionseinheiten** mit kleinen Serien, geringer Lagerbestand und Produktion weitgehend nur entsprechend zugrundeliegender Bestellungen). Es erfolgten wöchentliche Auslieferung mit Güterwaggons der Eisenbahn zu den Exporthäfen Triest, Marseille und Hamburg.

Die Idee lose gekoppelter kleiner, teilautonomer Einheiten wurde in der Architektur ab 1924 räumlich markant umgesetzt. Ein Stahlbetonskelett mit Grundmodulen in der Größe 6,15 x 6,15m prägt das charakteristische Aussehen. Dieses sichtbar belassene Stahlbetonskelett, die Fassaden aus unverputzten roten Ziegeln und Flachdächer verstärken das modulhafte Aussehen. Zwei- bis fünfstöckigen Gebäudemodule sind schachbrettartig in große Erzeugungskomplexe gereiht und mit einer Transportanlage verbunden. Die Arbeit erfolgte in kleinen Einheiten. Die jeweilige Arbeitsgruppe war kollektiv für die Qualität und den Output verantwortlich und wurde entsprechend mit einem Gruppenakkord entlohnt, oder war am Gewinn beteiligt.

Eine Besonderheit ist das im Batá Hochhaus eingebaute „Fahrstuhlbüro“. Jan Antonín Bata, Stiefbruder und Nachfolger nach Tomas Bata, ließ sich ein mobiles Büro in einen 6 x 6 Meter großen Fahrstuhl,

zwischen Erdgeschoß und 16. Stock verkehrend, einbauen. Der Raum verfügt über ein Telefon, eine Klimaanlage, sowie über ein Waschbecken mit funktionierendem Kalt- und Warmwasseranschluss.

Die Fabrikanlage wurde mit Arbeiterwohnhäusern, Kaufhäusern, Sport- und Bildungseinrichtungen erweitert. Während der kommunistischen Ära wurde das Werk verstaatlicht bzw. der Stammsitz nach Kanada verlegt. 1989 gelangte das Werk in Zlin wieder in den Besitz der Familie Batá und ist Teil eines mittlerweile global agierenden Konzerns. Die Gebäude werden heute teilweise als Kultur- und Ausstellungszentrum oder von der Stadtverwaltung genutzt.



Abbildung 49. Ehemaliges Produktionsgebäude der Firma Batá, heute Schuhmuseum,  
Quelle: <http://www.czechtourism.com> © fotobanka CzechTourism

#### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Bittner, Regina u. a. 2012. Architektur aus der Schuhbox: Batás internationale Fabrikstädte. Herausgegeben von Stiftung Bauhaus Dessau. 1. Aufl. Bauhaus Taschenbuch. Leipzig: Spector Books.

Rappaport, Nina. 2016. *Vertical Urban Factory*. New York: Actar.

Vahrenkamp, Richard. 2013. Von Taylor zu Toyota: Rationalisierungsdebatten im 20. Jahrhundert. BoD – Books on Demand.

## ***Olivetti***

Standort: Ivrea, Italien

Bauherr: Camillo Olivetti (bzw. Sohn Adriano Olivetti CEO ab 1933)

Planung: Luigi Figini, Gino Pollini (Gebäude ab 1933)

Errichtung / Fertigstellung: Gründung 1908 in Ivrea (nahe Turin), Italien, Erweiterung der bestehenden Fabrik 1934-1936, 1956

Produktion: Schreib- / Büromaschinen

Nutzfläche: k. A.

Beschreibung:

Das von Camillo Olivetti gegründete Unternehmen zeichnete sich von Beginn an durch eine umfassende Sozialpolitik mit überdurchschnittlichen Sozialleistungen aus. Arbeitnehmer wurden gezielt gefördert,

unterstützt (Krankenkasse, Kindergarten, kulturelle Förderung etc.) und hatten zahlreiche Mitsprachemöglichkeiten (z.B. Partizipation der Arbeiter bei der Entwicklung von Freizeiteinrichtungen).

Sein Sohn, Adriane Olivetti, der ab 1933 die Leitung des Werkes übernahm, definierte darüber hinaus die „Gestaltung“ zu einem wesentlichen Teil der Unternehmenskultur. 1938 wurde die Produktion von der alten Backsteinfabrik in das neu errichtete und bis heute bedeutendste Hauptgebäude mit markanter Glasfassade verlegt. Darüber hinaus wurden zahlreiche Bauten mit hohem architektonischem und gestalterischem Anspruch errichtet und junge begabte Architekten der Region mit Bauaufgaben betraut. Insgesamt erstreckt sich das Fabrikareal auf 450.000 m<sup>2</sup>. Olivetti entwickelt gemeinsam mit dem Architekten Enrico Peresutti einen Regionalentwicklungsplan bei dem Industrie und Stadt verbunden sind. In einem sogenannten „geschlossenen Kreislauf“ werden innerhalb dessen alle Maschinenteile entworfen, gebaut und einer Abnahmeprüfung unterzogen. Die einzelnen Produktionsgebäude sind eingebettet in ein geschlossenes Ensemble mit Wohnbauten, Kindergarten, Schulen, Lehrwerkstätten, Bibliothek, Theater, Kino, medizinische Versorgungseinrichtungen und weiteren Sozial-, Sport- und Freizeiteinrichtungen. Olivettis Konzept einer humanistischen Fabrik folgend „**factory as a measure of man**“, sind Arbeiten und Leben miteinander vermischt.

Ein wesentliches Merkmal ist die „**gläserne Fassade**“ eines der Hauptgebäude. Doppelte Glaswände mit dazwischen liegenden Pfeilern schaffen maximale Durchlässigkeit und Transparenz. Heute beherbergen die Gebäude Büros verschiedener Unternehmen.



Abbildung 50: Olivetti Hauptgebäude von 1938, Quelle:  
<http://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/1047621>

#### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Provost, Claire, und Simone Lai. 2016. „Story of Cities #21: Olivetti Tries to Build the Ideal ‚human City‘ for Its Workers“. The Guardian, April 13, Abschn. Cities.  
<http://www.theguardian.com/cities/2016/apr/13/story-cities-21-adriano-olivetti-ivrea-italy-typewriter-factory-human-city>.

Rappaport, Nina. 2016. *Vertical Urban Factory*. New York: Actar.

Silvia Bodei. 2017. „Ivrea: un grande patrimonio industriale tutelato e valorizzazione.“ Ivrea: a great industrial heritage to be protected and promoted. Domus, September 2017, pp18-22.  
[http://www.fondazioneadrianolivetti.it/\\_images/areastampa/091217141428domus\\_09.2017.pdf](http://www.fondazioneadrianolivetti.it/_images/areastampa/091217141428domus_09.2017.pdf)

## *Starrett-Lehigh Building*

Standort: New York

Bauherr: Starret Investing Corp. & Eken Inc., Lehigh Valley Railroad Co.

Planung: Architects Cory & Cory, Russel G. Cory, Walter M. Cory

Errichtung / Fertigstellung: 1930-31

Produktion: Vermietet an diverse Firmen

Nutzfläche: 550.000 m<sup>2</sup>

Beschreibung:

Größte Herausforderung für die Planung des Starrett-Lehigh Building war der Transport- und Lieferzugang. Zu dieser Zeit waren Schienenverbindungen bis in den Hof der Gebäude oder entlang dieser üblich. Das Starrett-Lehigh Building hingegen, wurde direkt über den Verlade- und Frachtbahnhof errichtet. Diese direkt in das Gebäude integrierte Schienenverbindung, mit direkter Verbindung zum Tiefgeschoss des Gebäudes, verlief von New Jerseys Hafen bis nach Manhattan West. Durch zusätzliche Lastwagen waren alle Transportmittel – Schiff, Bahn, LKW - optimal aneinander angeknüpft.

Cory & Cory entwickelten das Konzept der „**vertikalen urbanen Straße**“, Güter konnten im Gebäude von Zügen auf Lastwagen um- oder entladen werden, mittels auch für LKWs und Zügen geeigneten Lastenaufzügen konnten diese in oder von andere Stockwerke transportiert werden. Je nach Fundierungsmöglichkeit erreichten sie bei den einzelnen Bauteilen 9 bis 19 Stockwerke.

Im Mezzanin waren „Services“ für die Beschäftigten untergebracht, wie Kaffeehäuser, Erste-Hilfe Ambulatorium oder Friseur. Die Räume wurden an verschiedene Unternehmen vermietet. Propagiert wurde das Gebäude mit dem Slogan „**Every floor a first floor**“ und dem Vergleich einer „vertikalen Straße“, die auch im Kundenverkehr ebenso effizient funktioniert wie eine horizontale Straße.

Das Gebäude wurde 2003 saniert. Die Räume werden weiterhin an Unternehmen vermietet und auch die Lastenaufzüge sind nach wie vor in Betrieb. Heute transportieren sie „Food-Trucks“, rollende Verkaufskioske die Kaffee und Essen zu den Mietern in die einzelnen Stockwerke transportieren.

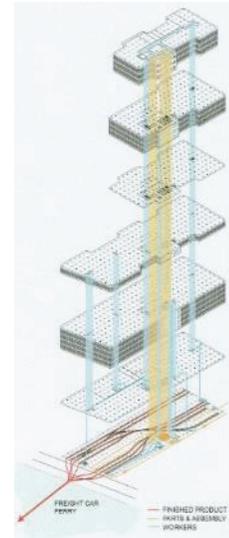


Abbildung 51, 52, 53: Starrett-Lehigh Building, Lastenaufzüge, Foodtrucks die heute die Lastenaufzüge nutzen und die Mieter versorgen, Quelle: <http://www.starrett-lehigh.com>

Abbildung 54: Vertikaler Produktionsprozess, Quelle: Nina Rappaport, 2016. Vertical Urban Factory.

#### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Rappaport, Nina. 2016. *Vertical Urban Factory*. New York: Actar.

Starrett-Lehigh: <http://www.starrett-lehigh.com/the-building/about-starrett-lehigh/>

The Starrett-Lehigh Building Spotlight: <https://www.mkzdarchitects.com/news/the-starrett-lehigh-building-spotlight/>

### ***Marsakov Rundhaus-Bäckereien***

Standort: Moskau

Bauherr: Staatlich beauftragt

Planung: Georgy Petrovich Marsakov (Bauingenieur), Nikolsky (Architekt)

Errichtung / Fertigstellung: 1930er

Produktion: Backwaren

Nutzfläche: k. A.

Beschreibung:

Bäckereien und die Erzeugung von Backwaren wurden im späten 19.Jhd. zur Massenproduktion. Traditionell war die Herstellung von Backwaren linear, in tunnelförmigen Öfen, organisiert. Ein innovatives



### Beschreibung:

Buckminster Fuller beschäftigte sich in diesem Projekt mit einem Modell für eine nachhaltige und integrierte mehrgeschossige Baumwollfabrik. Sein Ziel dahinter war der ökonomische Umgang mit Raum und Energie. Dabei richtet sich seine Idee gegen den verschwenderischen Umgang mit Energie für die Raumklimatisierung und die raumgreifende eingeschossige Bauweise von Fabrikhallen.

Gemeinsam mit Studierenden der North Carolina University, von den beiden Departments Architektur und Textil, entwickelte er das Modell einer „fountain factory“, mit integriertem Materialfluss und Produktionsprozessen die der Schwerkraft folgend von oben nach unten geordnet sind. Buckminster war selbst in jüngeren Jahren in einer Baumwollfabrik beschäftigt und brachte seine eigenen Erfahrungen mit ein. Darüber hinaus wurden Exkursionen zu Baumwollspinnereien organisiert, um den Studierenden einen praxisnahen Einblick in die Abläufe während des Produktionsprozesses zu ermöglichen.

Fuller bediente sich im erarbeiteten Modell den im 18. Jahrhundert von **Oliver Evans** entwickelten **Prinzipien über die Schwerkraft betriebener automatisierter Produktionsmethoden**. Er entwickelte ein sehr individuell abgestimmtes Konzept, indem jede Ebene individuelle an die Notwendigkeiten des Produktionsprozesses und den dafür nötigen Maschinen, Geräten und Personen angepasst gestaltet ist. Ein zentraler Mast aus sechs Stahlbetonsäulen bildet die vertikale Versorgungsachse. Darin befinden sich Lift, Versorgungsleitungen, Lüftungskanäle, Wasserleitungen sowie Pneumatikschläuche mit denen die rohe Baumwolle nach oben befördert wird. Vom obersten Geschoss ausgehend beginnt die Verarbeitung von Stockwerk zu Stockwerk nach unten, bis in den unteren Geschossen die fertige Baumwolle verarbeitet wird. Die einzelne Stockwerkebenen sind als offene Traggerüste aus Stahl konzipiert, die insgesamt einer Belastung von 115.000 Tonnen standhalten. Die Gebäudehülle ist als zweischalige Schicht gedacht und ermöglicht Luftzirkulation und zusätzlich eine Dämmfunktion.

Das Modell wurde mit Studierenden der North Carolina University gebaut und sollte als Inspiration dienen, konnte aber nie umgesetzt werden.

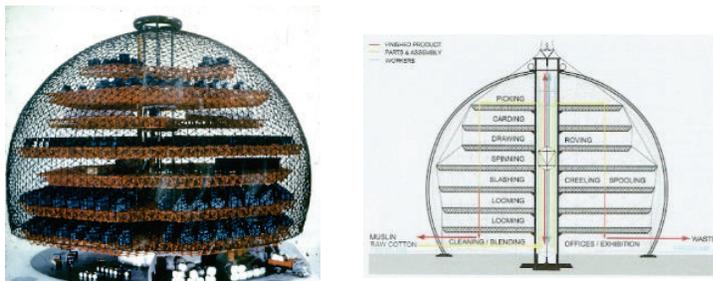


Abbildung 58, 59: Modell und Produktionsschema für eine automatisierte Baumwollfabrik, Buckminster Fuller 1952. Quelle: Nina Rappaport, 2016. *Vertical Urban Factory*.

### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Rappaport, Nina. 2016. *Vertical Urban Factory*. New York: Actar.

Buckminster Fuller's Automatic Cotton Mill: <https://synchronofile.com/buckminster-fullers-automatic-cotton-mill/>

## **Toni-Molkerei**

Standort: Zürich, Schweiz

Bauherr: Nordostschweizerischer Käserei- und Milchgenossenschaften

Planung: A. E. Bosshard, H. Widmer

Errichtung / Fertigstellung: 1974

Produktion: Molkereiprodukte

Bruttofläche: 61.000 m<sup>2</sup>

Beschreibung:

Die Toni-Molkerei wurde vom Verband der nordostschweizerischen Käserei- und Milchgenossenschaften als Zusammenschluss bisher dreier Betriebe beauftragt. Im Vorfeld wurden dazu neben Produktionskapazitäten, guten Arbeits-, Produktions- und Lagerbedingungen und optimalen Qualitätsstandards auch Einsparungsziele von mindestens 90.000 schweren Lastwagen-Straßenkilometern im Jahr sowie Einsparungen bei Betriebsmitteln, vor allem elektrischer Energie, Wärme, Kälte, Wasser- und Pressluft formuliert. Im Zuge von Expansionsplänen wollte man die **Produktion näher zum Konsumenten bringen** und entschied sich für einen **gut an die Bahn und den Verkehr angebundener urbanen Standort** im Westen von Zürich. Um horizontale Verkehrsflächen rund um das Gebäude einzusparen wurden außen liegende Zufahrtsrampen für den LKW-Lieferverkehr zu allen drei Hauptgeschosse geplant. Die sehr komplexe Anlage der Toni-Molkerei ist als mehrgeschossige Fabrikanlage gebaut und zählte zu den größten Milchfabriken Europas. 1999 musste sie wegen Überkapazität geschlossen werden. Das Areal wurde 2007 als Teil der Züricher Hochschulen sowie zu Kultur-, Veranstaltungsräumen und Wohnungen umgebaut.

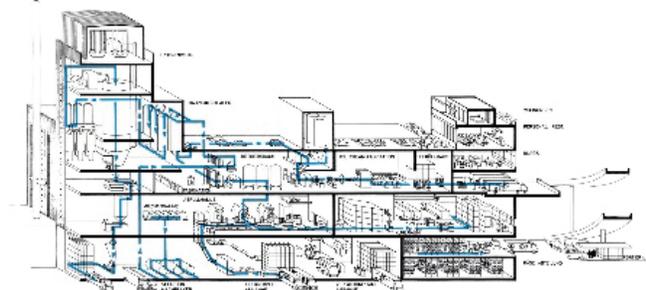


Abbildung 60: Ansicht und Schnittdiagramm der Toni-Molkerei, Zürich. Quelle: <https://www.baunetz.de>

PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Rappaport, Nina. 2016. *Vertical Urban Factory*. New York: Actar.

Roose, H. (1977). Der Neubau der Toni-Molkerei in Zürich. In: Schweizerische Bauzeitung, Band 95 (1977), Heft 18. Online: <http://doi.org/10.5169/seals-73365>

## 3.2 Historische Entwicklung urbaner Produktion am Beispiel Berlin

### 3.2.1 Überblick

Name, Ort	Jahr	Beschreibung / Literatur
Hackesche Höfe, Gewerbehöfe, Berlin	1906/07	<b>Durchmischung</b> von Gewerbe, Wohnen und kultureller Nutzung
WeiberWirtschaft eG, Berlin	1993 / 1996	<b>Umbau u. Sanierung; genossenschaftlich verwalteter Gebäudekomplex</b> für Dienstleistungen, Handel, produzierendem Gewerbe und Handwerk
Schultheiss – Mälzerei, Malzfabrik, Berlin	1914 - 1917	<b>Wiederbelebung</b> eines historischen Konzept einer <b>vertikalen Produktion</b>
Artis GmbH, Berlin	<b>2012</b>	Produktionshalle inmitten eines <b>bestehenden Wohngebiets</b>

### 3.2.2 Hobrecht Plan, 1868

Die historisch gewachsene Durchmischung von Wohnen, Gewerbe und Produktion wurde in Berlin wesentlich durch den Stadtplaner James Hobrecht (1825 – 1902) und dem von ihm als Stadtbaurat 1862 verabschiedeten Hobrecht-Plan bestimmt. Seine Ideen der „Durchdringung“ zielte darauf ab Stadtfunktionen nicht voneinander zu trennen sondern kleinteilig, bis auf der Ebene einzelner Häuserblocks, auch sozial zu durchmischen. „In der Miethskaserne gehen die Kinder aus den Kellerwohnungen in die Freischule über denselben Hausflur wie diejenigen des Raths oder Kaufmanns auf dem Wege nach dem Gymnasium.“ (Hobrecht 1868, 14). Die Notwendigkeit zur kleinräumigen Durchmischung aller Bevölkerungsschichten und Funktion begründete er mit der Verpflichtung zum Schutz der öffentlichen Gesundheit und der Sicherung des sozialen Friedens (Erbstößer 2016). Hobrecht sieht darin einerseits einen Gegenvorschlag zu den negativen Entwicklungen und schlechten hygienischen und sozialen Bedingungen in englischen Arbeitervierteln, und gleichzeitig neue Möglichkeiten der sozialen Durchmischung, mit gegenseitiger Unterstützung und kurzen Wegen.

„Wieviel gelegentlicher Verdienst für Arbeiten und Leistungen, die der Wohlhabende braucht, fällt ab auf die ärmeren Mitbewohner des Hauses. Hier werden Arme und Hände gebraucht zum Holz oder Torf tragen, zum Plätten, Nähen, Waschen, Scheuern; da reicht die Geschicklichkeit des Flickschneiders oder Flickschusters aus der Hofwohnung hin, um kleine Reparaturen zu machen; hier weiss die Tochter des kleinen Beamten aus dem Hinterhause Unterricht auf der Nähmaschinen zu erteilen, dort kann der Lehrer aus dem Dachstübchen, - er kann es ja, da er auf kurzem Wege keine Zeit verliert, - dem Schuljungen aus dem I. Stock Nachhülfestunden geben, - so gestaltet sich leicht ein natürliches Verhältnis von Nehmen und Geben, bei welchem sich alle Theile gut stehen.“ (Hobrecht 1868, 16)

Die rasante Bevölkerungsentwicklung im Zuge der Industrialisierung machte Maßnahmen der Stadterweiterung notwendig. Diese erfolgte in Berlin nicht nur an den Stadträndern, es wurde auch innerstädtisch verdichtet. „Eine maximale Grundstücksausnutzung erfolgte durch innerstädtische Nachverdichtung mit Produktionsstätten im Hof von Wohnblöcken. Die Bebauung der Blockinnenbereiche durch Fabrik- und Wohngebäude führte in den Jahren 1880 bis 1895 zu einer besonderen innerstädtischen Verdichtung, der sogenannten Berliner Mischung, die gehäuft im Stadtteil Kreuzberg entstand, daher mitunter auch Kreuzberger Mischung genannt wird. Um die Jahrhundertwende erreichte diese berlintypische Grundstücksausnutzung, die Bebauung mit großen, meist zusammenhängenden und fünfgeschossigen Gebäuden mit Gewerbehöfen, ihren Höhepunkt.“ (Erbstößer 2016, 34)

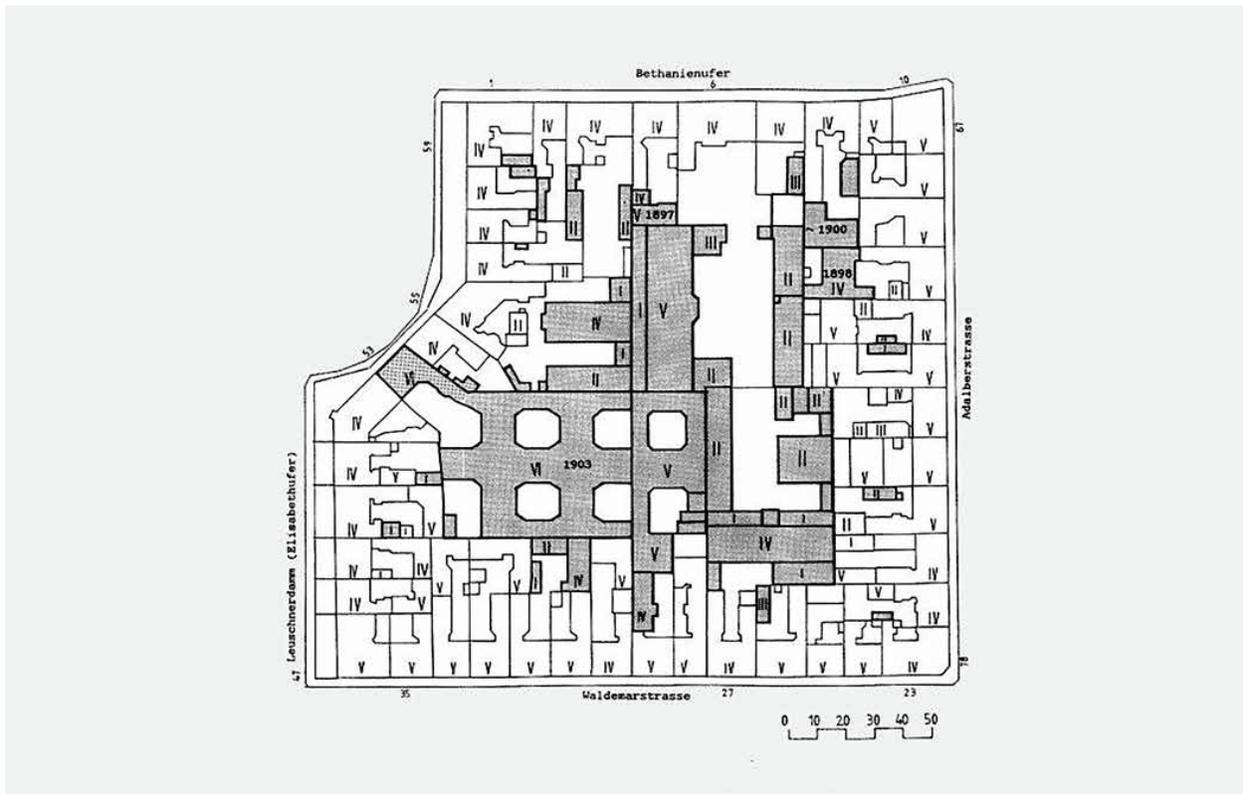


Abbildung 61: Bauentwicklung von 1880 – 98 in Berlin Kreuzberg. Die Innenbereiche werden durch Fabrik- und Wohngebäude verdichtet. Quelle: Zeichnung Prof. Dr. M. Mislin (Erbstößer 2016)

Diese auch als „Berliner Mischung“ benannte Bebauungsstruktur zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität zur Nutzungsdurchmischung aus. Hobrechts Plan sah vergleichsweise große Straßenblöcke mit durchschnittlich 50.000m<sup>2</sup> vor, die eine weiträumige Hinterhofstruktur mit vielfachen Nutzungen ermöglichen. Ehemals als Produktionsstätten genutzte Gebäudetrakte beherbergen heute unter anderem Ateliers, Kleingewerbe, Werkstätten, Galerien, Veranstaltungsräume und Wohnungen (Saad 2016).

Nach dem 2. Weltkrieg wurde dem internationalen Trend folgend auch in Berlin die funktionale Trennung auf der Grundlage der Charta von Athen bevorzugt verfolgt und großräumige Stadterweiterungen am Stadtrand umgesetzt. Diese Nutzungstrennung wurde durch verschärfte Umweltstandards und Auflagen zum Schutz der Anrainer besonders vorangetrieben. Trotz der Verlagerung produzierender Unternehmen

in periphere Randlagen und Industriegebiete ist nach wie vor ein Großteil der Stadtstruktur durch diese im 19. Jhd. angelegte Gewerbe- und Hinterhofstruktur geprägt.

### 3.2.3 Beispiele

#### *Hackesche Höfe, Gewerbehöfe*

Standort: Berlin

Bauherr: Quilitz & Erben

Planung: Kurt Berndt, August Endell ua.

Errichtung / Fertigstellung: 1906/07

Produktion: Gewerbehöfe: Mischnutzung Gewerbe – Wohnen u. Kultur

Nutzfläche: 17.576 m<sup>2</sup> Gewerbe, 9.500 m<sup>2</sup> Wohnfläche (saniert)

Beschreibung:

Die Hackeschen Höfe wurden am Beginn des 20. Jahrhunderts nach den Plänen des Architekten und Bauunternehmers Kurt Berndt errichtet. Ungewöhnlich war einerseits die Durchmischung von Gewerbe, Wohnen und kultureller Nutzung, aber auch der repräsentative Charakter mancher Höfe. Zwei der insgesamt 8 Höfe wurden auch als Fabriksetagen genutzt. Mieter waren Textil- und Tabakfabrikanten, Kürschnereien und Nahrungsmittelhersteller.

1994-1997 wurde das Areal aufwendig saniert. Es wird nach wie vor gemischt für Gewerbe, Wohnen, Veranstaltungen, und gastronomisch genutzt, allerdings sind bereits seit den 1920er-Jahren keine Produktionsbetriebe mehr integriert.



Abbildung 62: Luftaufnahmen Hackesche Höfe. Quelle: <http://www.hackesche-hoefe.com>

PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

LINKS: <http://www.hackesche-hoefe.com/?page=24>

## **WeiberWirtschaft eG**

Standort: Berlin-Mitte

Bauherr: WeiberWirtschaft eG (Genossenschaft)

Planung: k. A. (Umbau u. Sanierung Gewerbekomplex des ehem. VEB Berlin-Kosmetik)

Errichtung / Fertigstellung: 1993 / 1996

Produktion: ca. 60 Unternehmen, Vereine und Verbände aus Dienstleistung, Handel, produzierendem Gewerbe und Handwerk

Nutzfläche: ca 7100 m<sup>2</sup>

Beschreibung:

Die WeiberWirtschaft wurde 1991 als Frauen-Genossenschaft gegründet. 1992 erfolgte der Ankauf eines ehemaligen Gewerbekomplexes in Berlin-Mitte. Zwischen 1993 und 1996 wurden die Gebäudetrakte in mehreren Bauabschnitten saniert. Die Sanierung erfolgte nach hohen ökologischen Standards. Heute beherbergt das Gebäude ca. 60 Unternehmen, Vereine und Verbände aus Dienstleistung, Handel, produzierendem Gewerbe und Handwerk. Die WeiberWirtschaft wird genossenschaftlich verwaltet und versteht sich als frauenpolitisches Modellprojekt und Zentrum für Unternehmergründerinnen. Die Räume werden an Unternehmerinnen vermietet. Jede Frau kann sich durch die Zeichnung von Genossenschaftsanteilen beteiligen und an der Willensbildung in der Genossenschaft teilnehmen.

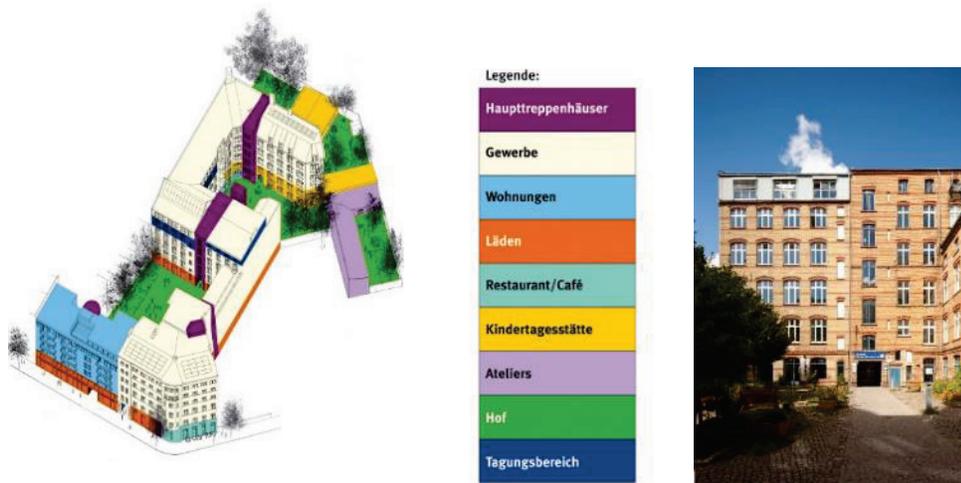


Abbildung 63: Frauengenossenschaft WeiberWirtschaft, Gründerinnen- und Unternehmerinnenzentrum, Berlin, Quelle: <https://weiberwirtschaft.de>

PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS: <https://weiberwirtschaft.de/home/>

## **Schultheiss – Mälzerei, Malzfabrik**

Standort: Berlin, Gewerbegebiet Schöneberg

Bauherr: Schultheiss-Brauerei

Planung: Franz Schlüter

Errichtung / Fertigstellung: 1914 - 1917

Produktion: Malzfabrik, Belieferung v. Brauereien

Nutzfläche: 50.000 m<sup>2</sup>

Beschreibung:

Der Produktionsprozess im Hauptgebäude erfolgte nach dem Konzept der „vertikalen Produktion“: Der Herstellungsprozess begann im fünften Obergeschoss. Dort wurden die Getreidesorten selektiert, im vierten Obergeschoss wurden sie in speziellen Becken geweicht (gewässert), auf den darunterliegenden Tennenböden gereift und schließlich auf mehreren hofseitig übereinanderliegenden Darrböden schonend getrocknet. Bei deren Belüftung spielten die Darrtürme mit den charakteristischen Hauben, die sich stets gegen den Wind drehen, eine entscheidende Rolle.“ (Barth 2016, 170)

Nach der Insolvenz der Eigentümer, der Brau- und Brunnen AG, im Jahr 1996, gab es diverse Zwischennutzungen. 2005 wurde die Liegenschaft von einem Schweizer Immobilienentwickler erworben der eine gemischte Nutzung von Gewerbe und Kultur anstrebt. Neben zahlreichen Maßnahmen den Ort zu einem ökologischen Vorzeigemodell zu entwickeln, arbeitet er an einem Konzept die vertikale Produktion wiederzubeleben. Dazu soll ein 42 Meter hoher Silo in acht Etagen unterteilt und mit einem Lastenaufzug versehen werden. Interesse wurde bisher von lebensmittelverarbeitenden Betrieben bekundet (<https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/immobilien/stadtentwicklung-renaissance-der-fabrik-im-hinterhof/14654440.html>). Neben zahlreichen Künstlern, kulturellen und kreativwirtschaftlichen Initiativen und Unternehmen ist unter anderem die ECF Farm Berlin, mit Gemüseanbau und Fischzucht am Areal vertreten.



Abbildung 64, 65: Mälzerei und Silo, der demnächst für vertikale Produktion genutzt werden soll. Quelle: <http://www.malzfabrik.de>

PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS: <http://www.malzfabrik.de/>

## **Artis GmbH**

Standort: Berlin

Bauherr: Berlin - Tempelhof

Planung: Ziegert | Roswag | Seiler Architekten

Errichtung / Fertigstellung: 2012

Produktion: Möbeltischlerei, Innenausbau, 3D-Druck

Nutzfläche: 1.565 m<sup>2</sup>

Beschreibung:

Für den neuen Firmensitz wählte das Unternehmen Artis eine Lage im innerstädtischen Mischgebiet in Berlin-Tempelhof. Werkhalle, Verwaltungs- sowie Planungstrakt wurden in einem Gebäude vereint und miteinander verzahnt errichtet. Der zweigeschossige Holzbau, entstanden nach den Plänen von Ziegert | Roswag | Seiler Architekten, ist ein L-förmiges Gebäude um einen Hof gruppiert, an dem Zufahrt, Anlieferung und Eingang angeordnet sind.



Abbildung 66, 67: Artis GmbH, Produktionshalle im Stadtzentrum von Berlin, umgeben von Wohnbebauung. Quelle: <https://www.heinze.de/architekturobjekt/betriebsgebaeude-artis/12508267/> © artis / Daniela Friebe

Abbildung 68: Artis GmbH, Schnitt / Technischeschema © ZRS Architekten

PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

<https://www.heinze.de/architekturobjekt/betriebsgebaeude-artis/12508267/>

### 3.3 Best practice Beispiele: Innovative Konzepte vertikaler Produktion

#### 3.3.1 Überblick

Name, Ort	Jahr	Beschreibung / Literatur
VW Gläserne Manufaktur, Dresden	2001	Erlebniszufertigung: Einblick und Transparenz in den Produktionsprozess
MST.factory, Dortmund	2001 / 2007	„Inkubator“ für Start-ups und als Kompetenzzentrum
Huckepackbahnhof, Hamburg	2015	Raum für kleinere und mittlere Unternehmen über einem neu geplanten Bahnhof (Wettbewerbsentwurf)
Le Dôme Cean, Normandie	2017	FabLab & Makers Spaces
Firma Komax AG Erweiterung: Vertikale Fabrik	2019	Produktion von Maschinen für die Herstellung von Kabelbäumen in einem sechsstöckigen Gebäude
Frizz23, Gewerbe- / Wohnbauprojekt, Berlin	2018	Baugruppenprojekt mit gemischter Nutzung von Wohnen und Gewerbe
H. & J. Brüggem KG, Lübeck	2018	vertikal organisierte Müsliproduktion auf sechs Ebenen
White Collar Factory, London	2017	16-geschossiger Low-Tech Bürobau im Zentrum von London
Quartiershaus Grüner Markt / Quartiershaus Mio, Wien	2019	Gemischte Nutzung: Wohnen, Arbeiten und Produzieren
European 14: 3L's for Liesing, Vertikale Fabrik, Wien	2017	Entwurfsprojekt für eine vertikale Fabrik im Industriegebiet Liesing
Smart up Towers, Graz	Planung	Konzept für die Entwicklung eines Grazer Stadtquartieres zu einem Reuse & Up-cycling Zentrum

## VW Gläserne Manufaktur

Standort: Dresden

Bauherr: Volkswagen

Planung: Henn Architekten

Errichtung / Fertigstellung: 2001

Produktion: Automobilproduktion

Nutzfläche: 81.600 m<sup>2</sup> (BGF)

Beschreibung:

„Mit der Gläsernen Manufaktur realisierte Volkswagen als erster Hersteller ein Produktionskonzept, das Prozesse der klassischen industriellen Automobilproduktion und manufakturartiges Arbeiten miteinander verknüpft: Hier werden Oberklassenlimousinen in Handarbeit montiert. Die Gläserne Manufaktur ist ein Ort der Transparenz und des Austauschs und macht das Erlebnis der Automobilproduktion nach außen sichtbar.“

In der Gläsernen Manufaktur werden Themen rund um das Automobil präsentiert, die Veranstaltungen reichen von Kunstausstellungen über Konzerte bis hin zu Fernseh-Talkshows. Die klar abgegrenzten, übersichtlichen Räume sind mit wenigen Materialien gestaltet. Das Raumangebot und die Architektur ermöglichen eine neue Qualität der Kundenbetreuung.“ (<http://www.henn.com/de/node/25>, 11.06.2018)

Die VW Automobilmanufaktur liegt inmitten der Stadt. Durch die gläserne Fassade ist Einblick und Transparenz in den Produktionsprozess möglich. Erstmals wird demonstriert, dass Produktion und Industrie auch wieder in der Stadt stattfinden kann, ohne die Umgebung zu beeinträchtigen. Die Zulieferung der Einzelteile erfolgt mittels eigens konstruierter **CarGo Trams** einer Last-Tram die Bauteile vom Logistikzentrum am Bahnhof Dresden-Friedrichstadt zum Werkhof der Gläsernen Manufaktur transportiert. Seit April 2017 wird in der Gläsernen Manufaktur der e-Golf gefertigt. Das Konzept der „Erlebnisfertigung“, die Produktion im Detail sichtbar und für den Besucher hautnah erlebbar zu machen, wurde weiter zum Konzept eines Center of Future Mobility ausgebaut.

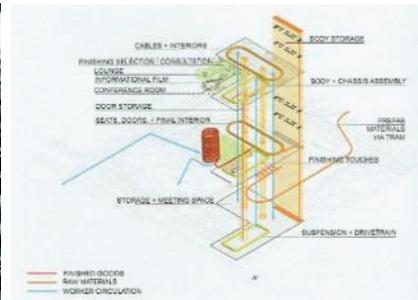


Abbildung 69, 70, 71: Gläserne Manufaktur, Dresden, Ansichten u. Systemschnitt. Quelle: <http://www.henn.com/de/node/25>; Rappaport 2016

## PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Gläserne Manufaktur: <https://www.glaesernemanufaktur.de/>

### ***MST.factory***

Standort: Dortmund

Bauherr: Stadt Dortmund

Planung: Husemann / Timmermann / Hidde

Errichtung / Fertigstellung: 2001 / 2007

Produktion: Prototypen Mikro- u. Nanotechnologie

Nutzfläche: 5.259 m<sup>2</sup>

#### Beschreibung:

Die MST.factory entstand auf Initiative der Stadt Dortmund, als erstes Initiativprojekt eines Technologie- und Dienstleistungsparks. Das Gebäude wurde auf einer Konversionsfläche, einem ehemaligen Hochofengelände im Süden Dortmunds, in zentraler Stadtlage errichtet. Das gesamte Areal ist für Ansiedlungen auf den Gebieten der Mikro- und Nanotechnologie sowie der Produktionstechnologie vorgesehen. Die MST.factory fungiert als Kompetenzzentrum und „Inkubator“ für Firmen die im Bereich Mikro- und Nanotechnologie forschen und produzieren, weitere Firmen sollen sich in unmittelbarer Nachbarschaft ansiedeln. Sie gehört zum MST-Clusters Dortmund mit insgesamt mehr als 2.200 Beschäftigten und über 40 Unternehmen. Dieses Kompetenzcluster für Mikro- und Nanotechnologie verknüpft Unternehmen, Hochschulen, Forschungsinstitute, Ausbildungsnetzwerke und Kapitalgeber zu einem effektiven Netzwerk.

Das 2002 eröffnete Gebäude zeichnet sich durch hohe Flexibilität aus die unterschiedlichen Anforderungen häufig wechselnder Nutzer gerecht wird. Die Räume werden an junge Start-ups oder etablierte Technologiefirmen vermietet. Darüber hinaus werden die eingemieteten Unternehmen in wirtschaftlichen, organisatorischen und strategischen Fragestellungen intensiv beraten und betreut. Der Gebäudekomplex beherbergt zu je 35 % Labore und Büros bzw. zu 25 % Reinräume. Die Reinraumbereiche sind durch quer zum Flur gestellte Sitzmöblierungen und seitlichen Aufbewahrungsschränken für Schuhe sowie davor und dahinter liegenden Spinden für Kleidung, deutlich als eingeschränkt zu betretende Bereiche gekennzeichnet. Zusätzlich kann ein hochspezifischer Maschinenpark von den Firmen im Rahmen der Prototypentwicklung genutzt werden. Gänge und Gemeinschaftsflächen sind als Kontrast zu den Laboren bewusst sehr aufwendig und wohnlich, z. B. mit Parkettböden, ausgestaltet.

In unmittelbarer Nachbarschaft dazu sind rund um den dort befindlichen Phönix-See öffentlich geförderte Wohnbauten in Planung bzw. bereits realisiert.



Abbildung 72: MST.factory Dortmund. Quelle: <https://www.mst-factory.de/de/zentrum.htm>

Abbildung 73: Stadtgebiet Dortmund und Lage der MST.factory am PHÖNIX Gelände. Quelle: <http://phoenixdortmund.de/de/investment/strukturdaten.html>

PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

MST.factory: <https://www.mst-factory.de/>

HTP Architekten: [http://www.architekten-htp.de/portfolio\\_page/mst-factory/](http://www.architekten-htp.de/portfolio_page/mst-factory/)

***Huckepackbahnhof***

Standort: Hamburg

Bauherr: Hafencity GmbH

Planung: HENN Architekten

Errichtung / Fertigstellung: Planung / Wettbewerb 2015

Produktion: Mischnutzung

Nutzfläche: 150.000 – 180.000 m<sup>2</sup>

Beschreibung:

„Das Gelände des aufgegebenen Güterbahnhofs Rothenburgsort liegt unweit der Brücken über die Norderelbe, zwei Kilometer östlich der Hamburger Altstadt und der Hafencity. Die nördlich und südlich verlaufenden Bahntrassen und der breite Billhorner Brückenstraße im Westen bilden städtebauliche Barrieren, die das Gebiet zu einer Insel im Stadtraum machen. Die Stadt Hamburg plant, dieses zentrumsnahe Areal für gewerbliche Nutzungen auszubauen.

Der Entwurf greift das Vorhaben auf, Fabrikation, Handwerk und Kultur wieder stärker in die Innenstadt zu holen. Dafür soll eine Nutzungsvielfalt mit industrieller Produktion, Gewerbe, kreativer Produktion, Dienstleistungen sowie sozialer Infrastruktur entwickelt werden. Der Neue Huckepackbahnhof soll sich so als Raum für kleinere und mittlere Unternehmen entfalten, in dem sich moderne Arbeitswelten mit Stadtqualitäten verbinden.

Robuste bauliche Strukturen geben die Tätigkeiten und Nutzungen im Einzelnen so wenig wie möglich vor. Die Gebäude mit Loftcharakter und durchgängig verwendete Materialien knüpfen an die Tradition der Hamburger Speicherstadt an. Diese Standortqualitäten gehen durch den Lückenschluss des Alster-Elbe-Grünzugs einher mit attraktiven Freiräumen und Wegeverbindungen in die benachbarten Quartiere. Das Gebiet wird für Fußgänger und Radfahrer von allen Seiten her leicht zugänglich, die Erschließung durch Kraftfahrzeuge wird auf wenige Zufahrten begrenzt und erfolgt entlang der Bahntrassen ringförmig auf der Rückseite der Gebäude um das Kerngelände herum. So kann eine höher gelegene, baumbestandene Ost-West-Magistrale entstehen mit nur wenigen PKW-Stellplätzen. Die Baufelder entlang der Südtrasse und an der Billhorner Brückenstraße im Westen werden als Gewerbegebiet ausgewiesen. Am Kreuzungspunkt der beiden Verkehrsadern entsteht ein baulicher Hochpunkt. In der Mitte des Gebiets ist ein trapezförmiger Baublock mit Mischnutzung geplant. Daran schließen sich die Opernwerkstätten an, die voraussichtlich 2018 als erster Nutzer auf das Gelände des Neuen Huckepackbahnhofs ziehen werden.“ (<http://www.henn.com/de/projects/urban-design/new-huckepackbahnhof>, 11.06.2018)



Abbildung 74, 75: Huckepackbahnhof Hamburg. Quelle: <http://www.henn.com/de/projects/urban-design/new-huckepackbahnhof>

#### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

<http://www.henn.com/de/projects/urban-design/new-huckepackbahnhof>

### ***Le Dôme***

Standort: Cean, Normandie

Bauherr: k. A.

Planung: Bruther, Paris

Errichtung / Fertigstellung: 2017

Produktion: FabLab & „Makers Spaces“, 3D-Druck ua. neue Produktionsformen, nicht-kommerzielle Werkstätten mit 3D-Druckern, Lasercuttern und Fräsen

Nutzfläche: k. A.

Beschreibung:

## Konzept

- Offenes Baukonzept mit Möglichkeit der Aneignung
- Stützenlose, flexibel trennbare Räume, Servicezonen in den Randbereichen
- separater Zugang für jedes Stockwerk

„Über dem offenen Erdgeschoss – Bruther gestalten ihn als überdachten Platz – liegen drei Etagen á sechs Meter Höhe. Die Architekten bezeichnen diese Geschosse als „Plateau“. Ohne festen Grundriss besitzt jedes von ihnen eine Fläche von 500 Quadratmetern. Sie sind aber flexibel nutzbar und räumlich wandelbar: Zwischenebenen können über Etagenmodule eingesetzt werden, Wände können eingezogen werden. Die Architekten drücken es poetisch aus: *„Obwohl alle drei Räume von der gleichen Hülle umgeben sind, ist jeder Raum unabhängig, sei es Tag oder Nacht.“*

Die Erschließungswege der drei Plateaus und des Kuppelsaals auf dem Dach des Kernbaus haben Stéphanie Bru und Alexandre Thériot nach außen verlagert. Fahrstuhl und Treppenhaus sind dem Turm als eigenständige Baukörper angefügt. Expressiv macht das Büro diese räumliche Addition sichtbar: Als länglicher Kasten mit opaker Verkleidung sind Fahrstuhl und Treppenhaus dem Baukörper im Norden angefügt, das südliche Treppenhaus spreizt sich gar als schmaler Riegelbau diagonal ab. Das Prinzip der räumlichen Addition gibt es bei der Raumfahrtstation Mir bekanntlich auch, ihre Module konnten über fünfzehn Jahre hinweg auf- und abgebaut werden, die MIR in Caen war allerdings nach neun Monaten fertig.(s)“

([https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Kulturzentrum\\_von\\_Bruther\\_in\\_Caen\\_4565175.html](https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Kulturzentrum_von_Bruther_in_Caen_4565175.html), 11.06.2018)

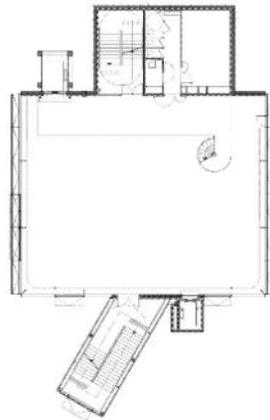
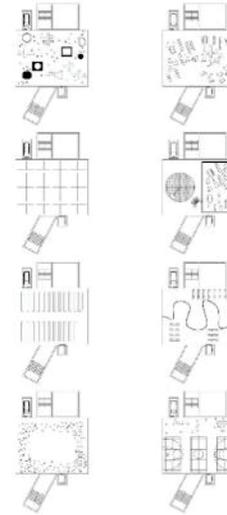
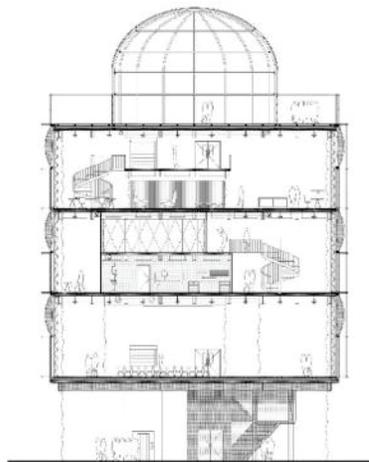




Abbildung 76, 77, 78, 79, 80: FabLab Caen, Ansichten, Grundrisse, Schnitt. Quellen: <https://www.fablabs.io/labs/fablabcaen>; <https://www.detail-online.com/article/bruther-dome-in-caen-30737/> Fotos © Maxime Delvaux; Grafiken: Bruther



PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

DETAIL: <https://www.detail-online.com/article/bruther-dome-in-caen-30737/>

Bauverlag BV GmbH, Hrsg. 2016. „Die Produktive Stadt“. Stadtbauwelt 35. (Bauverlag BV GmbH 2016)

***Firma Komax AG Erweiterung: Vertikale Fabrik***

Standort: Dierikon (CH)

Bauherr: Komax AG

Planung: Graber & Steiger Architekten, Projektleitung: Urs Schmid

Errichtung / Fertigstellung: 2017–2019

Produktion: Produktion und Büro (Maschinen für die Herstellung von Kabelbäumen)

Nutzfläche: 20.000 m<sup>2</sup>, (UG, EG + 5 Stockwerke), Grundfläche 50 x 50 Meter

Beschreibung:

Der Luzerner Industriekonzern Komax, weltgrösster Produzent von Maschinen für die Herstellung von Kabelbäumen, lässt ein sechsstöckiges Gebäude errichten, das neben Arbeitsplätzen in der Montage auch Büros für die Forschung und Entwicklung sowie die Administration beherbergen wird: „Der Neubau fügt sich nahtlos in den Produktionsprozess am bestehenden Standort ein und sorgt mit seinem maßgeschneiderten Baukonzept Industry 4.0 für einen zukunftssicheren Betrieb und effiziente Prozesse. Die Basis für die Konstruktion bildet eine robuste in Stahlbeton gefertigte Primärstruktur mit aufeinandergestapelten Bodenplatten und acht kräftigen Kernen. Die Plattformen können unterschiedlichen Nutzungen, z. B. als Werkstatt oder Büro, zugeordnet werden. Die stützenfreien Hallen

ermöglichen höchste Flexibilität. Im Zentrum der Konstruktion steht ein großzügiges Atrium, das das Gebäude als innere Lichtung strukturiert und Kommunikation und vertikale Transparenz fördert. Mit seinem Low-Tech-Ansatz strebt der Entwurf ein Gebäude an, das mit technischen Lösungen sparsam umgeht. Die zweischichtige Gebäudehülle ohne bewegliche oder motorisierte Komponenten sorgt über das ganze Jahr für eine ausgewogene Beleuchtung und Beschattung der Arbeitsplätze.“ (Quelle: <http://www.grabersteiger.ch/de/projects/komax/>, 03.12.2018)

„Ein vollautomatisches Kleinteilelager im Untergeschoss wird über autonom fahrende Wägelchen die Montagelinien bzw. die einzelnen Stockwerke direkt mit den benötigten Waren versorgen. Das Logistiksystem werde, betont Projektleiter Thomas Burch von Komax, nach dem Prinzip «Ware kommt bei Bedarf» anstelle von «Mann geht Ware holen» funktionieren. Zusätzlich stellen Warenlifte sicher, dass nicht nur die Mitarbeiter in der Montage oder im Prototypenbau schnell mit dem nötigen Material versorgt, sondern die fertigen Maschinen auch rasch abtransportiert werden können. (...) Der Bauplatz der vertikalen Fabrik, deren Grundfläche rund 50 auf 50 Meter messen wird und die bis Ende 2019 bezugsbereit sein soll, ist von Bahngleisen sowie bestehenden Gebäuden umschlossen.“ (Quelle: <https://www.nzz.ch/wirtschaft/mit-der-fabrik-ins-hochhaus-ld.1344076>, 03.12.2018)



Abbildung 81, 82: Komax AG, Vertikale Fabrik, Quelle: <http://www.grabersteiger.ch> © Graber & Steiger Architekten

#### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Graber & Steiger Architekten. <http://www.grabersteiger.ch>

#### ***Frizz23, Gewerbe- / Wohnbauprojekt***

Standort: Berlin, Kreuzberg,

Bauherr: Forum Berufsbildung e.V, FrizzZwanzig GbR. Miniloft Kreuzberg GbR

Planung: Deadline Architekten, Matthew Griffin und Britta Jürgens

Errichtung / Fertigstellung: 2018

Produktion: Kreativwirtschaft

Nutzfläche: 5 648 m<sup>2</sup> NF

### Beschreibung:

Baugruppenprojekt mit gemischter Nutzung von Wohnen und Gewerbe: Ca. 30% Kunst + Kreativwirtschaft und 30% Bildung, sind als Nutzungen in dem Grundstückskaufvertrag auf 10 Jahre festgeschrieben.

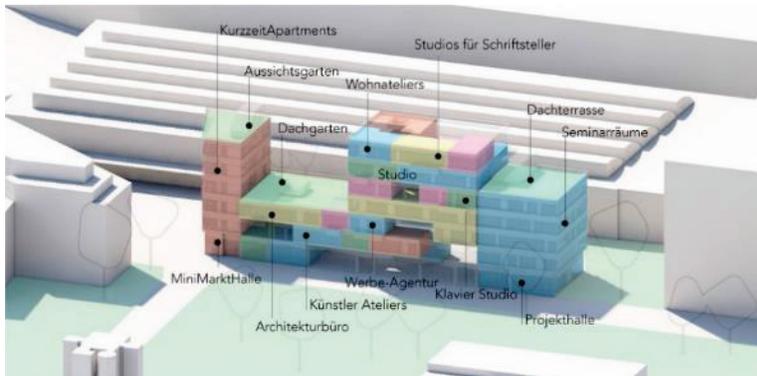


Abbildung 83: Frizz23, Baugruppenprojekt für gemischte Nutzung, Berlin, Quelle: <https://frizz23.com/de/> © Deadline Architekten

### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

FRIZZ23, Berlin: <https://frizz23.com/de/>; [http://www.dbz.de/artikel/dbz\\_FRIZZ23\\_Berlin\\_3143785.html](http://www.dbz.de/artikel/dbz_FRIZZ23_Berlin_3143785.html)

## ***H. & J. Brügggen KG***

Standort: Lübeck

Bauherr: H. & J. Brügggen KG

Planung: Peter + Jan Gröpper Architektur- und PlanungsgmbH

Errichtung / Fertigstellung: 2019

Produktion: Müsli, Cornflakes etc.

Nutzfläche: k.A. m<sup>2</sup>

### Beschreibung:

„Als erster Neubau war 2004 das Müsligebäude fertiggestellt. Hier erfolgen alle Schritte der Müsliproduktion, von der Rohstoffanlieferung bis zum Abtransport der Fertigware. Während im Erdgeschoss Sozialbereiche und Logistikflächen untergebracht sind, befinden sich in den Etagen zwei bis vier die Produktionsräume. Silozellen und die vertikale Produktion sind in der fünften und sechsten Ebene angeordnet. Ein vollautomatisches Hochregallager für Rohwaren wurde direkt an die Halle angebaut. Angrenzend an die Gebäude befindet sich die Silo-Verladestation. (...) Zu Beginn des Jahres 2018 ist mit dem Neubau des Müsligebäudes II begonnen worden. In diesem Gebäude wird die H. & J. Brügggen KG Ende 2019 die Produktion von Bioprodukten aufnehmen. Im Erdgeschoss sollen die zentrale Rohwarenanlieferung und die Sprinklerzentrale angeordnet werden. In den Ebenen zwei, drei und vier werden neben den Produktionsbereichen die Sozialräume sowie ein

Betriebsrestaurant eingerichtet. In den Ebenen fünf und sechs befinden sich das Rohwarensilo und die vertikale Produktion. Unter dem Gebäude sind drei Stahlbeton-Sprinklertanks vorgesehen. Eine neue Schiffsflöschanlage wird dem Unternehmen zukünftig ermöglichen, die Schiffe effizienter zu entladen und Getreide in das Werk zu transportieren. - Wichtig: Denn 70 Prozent der Rohstoffe lässt die H. & J. Brüggens KG über den Wasserweg anliefern. Die Anlage wird 2020 fertiggestellt.“ (Quelle: <http://groepper.de/erfolg/lebensmittel/muesliprodukte>)



Abbildung 84, 85, : H. & J. Brüggens KG Produktionsgebäude 2006, 2014, Quelle: <https://www.brueggen.com> © H. & J. Brüggens KG

#### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

<http://groepper.de/erfolg/lebensmittel/muesliprodukte>

### ***White Collar Factory***

Standort: London

Bauherr: Derwent London plc

Planung: Allford Hall Monaghan Morris

Errichtung / Fertigstellung: 2017

Produktion: Digital- und Kreativwirtschaft

Nutzfläche: 22.000 m<sup>2</sup>

Beschreibung:

16-geschossiger Low-Tech Bürobau im Zentrum von London. Zugunsten eines kostengünstigen und flexiblen Baukonzepts wurden hohe Decken, tiefe Grundrisse, einfachen Fassadenkonstruktionen und eine nackte Betonkonstruktion gewählt sowie der technische Ausbau auf das notwendigste reduziert. Die Räume werden natürlich gelüftet, zur Lüftung sind die Fenster von den Nutzern zu öffnen.



Abbildung 86: White Collar Factory, London Quelle: <https://www.ahmm.co.uk/projectDetails/90/White-Collar-Factory-Old-Street> © Allford Hall Monaghan Morris

#### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Allford Hall Monaghan Morris: <https://www.ahmm.co.uk/projectDetails/90/White-Collar-Factory-Old-Street>

Vertikale Fabrik: Bürogebäude in London: <https://www.detail.de/artikel/vertikale-fabrik-buerogebaeude-in-london-30868/>

#### ***Quartiershaus Grüner Markt / Mio / WoGen ua.***

Standort: 1100 Wien, Sonnwendviertel ua.

Bauherr: Baugruppen

Planung: Sandbichler Architekten, Studiovlay ua.

Errichtung / Fertigstellung: voraussichtlich 2019

Produktion: diverse Gewerbeflächen, Nutzungsmischung mit Wohnen

Nutzfläche: Grüner Markt: 2300m<sup>2</sup> (600 + 1700 m<sup>2</sup> öffentliche Gewerbeflächen); Mio: mehrere kleinere Gewerbeflächen im EG und 1. OG

#### Beschreibung:

Grüner Markt: „Die Idee des Grünen Marktes ist es, Wohnen, Arbeiten und Produzieren miteinander zu verschränken. Von der Gesamtfläche von 5.500 m<sup>2</sup> unseres Hauses stehen an die 30% für gewerbliche Nutzung zur Verfügung. Im Erdgeschoß gibt es eine rundum verglaste 900 m<sup>2</sup> große Machhalle. Fix dabei sind bereits E.R.O.S. & du, ein Zentrum für Sexualberatung und Selbsterfahrung, sowie ein internationales Bewegungs- und Tanzzentrum. sandbichler architekten wird im dritten Stock einen Co-Creation-Space entwickeln, im Erdgeschoß des Turmes entsteht das offene Technologielabor OTELO. (...) Das von sandbichler architekten entworfene Quartiershaus «Grüner Markt» im Sonnwendviertel am Hauptbahnhof vereint Wohnen, Arbeiten und Produzieren in besonderer Weise.“ (Quelle: <http://www.gruenermarkt.at/>, 29.04.2019)

Mio Gewerbecluster: „Die Mikro-Lokale im Erdgeschoss und die Mikro-Büros im 1. Obergeschoss bieten Raum für verschiedenste Gewerbe-bedürfnisse: Die MIO Gewerbeflächen sind provisionsfrei und können unbefristet angemietet werden. Die m<sup>2</sup>-Preise schwanken zwischen 4€ netto im EG und ca. 10,90 € netto im 1. OG.“ (<http://mio.wien/>, 29.04.2019)



Abbildung 87, 88: Grünertor, Machhalle, Quelle: <http://arbeiten.gruenermarkt.at> © sandbichler architekten

#### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

<http://wohnen.gruenermarkt.at/>; <http://mio.wien/>

### ***EUropan 14: 3L's for Liesing, Vertikale Fabrik***

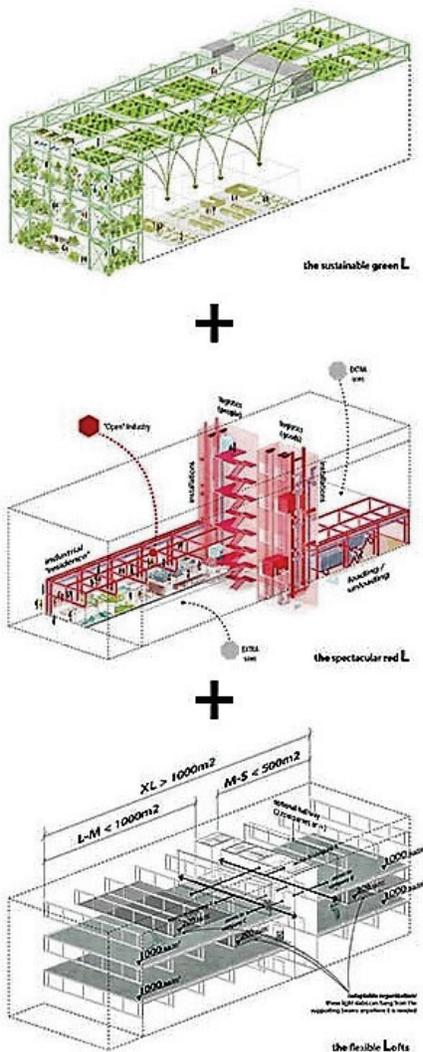
Standort: Industriegebiet Liesing, 1230 Wien

Bauherr: European 2017

Planung: Autoren: Vicente Iborra Pallarés, Playstudio (Es), Iván Capdevila Castellanos, Playstudio (Es),  
Mitarbeiter: Jorge Luís Socorro Batista (Es), Marina Bonet Bueno (Es), Alberto Carbonell Crespí (Es),  
Riccardo Galandrini (It), Agustín Morazzoni (Ar), Alicante, Spain

Errichtung / Fertigstellung: Wettbewerb 2017, Konzept

FOTOS / Beschreibung:



### 1\_ THE GREEN “L”: the socio-environmental machine

Horizontale Vegetationsdecke zur Versorgung des Restaurants in unteren Etagen Vertikale Grünräume für Erholung und (Raum-) Klimatisierung

### 2\_ THE RED “L”: spectacular logistics

Vertikal: Logistik der industriellen Prozesse (Menschen, Waren, Wissen, Administration, ...)

Horizontal: „Industrial Residence“, Industrieller Experimentierraum und Verbindung zur Öffentlichkeit (Sport, Forschung, Bildung, etc.)

### 3\_ LOFTS: slabs for programmatic flexibility

Flexible und lasttragende Platten ermöglichen variable Produktionshallen, in Größen variierbar von 50 – 1000m<sup>2</sup>

Abbildung 89: Vertikale Fabrik Liesing, European Wettbewerbsbeitrag Playstudio, ES, Quelle: [www.standpunkt-liesing.at](http://www.standpunkt-liesing.at)

PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS: IG Standpunkt Liesing: <https://www.standpunkt-liesing.at>

### Smart up Towers

(Konzept für die Entwicklung eines Grazer Stadtquartieres zu einem Reuse & Up-cycling Zentrum)

Standort: Graz Süd

Bauherr: Öko-Service GmbH

Planung: k.A. (Forschung)

Produktion: Branchenmix: Kreativunternehmen, Produzierende Recyclingbetriebe, Reparaturwerkstätten, touristische Einrichtungen, Gastronomie, Sonstige Betriebe

Nutzfläche: 21.153 m<sup>2</sup> (Grundstücksfläche der bestehenden Halle der ÖKO-Service GmbH ); Bebauungsdichte von 0,2 bis 2,5, bei Ausschöpfung der maximalen Bebauungsdichte ist eine Bruttogeschossfläche von 52.882 m<sup>2</sup> möglich. Abzüglich der bestehenden Bruttogeschossfläche ergibt sich eine maximale Neubaufäche von ca. 42.000 m<sup>2</sup>

Beschreibung:

„Ziel des Projektes ist es optimale Voraussetzungen zu schaffen, damit sich dieser Stadtteil zu einem energie- und ressourcenschonenden Stadtquartier als Innovationszentrum entwickelt. Im Bereich um die derzeit bestehende Halle der BAN Sozialökonomische BetriebsgmbH (BAN) soll in Zusammenarbeit mit den umgebenden Gewerbebetrieben ein Reuse & Upcycling District entwickelt werden. Durch eine intelligente Vernetzung der bestehenden Objekte mit unterschiedlicher Nutzung soll ein Ressourcen- und Energieverbund etabliert werden. Der Ausbau des bestehenden Reparatur- und Reusebetriebes zu einer vertikalen, gläsernen Upcycling-Fabrik, die Ansiedelung von Büros, Reparaturbetrieben, eines (Reparatur-) Cafes, Upcycling-Shops und einer Kinderbetreuungsstätte sollen das Quartier auf sozialer, ökologischer und energetischer Ebene aufwerten, zusätzliche Unternehmen im Bereich Ressourceneffizienz anlocken und zu einem neuen Stadtteilzentrum, in dem Ressourcen- und Energieeffizienz gelebt – und zur Schau gestellt wird, – machen.“ (<https://www.aee-intec.at/smart-up-entwicklung-eines-grazer-stadtquartieres-zu-einem-reuse-up-cycling-zentrum-p198>, 03.12.2018)

**Smart UP Towers**, Konzept vertikale Nachverdichtung der Halle der ÖKO-Service GmbH: „Um keine Eingriffe in die bestehende Tragstruktur zu machen, wird die neue Tragstruktur in Form von 20 statisch tragenden Türmen (Smart UP Towers) zwischen das bestehende Tragsystem gestellt. Bis auf die Durchdringungen dieser Türme mit dem Bestandsdach bleibt die bestehende Hallenkonstruktion erhalten. Neben der statischen Funktion werden in den Türmen die Haustechnik und die vertikale Erschließung (Treppen, Lifte, etc.) für die Überbauung der Halle untergebracht. Die Geschossdecken zwischen den lastabtragenden Türmen könnten aus vorgefertigten Holzelementen (BSP, Kielsteg) und die Fassaden aus vorgefertigten Holzelementen errichtet werden.“ (<https://www.stadtlaborgraz.at/de/project/smart-up>)

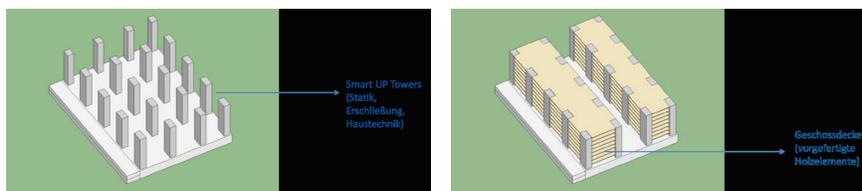


Abbildung 90, 91: Smart UP Towers, Quelle: AEE INTEC

### 3.4 Best practice Beispiele: Städtebauliche Entwicklungskonzepte

#### *V-Zug Haushaltsgeräte, Stadtentwicklung V-Zug AG Areal*

Standort: Zug, CH

Bauherr: V-Zug

Planung: Städtebaulicher Masterplan: Hosoya Schaefer Architects, Zürich

Errichtung / Fertigstellung: 2020

Produktion: Haushaltsgeräte (V-Zug), Technologiecluster mit zusätzlicher Ansiedlung und Öffnung für Startup-Firmen, Industrieunternehmen, Werkstätten, Ateliers, Labors und Wohnen

Nutzfläche: 80.000 m<sup>2</sup> (Firmenareal)

Beschreibung:

Vertikale Fabrik der Firma V-Zug im Rahmen der Entwicklung des gesamten Areals: „Die Metall-Zug-Gruppe, deren Tochtergesellschaft V-Zug am Zuger Stammsitz Haushaltapparate entwickelt und herstellt, will dank einem mehrgeschossigen Neubau den Grundflächenbedarf auf einen Drittel reduzieren und die bestehende Produktionskapazität zugleich verdoppeln. Dadurch soll Raum für neue Arbeitsplätze entstehen, die laut der Zielsetzung der Firma vor allem im Technologiesektor angesiedelt sein werden. Das historisch gewachsene Firmengelände von V-Zug wird heute räumlich mehr schlecht denn recht ausgenutzt: Die alten, horizontal ausgerichteten Produktionsgebäude nehmen viel Platz in Anspruch. Um andere Abteilungen aufzusuchen, müssen die Mitarbeiter teilweise lange Wege in Kauf nehmen. Auch der mit Gabelstaplern und anderen traditionellen Logistiksystemen bewältigte Warenfluss gestaltet sich aufwendig. Er belegt allein rund 60% der Gesamtfläche. In der neuen vertikalen Fabrik werden laut Konzernchef Jürg Werner hocheffiziente moderne Lagersysteme zum Einsatz gelangen. Darin eingeschlossen seien selbstfahrende Wägelchen, die das Material direkt zum einzelnen Mitarbeiter in der Montagelinie bringen würden.“ (<https://www.nzz.ch/wirtschaft/mit-der-fabrik-ins-hochhaus-ld.1344076>, 03.12.2018)

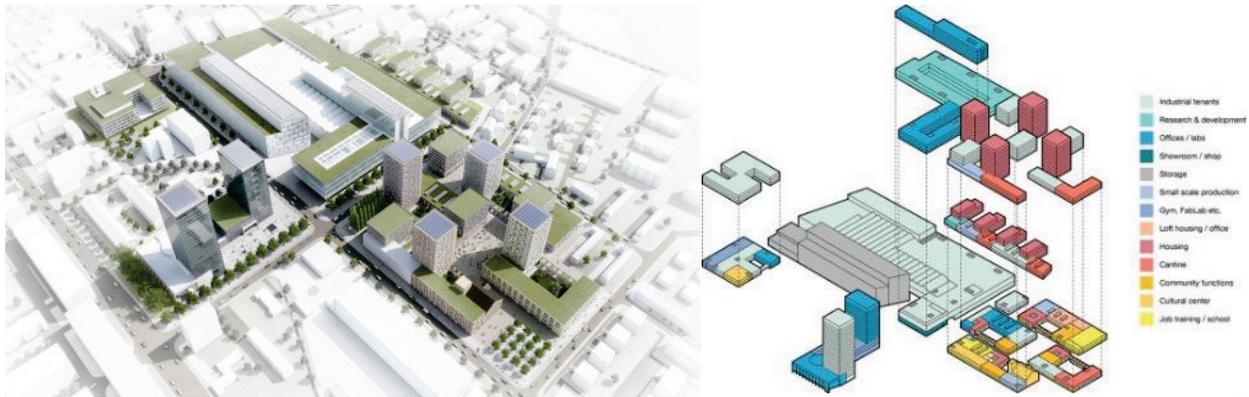


Abbildung 92, 93: Areal V-Zug AG, CH, Produktion, Technologie-Cluster, Urbane Nutzung (Büro, Wohnen), Verkehr, Quelle: <http://hosoyaschaefer.com> © Hosoya Schaefer Architects

PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Hosoya Schaefer Architects, Areal V-Zug AG: <http://hosoyaschaefer.com/de/projects/areal-v-zug-ag-2/>

***(Ökoviertel) Französisches Viertel Tübingen***

Standort: Tübingen

Bauherr: Universitätsstadt Tübingen (Erschließung, öffentlicher Raum); Baugemeinschaften, Wohnungsunternehmen, Einzelbauherren, soziale Einrichtungen (Gebäude)

Planung: LEHEN drei Architektur Stadtplanung

Errichtung / Fertigstellung: 2008

Produktion: Mischnutzung

Nutzfläche: ca. 1.100 WE, ca. 2.500 Einwohner und 150 Betriebe mit rund 700 Arbeitsplätzen auf ca. 9 Hektar (gesamtes Areal: ca. 6.500 Bewohner und ca. 2.000 Arbeitsplätze auf ca. 65 Hektar)

Beschreibung:

„Das Französische Viertel in Tübingen ist in einer modernen städtebaulichen Architektur auf dem ehemaligen Kasernengelände der Französischen Armee entstanden. Das Viertel hatte von Anfang an Vorbild- und Signalcharakter für ein urbanes Leben, bei dem der Verkehr in den Hintergrund gedrängt ist. Nach dem Prinzip der kurzen Wege sind Wohnungen und Arbeitsstätten gemischt gebaut. Eine komplette Nahversorgung und eine gute Anbindung mit dem öffentlichen Nahverkehr erhöhen den Lebenswert.“ (Quelle: <http://www.franzoesisches-viertel.net>)



Abbildung 94, 95: Französisches Viertel Tübingen, Quelle: <http://www.lehendrei.de> © Manfred Grohe, Kirchentellinsfurt, 2005

#### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Das Französische Viertel in Tübingen: <http://www.franzoesisches-viertel.net>

LEHEN drei Architektur Stadtplanung:

<http://www.lehendrei.de/projekte/detail.php?id=49&bereich=Stadtplanung>

### ***22@Barcelona***

Standort: Barcelona

Bauherr: k.A.

Planung: 22@Barcelona

Errichtung / Fertigstellung: seit 2000

Produktion: Biotechnologie, Medizintechnik, ITC, Forschung und Medien

Nutzfläche: 198 ha

#### Beschreibung:

Ein good practice Beispiel für Nutzungsmischung ist das Stadtentwicklungsprojekt 22@Barcelona. Das Entwicklungsgebiet Poble Nou im Osten Barcelonas ist ein traditioneller Industriestandort. Seit 2000 werden auf einem nahezu 200ha großen Entwicklungsgebiet neue Formen der Durchmischung von Arbeiten und Wohnen erprobt. Für die Teils stillgelegten Industrieflächen wurden Auflagen erarbeitet welche die Schaffung eines Technologie- und Innovationsbezirks mit Erholungsräumen und Wohnraumfunktionen sicherstellen soll (Jung-Waclik u. a. 2016, 50). So können je Baublock nur die maximal zulässigen 6000m<sup>2</sup> verbaut werden wenn auch 20% für wissensintensive Branchen geeignet sind. Darüber hinaus sind bei Neuplanungen oder Umbauten die Grundeigentümer verpflichtet 30 Prozent der Grundfläche zu gleichen Anteilen für Wohn-, Büro- und Grünflächen zu widmen. Für die Entwicklung des Areals ist eine eigene Entwicklungsgesellschaft zuständig, die 22@Barcelona. Seit 2001 wuchs die Bevölkerung im Entwicklungsgebiet auf rund 90.000 Einwohner und 4500 neue Betriebe mit rund 30.000

Arbeitsplätzen in den Bereichen Biotechnologie, Medizintechnik, ITC haben sich dort angesiedelt. Davon waren fast die Hälfte Start-Ups.

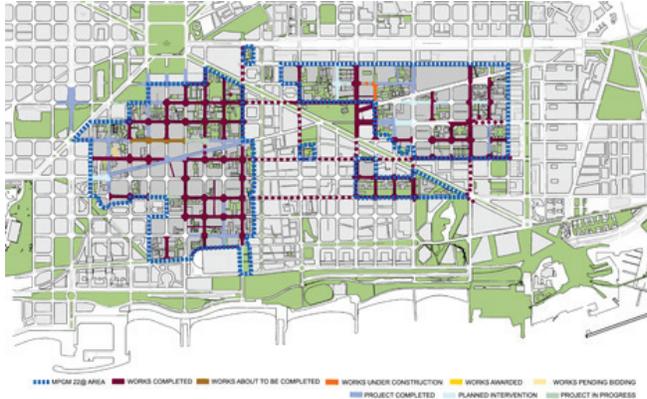


Abbildung 96: 22@Barcelona, Plan und Infrastruktur, Quelle: <http://www.22barcelona.com>

#### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

22@Barcelona: <http://www.22barcelona.com>

### *Ota City, Omori Minami Factory Apartments*

Standort: Tokyo

Beschreibung:

„Ota City (ca. 220.000 Einwohner) ist eine von 23 Präfekturen in Tokio, die durch eine starke Konzentration von klein- und mittelständischen Unternehmen (KMU) insbesondere aus metallverarbeitenden Segmenten des sekundären Sektors charakterisiert ist. (...) 1985 wurde das „Factory Concentration Program“ ins Leben gerufen welches zum Ziel hatte, ein Konzept zu schaffen, das Arbeits- und Wohnraum unter einem Dach verbindet. Im Rahmen des „Factory Concentration Program“ wurde das mehrgeschossige Omori Minami Factory Apartments gebaut, welches sowohl Raum für zehn verschiedene Manufakturen (mit weniger als 20 Mitarbeiter) im Erdgeschoss als auch für Wohnungen im zweiten bis achten Stock bietet. Das Gebäude wurde so gebaut, dass Emissionen, wie Lärm und Vibrationen präventiv vermieden werden konnten.“ (Morawetz, Brunnhaller, und Knudsen 2014, 136f)

#### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Morawetz, Christian, Georg Brunnhaller, und Marthe Knudsen. 2014. Urban Manufacturing. Die Zukunft des sekundären Sektors in Wien. Studie im Auftrag der Wirtschaftskammer Wien. Wien: Fraunhofer Austria Research GmbH.

## *Rotterdam –The Productive City*

Standort: Rotterdam

Bauherr: City of Rotterdam

Planung: IABR-Projekt Atelier Rotterdam

Produktion: Mischnutzung

Nutzfläche: z.B.: RDM: 23.000 m<sup>2</sup>

Beschreibung:

Rotterdam, eine ehemalige Industriestadt, sieht durch die Veränderungen in der Produktion neue Möglichkeiten sich wieder verstärkt als „produktive Stadt“ zu positionieren. Dazu sind in den vergangenen Jahren einige Projekte entstanden. **Blue City 010**, ist zum Beispiel ein Start Up Campus, der in einem aufgelassenen Wasserpark untergebracht ist. In diesem Gründerzentrum sind mittlerweile 13 junge Unternehmen angesiedelt, die sich mit Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeitsprojekten beschäftigen. Die Idee dahinter ist, gegenseitige Synergien zu generieren und zu nutzen sowie die gegenseitige Förderung in einem multidisziplinären Umfeld. Um mit einem Projekt teilnehmen zu können, müssen Start-ups einen Auswahlprozess durchlaufen, in dem die Potenziale des Projekts bewertet werden. **RDM Rotterdam** wiederum ist ein neuer innovativer Hotspot für „die Fertigungsindustrie der Zukunft“. In einer ehemaligen Schiffswerft werden Initiativen rund um den „intelligenten Hafen“ umgesetzt. Produktionsstätten sind gemeinsam mit Bildungs-, Forschungs- und Veranstaltungsorten zu einem gemeinsamen Campus zusammen gefasst. Inzwischen beherbergt der Campus rund 40 Unternehmen, von kleinen Start-ups bis zu großen Unternehmen. Neben Erwachsenen-Fortbildungsangeboten stehen verschiedene Multifunktionsräume für Meetings, Konferenzen, Festivals oder Ausstellungen zur Verfügung. **M4H** ist ein in Entwicklung befindliches Gebiet, ebenfalls im Hafen gelegen, visavis von RDM. Das Areal diente früher für den Transport von Früchten. Heute sind dort verschiedene Unternehmen aus der Kreativbranche angesiedelt. Die Grundstücke - im Eigentum der Stadt Rotterdam - sollen in Erbpacht vergeben werden, ohne Vorgaben für die Nutzung. Geplant ist eine Mischnutzung von Wohnen, Arbeiten und öffentlichem Raum. Darüber hinaus sind keine gesonderten Widmungen vorgesehen.

In räumlicher Erweiterung stehen in der Metropolenregion Rotterdam – Den Haag eine Reihe von unterschiedlichen Betriebsflächen mit unterschiedlichen Merkmalen hinsichtlich Morphologie, Funktionsmix, Zugänglichkeit, Infrastruktur etc. verfügbar. Was fehlt, ist eine geeignete Verknüpfung zwischen den einzelnen Betriebsgebieten. Das IABR-Atelier Rotterdam hat dazu eine Liste an Strategien erarbeitet, wie die regional produzierenden Unternehmen unterstützt werden könnten:

**Making Public:** Orte wie ein „Kristallpalast produzierender Unternehmen“, in denen innovative Unternehmer Ideen austauschen und gemeinsam diskutieren können, wo Institutionen, Bürger und junge Unternehmen sich treffen können, Räume in denen Interaktion und Austausch natürlich stimuliert werden kann.

**Learning City:** Orte, an denen Bildung, Forschungseinrichtungen und Unternehmen zusammenkommen, wie beispielsweise Open Innovation Campus und Science Parks.

**High Streets Revisited:** Die Neubewertung der Hauptstraßen und ihrer einzigartigen (räumlichen) Qualitäten bietet die Möglichkeit, verschiedene Milieus miteinander zu verknüpfen und die produzierende Wirtschaft auf regionaler Ebene zu stärken.

**Repositioning Working Districts:** Historisch gewachsene Arbeiterbezirke liegen hauptsächlich an den Rändern der Gemeinden. Sie sind gut an Autobahnen angeschlossen, aber mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder von den Stadtzentren aus schwer zu erreichen. Die produzierende Wirtschaft kann diesen Arbeitsbezirken des 20. Jahrhunderts eine neue Perspektive bieten und Anreize schaffen, um sie zukunftssicher zu machen.

**GroLiWo (Growing Living Working):** Die Next Economy fordert eine neue Nähe und kürzere Wege, auch auf Nachbarschaftsebene zwischen Produktion und Konsum, Lernen und Arbeiten. Das GroLiWo-Konzept (Growing Living Working) ist eine architektonische Typologie, die diese neue Nähe zur Nachbarschaft ausdrückt und zur Erleichterung dieser Hybridisierung in den Industriegebieten entlang genutzt werden kann.

**Productive Service Stations:** Menschen und Unternehmen benötigen immer mehr On-Demand-Funktionen, um möglichst präzise und pünktliche Produkte und Dienstleistungen anbieten zu können. Da die Dienstleistungen überall in der Umgebung in gleicher Weise nachgefragt werden, könnten Produktive Service Stations (PSS) eine breite Palette von Dienstleistungen in der gesamten Metropolregion anbieten. Die PSS sind alle identisch, passen sich jedoch an die spezifischen Bedürfnisse jedes Bereichs an und bieten Dienste wie Ladestationen für Elektroautos, Shared bikes, Lebensmittelgeschäfte, Lager-/Abholfläche für Webbestellungen oder auch ein gemeinsames Lager und spezielle Werkzeuge für die Produktion, Reparaturen und Wartung.

**Circular Landscapes:** Das Konzept der Kreislandschaften verbindet einzelne Landschaften und wird zu einem größeren, elastischen und kreisförmigen System, in dem Abfall- und Energiekreisläufe geschlossen werden. Ziel ist es Produktions- und Verbrauchskreise zu optimieren und zu schließen.

#### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Brugmans, George, Jolanda van Dinteren, und Maarten A. Hajer, Hrsg. 2016. *The next Economy: IABR 2016*. Rotterdam: International Architectuur Biennale Rotterdam.

*Cities of Making. Cities Report*. 2018. Report JPI Urban Europe ENSUF, Innoviris, ESRC and NWO. Brüssel.

## **Brüssel – Urbanen Wirtschaftszonen - ZEMU**

Standort: Brüssel

Beschreibung:

Brüssel experimentiert mit der Entwicklung von produktiven Räume auf unterschiedlichen Skalen. Dies reicht vom Design einzelner Gebäude bis hin zur Planung neuer Nachbarschaftsquartiere, basierend auf der Durchmischung von Herstellern, Forschenden und Entwicklern, Räume für Bildung, Freizeit und Leben. **Greenbizz** ist ein Unternehmenszentrum das 2016 mit Unterstützung durch Förderungen gegründet wurde. Auf rund 16.000m<sup>2</sup> stehen modular flexible Räume von 150 bis 500m<sup>2</sup> zur Verfügung. Darüber hinaus können zahlreiche Zusatzräume wie Meeting- und Eventräume – mitbenutzt werden. Vorwiegend sollen innovative Unternehmen der „green economy“ dort Platz finden. 2018 wurde das erste öffentlich zugängliche FabLab gegründet. Derzeit sind rund 30 Unternehmen im gesamten Komplex untergebracht. Es gibt keinen Plan für Expansion, Unternehmen die expandieren möchten müssen in andere Orte absiedeln. **Biestebroek** ist ein rund 30 ha großes sogenanntes ZEMU-Entwicklungsgebiet. ZEMUs (Urbane Wirtschaftszonen) wurden als spezielle Planungstools der Stadtverwaltung eingeführt um eine stärkere Durchmischung von Industriegebieten zu erreichen. Biestebroek soll eines der größten Mixed-use Entwicklungsgebiete werden. Neben Unternehmen sind Wohnungen, Büros, Schulen, öffentliche Einrichtungen, ein Logistikzentrum für Wasserfracht, eine privater Hafen und öffentliche Freiräume entlang der Wasserfront geplant. Nachdem darüber hinaus keine Vorgaben oder Planungsrichtlinien existieren, kein übergeordnetes Projektmanagement sondern und die Entwicklung dem privaten Sektor überlassen wird, bleibt die tatsächliche Umsetzung einer qualitätvollen Durchmischung eher abzuwarten.

PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Cities of Making. Cities Report. 2018. Report JPI Urban Europe ENSUF, Innoviris, ESRC and NWO. Brüssel.

## **London – The Maker Spaces**

Standort: London

Zahlreiche Industriestandorte in London gelten als Top-Standorte für den aufkeimenden Wohnungsmarkt. Entsprechen hoch ist der Druck den vorhandenen Raum für Produktionsstätten effizient zu nutzen oder die Industrie abzusiedeln. Im Londoner Entwicklungsplan werden „Opportunity Areas“ (OA) ausgewiesen, die als ehemalige Industriebrachen die Chance auf eine urbane Durchmischung von Wohnen, Arbeiten und Transport Infrastruktur aufweisen. Entwicklungsgebiete sind zum Beispiel die „Old Kent Raod“ oder ein neuer „Produktions Korridor“ im „Thames Estuary area“, entlang der Thames Mündung.

PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Cities of Making. Cities Report. 2018. Report JPI Urban Europe ENSUF, Innoviris, ESRC and NWO. Brüssel.

## „Ciudad Metropolitano de Diseño“ (CMD)

Standort: Barracas, Buenos Aires, Argentinien

### Beschreibung:

Das Stadtentwicklungsprojekt in Barracas beruht auf der Idee einer „Creative City“ für Urban Manufacturing und Design. Die Stadtverwaltung von Buenos Aires unterstützt in diesem ehemaligen Industriebezirk der Stadt seit 2005 die Ansiedlung von Betrieben durch Förderkredite für Entrepreneurs, Steuererleichterungen und der Unterstützung gemeinsamer Marketing Strategien. Im Zentrum der Entwicklungsstrategie, und gleichsam als Katalysator, für das rund 7,6 km<sup>2</sup> große Areal, steht das Projekt „Ciudad Metropolitano de Diseño“, ein rund 14.500m<sup>2</sup> großer Betrieb mit Büro, Kreativraum und Experimentierflächen für rund 1500 Menschen (Jung-Waclik u. a. 2016, 50).

### PUBLIKATIONEN/INFOS/LINKS:

Jung-Waclik, Sabine, Susanne Katzler-Fuchs, Roland Krebs, und Katja Schechtner. 2016. Urban Manufacturing - Herausforderungen und Chancen für Österreichische Städte aus den Perspektiven Gesellschaft, Standort und Industrie. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie & der Wirtschaftsagentur Wien. Wien.

## 3.5 Gewerbehöfe am Beispiel München und Wien

### 3.5.1 Ausgangslage

Gewerbehöfe entstanden aufgrund eines einerseits hohen Bedarfs an Betriebsflächen bei gleichzeitig kontinuierlich zurückgehenden Flächenwidmungen für betriebliche Nutzung. Vor allem in dicht verbauten Gebieten besteht nach wie vor ein hoher Nutzungsdruck in Richtung Wohnbau und den damit einhergehenden hohen Grundpreiserwartungen. Konsequenzen davon sind Abwanderungen von Betrieben in Stadtrandlagen oder ländliche Stadtumlandgemeinden. Die Grundidee von Gewerbehöfen ist daher die Zusammenfassung von Klein- und Mittelbetrieben in einem Gebäudekomplex mit hoher Nutzungsdichte, bei einheitlicher Verwaltung. Gewerbehöfe erweisen sich als geeignetes Instrument für kommunale Wirtschaftsförderung und stellen aufgrund optimaler Rahmenbedingungen für Betriebsneugründungen sowie Innovations- und Technologietransfers einen wesentlichen Ansiedlungsgrund dar.

Innerhalb des Gebäudekomplexes gibt es die Möglichkeit Gemeinschaftseinrichtungen zu realisieren (Müllentsorgung, Besprechungsräume etc.) oder Kooperationsmöglichkeiten zu forcieren (Dienstleistungs-/ Zulieferbeziehungen etc.).

Im europäischen Raum wurden Gewerbehöfe vor allem in Berlin, Düsseldorf, München, Wuppertal und zeitlich später in Budapest, Leipzig, Rostock und Straßburg errichtet. Die Finanzierung erfolgt in der Regel

über die Stadtgemeinde, Landes-, Bundes- und EU-Fördermittel, gemeinsam mit örtlichen Wirtschafts- und Industrieverbänden. (Schönbäck und Tietz 1997)

Voraussetzungen für die Errichtung von Gewerbehöfen sind:

- Stadtteilbezogene Lage im dicht bebauten Stadtgebiet, in annehmbarer Entfernung zum Zuliefer- und Absatzmarkt,
- gute Verkehrsanbindung, geeignet für LKW-Verkehr, Kunden und Lieferanten, Beschäftigten (auch mit ÖV),
- Flächen für ruhenden Verkehr und Ladetätigkeiten (zentral, innerhalb Grundstücks),
- Ausstattung mit Ver- und Entsorgungsanlagen,
- Widmungsrechtliche Absicherung,
- wenig Konfliktpotential /Reibungsflächen mit AnrainerInnen (Schönbäck und Tietz 1997, 18)

In München gelten Gewerbehöfe nach wie vor als Erfolgsmodell. Dies belegt, dass die Unterbringung in mehrgeschossigen Gebäuden oder die Rechtsform der Miete für Gewerbetriebe durchaus attraktiv sein kann. Die Abdeckung der laufenden Kosten und der aufgenommenen Darlehen erfolgt in München aus Mieteinnahmen, die die Stadt garantiert für eventuelle Verluste. Somit stellen Münchner Gewerbehöfe einen Kompromiss zwischen den möglichen Zielen „Innovationsförderung“ und „Bestandssicherung“ dar. Die Unterstützung kommt besonders innovativen Jungunternehmen sowie bestehenden wirtschaftlich kaum leistungsfähiger Unternehmen mit niedrigen Gewinnerwartungen aber hoher Priorität für die Versorgung der Bevölkerung zugute. Ein Hindernis für die Übernahme des Münchner Gewerbehofkonzeptes durch Wien liegt in den niedrigeren Mieten für Gewerbeflächen, diese Marktpreise spiegeln nicht die Knappheit wider, sondern sind das Resultat staatlicher Eingriffe. (Schönbäck und Tietz 1997, 67)

### 3.5.2 Überblick Münchner Gewerbehöfe



Nord (im Bau) - rd 10.000 m<sup>2</sup> vermietbare Fläche  
Frankfurter Ring - Mietfläche 4.100 m<sup>2</sup>; 24 Betriebe  
MTZ (Münchner Technologiezentrum) – Mietfläche 9.345 m<sup>2</sup>; rd 100 Mieter  
Laim – Mietfläche 11.000 m<sup>2</sup>; 67 Betriebe  
Westend – Mietfläche 27.000 m<sup>2</sup>; 143 Betriebe  
Sendling – Mietfläche 10.500 m<sup>2</sup>; 51 Betriebe  
Giesing – Mietfläche 9.000 m<sup>2</sup>; 66 Betriebe  
Perlach – Mietfläche 1.800 m<sup>2</sup>; 10 Betriebe

Die Beispiele **Westend** und **Sendling** sind Immobilien der MGH – Münchner Gewerbehof und Technologiezentrumsgesellschaft:

## Gewerbehof Westend



Standort: Gollierstr. 70, Trappentreustr. 20, Westendstr. 123-125

Inbetriebnahme: 1984

Lage: zwischen S-Bahnstation Donnersberger Brücke und U-/S-Bahnstation Heimeranplatz

Mietfläche: 27.000 m<sup>2</sup>

Anzahl an Betrieben: 143

Abbildung 97: Gewerbehof Westend, München, © Vermessungsamt

München, GH Westend

### Gebäudestruktur:

- Komplex besteht aus zwei Bauabschnitten mit je vier bzw. fünf Stockwerken
- Anlage verfügt über ein Parkhaus mit 380 Stellplätzen und zusätzlich 94 Stellplätze im Hof
- 13 Stellplätze zur Gewährleistung der Stromversorgung für E-Mobilität

### Spezifische Eigenschaften:

- größter Gewerbehof der MGH
- verfügt über 10 Lastenaufzüge mit einer Tragkraft von 3.000 – 7.800 kg und zusätzlich 5 Personenaufzügen
- Deckenbelastbarkeit von 1.000 – 1.500 kg/m<sup>2</sup>; Raumhöhe von 3,40 – 3,90 m

## Gewerbehof Sendling



Standort: Gmunderstr. 35-37a)

Inbetriebnahme: 1997

Lage: direkt an der U-Bahnstation Aidenbachstraße

Mietfläche: 10.500 m<sup>2</sup>

Anzahl an Betrieben: 51

Abbildung 98: Gewerbehof Sendling, © Vermessungsamt München, Luftaufnahme

#### *Gebäudestruktur:*

- Aufteilung der Mieter auf vier Stockwerken
- zentral sind zwei Lastenaufzüge (Tragkraft von 4.000 kg) sowie ein Personenaufzug angeordnet
- 12 Stellplätze zur Gewährleistung der Stromversorgung für E-Mobilität

#### *Spezifische Eigenschaften:*

- Mieteinheiten im EG verfügen über Sektionaltore mit 3,4 m Öffnungsbreite
- Deckenbelastbarkeit von 750 kg – 1.250 kg/m<sup>2</sup>; Raumhöhen von 3,25 – 4,50 m

### 3.5.3 Gewerbehöfe in Wien

#### *Überblick Gewerbehöfe Wien*

- IP.ONE, Fernkorngasse 10, 1100 Wien; Nutzfläche 6.800 m<sup>2</sup> (Neu- und Altbau)
- S.I.G. Technologiezentrum Wien, Simmeringer Hauptstraße 24 1110 Wien; Nutzfläche 5.374 m<sup>2</sup>
- Gewerbe- und Solarzentrum Wien, Stutterheimstr. 16-18, 1150 Wien; Nutzfläche 9.321 m<sup>2</sup> (Altbau-WWFF und Neubau-SEG)
- Gewerbehof Nauseagasse, Nauseagasse, 1020 Wien; Nutzfläche 7.575 m<sup>2</sup>
- Gewerbehof Lerchenfelder Gürtel, Lerchenfelder Gürtel 43, 1160 Wien; Nutzfläche 3.660 m<sup>2</sup>
- Compact City, Donaufelder Str. 101, 1210 Wien; Nutzfläche 5.967 m<sup>2</sup>
- Gewerbehof Floridsdorf, Ignaz-Köck-Straße 8, 1210 Wien; Nutzfläche 9.203 m<sup>2</sup>
- Jubiläums-Werkstättenhof, Linke Wienzeile 178, Mollardgasse 85-85a, Hornbostelgasse 2A 1060 Wien), 50 Betriebe aus Gewerbe, Handwerk, Dienstleistung und Kreativsektor, Gebäude steht unter Denkmalschutz

#### *S.I.G. Technologiezentrum Wien*

Standort: Simmeringer Hauptstraße 24, 11. Bezirk

Nutzfläche: 5.374 m<sup>2</sup>; Flächen ab 15 m<sup>2</sup> (rd. 45 junge und etablierte Unternehmen)

Schwerpunkt: Gründer und Jungunternehmer der Bereiche Informations- und Kommunikationstechnologie gemischt mit etablierten, technologieorientierten Betrieben und Labors

#### *Eigenschaften:*

- das einzige private Technologiezentrum Österreichs
- verfügt über Merkmale eines Wirtschaftsparks und Gewerbehofes
- Betreiber: S.I.G. Simmeringer Innovations- und Gründerzentrum Management GmbH

### *Wirtschaftspark Breitensee (GH Missindorf)*

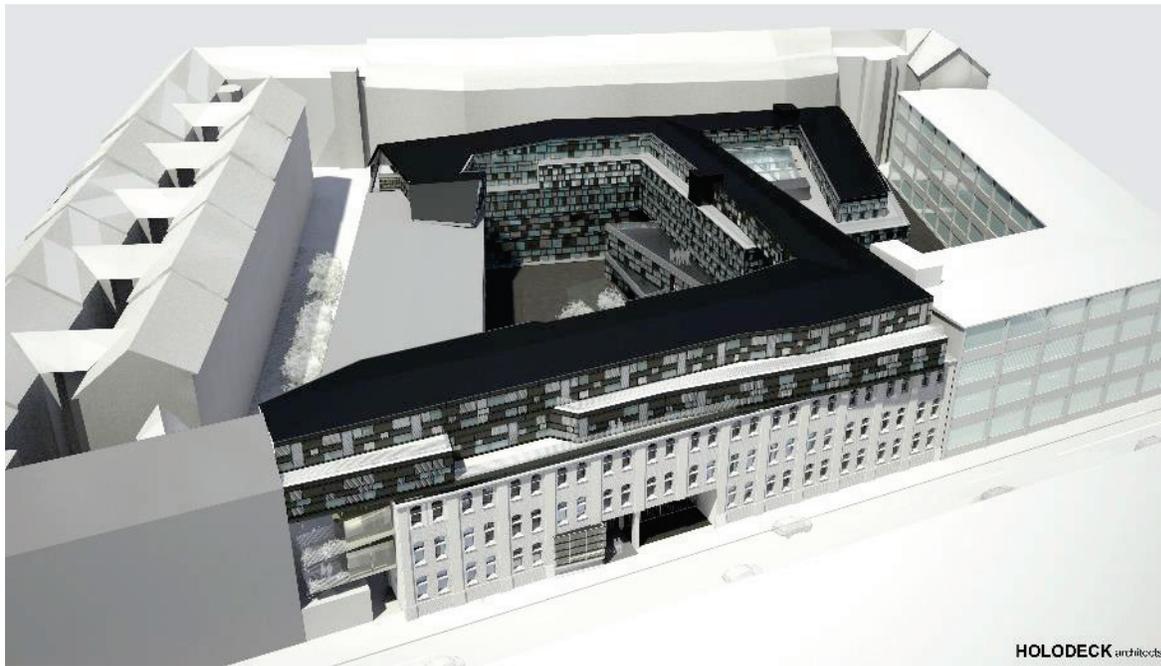


Abbildung 99: Wirtschaftspark Breitensee, Quelle: <http://www.wp-breitensee.at> © Holodeck architects

Standort:	Ecke Goldschlagstraße /Missindorfstraße, 1140 Wien
Nutzfläche:	25.000 m <sup>2</sup> ; Flächen ab 22 - 5000 m <sup>2</sup> , 1200 m <sup>2</sup> Lagerfläche
Fertigstellung:	2010
Generalunternehmer:	HOLODECK architects
Schwerpunkt:	Medienbetriebe, Kreativ-, Technologie und Produktionsunternehmen (rund 40 Betriebe)

#### *Eigenschaften:*

- ehemalige „Telefon-Actiengesellschaft“ mit Industrieanlagen von 1900
- Freiräume bilden eine dreidimensionale Abfolge unterschiedlich zugeordneter Aussenbereiche

### *TECH 21 in Floridsdorf*

Standort:	Ignaz-Köck-Straße 10, 16. Bezirk)
Nutzfläche:	5.500 m <sup>2</sup>
	(Platz für 20 KMU's und rd. 300 Beschäftigte; Büros von 12-60 m <sup>2</sup> )
Gesamtinvestvolumen:	7,9 Mio €
Fertigstellung:	Mitte 2006
Generalunternehmer:	STRABAG
Schwerpunkt:	kostengünstige Büro- und Gewerbeflächen auf vier Etagen; speziell für Gewerbetreibende; flexible, individuell gestaltbare Nutzungseinheiten ab 170 bis 1.300 m <sup>2</sup>

# VERTIKALE URBANE PRODUKTION IM KONTEXT VERKEHR

---

BEGRIFFE, RAHMENBEDINGUNGEN UND STRUKTURBILDUNG, MULTIKRITERIENANALYSE

AutorInnen:

Harald Frey, Barbara Laa, Manuela Winder (TU Wien, Institut für Verkehrswissenschaften)

## 4 VERTIKALE URBANE PRODUKTION IM KONTEXT VERKEHR

### 4.1 Begriffe/Definitionen Verkehr

#### 4.1.1 Wirtschaftsverkehr

Mit Wirtschaftsverkehr werden die Ortsveränderungsprozesse von Gütern, Personen und Nachrichten bezeichnet, die im Rahmen der Produktion von Gütern (z. B. Waren, Dienstleistungen) bzw. zur Ver- und Entsorgung von Wirtschaftseinheiten (Industrie, Gewerbe, Handel) stattfinden. Die Raumüberwindung kann als bestimmendes Element für den Handel, den Warenaustausch sowie für die Produktion und Distribution von Gütern identifiziert werden (Nuhn und Hesse 2006).

#### Definition Wirtschaftsverkehr

Zum Wirtschaftsverkehr zählen Ortsveränderungen, die eine geschäftliche oder dienstliche Zielsetzung verfolgen. Im Wirtschaftsverkehr können sowohl Güter (Güterwirtschaftsverkehr) als auch Personen (Personenwirtschaftsverkehr) oder beides (Dienstleistungsverkehr) transportiert werden (Arndt 2012).

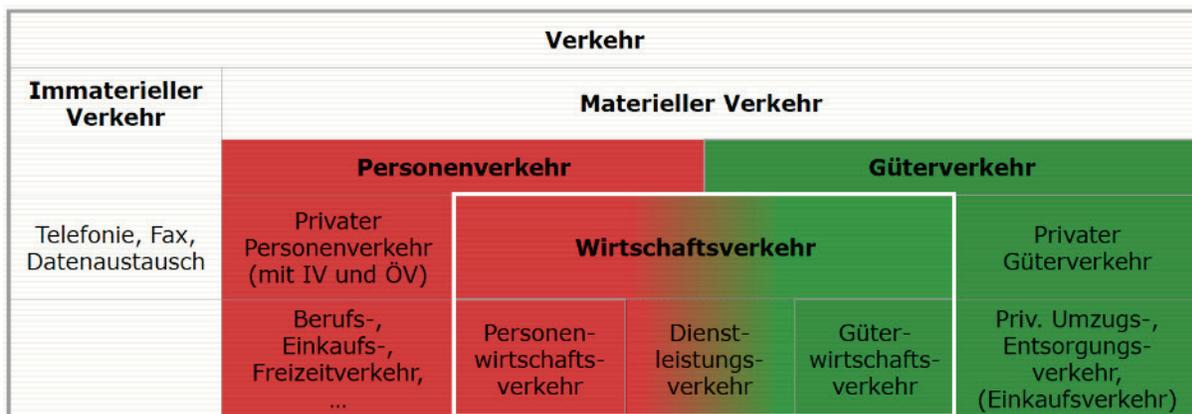


Abbildung 100: Einordnung Wirtschaftsverkehrs. (Arndt 2012)

#### 4.1.2 Logistik

##### Urban logistics

Transport und Logistik spielt besonders in Ballungszentren als urbane Kernzonen und Stadtgebiete inklusive deren angrenzenden Agglomerationen („Speckgürtel“) eine wichtige Rolle. Ein stetig steigender Verkehrszuwachs bei beschränkten Ressourcen für Logistik (wie Park-, Lade- und Verkehrsflächen), welche in Zukunft durch neue oder alternative Nutzungskonzepte weiter abnehmen werden, stellt hohe Herausforderungen an Transport und Logistik im urbanen Raum.

Die „Logistik in Ballungsräumen“ und der „städtische Güterverkehr“ umfassen einen breiten und schwer abzugrenzenden Aktionsbereich. Die Versorgung und Entsorgung im städtischen Kontext als zentrale

Aufgaben sind aber bereits in dieser Betrachtungsebene nicht mehr als Gesamtsystem zu verstehen, sondern umfassen unzählige, differenzierte Sub-Systeme.

Die städtische Logistik beinhaltet die Zustellung eines Pakets an Online-KundInnen, die Belieferung des Supermarkts mit Frischgemüse, den Materialtransport von und zu Baustellen, die Abholung von Rest- und Wertstoffen, den Produktversand aus innerstädtischen Produktionsstandorten, den Botendienst zwischen Büros und vieles andere mehr (Schrapf, Zvokelj, und Hartmann 2013).

Das komplexe Netzwerk aus teilweise eigenständigen Subsystemen und Komponenten im Bereich Smart Urban Logistics wird in der folgenden Abbildung verdeutlicht.

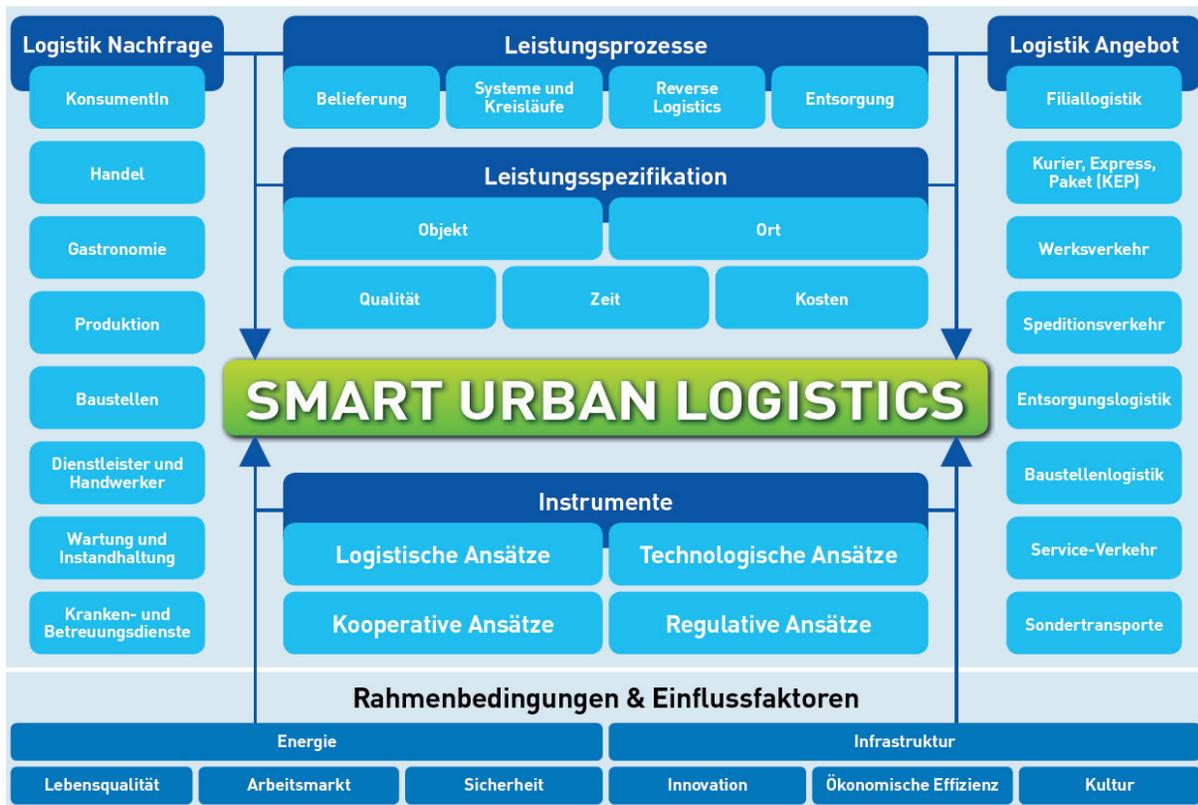


Abbildung 101: Smart Urban Logistics - Systeme und Komponenten. (Schrapf, Zvokelj, und Hartmann 2013)

### Logistische Transportketten – Stationen vom regionalen Wareneingang bis in städtische Bedienräume

Im umwelt- und verkehrsbelasteten Stadtgebiet stellt besonders die erste und letzte Meile eine Schwachstelle in der Nachhaltigkeits- und Klimabewertung von Gütertransportketten dar. Umschlagpunkte zwischen Fern- und Verteilverkehren werden weit ins Umland der Kernstädte hinaus verlagert und innerstädtische Güterverkehrsanlagen der Bahn aufgelassen, damit sie der lukrativen Immobilienverwertung zugeführt werden können. Diese Raumentwicklung mündet in einer „Stadt der langen Güterwege“. Folgende Stationen des städtischen Güterverkehrs können unterschieden werden:

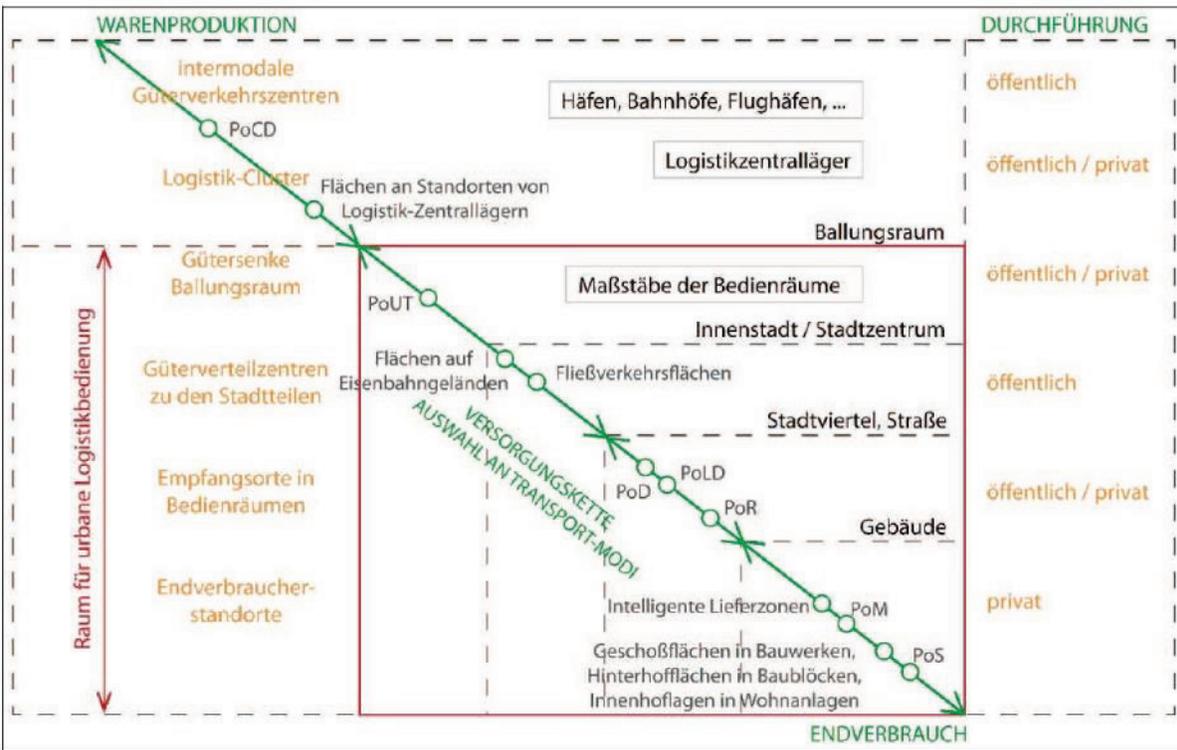


Abbildung 102: Stationen der Transportkette der urbanen Güterversorgung (Dörr, Marsch, und Toifl 2017)

### PoCD – Points of Cross Docking and Deconsolidation

Werden Waren außerhalb der Stadt hergestellt, landen diese an solchen Logistikknoten, um von dort aus weiter ins Stadtgebiet verteilt zu werden. Solche Zentrallager sind durch Standortkonzentration immer weiter ins Umland von Städten, nahe Autobahnkreuzen, verlegt worden.

Der Transport der Güter ins städtische Gebiet kann im optimalen Fall gebündelt zu den einzelnen Empfangsorten (im Schienen-Pendelverkehr) sowie zu innenstadtaffinen Transferpunkten (PoUT) erfolgen, von wo aus die Feinverteilung in die Stadt stattfinden kann.

### PoUT – Points of Urban Transshipment

Von den Warenlagern außerhalb des Ballungsraumes werden die Güter in den Grenz. Bereich innerhalb des Ballungsraumes transportiert. Aktuell passiert dies überwiegend mittels Lkw auf der Straße.

### PoLD – Points of Local (decentralized) Distribution

Es handelt sich hier um Standorte wie Frei-, Verkehrs- oder Gebäudeflächen mit Potenzial für eine dezentralisierte Logistikbedienung und Warenverteilung in das städtische Gebiet.

### PoR – Points of Recycling

Auch die Organisation des Recyclings von Wertstoffen und der Verwertung von Reststoffen ist ebenfalls eine verkehrslogistische Herausforderung. Beim hohen Materialdurchsatz der städtischen Gesellschaft

und Wirtschaft sind lokale Sortierungs- und Aufbereitungsverfahren sowie Abholungs- und Verbringungsprozesse ebenso ein Thema für eine emissionslose und (teil-)automatisierte Verkehrslogistik.

### PoM – Points of Manufacturing

Dies sind urbane Standorte der gütererzeugenden, weiterverarbeitenden, installierenden oder reparierenden Wirtschaft der Industrie, des Gewerbes oder des Handwerks, die in unterschiedlichem Umfang einen Nutzfahrzeugpark betreiben und Vorprodukte und Materialien für ihre Produktionen und Dienstleistungen sowohl bedarfsgerecht beziehen als auch kundengerecht ausliefern. Die Produktionstechnik des 3-D-Druckens wird dabei als „digitale Manufaktur“ mit geringen Flächenansprüchen und begrenztem Logistikaufkommen ein noch kaum abschätzbares Potenzial bieten.

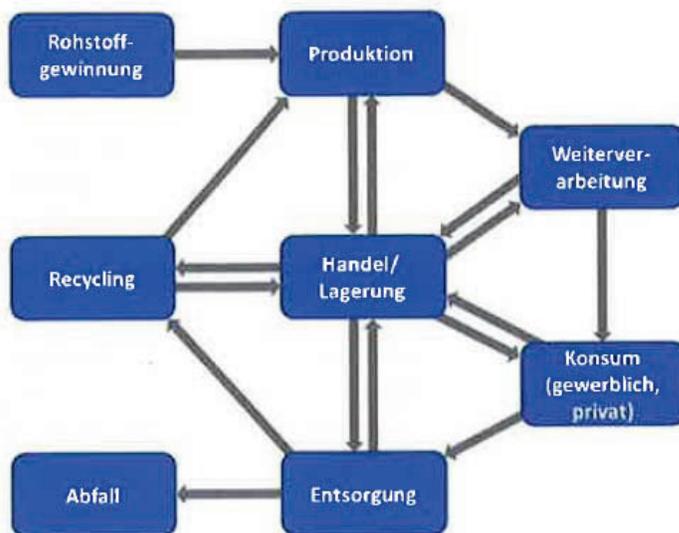


Abbildung 103: Stationen entlang der Supply Chain. (Ruske 1994)

### **Logistics Landscape**

Sowohl die produzierenden Betriebe als auch die Verteil- und Logistikzentren benötigen entlang der Supply Chain (z. B. für die Herstellung von Produkten, für die Auslieferung der erzeugten Waren) neue, großflächige Einheiten.

Diese großflächigen Einheiten können unter dem Begriff „Logistics Landscape“ zusammengefasst werden. Waldheim und Berger (2008) unterscheiden drei Kategorien von Logistics Landscapes:

- Strukturen für Verteilung und (Aus-)Lieferungen
- Strukturen für Konsum
- Strukturen für Lagerung, Entsorgung



Abbildung 104: Logistics Landscape - Hafen Los Angeles/Long Beach, California. (Waldheim und Berger 2008)



Abbildung 105: Logistics Landscape - Fort Worth Alliance Airport, Texas. (Waldheim und Berger 2008)

In Logistics Landscapes finden sich Flugplätze, Lagerhallen, Container-Lagerflächen, Autobahnen, Hafen- und Bahnanlagen aber auch Verkaufshallen. Städtische Infrastrukturen sind jedoch für diese Skalengrößen von ihrer Typologie her ungeeignet bzw. schwer zu adaptieren. Dadurch haben sich „back-stage“-Gebiete ausgebildet. Das sind außerhalb gelegene Logistik-Standorte, welche zum Beispiel Güter abfertigen bevor sie in die Städte ausgeliefert werden. Snyder und Wall (1998) zeigen hierbei einen Größenvergleich am

Beispiel New York City. Dort hat sich in der Port Newark-Port Elizabeth-Zone eine Logistics Landscape ausgebildet, die in etwa so groß wie der Stadtteil Manhattan ist.

### 4.1.3 Economy of Scale

Economy of Scale (bzw. Economies of Scale), „...auch als Skaleneffekte bezeichnet, ist ein Begriff aus der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre, der die Aussage beinhaltet, dass die langfristigen durchschnittlichen Stückkosten bei steigender Produktionsmenge sinken. Je größer folglich die Produktionsmenge eines Gutes ist, desto billiger kann es am Markt angeboten werden.“<sup>1</sup>

Auf den Zusammenhang zwischen Economy of Scale, Transportkosten und gebauten Strukturen wird in Kapitel 4.2.1 eingegangen.

## 4.2 Strukturbildender Charakter des Verkehrssystems

Es besteht ein wechselseitiger Zusammenhang zwischen der räumlichen Nutzung (bzw. Flächenwidmung) und dem Verkehrssystem. Die Verteilung der Nutzungen wie Wohnen, Gewerbe und Produktion in einer Stadt bestimmt die Standorte für menschliche Aktivitäten wie Wohnen, Arbeiten, Einkaufen, Bildung und Freizeit. Um die Entfernung zwischen den einzelnen Standorten zu überwinden muss eine räumliche Interaktion (z. B. eine Fahrt) im Verkehrssystem stattfinden. Die Verteilung der Infrastruktur im Verkehrssystem schafft Möglichkeiten für räumliche Interaktionen und kann als Erreichbarkeit gemessen werden. Aufgrund der Erreichbarkeit werden wiederum Standorte ausgewählt und somit ändert sich die Nutzung. (Wegener und Fuerst 2004)

Der im vorigen Kapitel dargestellte Wandel von vielen lokalen, kleinräumigen Produktionsstätten in der Stadt zu großen Industriebetrieben wurde durch ein Verkehrssystem ermöglicht, welches höhere Geschwindigkeiten erlaubt (Eisenbahn und motorisierter Individualverkehr). Auch eine Entkoppelung der Nutzungen laut Charta von Athen ist nur durch ein entsprechendes Verkehrssystem möglich, das es erlaubt, zwischen den jeweiligen Nutzungen zu pendeln. Durch die höheren Geschwindigkeiten wird die Siedlungsstruktur verändert, von einer menschenorientierten, fußläufigen Stadt zu autoorientierten Gebieten. Schlussfolgernd lässt sich sagen, dass die Art des Verkehrssystems die Struktur einer Stadt bestimmt und somit auch jener von Produktionsprozessen.

### 4.2.1 Economy of Scale & Transportkosten<sup>2</sup>

Auf nationaler und internationaler Ebene zeigen sich die Veränderungen im Wirkungsgefüge Stadt – Produktion/Industrie und Verkehr im Laufe der Zeit. Der kleinstrukturierte produzierende Bereich, der vorindustriell konzentriert in städtischen Agglomerationen stattgefunden hat, gewinnt an Volumen und

---

<sup>1</sup> <https://www.onpulson.de/lexikon/economies-of-scale/>

<sup>2</sup> Basierend auf (Knoflacher 1995)

wandert an städtische Außengrenzen ab. Fortschritte in der Kommunikations- und Transporttechnik, der Abbau von Handelshemmnissen zwischen den Staaten, etc. führen zu einer rasant voranschreitenden Globalisierung und Internationalisierung.

Die Effekte der Economy of Scale durch real sinkende Transportkosten haben die städtischen Wirtschaftsstrukturen nachhaltig verändert.

Das Grundprinzip der Economy of Scale lautet, dass die Produkte umso billiger werden, je größer die Stückzahl ist. Dies bedeutet, dass bei Produktionen in immer größeren Einheiten die spezifischen Produktionskosten pro Einheit reduziert werden können. Damit steigen die Gesamtproduktionskosten unter den heutigen Bedingungen mit zunehmender Skalengröße degressiv an.

Durch die Produktion in immer größeren Einheiten können die spezifischen Produktionskosten pro Einheit reduziert werden. Je größer die Stückzahl ist, umso mehr kann das Preisniveau sinken (vgl. Abbildung 106 (1)). Dadurch kann man einen immer größeren Markt von einem zentralen Produktionsstandort bedienen. Theoretisch müsste der Transportaufwand die Konkurrenzfähigkeit eines Betriebes ab einer bestimmten Entfernung einschränken, da mit dem Zurücklegen weiterer Distanzen auch die Transportkosten steigen (2). Bei den Gesamtkosten (3) würde sich somit ein Optimalbereich (4) ergeben, bis zu welchem ein Betrieb konkurrenzfähig ist. Vgl. (Knoflacher 1997)

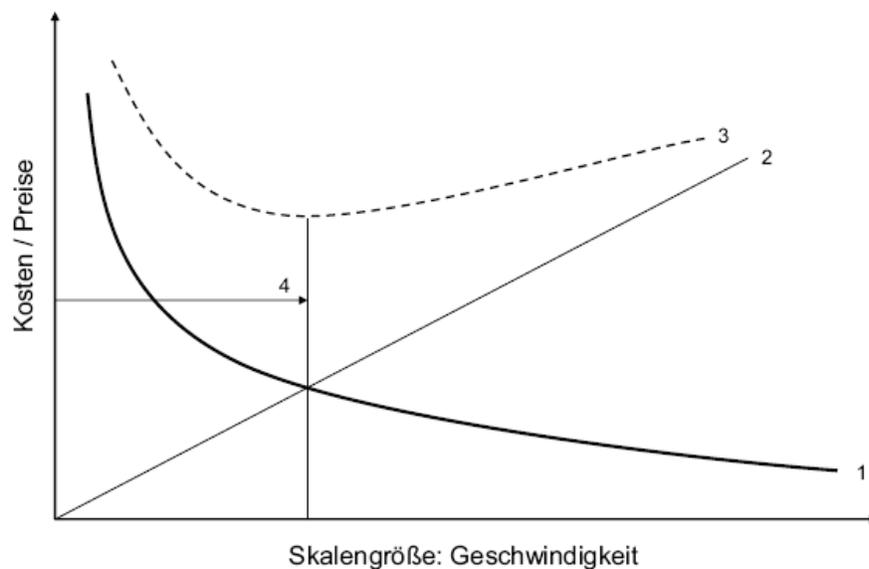


Abbildung 106: Wirkungen der Transportkosten auf die Economy of Scale (Ibesich 2005, 105)

Die mit der Distanz steigenden Transportkosten (vgl. Abbildung 107 (2)) erhöhten den Innovationsdruck (1') und sorgten in der Vergangenheit für einen fairen Wettbewerb. Aus diesem Wettbewerb entstand daher die Weiterentwicklung (4) der Wirtschaft und der Gesellschaft. Vgl. (Knoflacher 1997)

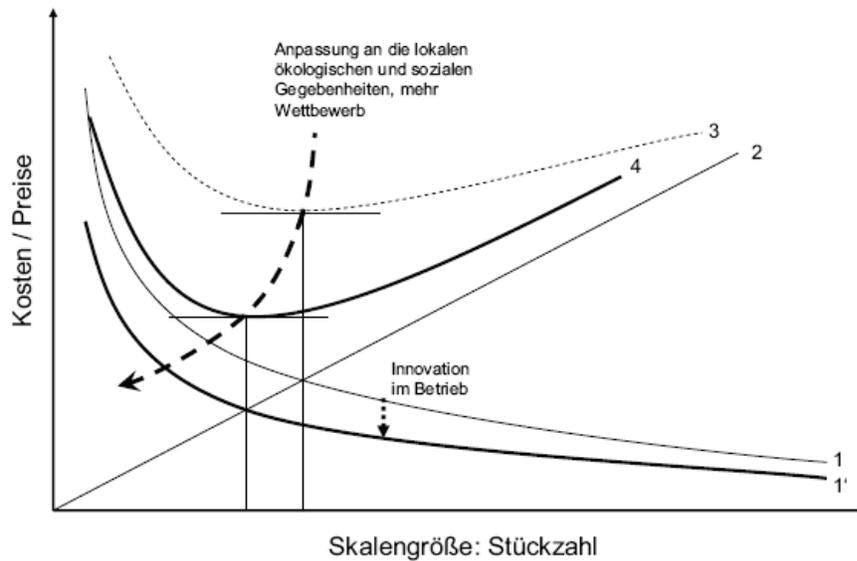


Abbildung 107: Transportaufwand erhöht den Innovationsdruck in den Unternehmen. Die Voraussetzung für Vielfalt, fairen Wettbewerb und Nachhaltigkeit. (Ibesich 2005)

Wenn durch politische Entscheidungen die Transportkosten, das heißt, die externen Kosten, Flächenaufwand und Ressourcenverbrauch künstlich niedrig gehalten werden (vgl. Abbildung 108 (2')), also von der Allgemeinheit getragen werden, erweitert sich das Optimum des Betriebs (3'). Mit der Folge, dass dieser seine Wettbewerbsfähigkeit gegenüber den Konkurrenten vergrößert. Es erfolgt eine Anpassung an die jeweils dominanten, relativ größeren Wirtschaftsstrukturen. Je größer die Menge bzw. die Geschwindigkeit wird, umso größer kann der Markt werden und umso billiger werden die Produkte. Dies kann nur bei Vernachlässigung der Transportkosten passieren. Eine Monopolisierung und Konzentration großer Strukturen ist die Folge. Vgl. (Knoflacher 1997)

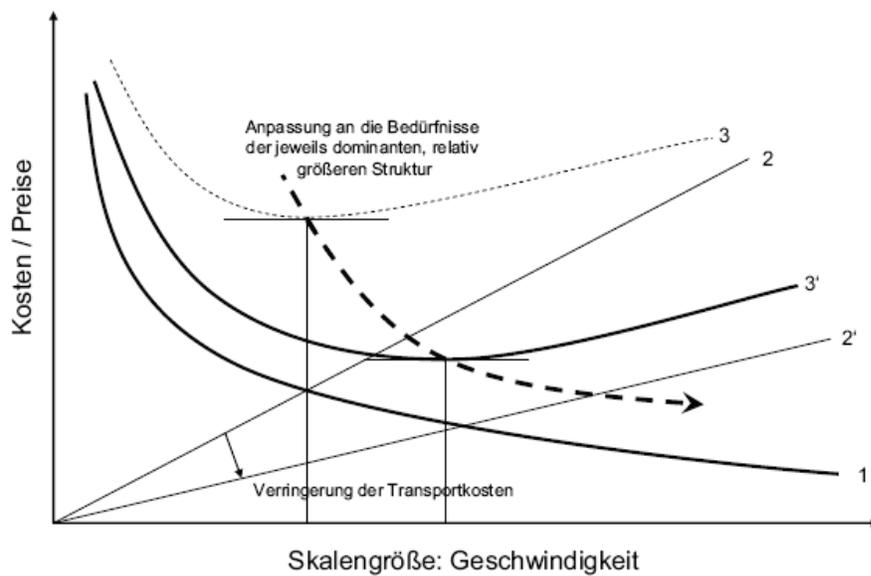


Abbildung 108: Niedrige Transportkosten führen zur Verdrängung vielfältiger, kleiner Wirtschaftsstrukturen durch große Konzerne und Monopolstrukturen. Diese diktieren den Preis, zerstören die lokale Wirtschaft und führen zu massiven Abhängigkeitsverhältnissen. (Ibesich 2005, 107)

Die billigen Produktionsmöglichkeiten führen zu günstigeren Produktpreisen (die Transportkosten sind gering und werden vernachlässigt), die lokale Produkte vom Markt verdrängen. Zunehmende Skalenerträge führen konsequenterweise zu Monopolen oder zumindest Oligopolen. (Obermayer 2003)

Ibesich (2005) betont, dass ohne sinkende Transportkosten der Aufschwung globalisierter Märkte nicht möglich gewesen wäre, da Frachtkosten in solchen Märkten keine ausschlaggebende Rolle spielen dürfen. Andernfalls kann sich die Dynamik von Angebot und Nachfrage nicht unabhängig von der Geografie der Standorte entfalten. Je mehr Transportkosten ins Gewicht fallen, desto weniger lohnt es sich, gegenüber weit entfernten Konkurrenten Vorteile über den Kosten- oder Innovationswettbewerb herauszuholen und geringere Grenzkosten in der Produktion würden durch die Kosten für Transporte überlagert werden. Nur wenn die Transportkosten tendenziell belanglos werden, können allein betriebswirtschaftliche Strategien die Standortwahl bestimmen. (Frey 2010)<sup>3</sup>

<sup>3</sup> "Analytisch-empirische Vergleichsuntersuchung der Wachstumsparameter von transnationalen Konzernstrukturen und Tumoren in lebenden Organismen unter besonderer Berücksichtigung des Verkehrssystems". Dissertation am Institut für Verkehrswissenschaften, 2010.

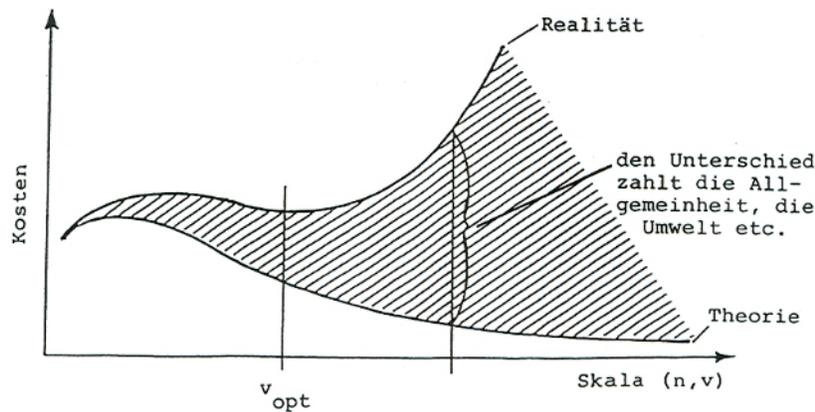


Abbildung 109: Transportkostenanteile. Verschiedene Verkehrsmittel und unterschiedliche "Intelligenz der Produkte" führen zu unterschiedlichen regionalen, aber stets differenzierten Wirkungen. Werden Kosten externalisiert, das heißt, sind die realen Kosten höher als die verrechneten, zahlt den Unterschied die Allgemeinheit, die Umwelt, etc. und nicht der Nutznießer. Knoflacher (1997) weist darauf hin, dass die künstlich verbilligten Systeme immer schneller als jene sind, die den wahren Preis entrichten. (Knoflacher 1997)

#### Zusammenfassung Kapitel „Strukturbildender Charakter des Verkehrssystems“:

Es besteht ein wechselseitiger Zusammenhang zwischen Raumnutzung und dem Verkehrssystem. Zur Überwindung der Entfernung zwischen einzelnen Standorten, an denen menschliche Aktivitäten wie z. B. Wohnen oder Arbeiten stattfinden, ist eine räumliche Interaktion im Verkehrssystem notwendig. Der Wandel von lokalen, kleinen Produktionsstätten hin zu großen Betrieben wurde durch Verkehrssysteme mit hohen Geschwindigkeiten erlaubt (Eisenbahn und MIV). Eine Funktionstrennung gemäß der Charta von Athen ist nur durch ein Verkehrssystem möglich, welches das Pendeln zwischen den einzelnen Nutzungen in angemessener Zeit erlaubt. Die Siedlungsstruktur ändert sich von einer fußläufigen Stadt zu autoorientierten Gebieten.

Das Prinzip der Economy of Scale besagt, dass Produkte umso billiger werden, je größer die produzierte Stückzahl ist. Dadurch kann ein größerer Markt von einem zentralen Standort aus bedient werden. In der Theorie müssten ab einer bestimmten Entfernung die Transportkosten die Konkurrenzfähigkeit wieder einschränken. Heutzutage werden jedoch durch politische Rahmenbedingungen die Transportkosten künstlich niedrig gehalten und können vernachlässigt werden. Die Produktion großer Stückzahlen findet dort statt, wo es am günstigsten ist und exportiert immer weiter. Dadurch ist es zu einer Konzentration großer Strukturen gekommen und globalisierte Märkte wurden ermöglicht. Die externalisierten Kosten für Flächenaufwand, Ressourcenverbrauch und Auswirkungen von Emissionen müssen dabei von der Allgemeinheit getragen werden.

### 4.3 Rahmenbedingungen und übergeordnete Zielsetzungen

Globale, europäische, nationale und lokale Zielsetzungen mit Relevanz für Verkehr und Stadtentwicklung sind heute vor allem Aktionen zur Eindämmung des Klimawandels. Die Ziele und daraus abgeleitete Rahmenbedingungen werden im Folgenden für die unterschiedlichen Ebenen erläutert.

#### 4.3.1 Globale Zielsetzungen

##### *Kyoto Protokoll<sup>4</sup>*

Das Kyoto-Protokoll ist der weltweit erste völkerrechtliche verbindliche Vertrag zur Eindämmung des Klimawandels. Es wurde 1997 von der dritten Vertragsstaatenkonferenz (VSK) der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen angenommen und ist 2005 in Kraft getreten. Mit dem Protokoll wurde eine Begrenzung des Ausstoßes von Treibhausgasen in einem völkerrechtlichen Vertrag verankert. Nach dem Ende der ersten Verpflichtungsperiode wurde auf der 18.VSK die Fortführung des Protokolls in einer zweiten Verpflichtungsperiode von 2013-2020 beschlossen. Im Durchschnitt verpflichteten sich die Staaten ihre Emissionen bis 2020 um 18% gegenüber 1990 zu senken, die EU hat sich für eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20% gegenüber 1990 verpflichtet.

##### *Agenda 2030 (UN-Nachhaltigkeitsziele)*

Zum Thema Nachhaltigkeit wurde im Zuge der Generalversammlung der Vereinten Nationen vom 25. September 2015 die Resolution „Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung“ beschlossen, in welcher die 17 UN-Nachhaltigkeitsziele („Sustainable Development Goals“) formuliert wurden.

##### *Weltklimaabkommen 2015*

Zusätzlich zu den bereits genannten Zielsetzungen wurde im Dezember 2015 das Weltklimaabkommen der Vereinten Nationen in Paris von 195 Staaten beschlossen, welches im November 2016 in Kraft getreten ist. Es handelt sich hier also um ein global rechtsverbindliches Vertragswerk (BMVIT 2018). Hauptziele sind die Begrenzung des Anstiegs der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2°C über dem vorindustriellen Niveau („Zwei-Grad-Ziel“) und Anstrengungen, um den Temperaturanstieg auf 1,5°C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen.

Österreich hat als einer der ersten EU-Mitgliedsstaaten im Juli 2016 das Pariser Klimaabkommen ratifiziert.

---

<sup>4</sup> <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/internationale-eu-klimapolitik/kyoto-protokoll>

### 4.3.2 Ebene Europäische Union

#### *Klima- und Energiepaket 2020*

Die 2010 beschlossene europäische Wachstumsstrategie Europa 2020 legt konkrete Ziele für das Jahr 2020 vor. Im Bereich Klimaschutz und Energie gibt es dabei folgende drei übergeordnete Ziele, die auch als EU-20/20/20-Ziele bekannt sind (BMVIT 2012):

- minus 20% Treibhausgasemissionen (verglichen mit 1990)
- minus 20% Energieverbrauch (verglichen mit Business-as-usual-Szenario)
- mindestens 20% Anteil erneuerbare Energie.

Für Österreich bedeutet das (BMVIT 2012):

- minus 16% Treibhausgasemissionen (verglichen mit 2005)
- mindestens 34% Anteil erneuerbare Energie am Gesamtenergieverbrauch
- mindestens 10% Anteil erneuerbare Energie im Verkehrssektor.

#### *Fahrplan für den Übergang zu einer CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft<sup>5</sup>*

- Bis 2050 sollte die EU ihre Treibhausgasemissionen um 80% gegenüber dem Stand von 1990 senken
- Etappenziele sind bis 2030 Verringerung um 40% und bis 2040 um 60%
- Alle Wirtschaftszweige müssen einen Beitrag leisten
- Der Übergang zu einer CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft ist machbar und bezahlbar

Speziell in Bezug auf Verkehr wird angeführt, dass die THG-Emissionen bis 2050 um mehr als 60% gegenüber 1990 gesenkt werden könnten.

#### *Weißbuch Verkehr*

Das „Weißbuch Verkehr“ (Europäische Kommission 2011) der europäischen Union soll ein „Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem“ sein und wurde als unverbindliches generelles Empfehlungspapier vorgelegt. In ihm werden folgende Zielsetzungen genannt:

- Verkehrsbedingte CO<sub>2</sub>-Reduktion bis 2050 um rund 60% gegenüber dem Stand von 1990
- Halbierung der Nutzung „mit konventionellem Kraftstoff betriebener Pkw“ im Stadtverkehr bis 2030

---

<sup>5</sup>vgl. [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_de)

- Vollständiger Verzicht auf konventionell betriebene Fahrzeuge in Städten bis 2050
- Wirtschaftsverkehr: im Wesentlichen CO<sub>2</sub>-freie Stadtlogistik in größeren städtischen Zentren bis 2030

### ***Klima- und Energiepolitik bis 2030***

Aufbauend auf dem Klima- und Energiepaket 2020 beschlossen der EU-Rat im Oktober 2014 den Rahmen der Klima- und Energiepolitik bis 2030. Dabei verfolgt die EU drei Hauptziele:<sup>6</sup>

- Senkung der Treibhausgasemissionen um mindestens 40% (gegenüber 1990)
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energiequellen auf mindestens 27%
- Steigerung der Energieeffizienz um mindestens 27%

Dieser Rahmen steht im Einklang mit dem Weißbuch Verkehr und den längerfristigen Zielen des Fahrplans für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft bis 2050 und des Energiefahrplans 2050.

### **4.3.3 Ebene national Österreich**

#### ***Gesamtverkehrsplan 2012***

Im Gesamtverkehrsplan für Österreich (BMVIT 2012) wurden die Ziele und Leitlinien der österreichischen Verkehrspolitik bis 2025 formuliert. Dabei bekennt sie sich zu den Zielen des Klima- und Energiepakets 2020 der EU und setzt sich weiters das Ziel der Reduktion der Treibhausgase (THG) um bis zu 6% bis 2020 und bis zu 19% bis 2025, gegenüber dem Jahr 2010 (BMVIT 2012).

Zusätzlich zielt die österreichische Verkehrspolitik darauf ab, den Beitrag des Verkehrs zur Luftverschmutzung bis 2025 deutlich zu reduzieren, nämlich um bis zu 70 % bei Stickoxiden und um 50% bei Feinstaub (BMVIT 2012).

#### ***Regierungsprogramm 2017***

Im Regierungsprogramm 2017-2022 der österreichischen Bundesregierung wird im Thema Umwelt folgendermaßen auf die globalen Ziele eingegangen: *Wir setzen alle internationalen Verträge zum Klimaschutz (Kyoto, Paris etc.) um und beachten die UN-Nachhaltigkeitsziele („Sustainable Development Goals“). Wir sehen darin nicht nur die Verantwortung für einen konsequenten Dekarbonisierungspfad bis 2050, sondern auch die besondere Verantwortung Österreichs, sich dafür einzusetzen, dass auch weiterhin keine finanziellen Mittel für die Atomkraft bereitgestellt werden und die Agenda 2030 gesamtstaatlich berücksichtigt wird.* (Österreichische Bundesregierung 2017)

---

<sup>6</sup> [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de)

Weiters bekennt sich die Regierung in ihrem Programm zur Erarbeitung, zum Beschluss und zur Umsetzung einer integrierten nationalen Klima- und Energiestrategie zur Erfüllung der genannten internationalen Ziele und Vereinbarungen, im Speziellen:

- 2020-Ziel-Erreichung: Minus 16% der Treibhausgasemissionen (gegenüber 2005)
- Reduktion der THG-Emissionen um mindestens 36% bis 2030 (gegenüber 2005)
- Weichenstellung für eine langfristige Dekarbonisierungsstrategie (Ausstieg aus der fossilen Energiewirtschaft)

### **Mission 2030**

Unter dem Namen „#mission2030“ (BMVIT 2018) beschloss die Bundesregierung im Mai 2018 die neue Klima- und Energiestrategie die von BMVIT (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie) und BMNT (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus) erarbeitet wurde.

In dem Strategiepapier wird der Verkehrssektor mit 46% als emissionsstärkster Sektor ausgewiesen. Das Ziel der Regierung ist es bis 2030 die Emissionen im Verkehrssektor um ca. 7,2 mio. t CO<sub>2</sub>eq (von etwa 22,9 mio t CO<sub>2</sub>eq auf 15,7 mio t CO<sub>2</sub>eq) zu senken (BMVIT 2018). Dabei soll Österreich als Vorreiter in der Elektromobilität und bei alternativen Antrieben positioniert werden und der öffentliche Verkehr ausgebaut werden.

### **EMISSIONSARME MOBILITÄT DER ZUKUNFT**

Die emissionsarme Mobilität der Zukunft soll in der Reihenfolge vermeiden, verlagern und verbessern (BMVIT 2018):

- Vermeiden von nicht unbedingt erforderlichen Verkehren
- Verlagern auf effiziente Verkehrsträger wie ÖV, Fahrrad oder zu Fuß gehen
- Verbessern der eingesetzten Technologien mit dem Ziel einer Verlagerung auf alternative Kraftstoffe und Strom aus erneuerbaren Energiequellen

### **ÖKONOMISCHE RAHMENBEDINGUNGEN**

In „Aufgabe 2: Notwendige ökonomische Rahmenbedingungen schaffen und Investitionen mobilisieren“ (BMVIT 2018) wird darauf eingegangen, dass bisher zu den Zielvorgaben im Verkehrssystem kontraproduktive finanzielle Maßnahmen existieren. Es wird angesprochen, dass das Mobilitätsverhalten und die Verkehrsentwicklung durch ökonomische Rahmenbedingungen (Investitionen und Leistungsbestellungen durch die öffentliche Hand, Förderungen und steuerliche Rahmenbedingungen) wesentlich beeinflusst werden. Daraus folgt die Schlussfolgerung: *„Die Schaffung geeigneter ökonomischer Rahmenbedingungen sowie zielgruppenspezifischer Angebote und Maßnahmen im Güter- und Personenverkehr ist daher eine zentrale Voraussetzung für die Erreichung eines nachhaltigen und*

*dekarbonisierten Verkehrssystems.“ Auf Seite 38 heißt es dazu weiter, dass kontraproduktive Anreize und Förderungen gezielt beseitigt werden sollen.*

Konkret bezogen auf den **Güterverkehr in Städten** heißt es in dem Strategiepapier (BMVIT 2018): *„In urbanen Räumen wird die Implementierung CO2-neutraler City-Logistiksysteme bis 2030 angestrebt, mit dem Ziel, bis 2050 urbane Logistiksysteme CO2-neutral zu gestalten. Dies geschieht durch einen geeigneten, adaptiven Mix aus Regulativen, logistischen, kooperativen und technologischen Maßnahmen.“*

## **KLIMAFREUNDLICHER URBANER UND LÄNDLICHER RAUM**

In „Aufgabe 8: Den urbanen und ländlichen Raum klimafreundlich gestalten“ (BMVIT 2018) wird als wesentliches Anliegen das Ende der Zersiedelung genannt. Die Errichtung von Gebäuden in bestehenden Siedlungsstrukturen, **Funktionsdurchmischung** und die Erschließung mit öffentlichen Verkehrsangeboten werden als unverzichtbar angeführt. Als weitere wichtige Hebel für eine klimaverträgliche Mobilität werden Bauordnungen und Stellplatzregelungen genannt. Zur Erreichung der Ziele werden folgende Maßnahmen genannt:

- Raumordnung und Flächenwidmung sollen Siedlungsstrukturen fördern, die zur Verdichtung und Funktionsmischung beitragen und kurze Wege gewährleisten.
- Erarbeitung, Beschluss und Umsetzung eines umfassenden Infrastruktur- und Raumordnungsplans in Zusammenarbeit mit Ländern und Gemeinden
- Flächenverbrauch verantwortungsvoll steuern, Flächenverlust/-versiegelung reduzieren
- Maßnahmen zur Aktivierung von bestehenden, nicht genutzten Betriebsflächen und Wohngebäuden (Anreize zur Nutzung)
- Masterplan gegen Bodenversiegelung
- Fokus auf Raumplanung zur Senkung des Mobilitätsbedarfs

### **4.3.4 Ebene Stadt Wien**

#### ***Smart City Wien Rahmenstrategie***

Die Smart City Wien Rahmenstrategie (Magistrat der Stadt Wien 2014) wurde am 25. Juni 2014 im Wiener Gemeinderat beschlossen und bringt die EU-Klimaziele auf eine städtische Ebene mit den Zeithorizonten 2020 (Ziele EU-20/20/20), 2030 (EU Klima- und Energiepolitik bis 2030) und 2050 (Zwei-Grad-Ziel).

Die in der Rahmenstrategie formulierten Ziele bezüglich Mobilität lauten (Magistrat der Stadt Wien 2014):

- Stärkung der CO2-freien Modi (Fuß- und Radverkehr) und Halten des hohen Anteils des öffentlichen Verkehrs sowie Senkung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf 20% bis 2025, 15% bis 2030 und auf deutlich unter 15% bis 2050 im Binnenverkehr.

- Bis 2030 soll ein größtmöglicher Anteil des MIV auf den öffentlichen Verkehr und nicht motorisierte Verkehrsarten verlagert werden oder mit neuen Antriebstechnologien (wie Elektromobilität) erfolgen.
- **Bis 2050 soll der gesamte motorisierte Individualverkehr innerhalb der Stadtgrenzen ohne konventionelle Antriebstechnologien erfolgen.**
- **Wirtschaftsverkehre mit Quelle und Ziel innerhalb des Stadtgebietes sollen bis 2030 weitgehend CO2-frei abgewickelt werden.**
- Senkung des Energieverbrauchs des stadtgrenzenüberschreitenden Personenverkehrs um 10% bis 2030.

### *STEP 2025 inkl. Fachkonzepte*

Wie in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** näher erläutert, wurde 2014 der Stadtentwicklungsplan für Wien mit formulierten Zielen bis 2025 (STEP 2025) veröffentlicht, welcher durch diverse Fachkonzepte ergänzt wird (z.B. Fachkonzept Produktive Stadt und Fachkonzept Zentren). Im Folgenden wird ergänzend dazu auf die verkehrlichen Inhalte des STEP 2025 eingegangen, die Inhalte des Fachkonzepts Mobilität (MA 18 2015) werden vorgestellt und es wird näher auf den Verkehrsaspekt des Fachkonzepts Produktive Stadt (MA 18 2017) eingegangen.

Zusammenfassung der verkehrlichen Ziele im STEP 2025 (MA 18 2014):

- Bis 2030 größtmöglicher Anteil des MIV auf ÖV und nMV verlagert oder alternative Antriebe
- Stärkung von Fuß- und Radverkehr
- Halten des hohen Anteils ÖV
- Prozentuelle Senkung des MIV im Binnenverkehr auf 20% bis 2025, 15% bis 2030 und deutlich darunter bis 2050

In Tabelle 2 sind die im STEP 2025 formulierten verkehrlichen Ziele und die angedachten Maßnahmen zum Erreichen dieser angeführt.

	Ziele	Maßnahmen
Vorrang für den Umweltverbund (ÖV, Fuß- und Radverkehr)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modal Split 80% Umweltverbund, 20% MIV bis 2050</li> <li>• Mobilität ohne Autobesitz ermöglichen</li> </ul>	<b>1. Optimierung und Ausbau des öffentlichen Verkehrs</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attraktivierung des S-Bahn-Angebots</li> <li>• Konsequente Beschleunigung des ÖV</li> <li>• Attraktivierung der ÖV-Haltestellen als Umsteigeknotenpunkte</li> <li>• Neue tangentielle Straßenbahn- und Busverbindungen</li> <li>• Vorsorge für die Modernisierung der Infrastruktur</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapazitätserhöhung des hochrangigen innerstädtischen ÖV-Netzes</li> </ul> <p><b>2. Integration und Vernetzung im Umweltverbund</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmenpaket „multimodale ÖV-Knoten“</li> <li>• Einführung „Wiener Mobilitätskarte“</li> <li>• Ausbau der Car-Sharing- und Bike-Sharing-Angebote</li> </ul> <p><b>3. Fuß- und Radverkehr – starke Partner im Umweltverbund</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung und Umsetzung Wiener Fußwegenetz</li> <li>• Weiterentwicklung wichtiger Straßen zu Flaniermeilen</li> <li>• Planung, Entwicklung und Umsetzung von Fahrrad-Langstreckenverbindungen hoher Qualität</li> <li>• Weiterentwicklung Wiener Radwegenetz</li> </ul>
Raum für Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßen sollen zum öffentlichen Raum mit Aufenthaltsqualität werden</li> </ul>	<p><b>Vom Straßenraum zum öffentlichen Raum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterentwicklung und Umsetzung Gesamtstrategie Parkraumbewirtschaftung</li> <li>• Gezielte Reduktion von Oberflächenstellplätzen (Errichtung von geförderten Garagen)</li> <li>• Förderung des Miteinanders im Verkehr (z.B. durch Begegnungszonen)</li> <li>• Straßenrückbau für den MIV an ausgewählten Streckenabschnitten</li> <li>• Umsetzung Pilotmaßnahmen zur Rückgewinnung des öffentlichen Raums</li> <li>• Umsetzung Regelquerschnitte für Straßenneubauten mit ausreichend Platz für Umweltverbund</li> <li>• Bündelung des Verkehrs auf Hauptstraßen, flächenmäßige Beruhigung in Wohnvierteln</li> </ul>
Neue Instrumente des Mobilitätsmanagements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltiges Mobilitätsmanagement</li> </ul>	<p><b>Mobilitätsmanagement für Wohnviertel und Unternehmensstandorte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiver Einsatz einer reduzierten Stellplatzverpflichtung und Mobilitätsmanagement mit BaurägerInnen</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung und Einsatz geeigneter Vorgangsweisen zur Absicherung der Umsetzung von Mobilitätskonzepten bei großen Stadtentwicklungsvorhaben</li> </ul>
--	--	--

*Tabelle 2: Verkehrliche Ziele und Maßnahmen gemäß STEP 2025 (MA 18 2014)*

### **Fachkonzept Mobilität**

Das Fachkonzept Mobilität (MA 18 2015) löste den Masterplan Verkehr aus dem Jahr 2003 ab. In ihm sind auch wesentliche Zielsetzungen in Bezug auf den Wirtschaftsverkehr zu finden. Demnach soll der Wirtschaftsverkehr möglichst effizient und ressourcenschonend abgewickelt werden. Eines der insgesamt neun Handlungsfelder beschäftigt sich explizit mit der Stadtlogistik (Handlungsfeld „Wirtschaft in Fahrt“ (MA 18 2015)). Darin wird eine Verkehrsverlagerung als Voraussetzung für funktionierenden Wirtschaftsverkehr in der wachsenden Stadt gesehen, eine lärm- und emissionsarme Logistik als wesentlicher Beitrag zur Steigerung der Lebens- und Umweltqualität sowie Kooperation und Innovation für den Wirtschaftsverkehr gefordert.

Die Ziele im Fachkonzept Mobilität(MA 18 2015) sind zusammengefasst:

- Anteil Flächen für Rad-, Fußverkehr und ÖV steigt in Summe bei allen Umbau- und Straßenerneuerungsprojekten
- Der Anteil von Menschen die täglich mehr als 30min aktive Bewegung in der Alltagsmobilität machen steigt von 25% (2013) auf 30% bis 2025
- Die Anzahl der Verkehrstoten und der verkehrsbedingten Verletzten sinkt
- Der Anteil der Versorgungs-, Begleit- und Freizeitwege zu Fuß oder mit dem Rad steigen von 38,8% (2013) auf 45% bis 2025
- Der Modal Split ändert sich von 72:28 (2013) auf 80:20 bis 2025 (80% Umweltverbund und 20% MIV)
- CO<sub>2</sub>-Emissionen sinken um 20% von 2010 bis 2025
- Die Fahrradverfügbarkeit steigt (80% der Haushalte haben ein Fahrrad und 40% eine Leihradstation in max. 300m Entfernung)
- Bis 2025 50% der Bevölkerung einen Carsharing-Standort in max. 500m Entfernung
- Endenergieverbrauch im Verkehr sind um ca. 20% von 2010 auf 2025
- Nutzungsmischung
- Nachverdichtung von gut mit ÖV erschlossenen Standorten
- Aufwertung der Erdgeschosszonen

### **Fachkonzept Produktive Stadt – verkehrliche Aspekte**

Die Produktion in Wien soll vielfältig sein und verlangt daher auch nach vielfältigen Verkehrs- und Logistiklösungen. Dabei sind nicht nur große Flächen für Lager und Umschlagplätze von Bedarf, sondern auch kleinteilige und innerstädtische Flächen. Weiters wird eine Stärkung nachhaltiger Formen der

Mobilität angestrebt, mit Bahnanschlüssen für den Personen- und Güterverkehr, Anschluss an das innerstädtische Netz des öffentlichen Verkehrs, Fuß- und Radwege, Shuttlebusse und Sharing-Modelle (MA 18 2017).

Im Anhang des Fachkonzepts *Produktive Stadt* finden sich Karten mit ausgewiesenen bestehenden Betriebsflächen in Wien nach den drei Zonentypen und Zonen für eine zukünftige Ergänzung von „City-Funktionen“. Diese ausgewiesenen Flächen können als Grundlage für die Standortauswahl von Prototypen im Projekt *Vertical Urban Factory* herangezogen werden.

#### **Fachkonzept Produktive Stadt (MA 18 2017):**

- Innerstädtische Logistikflächen sollen verfügbar sein
  - Logistikflächen vorhalten für Güterumschlag (größere Einheiten)
  - Logistikflächen vorhalten für Logistik-Dienstleistungen und Lagerflächen (kleine Einheiten)
- Stärkung nachhaltiger Formen der Mobilität am Standort:
  - Anschluss an ÖV-Netz
  - Anschluss an Fuß-Radwege
  - Shuttlebusse/Sharing-Modelle

#### ***Pläne für smarte City-Logistik***

Laut einem Artikel in der Wochenzeitung „Verkehr“ (Müller 2017) hat ab Februar 2017 eine neue Arbeitsgruppe mit Vertretern der Stadt Wien, des Landes Niederösterreich (NÖ) und der Wirtschaftskammern Wien und NÖ Lösungen für eine umwelt- und wirtschaftsfreundliche City-Logistik erarbeitet. Müller (2017) den Spartenobmann Transport und Verkehr der Wirtschaftskammer Wien, der angibt, dass die Pläne zur Stadtlogistik der Stadt mit denen der Wirtschaftskammer großteils übereinstimmen. Folgende Pläne für eine smarte City-Logistik werden angeführt:

- Keine 40-Tonnen Lkw mehr in der Stadt: die über den Fernverkehr einkommenden Ladungen sollen in Logistik-Hubs am Stadtrand umgeschlagen werden (lokale Wertschöpfung in NÖ und in Wien)
- Transport der Güter in die Stadt soll mit umweltfreundlichen Elektrofahrzeugen, Transportlastenrädern oder anderen innovativen und umweltschonenden Transportmitteln bewerkstelligt werden
- Lastenräder – neue Förderungen (bereits umgesetzt, siehe Fachkonzept Mobilität in Kapitel 4.3.4)
- Forderung (Wirtschaftskammer) einer „Wirtschaftsspur“ auf den Einfallstraßen – Vorrang für Fahrzeuge des gewerblichen Güterverkehrs in bestimmten Zeitfenstern
- Ruhender Verkehr: Wirtschaftskammer fordert mehr Park- statt Halteverbote
- Langfristiger Stadtentwicklungsplan wichtig
- Neuer Güterterminal (ÖBB) im Süden Wiens – zukünftige Drehscheibenfunktionen – immer mehr Logistikflächen in Wien verschwinden (z.B. Schließung des Nordwestbahnhofs 2018)

- Erschließung neuer Logistikflächen im Stadtgebiet durch mobile Hubs – Feinverteilung durch Lastenräder
- Gütesiegel für Kleintransportunternehmer, Sichtbarmachung der Einhaltung von Qualitätsstandards
- Geringes Wissen in Bevölkerung über Logistik – Wirtschaftskammer Wien möchte Logistik-Botschaftern aussenden

Die Stadt Wien, das Land NÖ und die beiden Wirtschaftskammern Wien und NÖ haben außerdem das Projekt L2030+ - Nachhaltige Logistik 2030+ Niederösterreich-Wien<sup>7</sup> in Auftrag gegeben. Dieses hat zum Ziel bis Ende 2019 einen zukunfts- und umsetzungsorientierten Aktionsplan für nachhaltige Logistik in Wien und Niederösterreich zu entwickeln, mit folgenden Zielen:

- Lösung von Nutzungskonflikten im fließenden und ruhenden Güter- und Individualverkehr
- Nachhaltige Einsparung von CO<sub>2</sub> in den Bundesländern Niederösterreich und Wien
- Verkehrsreduktion ohne Leistungs- und Qualitätsverlust
- Entwicklung konsensfähiger Logistik- und Verkehrskonzepte
- Entwicklung, Initiierung und Begleitung von Pilotprojekten

#### 4.3.5 Bedeutung für vertikale urbane Produktion

Bezogen auf die Klimaziele (global bis lokal) setzt vertikale urbane Produktion in erster Linie in der Verkehrsvermeidung an. Durch lokale Produktion in der Stadt können Verkehrswege einerseits vermieden werden und andererseits kann die Verkürzung von Transportwegen bewerkstelligt werden, welche einerseits im Personenverkehr möglich ist, da eine Nähe der Arbeitskräfte zum Arbeitsplatz gegeben ist und andererseits im Güterverkehr, da die Produkte auch vorwiegend in der Stadt konsumiert werden sollen. Durch die Produktion in der Stadt ist zusätzlich die Verlagerung der Verkehrswege auf den ÖV relativ einfach zu bewerkstelligen, da in Städten meist bereits ein großes Angebot an ÖV (für den Personenverkehr) zur Verfügung steht. Die Verlagerung des Personenverkehrs auf das Fahrrad und zu Fuß wird durch kürzere Wege einer urbanen Produktion ermöglicht. Eine Verlagerung des Güterverkehrs auf das Fahrrad im Sinne von Lastenfahrrädern ist ebenfalls denkbar. Durch die räumliche Nähe von unterschiedlichen Produktionsstandorten in der Stadt können zusätzlich Sharing-Konzepte den Güterverkehr effizienter gestalten. Dazu zählt einerseits die gemeinsame Nutzung von Fahrzeugen, aber auch gemeinsame Flächennutzung, z.B. für Ladezonen.

Das Bekenntnis in der „Mission 2030“ zur Erarbeitung von rechtlichen, finanziellen und raumplanerischen Grundlagen für eine Funktionsdurchmischung und die explizite Nennung der Beseitigung von kontraproduktiven Maßnahmen und Förderungen (BMVIT 2018) suggeriert, dass die Integration von

---

<sup>7</sup><https://www.wko.at/branchen/industrie/logistik-der-zukunft.pdf>

Produktion in Städten in Zukunft erleichtert werden soll und konträre Förderungen wie z.B. das Pendlerpauschale abgeschafft werden könnten.

Die politisch strategischen Rahmenbedingungen bedingen außerdem die Umstellung der Logistik in Städten auf nicht-fossile Antriebe. Das muss bei Planung und Umsetzung von urbaner Produktion für An- und Ablieferung berücksichtigt werden und fordert innovative Lösungsansätze, welche in Kapitel 4.4.2 genauer behandelt werden.

#### **Zusammenfassung Kapitel „Rahmenbedingungen und übergeordnete Zielsetzungen“:**

Die Trennung der Funktionen Wohnen und Arbeiten geht mit Problematiken wie hohem Ressourcenverbrauch, Flächenaufwand und Auswirkungen von Emissionen einher. Das wurde erkannt und Ziele und Maßnahmen von der globalen bis zur lokalen Ebene formuliert. Diese übergeordneten Zielsetzungen dienen als Rahmenbedingungen für vertikale urbane Produktion. Global gesehen gibt es die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen und Klimaabkommen wie das Kyoto-Protokoll und das Weltklimaabkommen von Paris im Jahre 2015. Auf europäischer Ebene sind hier das Klima- und Energiepaket 2020, der Fahrplan für den Übergang zu einer CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft, das Weißbuch Verkehr von 2011 und die Klima- und Energiepolitik bis 2030 relevant. In Österreich gibt es weiters den Gesamtverkehrsplan 2012, das Regierungsprogramm aus 2017 und die Mission 2030. Auf lokale Stadtebene heruntergebrochen werden die Zielsetzungen der Stadt Wien angeführt, die in der Smart City Wien Rahmenstrategie, im STEP 2025 inklusive seiner Fachkonzepte und in den Plänen für smarte City-Logistik ausformuliert werden. Die allgemeinen Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsziele finden sich dabei in konkreten Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion im Verkehr wieder.

Vertikale urbane Produktion kann einen wesentlichen Beitrag zum Erreichen dieser Ziele leisten. In erster Linie setzt sie hierbei in der Verkürzung von Wegen an. Durch Produktion und Konsumierung in der Stadt können Gütertransportwege stark verkürzt werden, durch die Nähe der Arbeitskräfte zum Arbeitsplatz kommt es zusätzlich zu kürzeren Wegen im Personenverkehr. Die Verlagerung der Verkehrswege auf Fuß, Rad und ÖV wird durch die Bebauungsdichte und das ÖV-Angebot im urbanen Raum erleichtert. Eine zumindest teilweise Verlagerung des Güterverkehrs auf Lastenfahrräder ist ebenfalls denkbar. Durch die räumliche Nähe können außerdem Sharing-Konzepte den Güterverkehr effizienter gestalten. Die vertikale Produktion fördert hierbei die Bebauungsdichte und trägt somit zu Nutzungsvielfalt und kurzen Wegen bei.

Herausforderungen gibt es wiederum an die Einbindung in stadtverträgliche Logistiksysteme, welche die Vorgaben in Bezug auf Luftreinhalte- und Lärmaktionsplanung, dem Klimaschutz sowie Kapazitätsgrenzen vorhandener Verkehrsinfrastruktur gerecht werden müssen. Die Stadt Wien hat sich zum Ziel gesetzt den innerstädtischen Wirtschaftsverkehr bis 2030 CO<sub>2</sub>-frei zu gestalten, das Ziel der österreichischen Bundesregierung (Mission 2030) ist eine **CO<sub>2</sub>-neutralen City-Logistik bis 2050**.

In den Fachkonzepten zum STEP 2025 werden als konkrete Maßnahmen auf der einen Seite Förderungen für Lastenräder und E-Mobilität genannt und auf der anderen Seite die Einführung einer LKW-Maut. Im Hinblick auf City-Logistik werden mehr Ladezonen, Einrichtung von Grätzel-Boxen und Weiterentwicklung der Güterverteilzentren genannt. Für die Forcierung der städtischen Produktion sollen vor allem Flächen vorgehalten werden. Das Fachkonzept Produktive Stadt enthält eine Stadtkarte mit der Ausweisung möglicher zukünftiger Produktionsstandorte.

## 4.4 Verkehrliche Infrastrukturen für die Vertikale Produktion

In diesem Kapitel werden zuerst Herausforderungen für vertikale Produktion an die Einbindung in stadtverträgliche Logistiksysteme und intelligente Transport- und Verkehrskonzepte aufgelistet und beschrieben (vgl.(Schrapf, Zvokelj, und Hartmann 2013; Arndt 2015)). Im Anschluss werden innovative Lösungsansätze und Best Practice Beispiele vorgestellt.

### 4.4.1 Herausforderungen an die Einbindung in stadtverträgliche Logistiksysteme und intelligente Transport- und Verkehrskonzepte

#### **Verkehrsflächenknappheit**

In wachsenden Stadtmetropolen herrscht zunehmend Konkurrenz um die öffentlichen Flächen. Durch Güterverkehr werden diese Flächen stark beansprucht. Die Straße wird zur Wirtschaftsfläche und als Abstellanlage, Logistikknoten und Entsorgungsplatz genutzt. Etwa 36% der Liefer- und Abholvorgänge finden im öffentlichen Raum statt (Arndt 2015). Im Bereich des Personenverkehrs zeigt sich eine Zunahme des Freizeitverkehrs, im Bereich des Wirtschaftsverkehrs zeichnet sich ein kontinuierlicher Anstieg der Transportmenge ab (Schrapf, Zvokelj, und Hartmann 2013). Das führt zu einer erhöhten Konkurrenz der Verkehrsteilnehmer um die Verkehrsinfrastruktur und kann sich in folgenden Punkten auswirken:

- Mangel an verfügbaren Be- oder Entladezonen
- Konflikte mit dem ruhenden Verkehr
- Steigende Stehzeiten durch Staus im innerstädtischen Verkehr

Durch eine Forcierung der urbanen vertikalen Produktion könnte es zu einem weiteren Anstieg des städtischen Güterverkehrs kommen. Dieser Herausforderung könnte mit einer flächeneffizienten Mobilität entgegengewirkt werden.

#### **Wohnqualität und Lärmbelästigung**

Durch die unmittelbare Nähe von vertical urban factories zu Wohnungen ergeben sich mehrere Problematiken in Bezug auf die Wohnqualität (siehe auch Kapitel 5.3 Rechtliche Instrumente der Steuerung von Nutzungsmischung):

- Luftbelastung durch Emissionen: CO<sub>2</sub>-Emissionen, sowie Feinstaubentwicklung und Reifenabrieb
- Lärmbelastung im Liefer- und Entsorgungsverkehr; das Zuknallen von Lkw-Türen erzeugt 74 Dezibel (A), das Schieben eines Rollcontainers über die Laderampe bis zu 80 Dezibel (A) (Weinert u. a. 2014)
- Störung der Bausubstanz durch Vibrationen (Erbstöße 2016)

## **Lieferzeit- und Lieferortbeschränkungen**

Ebenfalls zur Verbesserung der Wohn- sowie Aufenthaltsqualität in der Stadt gibt es zahlreiche Maßnahmen der öffentlichen Verwaltung zur Verkehrsberuhigung (Schrapf, Zvokelj, und Hartmann 2013):

- Nachtfahrverbote
- Fahrverbot an Wochenenden und an Feiertagen
- Beschränkungen in Fußgängerzonen
- Einbahnen
- allgemeine Fahrverbote
- Verbot von Ladetätigkeiten
- straßenbauliche Maßnahmen

sowie Gewichtsbeschränkungen gegen Beschädigungen der Infrastruktur.

Hinzu kommen betriebliche Beschränkungen der Unternehmen:

- Ladenöffnungszeiten
- Frische- und Tiefkühllogistik
- Personalpolitik

Durch diese Einschränkungen ist eine Optimierung der Transportplanung und -durchführung nur bedingt möglich.

## **Letzte Meile/Warenübergabe**

Eine allgemeine Herausforderung der Logistik, vorwiegend in Bezug auf E-Commerce, ist die Problematik der letzten Meile, also der Transport bis vor die Haustüre der KundInnen. Die letzte Meile ist auch für die urbane Produktion ein Thema, da die Produkte vorzugsweise in der Stadt verkauft werden sollen und auch eine Lieferung dieser an die KundInnen in der Stadt eine Möglichkeit des Absatzes für die Produzenten ist. Hierbei ist es von Interesse die Güter so zu bündeln, dass sie möglichst effizient ausgeliefert werden können. Zusätzlich soll der Güterverkehr ressourcenschonend abgewickelt werden. Am Ende der letzten Meile steht die Warenübergabe, deren Prozess laut Schrapf et al. (2013) derzeit noch ein Schnittstellenproblem darstellt. Oftmals liegt das am Mangel an verfügbaren Be- oder Entladezonen, welcher bereits bei der Verkehrsflächenknappheit angesprochen wurde.

### **4.4.2 Innovative Lösungsansätze & Best-Practice**

Lösungsansätze in Bezug auf stadtverträgliche Logistik und vertikale Produktion wurden nach unterschiedlichen Ebenen gegliedert und sind im Folgenden beschrieben, jeweils werden auch Best Practice-Beispiele zu den Ansätzen angeführt.

## *Ebene (Verkehrs-)Politik*

### **Klare verkehrspolitische Zielsetzungen**

Auf Ebene der Politik können klare verkehrspolitische Zielsetzungen eine wesentliche Grundlage für einen effizienten Güterverkehr in der Stadt darstellen. Weiters ist es Aufgabe der Politik die Inhalte zum Erreichen der Ziele auszuarbeiten und die Umsetzung dieser zu koordinieren. Klare Inhalte sind hier von Vorteil, da sie einen Anhaltspunkt für Unternehmen darstellen und dadurch die Planung und Durchführung der Logistik erleichtern können.

### **Restriktionen**

Beispiele für verkehrspolitische Instrumente sind zum einen Restriktionen für Fahrzeuge mit hohen Emissionen und zum anderen Maßnahmen für die Schaffung von Benutzervorteilen für emissionsarme Fahrzeuge. Damit sollen nachhaltigere Verkehrsmittel für den Güterverkehr in der Stadt gefördert werden.

#### *Best Practice*

**Vicenza, Italien:** Die Stadt Vicenza verfügt über ein historisches Zentrum, welches UNESCO Weltkulturerbe ist. Um es zu schützen wurden in den 90er Jahren Fußgängerzonen und verkehrsberuhigte Zonen definiert. Die Stadt hat 2005 außerdem ein Konsolidierungszentrum für den Güterverkehr in der Stadt errichtet und begonnen die Lieferungen ins Zentrum mit eigenen Elektrofahrzeugen durchzuführen. Dann wurden schrittweise Verbote für Liefertätigkeiten externer Fahrzeuge eingeführt. Seit Dezember 2006 sind nur Elektrofahrzeuge zugelassen, die vom Konsolidierungszentrum. (Vile, Gonzalez-Feliu, und Dablanc 2013)

### **City Logistik Konzepte**

Von der Politik erstellte Konzepte zum Thema City Logistik können die verkehrlichen Ziele mit konkreten Maßnahmen zum Erreichen dieser ergänzen.

#### *Best Practice*

**Wien, STEP 2025 Fachkonzept Mobilität:** Das Fachkonzept enthält konkrete Ziele und Maßnahmen zur Mobilität in Wien. Im Unterkapitel „Wirtschaft in Fahrt“ sind die Ziele „mehr Effizienz und weniger Emissionen“ für den Wirtschaftsverkehr formuliert und Maßnahmen zum Erreichen dieser angekündigt und beschrieben (z. B. Multifunktionsstreifen als Ladezone, Einrichtung von „Grätzel-Boxen“ oder Förderungen für Lastenfahrräder). (MA 18 2015)

#### *Best Practice*

**Wien, STEP 2025 Fachkonzept Produktive Stadt:** Dieses Fachkonzept beschäftigt sich vor allem mit der Vorhaltung von Flächen für Produktion, wobei dabei auch Flächen für Logistik enthalten sind. Außerdem wird die Stärkung nachhaltiger Formen der Mobilität als Bestandteil der Standortentwicklung für Produktionsstandorte in der Stadt gefordert. (MA 18 2017)

## Vorbildfunktion

Die Politik kann eine Vorbildfunktion einnehmen und z. B. emissionsarme Fahrzeuge im öffentlichen Fuhrpark einsetzen (Arndt 2015).

### *Best Practice*

**Italien, ARIAMIA-Initiative:** In Emilia/Italien wird seit 2003 mit der ARIAMIA-Initiative die Nutzung von Elektro-Fahrzeugen für die täglichen Aktivitäten von Handel und Gewerbe forciert. 30 Fahrzeuge mit Elektroantrieb stehen Handel- und Gewerbetreibenden zur Miete zur Verfügung. Diese profitieren von niedrigen Miet- und Antriebskosten. Die Autos sind zudem nicht von den Zufahrtsbeschränkungen betroffen und können im Zentrum gratis parken. Zugang und Zahlung (mit Guthaben) erfolgen über Schlüsselkarten. Um als gutes Beispiel voran zugehen wurde zudem die Fahrzeugflotte der Gemeinde auf Elektro-Autos umgestellt. Organisation, Verwaltung und Service der Autos erfolgt durch den gemeindeeigenen Mietautoanbieter TIL. Finanziert wurde das Projekt zu einem großen Teil durch staatliche Förderungen, die 65 % der Kosten für Elektro-Fahrzeuge übernahmen. Außerdem fand sich ein Sponsor für die Schlüsselkarten. Die verbleibenden Kosten wurden von TIL über Kredit finanziert. Die Nutzung der Autos als Werbeflächen konnte die Nutzungskosten zusätzlich senken (Gronalt und Posset 2015).

## Informationspolitik

Die verkehrspolitischen Ziele, Maßnahmen und gesetzlichen Rahmenbedingungen sollten auch allen Akteuren kommuniziert werden. Die Streuung von leicht zugänglichen Informationen kann außerdem Logistikleistungen erleichtern und effizienter gestalten.

### *Best Practice*

**Wien, Ladezonen-App<sup>8</sup>:** Die Wirtschaftskammer Wien bietet eine kostenlose App für iPhone und Android an, in der die rund 2.600 Ladezonen der Stadt auf einer interaktiven Karte dargestellt werden. Dadurch soll das Auffinden von Ladezonen und die Routenfindung zu ihnen erleichtert werden. In der App werden auch die Eigenschaften der Ladezonen wie Größe, Zeiten, Länge und Gültigkeit angegeben.

## *Ebene Stadtplanung*

### Integration in das städtische Gefüge – Flächenfreihaltung

Viele Flächen für Produktion oder Logistik befinden sich heutzutage in der Peripherie. Für eine Einbindung in die Stadt ist es jedoch erforderlich auch innerstädtisch Flächen für Produktion und Logistik freizuhalten. Dabei gibt es jedoch unterschiedliche Anforderungen. Einerseits werden große Flächen für

---

<sup>8</sup> <https://www.wko.at/service/w/verkehr-betriebsstandort/ladezone-wien-app.html>

Güterumschlagplätze benötigt, andererseits kleinteilige Flächen für spezialisierte Dienstleister und dann wiederum Lagerflächen, die ein geringes Anspruchsniveau ausweisen und für die auch Restflächen genutzt werden können. Hierbei wird das Potenzial für kleinteilige Flächen gerade im innerstädtischen Bereich als sehr hoch eingestuft. Für größere logistische Einrichtungen könnten zum Beispiel Gewerbebrachen genutzt werden (Arndt 2015).

#### *Best Practice*

**Wien Fachkonzept Produktive Stadt:** Die Stadt Wien hat im Fachkonzept Produktive Stadt (MA 18 2017) Strategien der Flächenbereitstellung für Produktion und Logistik in der Stadt Wien erarbeitet. Diese sind „Mobilisieren“, „Erweitern“ und „Reagieren“. Mobilisiert werden sollen Widmungsreserven, leerstehende Gebäude und Flächen sowie Reserven durch Absiedelung. Als „Erweitern“ gilt die Schaffung von neuen Flächen innerhalb von Stadterweiterungsgebieten und mit „Reagieren“ sollen Bestandsflächen optimiert werden, das heißt, ungenutzte Restflächen verwerten und vorhandene Flächen intensiver nutzen.

#### *Best Practice*

**Berliner Integriertes Wirtschaftsverkehrskonzept:** Im Rahmen des „Berliner Integrierten Wirtschaftsverkehrskonzeptes“ (Kunst und Billwitz 2005) wird ebenfalls auf die Flächensicherung für den Wirtschaftsverkehr eingegangen, mit dem Handlungsziel „Planerische Vorhaltung der notwendigen logistischen Flächen und Infrastrukturen“. Im Speziellen wird auch auf die Notwendigkeit von Flächen für Umschlagplätze hingewiesen, um einen multimodalen städtischen Güterverkehr zu ermöglichen.

### **Vorgaben zur Verkehrserschließung**

Um den Wirtschaftsverkehr bereits in einem frühen Planungsstadium zu berücksichtigen können von stadtplanerischer Seite Vorgaben zur Verkehrserschließung in der Bauordnung verankert werden (Arndt 2015).

## **Ebene Logistik**

### **Innerstädtische Umschlagdepots**

Wie schon bei der Flächenfreihaltung angesprochen kann es sinnvoll sein, Umschlagdepots/urbane Logistikzonen in den Innenstadtbereich einzubinden. Dadurch kann der hohe Transportaufwand, der aus der derzeitigen Konzentration auf wenige Standorte resultiert, reduziert werden. Ein zusätzlicher Vorteil kann die Lage nahe bestehender Bahninfrastruktur sein, da ein Güterumschlag von bzw. zu der Bahn stattfinden kann.

#### *Best Practice*

**Paris:** Zur Entlastung des Stadtzentrums wurde in den Pariser Stadtvierteln Paris Saint Germain, Louvre und Neuilly-Sur-Seine sieben Standorte innerhalb des Zentrums für die Konsolidierung und

„Letzte Meile“ ausgewählt. Die drei bekanntesten befinden sich in Parkhäusern in denen Bereiche von 250 bis 1.000 m<sup>2</sup> für den Umschlag von konventionellen Lieferfahrzeugen auf elektrische Lastenräder, mit denen die letzte Meile zurückgelegt wird, abgetrennt sind. Das Depot der Lastenräder befindet sich ebenfalls in den Parkhäusern. Neben dem Transport werden auch Lastenräder gebaut, vermietet und repariert. So konnten mittlerweile 80 neue Jobs geschaffen werden. Die Fahrräder sind 1,03 m breit, haben eine Nutzlast von 180 kg und ein Ladevolumen von 1,5 m<sup>3</sup>. (Gronalt und Posset 2015)

### *Best Practice*

**Amazon, NYC<sup>9</sup>:** Für seinen „Prime Now“-Dienst, welcher Lieferung sehr schnelle Lieferungen verspricht, hat Amazon in Manhattan Flächen in einem Wolkenkratzer angemietet, dessen restliche Flächen als Büros genutzt werden. Dort befindet sich ein Lager, von dem aus Mitarbeiter in 1-2 Stunden Waren an Kunden in Manhattan und Brooklyn ausliefern. Im Erdgeschoss des Gebäudes befindet sich auch eine Abholstation für Amazon-Pakete.

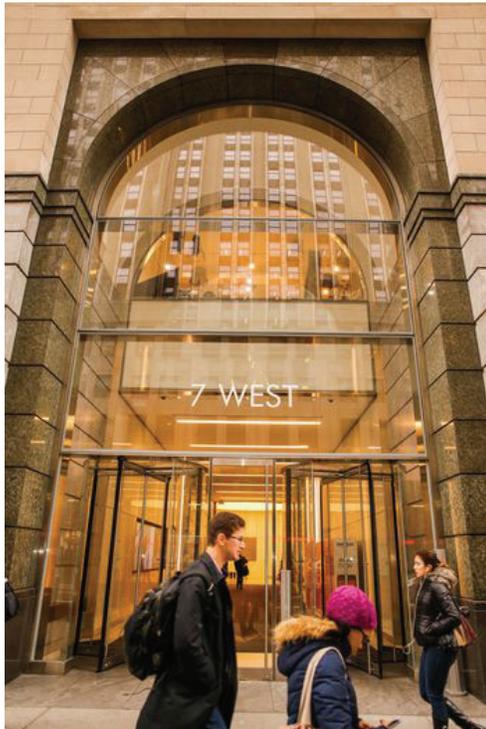


Abbildung 110: Amazons Distributionszentrum im 5.Stock eines Büroturms auf der 34th Street, im Zentrum Manhattans<sup>10</sup>

<sup>9</sup> <https://www.cnet.com/news/why-amazon-built-a-warehouse-inside-a-midtown-manhattan-office-tower/>

<sup>10</sup> <https://www.cnet.com/pictures/amazon-prime-now-a-peek-inside-the-manhattan-warehouse/>

## Mikro-Hubs

Mikro-Hubs sind dezentrale Lagerplätze wo Pakete vor der letzten Meile gelagert werden. Sie können einerseits lediglich als Lager dienen, von denen LieferantInnen Pakete abholen, andererseits können sie aber auch als „Packstationen“ ausgeführt sein, wo EndkundInnen ihre Lieferungen täglich und rund um die Uhr selbst abholen bzw. Rücksendungen auch wieder abschicken können, oder beide Funktionen vereinen. Es ist denkbar, diese Hubs mit verwaltendem Personal auszuführen oder mit elektronischen Registrierungssystemen. Anbieterneutrale Packstationen, die für alle zugänglich sind, werden hier bevorzugt. Bestehende Packstationen gibt es bereits von einzelnen Unternehmen (z. B. DHL Packstation, Amazon Locker).

### *Best Practice*

**Wien, Grätzel-Boxen:** Die Stadt Wien plant dafür die Einrichtung von „Grätzel-Boxen“ (MA 18 2015), welche für alle ZustellerInnen zugänglich sind und an denen KundInnen Pakete abholen und abgeben können. Die Boxen sollen an Mobility Points im öffentlichen Raum oder in der Erdgeschoßzone von Wohnhausanlagen ausgeführt werden.

### *Best Practice*

**Berlin, BentoBox:** Im Zuge des EU-Projekts CITYLOG wurde in Berlin ein Feldversuch namens „BentoBox“<sup>11</sup> durchgeführt. Die BentoBox ist ein mobiler Container für Zulieferung in ein Gebiet und Absendungen aus dem Gebiet (siehe Abbildung 111).



Abbildung 111: Mikro-Hub BentoBox in Berlin<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> <https://www.bentobox-berlin.de/citylog-projekt/>

<sup>12</sup> <https://www.bentobox-berlin.de/funktionsweise/>

## *Ebene Akteure/Gewerbetreibende/Unternehmen*

### **Zusammenschluss von Gewerbetreibenden**

Wenn Gewerbetreibende in einem Quartier oder Industriegebiet sich zusammenschließen kann es dadurch positive Effekte auf den Verkehr geben, indem gemeinsame Sammelbestellungen erfolgen, Mobilitätsangebote geteilt und Synergien in der Distributionslogistik genutzt werden. Auch die Erhaltung des eigenen Fuhrparks stellt für viele Unternehmen einen großen Kostenfaktor dar. Neben den Kosten aus Unternehmenssicht kommt die teilweise schlechte Auslastung der Fahrzeuge (nicht Volumen, sondern zeitlich) aus Stadtsicht hinzu. So führen nicht intensiv genutzte Fahrzeuge von Gewerbetreibenden zu unnötiger Flächenbelegung, da die Fahrzeuge einen Großteil der Zeit parken. Einen Ansatz der Entkoppelung von Transport und Fahrzeugeigentum stellen Sharingkonzepte dar. Die Ansätze reichen dabei vom Pkw bis hin zu Nutzfahrzeuge, die von Privatpersonen und Unternehmen für die temporäre Nutzung gemietet werden können. Durch die geteilte Nutzung ergibt sich der Vorteil, dass die Zeitfenster für die Nutzung größer und die Auslastung der Fahrzeuge erhöht werden kann. Ein entsprechend multifunktionaler Fuhrpark spricht alle NutzerInnengruppen an und kann aktiv zur Reduktion von Fahrzeugen in Städten beitragen. Die Stadt selbst kann dabei entweder als Bereitstellerin der Flotte aktiv auftreten oder potenzielle BetreiberInnen durch Anreize für NutzerInnen indirekt unterstützen. Möglichkeiten der indirekten Förderung sind die Ausweitung von Lieferzeitfenstern, Aufhebung von Parkgebühren und die Umgehung von Zufahrtsrestriktionen für Fahrzeuge aus einem Sharingpool. (Gronalt und Posset 2015)

#### *Best Practice*

**Berlin, Unternehmensnetzwerk Neukölln-Südring:** Ein Beispiel für so einen Zusammenschluss ist der Verein „Unternehmensnetzwerk Neukölln-Südring“ in Berlin, welcher auch ein Lieferverkehrsbund ist. (Erbstößer 2016)

### **Geschäftsmodell - Stadt der kurzen Wege**

Unternehmen können durch die Wahl ihres Geschäftsmodells und Standort der Produktion den Transportbedarf reduzieren und dadurch eine „Stadt der kurzen Wege“ schaffen. Die Produktion in der Stadt sorgt an sich schon für weniger Bedarf an Güterverkehr zwischen der Stadt und dem Umland. Ein weiterer Schritt ist der Zusammenschluss von Produktionsabschnitten, Lagerung und Verkauf in einem Gebäude.

### **Urban (vertical) farming**

Das Konzept der vertikalen Farm steht für kurze Verkehrswege, die den Lebensmitteltransport nahezu auflöst. Die Idee ist eine Produktion von Lebensmitteln in der Stadt, platzsparend gestapelt. In einem Gebäude können Lebensmittel produziert, verarbeitet und verkauft werden. (Vertical farm institute 2016)

### *Best Practice*

**Berlin, ECF Farmsystems GmbH**<sup>13</sup>: Ein Beispiel für urban farming ist die ECF Farmsystems GmbH in der Malzfabrik in Berlin Schöneberg, die Fisch und Gemüse mittels Aquaponik produziert. Dabei bilden in einem Kreislaufsystem die Exkremente der Fische die Nährstoffe der Pflanzen und der Bedarf, Düngemittel zum Ort der Lebensmittelproduktion zu transportieren, wird eliminiert.

## **Circular Economy**

Bei der Circular Economy oder Kreislaufwirtschaft werden vorhandene Materialien re- bzw. upcycled. Dabei können in der urbanen Produktion vorhandene Materialien genutzt werden und es herrscht kein Bedarf Rohstoffe von weit her in die Stadt zu transportieren.

### *Best Practice*

**London:** Diese Kreislaufwirtschaft in der urbanen Produktion kann als Trend in London beobachtet werden. Beispiele sind die Unternehmen „**Rubies in the Rubble**“ und „**Snact**“, die altes oder unschönes Obst und Gemüse, das normalerweise entsorgt wird, zu Lebensmittelprodukten verarbeiten. „**Worn Again**“ betreibt textile-to-textile Recycling und macht aus alten Kleidungsstücken neue. „**Premier Sustain**“ wiederum fertigt Büromöbel aus Altmaterialien. (*Cities of Making. Cities Report 2018*)

## **Ebene Gebäude**

### **Renaissance der Gewerbehöfe**

Der oben erwähnte Zusammenschluss von Gewerbetreibenden kann sich auch örtlich in der Form gemeinsam genutzter Gebäude auswirken. Erbstößer (2016) spricht von der „Renaissance der Gewerbehöfe“, Gebäude die Gewerbe, Handwerker und Händler vereinen und in denen gewohnt und gearbeitet wird. Dadurch kann der Transportbedarf weiter reduziert werden.

### *Best Practice*

**Münchner Gewerbehöfe:** Die Stadt München hat 1981 zusammen mit der Industrie- und Handelskammer und der Handwerkskammer die Münchner Gewerbehofgesellschaft mbH gegründet, mit dem Ziel kleinen und mittelständischen Gewerbebetrieben geeignete und günstige Flächen in der Innenstadt zur Verfügung zu stellen<sup>14</sup>. Derzeit werden sieben Gewerbehöfe in München verwaltet mit mehr als 350 Betrieben. Alle Gebäude verfügen über erhöhte

---

<sup>13</sup> <http://www.ecf-farmsystems.com/>

<sup>14</sup> <https://www.mgh-muc.de/startseite/geschichte-mgh/>

Deckenbelastbarkeiten und Lastenaufzüge, damit auch auf den höheren Ebenen Produktion stattfinden kann.<sup>15</sup>



Abbildung 112: Münchner Gewerbehof in Giesing<sup>16</sup>

### *Best Practice*

**Werkstättenhof Mollardgasse, Wien:** Der sogenannte „Mollardhof“ ist ein Werkstättenhof in der Mollardgasse im 6. Wiener Gemeindebezirk. Bereits im Jahre 1908 hat Kaiser Franz Josef I einen Jubiläumsfonds eingerichtet für Werkstättengebäude und Volkswohnungen in Wien. Mit Mitteln aus diesem Fonds wurde der Werkstättenhof in der Mollardgasse gegründet. Die Idee war es, Wohnen und Arbeiten miteinander zu verbinden (Fuchs 2012). Ursprünglich umfasste das Gebäude 150 Werkstätten und 40 Wohnungen bei einer klaren Baustruktur mit großflächigen Eisenfenstern. Heute finden 50 Betriebe aus Gewerbe, Handwerk, Dienstleistung und Kreativsektor ihren Platz in dem denkmalgeschützten Bauwerk. Heute sind unter anderem Planungsbüros, Ateliers sowie GmbH's im Gebäude niedergelassen.

---

<sup>15</sup> <https://www.mgh-muc.de/startseite>

<sup>16</sup> <https://www.mgh-muc.de/immobilien/mgh-giesing/>



Abbildung 113: Werkstättenhof Mollardgasse<sup>17</sup>

#### *Best Practice*

**Wirtschaftspark Breitensee, Wien:** Auf dem Areal eines ehemaligen Gewerbehofs in der Goldschlagstraße im 14. Bezirk entstand der Wirtschaftspark Breitensee für gemischte Nutzungen auf insgesamt 25.000 m<sup>2</sup>. In dem Gebäude finden sich Büros, Ateliers, Veranstaltungsräume, Lager und Werkstätten.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jubil%C3%A4umswerkstaetten-Hof\\_Vienna.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jubil%C3%A4umswerkstaetten-Hof_Vienna.JPG)

<sup>18</sup> <http://www.wp-breitensee.at/Facts-Figures>



Abbildung 114: Wirtschaftspark Breitensee: Auf das bestehende Gebäude wurde ein Zubau aufgesetzt<sup>19</sup>

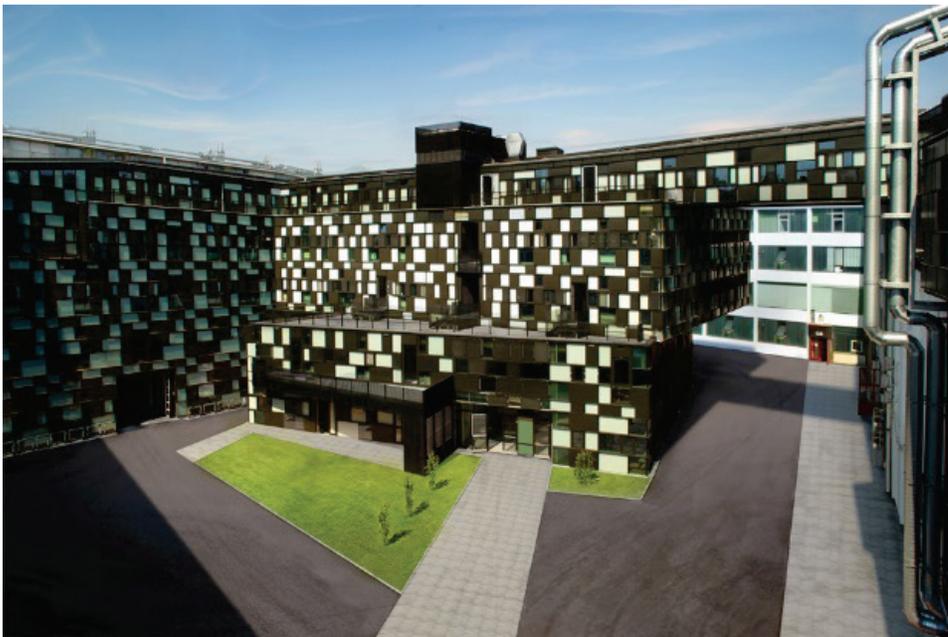


Abbildung 115: Wirtschaftspark Breitensee: Innenhof mit Neubauten<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> [https://derstandard.at/1376535146794/Ein-Gewerbehof-wirft-sich-in-Schale?\\_slide=1](https://derstandard.at/1376535146794/Ein-Gewerbehof-wirft-sich-in-Schale?_slide=1)

<sup>20</sup> [https://derstandard.at/1376535146794/Ein-Gewerbehof-wirft-sich-in-Schale?\\_slide=3](https://derstandard.at/1376535146794/Ein-Gewerbehof-wirft-sich-in-Schale?_slide=3)

## Geteilte Ladehöfe

Eine weitere Idee aus dem Fachkonzept Mobilität (MA 18 2015) sind geteilte Ladehöfe, welche für große Transporte von mehreren angrenzenden Geschäften und Betrieben zusammen genutzt werden sollen. Dies führt auch dazu, dass der öffentliche Raum von Ladetätigkeiten entlastet wird.

## Ebene Infrastrukturen

### Mehrfachnutzung von vorhandenen Infrastrukturen

Ein Lösungsansatz für die Knappheit öffentlicher Flächen ist die intensivere Nutzung vorhandener Infrastrukturen.

#### Best Practice

**Wien, Multifunktionsstreifen:** In Wien findet das Konzept der Mehrfachnutzung von Infrastruktur Anwendung in Form der „Multifunktionsstreifen“. Diese sollen in neuen Stadtteilen und an einzelnen Stellen in bestehenden Quartieren die derzeitigen Parkstreifen ersetzen (siehe Abbildung 116). Die Multifunktionsstreifen sollen flexibel genutzt werden (z. B. als Schanigarten, Aufenthalts- oder Spielfläche), aber auch als Ladezonen für den Wirtschaftsverkehr. Die Nutzung dieser Ladezonen soll in Zukunft über ein elektronisches Buchungssystem möglich sein. (MA 18 2015)

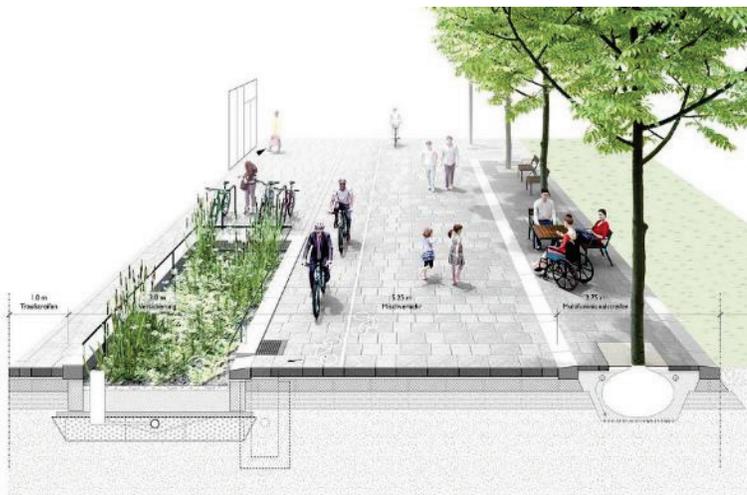


Abbildung 116: Visualisierung eines Straßenquerschnitts mit Multifunktionsstreifen in der Seestadt Aspern in Wien<sup>21</sup>

<sup>21</sup> <https://www.3zu0.com/urbanes/strassen-im-quartier-am-seebogen/>

### Best Practice

**Geteilte Lieferzonen, Paris<sup>22</sup>:** In Paris gibt es Parkplätze, die untertags vom Zulieferverkehr genutzt werden und abends bzw. in der Nacht von den Anrainern. Seit dem Jahr 2010 wurden insgesamt 7.000 Parkplätze, die zuvor dem Lieferverkehr vorbehalten waren, teilweise zum Parken für alle Fahrzeuge geöffnet. Es gibt nun zwei unterschiedliche Arten von Lieferzonen: mit einer gelb strichlierten Linie markierte Flächen können zwischen 20 und 7 Uhr werktags und an Sonn- und Feiertagen zum Parken genutzt werden. Flächen, die mit einem doppelten gelben Strich markiert sind, dürfen täglich und rund um die Uhr nur von Lieferfahrzeugen für die An- und Ablieferung benutzt werden.



Abbildung 117: Die zwei unterschiedlichen Arten von Parkplätzen als Lieferzone in Paris<sup>23</sup>

### Best Practice

**Barcelona, Multifunktionsfahrstreifen:** Zur optimierten Nutzung des Straßenraums und der Verhinderung von Staus wurden in der Innenstadt Barcelonas zeitlich gestaffelte Multifunktionsfahrstreifen etabliert. Die Nutzung variiert je nach Tageszeit und wird mittels dynamischer Verkehrszeichen angezeigt: Zu den Stoßzeiten ist der Fahrstreifen für den allgemeinen Verkehr und/oder Busverkehr freigegeben, zu verkehrsschwächeren Zeiten besteht

<sup>22</sup> <https://www.paris.fr/professionnels/l-entreprise-au-quotidien/logistique-marchandises-livraisons-4738>

<sup>23</sup> <https://www.paris.fr/professionnels/l-entreprise-au-quotidien/logistique-marchandises-livraisons-4738>

Haltemöglichkeit für den Lieferverkehr und nachts steht die Fläche für Anwohnerparken zur Verfügung. Wesentliche Bedeutung bei der Umsetzung einer solchen Maßnahme kommt der Gemeinde-/Stadtverwaltung zu, welche das System implementieren muss. Die Multifunktionsstreifen sind Teil des von der Stadt Barcelona entwickelten umfassenden Mobilitätsplans. Entscheidend für den Erfolg ist zudem eine effektive Kontrolle, besonders zu den Wechselzeiten. (Gronalt und Posset 2015)



Abbildung 118: Variable Verkehrszeichen für zeitlich gestaffelte Multifunktionsfahrstreifen (Gronalt und Posset 2015)

### Bauliche Maßnahmen

Infrastrukturelle Hindernisse für den Wirtschaftsverkehr können mittels baulichen Maßnahmen abgebaut werden, wie z. B. durch das Einrichten von Ladezonen (siehe auch Stadtplanung).

### Rolle des öffentlichen Verkehrs

Ansätze für die Verlagerung des Güterverkehrs weg von Lkws beinhalten auch die Miteinbeziehung des öffentlichen Verkehrs. So wäre es zum Beispiel denkbar, Güter mittels Einsatz des vorhandenen Schienennetzes der Stadt-, U-Bahn oder Straßenbahn zu transportieren.

#### *Pilotprojekt*

**Projekt „GüterBim“ in Wien<sup>24</sup>:** Im Zuge des Forschungsprojekts „GüterBim - Güterbeförderung im Stadtgebiet auf bestehender ÖPNV-Infrastruktur“ wurde die Güterbeförderung mit der Straßenbahn - auch „Bim“ genannt – in Wien auf bestehenden Gleisen getestet. Das Projekt startete 2005 im Pilotversuch. Die Güterbim wurde dabei vor allem für innerbetriebliche Fahrten verwendet um Bedarfsgüter der Wiener Linien wie z. B. Radreifen oder Batterien von Betriebsbahnhof zu Betriebsbahnhof zu befördern. Das Projekt wurde 2007 mangels Kundeninteresse und Wettbewerbsfähigkeit wieder eingestellt. Laut MA18 lagen die Herausforderungen nicht in der Gleisinfrastruktur, sondern bei den Entladestationen. Nicht überall könnten Ladekräne installiert werden und eine Entladung mittels Gabelstapler erfordert

---

<sup>24</sup> <https://industriemagazin.at/a/die-wiener-gueterbim-das-kurze-gastspiel-der-transport-strassenbahn>

eine längere Manipulationszeit, die teilweise neben dem Wartebereich der Fahrgäste erfolgen musste.



Abbildung 119: GüterBim in Wien 2005 (Quelle: Christian Pühringer<sup>25</sup>)

### *Best Practice*

„CarGoTram“ Dresden<sup>26</sup>: Die „CarGoTram“ ist eine eigens für die Belieferung der Gläsernen Manufaktur in Dresden entwickelte Güterstraßenbahn und somit Teil des Konzepts der urbanen Produktion. In der Manufaktur wird der e-Golf von Volkswagen produziert. Vom Logistikzentrum in Dresden-Friedrichstadt aus werden vorgefertigte Teile mit der CarGoTram über das vorhandene Schienennetz drei Mal pro Tag zur Gläsernen Manufaktur geliefert. Eine Fahrt dauert 25 Minuten (für 5,5 km) und führt durch das Zentrum der Stadt. Ein Zug der CarGoTram ist 60 m lang und 90 t schwer und kann die Fahrten von drei 18 m langen Lkws ersetzen.

---

<sup>25</sup> [http://www.mp-video.at/Foto/Strassenbahn/WIEN/aktuelles/2005/2005\\_05\\_Gueterbim/Guebi\\_10.jpg](http://www.mp-video.at/Foto/Strassenbahn/WIEN/aktuelles/2005/2005_05_Gueterbim/Guebi_10.jpg)

<sup>26</sup> <https://www.glaesernemanufaktur.de/de/manufaktur/news/cargotram.html>



Abbildung 120: CarGoTram in Dresden (Q: [www.glaesernemanufaktur.de](http://www.glaesernemanufaktur.de))

### *Best Practice*

**„Cargo-Tram“ Zürich<sup>27</sup>:** Durch eine Kooperation von VBZ Verkehrsbetriebe Zürich und ERZ Entsorgung und Recycling Zürich entstand im Jahr 2003 die Cargo-Tram als mobile Entsorgungsstelle in Zürich. Einmal im Monat können an 11 Haltestellen Flachglas, Metall, Plastikflaschen, Sperrgut und Steingut in den zwei Anhängern der Tram entsorgt werden. 2006 wurde zusätzlich die E-Tram eingeführt, bei welcher elektronische Geräte abgegeben werden können. Eine Anlieferung der Wertstoffe mit dem Auto ist verboten, die NutzerInnen müssen zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit den öffentlichen Verkehrsmitteln zur Tramstation kommen. „Ziel ist es, den Bewohnerinnen und Bewohnern der Stadt, die kein Auto besitzen, umständliche Entsorgungswege zu ersparen und eine fachgerechte Entsorgung zu fördern.“

---

<sup>27</sup> [https://www.stadt-zuerich.ch/gud/de/index/umwelt\\_energie/2000-watt-gesellschaft/stadt-handelt/konsum/cargotram.html](https://www.stadt-zuerich.ch/gud/de/index/umwelt_energie/2000-watt-gesellschaft/stadt-handelt/konsum/cargotram.html)



Abbildung 121: Cargo-Tram in Zürich für die Entsorgung von Sperrgut und Elektroschrott. (Foto: Beni Frenkel<sup>28</sup>)

### Pilotprojekt

„Logistiktram“ Frankfurt am Main<sup>29</sup>: Die Frankfurter Verkehrsgesellschaft führt den Probetrieb einer „Logistiktram durch. Dabei würden Kisten mit Paketsendungen zu „Mikrodepots“ in der Stadt transportiert, von wo aus FahrradkurierInnen den Transport der letzten Meile übernehmen.

## Ebene Fahrzeuge

### Neue Technologien & Lastenräder

Der Einsatz von neuen Technologien stellt einen Lösungsansatz für umweltverträglicheren und effizienteren Güterverkehr in der Stadt dar. Hierbei sind vor allem neue Antriebstechnologien wie Elektromotoren (für Lieferwagen und Lastenräder) und autonomes Fahren herauszuheben.

Die gestiegene Verkehrsbelastung in innerstädtischen Bereichen hat neue Entwicklungen im Antriebs- und Fahrzeugbereich gefördert. Neben großen Elektro-Lkw mit 12 t bis 18 t Ladekapazität stellen kleine Lastenräder mit und ohne zusätzlichem Elektroantrieb mit einer Ladekapazität von bis 250 kg eine Alternative dar. Sie haben zwei oder drei Räder und unterschiedliche Aufbauten für den Lastentransport. Neben dem Vorteil, dass diese, je nach Breite, Fahrradwege benutzen dürfen, ist gegebenenfalls eine Be- und Entladung auf dem Gehsteig möglich. Aus Stadtsicht ist eine aktive Förderung alternativer Fahrzeuge

<sup>28</sup> <https://blog.tagesanzeiger.ch/stadtblog/2017/06/01/frenkel-3/>

<sup>29</sup> <https://orf.at/stories/3021441/>

durch die Zuweisung spezieller „Privilegien“ relativ einfach umsetzbar. So können beispielsweise Lieferzeitfenster und Zufahrtsrestriktionen für diese Fahrzeuge erweitert bzw. aufgehoben werden. (Gronalt und Posset 2015)

### **Kleinere Transportgefäße**

Im Sinne einer nachhaltigen Stadtlogistik und um dem Trend zu immer kleiner werdenden Einzellieferungen gerecht zu werden, gibt es eine Reihe an Ideen für kleinere emotionsfreie Transportgefäße, die in der Stadt eingesetzt werden könnten um die letzte Meile zu bestreiten. Dazu zählen Lastenräder, elektrisch betriebene Kleintransporter, autonome Fahrzeuge und Drohnen. (Erbstößer 2016)

### **Elektro-Nachtlieferverkehr**

Ein Ansatz den Lieferverkehr in der Stadt effizienter zu gestalten ist die Nutzung der Infrastrukturen in den verkehrsarmen Nachtzeiten.

#### *Best Practice*

**Berlin, Projekt NaNu!**: Im Zuge des Forschungsprojekts „NaNu! - Mehrschichtbetrieb und Nachtbelieferung mit elektrischen Nutzfahrzeugen“ wurde zum Beispiel ein geräuscharmer elektrischer Nachtlieferverkehr in der Stadt mit mittelschweren E-Nutzfahrzeugen getestet. (Erbstößer 2016; Pardo, Denis, und Albayrak 2017)

### **Zusammenfassung Kapitel „Verkehrliche Infrastrukturen für die vertikale Produktion“:**

Die verkehrlichen Herausforderungen einer vertikalen, urbanen Produktion liegen einerseits im Konflikt um öffentliche Flächen in der Stadt, welche auch für Liefer- und Abholvorgänge genutzt werden. Durch vermehrte Produktion in der Stadt könnte es auch zu einem Anstieg des Güterverkehrs kommen. Die Verkehrsflächenknappheit kann einen Mangel an Ladezonen, Konflikte mit dem ruhenden Verkehr und steigende Stehzeiten durch Staus nach sich ziehen. Weiters können die Verkehrsaktivitäten im Zuge einer Produktion in nutzungsgemischten Gebieten die Wohnqualität senken und für Lärmbelästigung sorgen. Der Verkehr kann störende und gesundheitsschädliche Emissionen bedingen wie CO<sub>2</sub>, Feinstaub, Lärm und Vibrationen. Ein anderer Faktor, welcher ein Hindernis für urbane Produktion darstellen kann sind Lieferzeit- und Lieferortbeschränkungen. Diese Maßnahmen, die im Allgemeinen die Wohnqualität fördern sollen können eine effiziente Produktion und Vertrieb verhindern. Die allgemeine Problematik der letzten Meile, des Güterverkehrs in der Stadt stellt auch für urbane Produktion eine Herausforderung dar, wenn Produkte innerhalb der Stadt ausgeliefert werden.

Lösungsansätze zum Überkommen der Herausforderungen sind vielfältig vorhanden und reichen von der Ebene der Politik (zB geeignete Rahmenbedingungen schaffen und kommunizieren) über Infrastruktur (zB Mehrfachnutzung durch Multifunktionsstreifen, diverse Sharing-Konzepte, innerstädtische Logistik-hubs) bis hin zu den eingesetzten Fahrzeugen (zB Lastenfahrräder, kleinere Transportgefäße, Elektro-Lieferwägen). International und national gibt es bereits vielzählige Best Practice Beispiele für die gelungene die Einbindung von Produktion in stadtverträgliche Logistiksysteme.

## 4.5 Multikriterienanalyse

Anhand einer Multikriterienanalyse wurden verkehrliche und planerische Einflussgrößen auf das Konzept vertikaler urbaner Produktion bezogen und in Kontext mit der Stadtstruktur gesetzt. Am Beispiel der Stadt Wien wurde analysiert wie vertikale Produktion in die vorhandenen Strukturen integrierbar ist. Weiters wurden die übergeordneten Zielsetzungen mit den Potenzialen für urbane Produktion in der Stadt gegenübergestellt.

### 4.5.1 Einflussfaktoren nach Gebietstypologie

Die Rahmenbedingungen der baulichen Strukturen einer Stadt beeinflussen die Integration von Produktion. Bei Wien als Beispiel muss hier aufgrund der vielfältigen Bebauungsstruktur zwischen verschiedenartigen Stadtstrukturen unterschieden werden. Jede Struktur bringt ihre eignen Parameter mit sich. Im Fachkonzept Produktive Stadt (MA 18 2017) werden drei unterschiedliche Typen von Betriebszonen ausgewiesen. Diese sind: Integrierter Einzelstandort, Gewerbliches Mischgebiet und Industriell-gewerbliches Gebiet. Flächen in Wien, die sich laut MA 18 für die letzteren beiden Kategorien eignen, sind im Anhang des Fachkonzepts ausgewiesen. Flächen für Einzelstandorte sind nicht ausgewiesen, da diese prinzipiell sehr vielfältig integriert werden können. Auf Seite des Standortes bzw. der Gebietstypologie wurden folgende verkehrliche Einflussfaktoren identifiziert: Flächenverfügbarkeit im öffentlichen Raum für Logistik und Parkraum, Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln (ÖV) und nicht-motorisiertem Verkehr (nMV, Fußgänger und Radfahrer), Erreichbarkeit mit motorisiertem Verkehr (MV) (also Pkw und Lkw) und Lieferbeschränkungen (Zeit, Tempo, baulich). In Tabelle 3 sind die Einflussfaktoren für die jeweilige Gebietstypologie gemäß dem Fachkonzept Produktive Stadt übersichtlich dargestellt.

Verkehrliche Einflussfaktoren	Gebietstypologien		
	Integrierter Einzelstandort	Gewerbliches Mischgebiet	Industriell-gewerbliches Gebiet
Logistikflächen	Dicht bebaut, geringe Flächenverfügbarkeit	Flächenverfügbarkeit variabel	In der Regel hohe Flächenverfügbarkeit
Parkraum	Hoher Parkraumdruck – Nutzungsmischung & geringe Flächenverfügbarkeit	Eher geringer Parkraumdruck	Geringer Parkraumdruck
Erreichbarkeit (ÖV+nMV)	Sehr gute Erreichbarkeit, kurze Wege	Mittlere Qualität der Erreichbarkeit, akzeptabler Anschluss ÖV	Mangelnde Erreichbarkeit ÖV+nMV
Erreichbarkeit (MV)	Eingeschränkte Erreichbarkeit	Gute Erreichbarkeit	Sehr gute Erreichbarkeit über

			hochrangiges Straßennetz
<b>Lieferbeschränkungen</b>	Strikte Beschränkungen	Beschränkungen wichtig	Kaum Beschränkungen

*Tabelle 3: Verkehrliche Einflussfaktoren nach Gebietstypologie*

Die Gebietstypologie „Integrierter Einzelstandort“ wird als dicht bebaut mit gemischter Nutzung (vor allem Wohnen und Gewerbe) und gut erreichbar mit öffentlichen Verkehrsmitteln und nicht-motorisiertem Verkehr angenommen. Andererseits herrscht Flächenknappheit und somit auch erhöhter Parkraumdruck (im öffentlichen Raum) und geringe Verfügbarkeit an Logistikflächen. Zusätzlich ist die Erreichbarkeit mit dem MV eingeschränkt. Die verkehrsberuhigenden Maßnahmen äußern sich außerdem in strikten Lieferzeitbeschränkungen.

Beim „Gewerblichen Mischgebiet“ hingegen wird davon ausgegangen, dass die Standorte gut mit dem MIV erreichbar sind. Die Anbindung an das ÖV-Netz sowie zu Fuß und mit dem Fahrrad ist jedoch nur von mittlerer Qualität. In diese Gebietstypologie fallen viele unterschiedlich dicht bebaute Gebiete. Wir nehmen daher an, dass die Flächenverfügbarkeit variabel ist und eher geringer Parkraumdruck im öffentlichen Raum herrscht. Da es aber auch in diesen Mischgebieten Wohnnutzungen in unmittelbarer Nähe gibt, muss mit Lieferzeitbeschränkungen gerechnet werden.

Die dritte Gebietstypologie, das „Industriell-gewerbliche Gebiet“, ist wenig dicht bebaut und umfasst nur die Nutzungen Industrie und Gewerbe. Durch die geringe Dichte herrscht hohe Flächenverfügbarkeit für Logistik und Parken. Da es keine Wohnnutzung gibt, gehen wir davon aus, dass es kaum Lieferzeitbeschränkungen gibt. Die Gebiete befinden sich meist direkt am hochrangigen Straßennetz und verfügen somit über eine gute Erreichbarkeit mittels MV. Die Erreichbarkeit mit ÖV und nMV ist meist nicht ausreichend gegeben.

#### 4.5.2 Bewertung nach übergeordneten Zielsetzungen

Die übergeordneten Zielsetzungen der Stadt Wien, welche im STEP 2025 und in seinen Fachkonzepten definiert wurden, wurden in Kapitel 4.3.4 ausführlich angeführt. Herausforderungen und Potenziale für vertikale urbane Produktion wurden im Kapitel 4.4.1 besprochen. Hier sollen nun die einzelnen Gebietstypologien nach Potenzialen der verkehrlichen Einflussfaktoren für vertikale urbane Produktion im Sinne der Zielsetzungen bewertet werden. Hier sind noch einmal die verkehrlichen Ziele angeführt, die auf die einzelnen verkehrlichen Einflussfaktoren heruntergebrochen werden können:

	<b>Maßnahmen</b>
<b>Flächenverfügbarkeit Logistik</b>	<b>FK Mobilität (MA 18 2015)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterentwicklung der Güterverteilzentren und Erstellung eines Betriebsflächenkonzeptes</li> <li>• Multifunktionsstreifen mit Ladezonen für Privat- und Wirtschaftsverkehr</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung von gemeinschaftlich genutzten Ladehöfen</li> <li>• Einrichtung von Grätzel-Boxen</li> </ul> <p><b>FK Produktive Stadt (MA 18 2017)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logistikflächen vorhalten für Güterumschlag (größere Einheiten)</li> <li>• Logistikflächen vorhalten für Logistik-Dienstleistungen und Lagerflächen (kleine Einheiten)</li> </ul>
<b>Parkraum</b>	<p><b>STEP 2025 (MA 18 2014)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterentwicklung und Umsetzung Gesamtstrategie Parkraumbewirtschaftung</li> <li>• Gezielte Reduktion von Oberflächenstellplätzen (Errichtung von geförderten Garagen)</li> <li>• Aktiver Einsatz einer reduzierten Stellplatzverpflichtung und Mobilitätsmanagement mit BauträgerInnen</li> </ul>
<b>Erreichbarkeit (ÖV+nMV)</b>	<p><b>STEP 2025 (MA 18 2014)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue tangentielle Straßenbahn- und Busverbindungen</li> <li>• Vorsorge für die Modernisierung der Infrastruktur</li> <li>• Kapazitätserhöhung des hochrangigen innerstädtischen ÖV-Netzes Umsetzung Pilotmaßnahmen zur Rückgewinnung des öffentlichen Raums</li> <li>• Umsetzung Regelquerschnitte für Straßenneubauten mit ausreichend Platz für Umweltverbund</li> <li>• Maßnahmenpaket „multimodale ÖV-Knoten“</li> <li>• Entwicklung und Umsetzung Wiener Fußwegenetz</li> <li>• Weiterentwicklung wichtiger Straßen zu Flaniermeilen</li> <li>• Planung, Entwicklung und Umsetzung von Fahrrad-Langstreckenverbindungen hoher Qualität</li> <li>• Weiterentwicklung Wiener Radwegenetz</li> <li>• Entwicklung und Einsatz geeigneter Vorgangsweisen zur Absicherung der Umsetzung von Mobilitätskonzepten bei großen Stadtentwicklungsvorhaben</li> </ul> <p><b>FK Mobilität (MA 18 2015)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Aufenthalts- und Gestaltungsqualität im Straßenraum</li> <li>• Temporäre Öffnung von Straßen für aktive Mobilität</li> <li>• Umnutzung von Straßenflächen</li> <li>• Weiterentwicklung von Leihradsystemen</li> <li>• Kürzere Wartezeiten für FußgängerInnen und RadfahrerInnen</li> <li>• Kurze Wege für Radfahrende</li> <li>• Gute Bedingungen für Lastenräder</li> <li>• Multimodale Haltestelle</li> <li>• Ausbau von Fahrradabstellanlagen</li> <li>• Verbesserung von Angebot und Qualität der Radfahrinfrastruktur</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschleunigung von strukturbildenden Linien im öffentlichen Oberflächenverkehr</li> <li>• Angebotsoffensive im Bahnverkehr</li> <li>• Stärkung der hochrangigen Angebote im ÖV durch Ausbau des U-Bahn-Netzes</li> <li>• Optimale ÖV-Erschließung der Stadtentwicklungsgebiete</li> </ul> <p><b>FK Produktive Stadt (MA 18 2017)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschluss an ÖV-Netz</li> <li>• Anschluss an Fuß-Radwege</li> <li>• Shuttlebusse/Sharing-Modelle</li> </ul>
<b>Erreichbarkeit (MV)</b>	<p><b>STEP 2025 (MA 18 2014)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßenrückbau für den MIV an ausgewählten Streckenabschnitten</li> </ul> <p><b>FK Mobilität (MA 18 2015)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gezielte Förderung von E-Mobilität im Wirtschaftsverkehr (Flotten, Klein-Lkws), jedoch ohne Vorteile im Bereich der Parkraumbewirtschaftung, Lademöglichkeiten abseits des öffentlichen Raumes</li> </ul>
<b>Lieferbeschränkungen</b>	<p><b>STEP 2025 (MA 18 2014)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bündelung des Verkehrs auf Hauptstraßen, flächenmäßige Verkehrsberuhigung in Wohnvierteln</li> </ul> <p><b>FK Mobilität (MA 18 2015)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung einer allgemeinen Lkw-Maut</li> </ul>

Tabelle 4: Zuordnung der Maßnahmen zu den Einflussfaktoren der Gebietstypologien

Verkehrliche Einflussfaktoren	Gebietstypologien		
	Integrierter Einzelstandort	Gewerbliches Mischgebiet	Industriell-gewerbliches Gebiet
<b>Logistikflächen</b>	Vorhandene knappe Flächen sollten mehrfach genutzt werden (Multifunktionsstreifen, geteilte Ladehöfe), kleine Flächen vorhalten für Einrichtung von Grätzel-Boxen und Micro-Hubs	Geplante Verdichtung, dabei Flächen für Logistik vorhalten (größere und kleine), vorhandene Flächen mehrfach nutzen (Multifunktionsstreifen, geteilte Ladehöfe)	Geplante Verdichtung, dabei Flächen für Logistik vorhalten (größere und kleine).
<b>Parkraum</b>	Reduktion Stellplätze im öffentlichen Raum, Verlagerung in Garagen	Reduktion Stellplätze im öffentlichen Raum, vor allem bei Verdichtung	IdR keine Knappheit an Parkraum, für die Verdichtung aber auch

		Garagenplätze schaffen für die Verlagerung	Möglichkeit der Reduktion mitbedenken und gegebenenfalls Garagenplätze schaffen
<b>Erreichbarkeit (ÖV+nMV)</b>	Hohe Qualität beibehalten	Anbindung an ÖV und Radwegenetz sicherstellen, falls noch nicht gegeben, Gestaltung öffentlicher Raum für mehr Fußverkehr wichtig	Anbindung an ÖV und Radwegenetz sicherstellen, da meist nicht gegeben, Gestaltung öffentlicher Raum für mehr Fußverkehr wichtig
<b>Erreichbarkeit (MV)</b>	Bei Straßenrückbau Erreichbarkeit der Produktionsbetriebe sicherstellen, Potenzial für kleinere Transportgefäße	Bei Straßenrückbau Erreichbarkeit der Produktionsbetriebe sicherstellen, Infrastruktur für alternative Antriebe (auf privatem Grund) einrichten	Infrastruktur für alternative Antriebe (auf privatem Grund) einrichten
<b>Lieferbeschränkungen</b>	Beschränkungen sind vorhanden und sorgen für Verträglichkeit von Wohnen und Produktion	Beschränkungen sind teilweise vorhanden und sorgen für Verträglichkeit von Wohnen und Produktion. Bei Verdichtung weitere Beschränkungen möglich	Es ist nicht mit Beschränkungen zu rechnen, da eine räumliche Trennung zu Wohnnutzung besteht

*Tabelle 5: Bewertung der Maßnahmen nach Gebietstypologien*

**Integrierter Einzelstandort:** In dieser Gebietstypologie kann der Ansatz der Mehrfachnutzung vorhandener Flächen angewandt werden, um der Flächenknappheit zu begegnen und trotzdem urbane Produktion zu ermöglichen. Dazu zählt beispielsweise die unterschiedliche zeitliche Nutzung von Parkflächen als Lieferzone (z. B. Multifunktionsstreifen) sowie die Nachtlieferung mittels geräuscharmer Elektro-Transportmittel. Zur weiteren Erleichterung der Logistik ist es sinnvoll Microhubs einzurichten. Die bereits hohe Qualität der Erreichbarkeit mittels ÖV und nMV sollte auf jeden Fall erhalten bleiben, da sie das erklärte Ziel der erhöhten Nutzung dieser Fortbewegungsarten unterstützt. Die eingeschränkte Erreichbarkeit für MV birgt Potenzial für innovative Transportgefäße wie z. B. den Einsatz von kleineren, alternativ betriebenen Fahrzeugen für die letzte Meile. Vorhandene strikte Lieferbeschränkungen wie Nachtlieferverbote oder verkehrsberuhigte Straßen sind wichtig für die Verträglichkeit der Nutzungen Wohnen und Produktion und sollten in das Logistikkonzept der Produktionen integriert werden.

**Gewerbliches Mischgebiet:** Wir gehen davon aus, dass ein großes Potenzial für vertikale Produktion in diesen Gebieten gegeben ist, da eine gewünschte Verdichtung noch möglich ist. Produktionsvorgänge, die derzeit horizontal ausgeführt werden und dadurch einen hohen Flächenverbrauch haben könnten vertikalisiert und diese Flächen für andere Nutzungen verfügbar gemacht werden. Bei einer Verdichtung hat man außerdem auch noch die Möglichkeit Flächen für Logistik und Ladezonen vorzuhalten. Zusätzlich kann auch mit Mehrfachnutzung bzw. geteilter Nutzung von Flächen gearbeitet werden. Das gewerbliche Mischgebiet bietet gute Voraussetzungen für die Anwendung von geteilten Ladehöfen oder geteilten Gewerbehöfen. Wir gehen derzeit von einem größeren Angebot an Parkflächen im öffentlichen Raum in diesen Gebieten aus. Im gewerblichen Mischgebiet gibt es ein erhöhtes Potenzial für eine verbesserte Anbindung an das ÖV-Netz und Errichtung von Radinfrastruktur. Zusätzlich kommt der Attraktivierung des öffentlichen Raums, die mit einer Verdichtung der Bebauung verbunden ist, eine wesentliche Rolle zu. Meist ist in diesen Gebieten eine gute Erreichbarkeit mittels MV bereits gegeben. Potenziale gibt es hier in der Umstellung auf alternative Antriebe, wofür z. B. eine entsprechende Ladeinfrastruktur für E-Mobilität errichtet werden sollte. Diese ist nach den Plänen der Stadt jedoch auf privaten Flächen zu errichten. Bei etwaigen möglichen Verkehrsberuhigungen kann es im Sinne der urbanen Produktion vorteilhaft sein, Sonderlösungen für den Lieferverkehr zu schaffen.

**Industriell-gewerbliches Gebiet:** Die Bewertungen des gewerblichen Mischgebiets, welche sich auf die Flächenverfügbarkeit beziehen, treffen auch auf das industriell-gewerbliche Gebiet zu, falls es zu einer Verdichtung kommt. Auch die Anbindung an ÖV und Radinfrastruktur und Gestaltung des öffentlichen Raums für mehr Fußgeher ist für diese Gebietstypologie wichtig. Im Gegensatz zum gewerblichen Mischgebiet gehen wir jedoch davon aus, dass es zu keiner heranrückenden Wohnbebauung kommt, die starke Einschränkungen für Lieferzeiten bedeuten würde.

#### 4.5.3 Parameter und Anforderungen der Produktionsbetriebe

Den Einflussfaktoren nach Gebietstypologie stehen die verkehrlichen Parameter bzw. Anforderungen des Produktionsbetriebes an den Standort gegenüber. Dazu gehören:

- Bedarf an Logistikflächen
- Bedarf an Parkplätzen
- Transportbedarf Personen (aus An- und Abreise der MitarbeiterInnen und KundInnen)
- Transportbedarf Güter (aus Warenan- und Ablieferung)

In einem ersten Schritt wurden Produktionssektoren zusammengefasst, bei denen das Projektteam davon ausgegangen ist, dass die Art der Produktion ähnliche Parameter mit sich bringt. Diese sind:

1. Personalisierte oder High-End Nischenprodukte und Einzelstücke
2. Getränke, Nahrungs- und Futtermittel, Pflegemittel
3. High-Tech, Lasertechnik, Medizintechnik und Pharmaindustrie
4. Elektro-, Telekommunikations- und Datenverarbeitungsgeräte
5. Reparatur und Installation von Maschinen, Halbzeug, Prototypen, Ersatzteile

## 6. Sonstige Branchen (Serielle Produktion, Maschinenbau)

Es wurde versucht, die Anforderungen dem jeweiligen Sektor zuzuordnen, dabei wurde aber klar, dass neben der Art des Produktionssektors die Skalengröße der Produktion ausschlaggebend ist. Geringe Mengen an Produkten bedeuten geringeren Materialinput und damit geringeren Transportbedarf für Güter. Bei bestimmten Sektoren kann davon ausgegangen werden, dass nur in kleinem Maße produziert wird, wie personalisierte High-End Nischenprodukte oder Einzelstücke. Serielle Produktion erfolgt hauptsächlich in großer Skalengröße. Eine Nahrungsmittelproduktion kann in kleiner, mittlerer oder großer Skalengröße produzieren. Die Wiener Schokoladenmanufaktur „Xocolat“ beispielsweise hat einen täglichen Ausstoß von 70 kg Schokolade, die mit Lastenrad-Botendienst ausgeliefert werden (Wirtschaftskammer Wien 2014). Die Firma „Staud’s“ hingegen, die in Wien Konfitüren, Gelees und Gemüsekonserven herstellt, produziert rund 50.000 Gläser pro Tag (Wirtschaftskammer Wien 2014). Die Bierbrauerei „Ottakringer“ wiederum liefert mit einem LKW alle 6-10 Minuten (mit jeweils 40 Tonnen) aus, was etwa 60 LKWs pro Tag entspricht (pers. Kommunikation mit Julian Staritz<sup>30</sup>).

Die Anzahl der MitarbeiterInnen ist überwiegend von der Art der Produktion bzw. vom Automatisierungsgrad abhängig. Ebenso kann die Anzahl der KundInnen oder BesucherInnen am Produktionsstandort sehr unterschiedlich ausfallen.

	<b>Kleine Skalengröße</b>	<b>Mittlere Skalengröße</b>	<b>Große Skalengröße</b>
Bedarf Logistikflächen	Gering	Mittel	Groß
Bedarf Parkplätze	Gering	Mittel	Groß
Transportbedarf Personen	Viele KundInnen, wenige MA	Mittlere Anzahl MA und KundInnen	Viele MitarbeiterInnen, wenige KundInnen
Transportbedarf Güter	Gering	Mittel	Groß

*Tabelle 6: Verkehrliche Parameter der Produktion nach Skalengröße*

In Tabelle 6 ist zusammengefasst, welche qualitativen Annahmen der Parameter der jeweiligen Skalengröße für die weitere Analyse getroffen wurden. Produktionen mit kleiner Skalengröße zeichnen sich durch geringes Verkehrsaufkommen bei An- und Ablieferung aus. Wir gehen davon aus, dass sie daher auch einen geringen Bedarf an Parkplätzen und Logistikflächen haben. Auf die gleiche Weise wurden „mittel“ und „groß“ mit dem jeweiligen Bedarf an Flächen und Güter-Verkehrsaufkommen bewertet. Wir gehen weiters davon aus, dass Betriebe mit einer großen Skalengröße ihre Produkte eher weiter ausliefern lassen und daher weniger Kunden direkt zum Produktionsstandort kommen. Auf der anderen Seite sind meist mehr MitarbeiterInnen nötig, sofern die Produktion nicht vollautomatisiert ausgeführt

<sup>30</sup> Projektkoordinator Standortentwicklung bei Ottakringer Getränke AG; ExpertInnentalk und Teilnahme am Abschlussworkshop von Vertical Urban Factory am 30.06.2019

wird. Anders verhält es sich bei der kleinen Skalengröße. Bei der mittleren Skalengröße wird von einer mittleren Anzahl an MitarbeiterInnen und KundInnen ausgegangen.

#### 4.5.4 Gegenüberstellung der Einflussfaktoren Standort – Parameter Produktion

Nun wurden die Anforderungen der Produktion den verkehrlichen Einflussfaktoren gegenübergestellt, um herauszufinden, welche Potenziale es für urbane Produktion gibt, bezogen auf die jeweilige Gebietstypologie. Der Bedarf an Logistikflächen stellt dabei das Pendant zur Flächenverfügbarkeit für Logistik dar. Parkraumverfügbarkeit auf Seite des Standortes und Bedarf an Parkplätzen des Betriebes stehen sich gegenüber. Die Erreichbarkeit mittels ÖV, nMV und MV spiegelt die Rahmenbedingungen für die Anreise der KundInnen und MitarbeiterInnen wider, während vor allem die Erreichbarkeit mit dem MIV mit dem Verkehrsaufkommen (durch An- und Ablieferungen) verglichen wird. Bei Nutzung von Lastenrädern oder ÖV für den Gütertransport kann jedoch auch die Erreichbarkeit mit dem ÖV und nMV für das Verkehrsaufkommen eine größere Rolle spielen. Das Verkehrsaufkommen und hierbei vor allem die Frequenz steht zusätzlich auch den Lieferzeitbeschränkungen gegenüber. In Abbildung 122 sind diese Wechselwirkungen anhand von horizontalen Pfeilen dargestellt. Je nach Skalengröße passt ein Produktionsbetrieb demnach in eine unterschiedliche räumliche Stadtstruktur. Zusätzlich sind in der Abbildung noch vertikale Pfeile zwischen den Einflussfaktoren dargestellt, da sich diese auch gegenseitig beeinflussen. Mehr Fläche für Logistik bedeutet in der Regel weniger Fläche für Parkplätze im öffentlichen Raum. Eine gute Erreichbarkeit mittels MV schränkt die Erreichbarkeit mit ÖV und nMV ein. Lieferzeitbeschränkungen schränken die Erreichbarkeit für Lieferfahrzeuge (die auch zum MV gehören) ein.

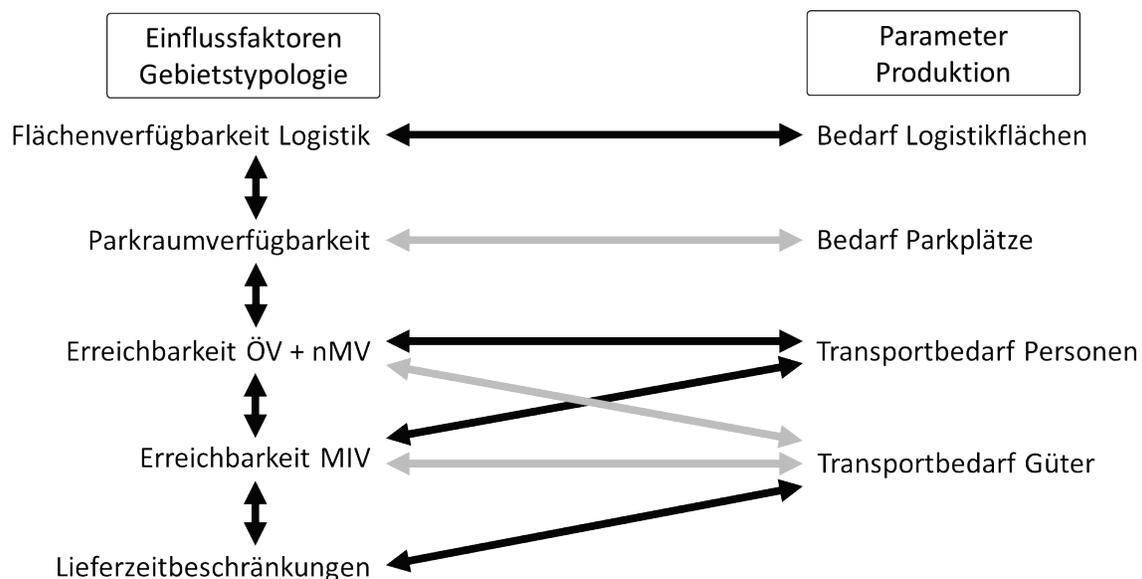


Abbildung 122: Gegenüberstellung Einflussfaktoren Gebietstypologie und Parameter der Produktion

In Tabelle 7 bis Tabelle 9 sind die Parametermatrizen der Einflussgrößen für Produktionen mit unterschiedlichen Skalengröße zu finden. Die Bewertung ist mit den Symbolen „+“, „-“ und „o“ dargestellt. „+“ bedeutet dabei, dass sich die Produktion aus dem jeweiligen Kriterium gut in den jeweiligen Gebietstyp integrieren lässt, „-“, dass eine Integration nur schlecht bewerkstelligt werden kann und „o“, dass sich dieses Kriterium für die Skalengröße und den Gebietstyp neutral verhält.

#### Kleine Skalengröße

Verkehrliche Einflussfaktoren	Gebietstypologien		
	Integrierter Einzelstandort	Gewerbliches Mischgebiet	Industriell-gewerbliches Gebiet
Parkraum	+	o	o
Logistikflächen	+	o	o
Erreichbarkeit (ÖV+nMV)	+	o	-
Erreichbarkeit (MV)	o	o	-
Lieferbeschränkungen	+	o	-

+...gut integrierbar

-...schlecht integrierbar

o...neutral

*Tabelle 7: Parametermatrix der Einflussgrößen für kleine Skalengröße*

In Abbildung 123 bis Abbildung 126 und den folgenden Absätzen ist für die Kombination „Integrierter Einzelstandort“ und Produktion mit kleiner Skalengröße beispielhaft dargestellt wie die Bewertung in den Parametermatrizen durchgeführt wurde.

Es wurde festgelegt, dass Produktionen mit kleiner Skalengröße einen geringeren Bedarf an Parkplätzen und Logistikflächen im Vergleich zu Produktionsstätten mit großen Stückzahlen haben. Da beim integrierten Einzelstandort ein knappes Flächenangebot herrscht, lassen sich diese Parameter gut miteinander kombinieren (und wurde mit „+“ bewertet, siehe Abbildung 123).

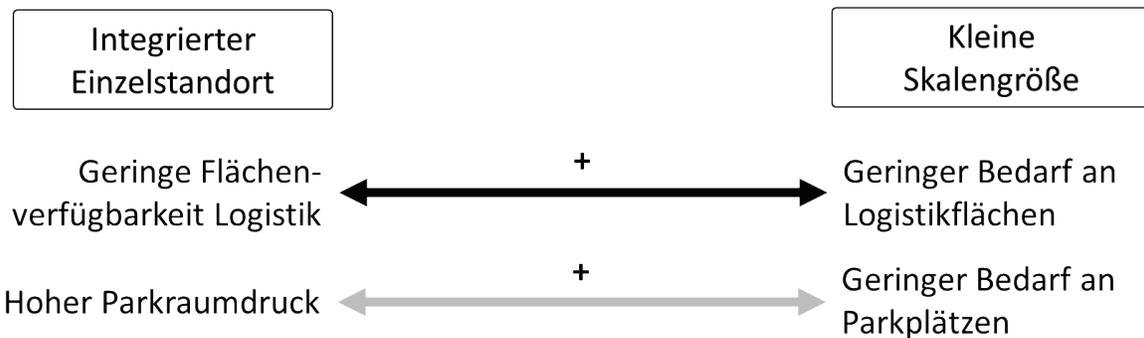


Abbildung 123: Beeinflussung Logistik- und Parkflächen Angebot der Gebietstypologie „Integrierter Einzelstandort“ und Anforderung einer Produktion mit kleiner Skalengröße

Die Erreichbarkeit mittels öffentlichen Verkehrs und nicht-motorisiertem Individualverkehr steht in Wechselwirkung mit der Anreise der MitarbeiterInnen und KundInnen, sowie dem Verkehrsaufkommen durch Lieferungen (siehe Abbildung 122). Wir nehmen an, dass Produktionen mit kleiner Skalengröße viele KundInnen am Standort haben, weshalb die gute Erreichbarkeit mit dem ÖV und dem nMV als positiv bewertet wird. Außerdem können die geringen Transportmengen z. B. auch gut mit Lastenrädern bewerkstelligt werden, wodurch hier ebenfalls eine Integration möglich ist (siehe Abbildung 124). Somit wurde insgesamt in das Feld für Erreichbarkeit (ÖV+nMV) bei Integrierter Einzelstandort/Kleine Skalengröße ein „+“ eingesetzt.

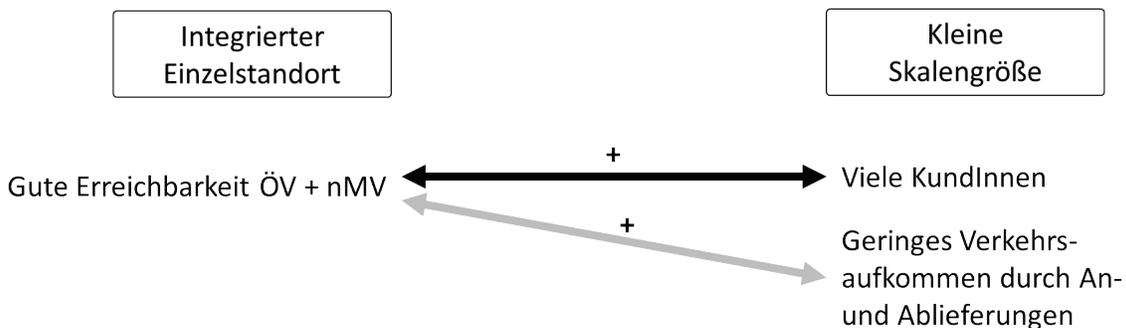


Abbildung 124: Beeinflussung Erreichbarkeit ÖV + nMV der Gebietstypologie „Integrierter Einzelstandort“ und Verkehrsaufkommen (Personen und Güter) Produktion mit kleiner Skalengröße

Die Erreichbarkeit mit MIV steht mit dem Verkehrsaufkommen der Personen (MitarbeiterInnen und KundInnen) und Güter (An- und Ablieferungen) in Wechselwirkung (siehe Abbildung 122). Da die Erreichbarkeit mit MIV eingeschränkt ist, die Anforderungen daran jedoch durch den niedrigen Transportaufwand für Güter geringgehalten sind, wurde diese Relation – im Hinblick auf eine gute Integrierbarkeit – mit „+“ bewertet. Die KundInnen hingegen könnten der eingeschränkten Erreichbarkeit mit MIV negativ gegenüberstehen, deshalb wurde diese Relation mit „-“ bewertet. Insgesamt wurde somit

für das entsprechende Feld das neutrale Symbol „o“ gewählt. Die Beziehungen sind in Abbildung 125 dargestellt.

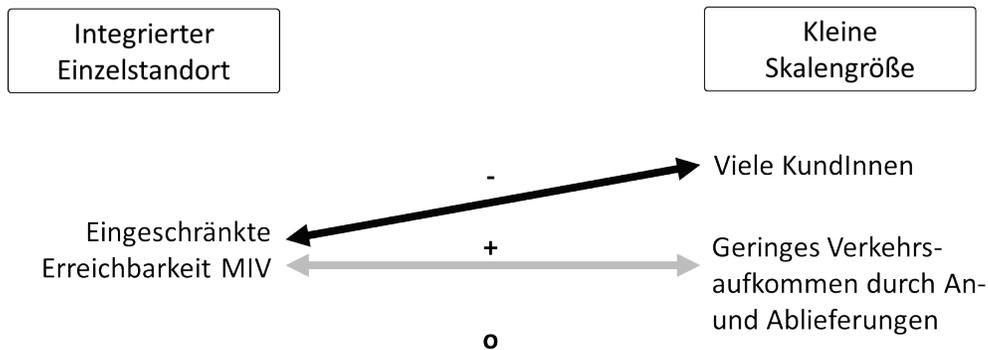


Abbildung 125: Beeinflussung Erreichbarkeit MIV der Gebietstypologie „Integrierter Einzelstandort“ und Verkehrsaufkommen (Personen und Güter) Produktion mit kleiner Skalengröße

Der letzte Einflussfaktor des Standortes sind die Lieferzeitbeschränkungen, die mit dem Güter-Verkehrsaufkommen in Zusammenhang stehen. Der geringe Transportbedarf und die strikten Lieferzeitbeschränkungen in diesem Fall sind gut miteinander vereinbar, weshalb diese mit „+“ bewertet wurde, siehe Abbildung 126.

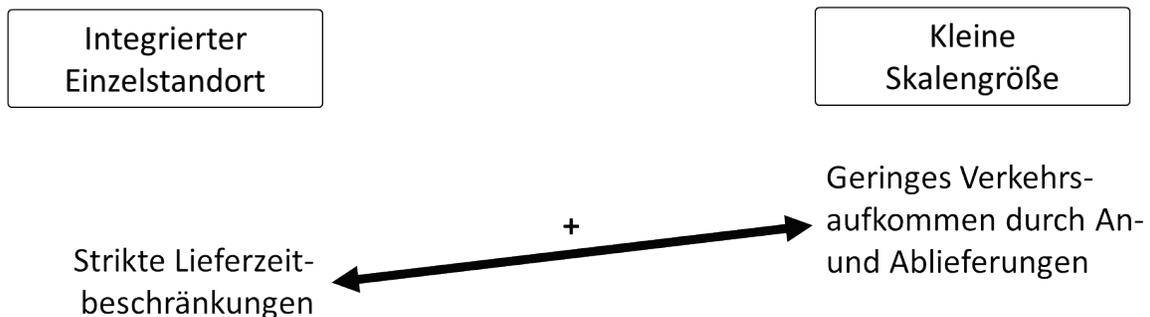


Abbildung 126: Beeinflussung Lieferzeitbeschränkungen der Gebietstypologie „Integrierter Einzelstandort“ und Güter-Verkehrsaufkommen Produktion mit kleiner Skalengröße

Allgemein lässt sich aus den Bewertungen für Produktionen mit kleiner Skalengröße, in Tabelle 7 dargestellt, ableiten, dass sich diese gut für eine Integration als Einzelstandort eignen, neutral als Standort im gewerblichen Mischgebiet und eher schlecht im industriell-gewerblichen Gebiet.

Nach dem gleichen Konzept wurden auch die Produktionen mittlerer und großer Skalengröße für die Gebietstypologien nach den verkehrlichen Einflussfaktoren bewertet. Die Parametermatrizen sind in Tabelle 8 und Tabelle 9 dargestellt.

Mittlere Skalengröße

Verkehrliche Einflussfaktoren	Gebietstypologien		
	Integrierter Einzelstandort	Gewerbliches Mischgebiet	Industriell-gewerbliches Gebiet
Parkraum	-	o	+
Logistikflächen	-	+	+
Erreichbarkeit (ÖV+nMV)	+	+	-
Erreichbarkeit (MIV)	-	+	+
Lieferbeschränkungen	-	o	+

---

+...gut integrierbar

-...schlecht integrierbar

o...neutral

*Tabelle 8: Parametrix der Einflussgrößen für mittlere Skalengröße*

Aus Tabelle 8 ist ersichtlich, dass sich Produktionen mittlerer Skalengröße weniger gut als Einzelstandort in das dichte urbane Gebiet integrieren lassen. Sehr gut als Standort geeignet ist hingegen das gewerbliche Mischgebiet, welches drei „+“ und zwei neutrale Symbole aufweist. Das neutrale Symbol des Parkraums birgt Potenzial für die bereits oben erwähnte Mehrfachnutzung von Flächen. Das industriell-gewerbliche Gebiet bietet gute Voraussetzungen an Flächen und MIV-Erreichbarkeit, hat jedoch einen großen Nachteil durch die schlechte Erreichbarkeit mit ÖV und nMV.

Verkehrliche Einflussfaktoren	Gebietstypologien		
	Integrierter Einzelstandort	Gewerbliches Mischgebiet	Industriell-gewerbliches Gebiet
Parkraum	-	o	+
Logistikflächen	-	o	+
Erreichbarkeit (ÖV+nMV)	+	+	-
Erreichbarkeit (MIV)	-	+	+
Lieferbeschränkungen	-	-	+

---

+...gut integrierbar

-...schlecht integrierbar

o...neutral

*Tabelle 9: Parametrix der Einflussgrößen für große Skalengröße*

Tabelle 9 beinhaltet die Bewertung für Produktion mit großer Skalengröße. Diese bringt auch ein hohes Schwerverkehrsaufkommen mit sich und ist daher schlecht in dichte urbane Gebiete, die dem integrierten Einzelstandort entsprechen integrierbar. Im industriell-gewerblichen Gebiet andererseits, ist ein hohes Aufkommen an Gütertransport besser integrierbar, da es im Regelfall bereits heute häufig stattfindet und AnrainerInnen daran gewöhnt sind, beziehungsweise die Gebiete räumlich getrennt von Wohn- und Büronutzung sind und es keine oder nur wenige Lieferzeitbeschränkungen gibt. Die schlechte Erreichbarkeit mittels ÖV und Fahrrad, beziehungsweise eine oftmals nicht ansprechend gestaltete Umgebung für das Zu-Fußgehen stellen natürlich auch hier eine Herausforderung dar. Dennoch ist das industriell-gewerbliche Gebiet überwiegend besser für die Produktion großer Skalengrößen bzw. mit hohem Gütertransportaufwand geeignet.

#### 4.5.5 Schlussfolgerungen

Aus der Analyse wird gesamt ersichtlich, dass sich Betriebe, die in kleineren Stückzahlen produzieren (kleine Skalengröße) eher als integrierte Einzelstandorte eignen (in der entsprechenden Gebietstypologie laut Fachkonzept Produktive Stadt) und Betriebe mit großer Skalengröße besser im industriell-gewerblichen Gebiet. Für Produktionen mittlerer Skalengröße ist der Typ integrierter Einzelstandort eher ungeeignet, während das gewerbliche Mischgebiet eine gering bessere Integrierbarkeit bietet als das industriell-gewerbliche Gebiet.

In Tabelle 7 und Tabelle 8 wird deutlich, dass das industriell-gewerbliche Gebiet im Hinblick auf den motorisierten Güterverkehr Vorteile für Produktionsbetriebe bietet, die im integrierten Einzelstandort schwerer umzusetzen sind oder nicht gegeben sind. Bei dieser Analyse handelt es sich aber um eine Bewertung der derzeitigen Situation, ohne Berücksichtigung von Lösungsansätzen, um z.B. die Produktion im dichten Stadtgebiet zu forcieren, oder auch die gewerblichen Mischgebiete und industriell-gewerblichen Gebiete besser mit ÖV und nMV zu erschließen. Außerdem werden hier nur die verkehrlichen Parameter behandelt und etwaige andere Vorteile einer vertikalen urbanen Produktion außen vor gelassen. Die Schlussfolgerung, dass sich Produktionsstandorte mittlerer und großer Skalengröße prinzipiell nicht als integrierter Einzelstandort eignen kann daher nicht getroffen werden. Der integrierte Einzelstandort erfüllt am besten die verkehrspolitischen Zielsetzungen in Bezug auf verkehrliche Einflussfaktoren. Zwar bestehen Einschränkungen für den motorisierten Individualverkehr (z.B. Anzahl der Stellplätze) und höherer Aufwand durch Logistik, dafür sind diese Produktionsstandorte aber durch eine gute Erreichbarkeit mit dem öffentlichen Verkehr gekennzeichnet. Die räumliche Nähe zu Endkunden und eine enge räumliche Verknüpfung mit der Stadt ermöglichen die Nutzung von Potenzialen (z.B. Forschung & Entwicklung) mit geringem Mobilitätsaufwand. Unterschiedliche Produktionsstandorte in der Stadt können so beispielsweise durch Sharing-Konzepte den Güterverkehr effizienter gestalten. Dazu zählt einerseits die gemeinsame Nutzung von Fahrzeugen, aber auch gemeinsame Flächennutzung, z.B. für Ladezonen. Beispiele integrierter Einzelhandelsstandorte zeigen, dass auch Produktionsprozesse mit höherem Verkehrsaufwand gut in das Stadtgebiet integrierbar sind.

### **Zusammenfassung Kapitel „Multikriterienanalyse (AP3)“:**

Als relevante verkehrliche und planerische Einflussgrößen auf das Konzept vertikaler urbaner Produktion wurden *Logistikflächen, Parkraum, Erreichbarkeit (MV), Erreichbarkeit (ÖV+nMV)* und *Lieferbeschränkungen* identifiziert. Diese Einflussgrößen wurden den drei existierenden Gebietstypologien gemäß Fachkonzept Produktive Stadt sowie den übergeordneten Zielsetzungen gegenübergestellt.

Auf die Gebietstypologien treffen jeweils unterschiedliche Maßnahmen zum Erreichen der übergeordneten Zielsetzungen zu. Den *integrierten Einzelstandort* im dicht besiedelten Gebiet betreffen vor allem Maßnahmen zur Nutzung von Flächen des knappen öffentlichen Raumes wie Straßenrückbau, Mehrfachnutzung von Infrastruktur, Reduktion von MIV-Stellplätzen und Sicherstellung der Erreichbarkeit von Produktionsbetrieben. Das *industriell-gewerbliche Gebiet* betreffen wiederum Maßnahmen zur baulichen Verdichtung, Anbindung an das ÖV-Netz und Radinfrastruktur. Das vielseitige *gewerbliche Mischgebiet* betreffen im Grunde alle diese Maßnahmen, da es viele unterschiedliche Strukturen aufweist.

Den oben genannten Einflussgrößen stehen Parameter und Anforderungen der Produktionsbetriebe gegenüber. Dabei hat vor allem die Skalengröße der Produktion Einfluss auf die verkehrlichen Anforderungen. Für die derzeitige Situation eignen sich Betriebe, die in kleineren Stückzahlen produzieren (kleine Skalengröße) eher als integrierte Einzelstandorte, Betriebe mit großer Skalengröße besser im industriell-gewerblichen Gebiet. Für Produktionen mittlerer Skalengröße ist der Typ integrierter Einzelstandort aus heutiger Sicht eher ungeeignet, während das gewerbliche Mischgebiet eine gering bessere Integrierbarkeit bietet als das industriell-gewerbliche Gebiet. Durch Anwendung der im vorigen Kapitel genannten Lösungsansätze im innerstädtischen Bereich und Maßnahmen der baulichen Verdichtung und besseren Erschließung für nMV und ÖV in den weniger dichten Gebieten stehen jedoch für die Zukunft vielfältige Möglichkeiten der Produktion in allen Gebieten offen. Diese Lösungsansätze und Maßnahmen fließen in die 5 Modeltypen, in Teil 2 des Berichts ein, welche auf Basis der Gebietstypologien entwickelt wurden.

# VERTIKALE URBANE PRODUKTION IM KONTEXT RECHT

---

RECHTLICHE INSTRUMENTE DER STEUERUNG VON NUTZUNGSMISCHUNG,  
NUTZUNGSMISCHUNG AUS EINER GOVERNANCEPERSPEKTIVE,  
„URBANES GEBIET“ IN DEUTSCHLAND

AUTORINNEN:

Verena Madner, Lisa-Maria Grob (WU Wien, Forschungsinstitut für Urban Management  
and Governance)

## 5 VERTIKALE URBANE PRODUKTION IM KONTEXT RECHT

### 5.1 Ansatzpunkte für Nutzungsmischung und (Vertikaler) Produktion in der Stadt

Die Mischung von Arbeits- und Wohnnutzungen kann vor allem im urbanen verdichteten Umfeld einen Beitrag zur innovativen Stadtentwicklung leisten. Die fortschreitende „Raumverknappung“ ermöglicht bzw führt gerade zur Entwicklung nutzungsdurchmischter Strukturen und gestapelter Funktionen. Dadurch können Synergien erreicht und genutzt werden („Stadt der kurzen Wege“).

Aufgrund dieser Überlegungen wurde die rechtliche Untersuchung auf mögliche Vorgaben für die Entwicklung der Nutzungsmischung und der (vertikalen) Produktion in der Stadt gelenkt. Explizite rechtlich-verbindliche Bestimmungen, die eine Nutzungsmischung anordnen und damit keine Entflechtung von Wohnen und Arbeiten zulassen, gibt es in Österreich nicht. Die Entwicklung der Nutzungsmischung kann jedoch mit einer Vielzahl an Instrumenten beeinflusst und erreicht werden; von rechtlichen „Hebeln“ bis zum Interessensausgleich der involvierten Akteure.

Die rechtlichen Ansätze zur Steuerung der Durchmischung von Arbeiten und Wohnen sind vielfältig: Der einschlägige Rechtsrahmen reicht von finanziellen Anreizen über planerische Festlegungen bis hin zu Genehmigungsvorbehalten, Prüfpflichten und Grenzwerten. Die Analyse der rechtlichen Rahmenbedingungen hat gezeigt, dass bis auf die einzuhaltende Gebäudehöhe keine Vorgaben bestehen, die spezifisch auf die *vertikale* Produktion abzielen.

Im Zuge der rechtlichen Analysen im Projekt entstand eine rechtswissenschaftliche Masterarbeit (Grob, 2018). Basierend auf diesen Untersuchungen und der Diskussionen im Rahmen der Projektworkshops wurden ausgewählte rechtliche Instrumente der Steuerung der Nutzungsmischung untersucht. Die Untersuchung der rechtlichen Rahmenbedingungen erfolgte im Projekt unter anderem im Kontext des Referenzbeispiels Wien. Dieser Bericht berücksichtigt daher auch besonders die entsprechenden Regelungen und Besonderheiten für das Bundesland/die Gemeinde Wien.

Bei den finanziellen Anreizen ist zB an *Maßnahmen im Bereich des Abgabewesens* wie zB *das Pendlerpauschale oder an die Kommunalsteuer* zu denken. Mittelbaren Einfluss auf die Durchmischung und damit auf das Potenzial für die (vertikale) Produktion in der Stadt haben aber auch die zahlreichen in Österreich existierenden *Förderungen*. Der Schwerpunkt dieses Berichts liegt nicht in der detaillierten Untersuchung der abgaben- und förderrechtlichen Instrumente, im Kapitel 5.3.1 wird jedoch ein Überblick über ausgewählte Maßnahmen im Bereich der Abgaben gegeben.

Maßgeblichen Einfluss auf die Nutzungsmischung kommt der *Raumordnung* zu. Bei der Raumordnung handelt es sich um die „planmäßige und vorausschauende Gesamtgestaltung eines bestimmten Gebietes in Bezug auf seine Verbauung, insbesondere für Wohn- und Industriezwecke einerseits und für die Erhaltung von im Wesentlichen unbebauten Flächen andererseits“ (VfSlg 2674/1954). Diesem Rechtsbereich kommt die Funktion zu, Nutzungsarten vorzuzeichnen, diese voneinander abzugrenzen bzw festzulegen (siehe unten, Kapitel 5.3.2).

Die rechtliche Durchsetzung derartiger verbindlicher planerischer Festlegungen erfolgt im Rahmen von *Genehmigungsverfahren*, das heißt, erst bei der tatsächlichen Realisierung von Vorhaben. Besondere Bedeutung kommt dabei der Vereinbarkeit von betrieblich verursachten Immissionen (zB Lärm, Gerüchen etc) mit Wohnnutzungen zu. Aber auch Fragen des Denkmalschutzes, des Ortsbildschutzes, des Stellplatzmanagements und der Energieeffizienz können hier eine Rolle spielen.

Den oben erwähnten Instrumenten ist gemein, dass ihnen allen – unabhängig des Ausmaßes – Einfluss auf die Steuerung der Durchmischung von Betriebs- und Wohnnutzungen zukommt. Aus einer rechtlichen Perspektive gesehen, unterscheiden sie sich deutlich voneinander. Dies ist vor allem durch die Vielfalt der Normsetzer bedingt, die einerseits auf den Beitritt Österreichs zur Europäischen Union (EU) und andererseits auf die Verteilung der Gesetzgebungskompetenz zwischen Bund und Ländern zurückzuführen ist. Weiters ist der Vollzug der Rechtsnormen zwischen dem Bund, den Ländern und den Gemeinden aufgeteilt.

Maßnahmen, denen bedeutende Steuerungswirkung auf die Durchmischung zukommt, lassen sich nicht nur hinsichtlich ihres Normsetzers und der Zuständigkeit des Vollzugs unterscheiden, sondern auch hinsichtlich ihrer Verbindlichkeit. So hat die Ausweisung von Nutzungen im Flächenwidmungsplan rechtsverbindlichen Charakter, während zB die Festlegung von Betriebszonen im Fachkonzept *Produktive Stadt* primär strategische Steuerungsfunktion hat.

Die bestehenden rechtlichen Regelungen geben den Rahmen vor, inwieweit eine Durchmischung von Arbeits- und Wohnnutzungen möglich ist. Die Umsetzung einer *Stadt der kurzen Wege* und die damit verbundene Nutzungsmischung hängen sowohl von den rechtlichen Vorgaben als auch von der Gesellschaft und deren Einstellung zur Verschränkung von Arbeit und Wohnen ab. In diesem Sinne gilt es, die verschiedenen *Interessen der Akteure* zu berücksichtigen und auszugleichen.

Im Anschluss an das Kapitel 5.5 „Nutzungsmischung aus einer Governanceperspektive“ werden die für die rechtliche Analyse verwendeten Rechtsquellen sowie die relevante Literatur und Judikatur aufgelistet (siehe Kapitel 5.6). Die bereits am Ende des Teilkapitels „Vertikale urbane Produktion im Kontext Recht“ eingefügten Verzeichnisse dienen der besseren Orientierung.

## 5.2 Nutzungsmischung im Mehrebenen-System

### 5.2.1 Einflüsse des Unionsrechts

#### *Maastricht-Kriterien*

Bei der Steuerung von Nutzungsmischung durch Verringerung von Abgaben bzw durch die Gewährung von Förderungen sind die Vorgaben der sogenannten Konvergenzkriterien („Maastricht-Kriterien“) im Zusammenhang mit der staatlichen Haushaltspolitik zu beachten. Diese besagen unter anderem, dass die Mitgliedsstaaten übermäßige öffentliche Defizite zu vermeiden haben (Art 126 AEUV). Eine unsolide Haushaltsführung liegt demzufolge vor, sobald das jährliche Haushaltsdefizit eines Mitgliedsstaates 3 % des Bruttoinlandsprodukts (BIP) überschreitet bzw die gesamte Staatsverschuldung über 60 % des bereits angesprochenen BIP liegt (Borchardt 2015, 376).

#### *EU-Beihilfenrecht*

Überdies ist ganz allgemein darauf hinzuweisen, dass die Gewährung von finanziellen Vorteilen an Unternehmen durch staatliche Mittel auch auf ihre Vereinbarkeit mit den Vorgaben des EU-Beihilfenrechts zu prüfen sind. Vor diesem Hintergrund ist insbesondere auf die sogenannte *De-minimis-Verordnung* zu verweisen, die Beihilfen, also Vorteile jeglicher Art, vom Beihilfenverbot ausnimmt. Eine derartige, vom Beihilfenverbot ausgenommene *De-minimis-Behilfe* liegt demnach vor, sofern die durch staatliche Mittel gewährte Beihilfe an ein Unternehmen den Betrag von maximal 200 000 € in insgesamt drei Steuerjahren nicht übersteigt.<sup>31</sup>

#### *EU-Förderungen*

Den aus den europäischen Förderinstrumenten ausgeschütteten Mitteln kann Einfluss auf die Durchmischung verschiedener Nutzungen zukommen. Bekanntes Beispiel ist das mit EU-Geldern finanzierte Förderprojekt „URBAN-Wien“. Die EU-Fördergelder dienen der Revitalisierung des Wiener Gürtels und der umliegenden Bereiche.<sup>32</sup> Es ist anzuerkennen, dass der Vielzahl an EU-Förderungen unmittelbar bzw mittelbar steuernde Wirkung auf die Anordnung der Nutzungen im Mitgliedsstaat zukommt. Eine weitergehende vertiefende Analyse von bestehenden EU-Förderungen und ihren Einwirkungen auf die Durchmischung ist im Projekt „Vertical Urban Factory“ nicht vorgesehen.

#### *Raumordnung*

Im Bereich der Raumordnung kommt der EU keine unmittelbare Zuständigkeit zu.

Dennoch übt die EU bzw das Unionsrecht Einfluss auf die Durchmischung von Nutzungen aus. Raumgestaltende Wirkung sind in unterschiedlichem Ausmaß auf Basis der Kompetenzen Umwelt,

---

<sup>31</sup> Siehe Artikel 3 De-minimis-Verordnung.

<sup>32</sup> Siehe <[https://www.ots.at/presseaussendung/OTS\\_20000202\\_OTS0074/eu-gelder-fuer-wien](https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20000202_OTS0074/eu-gelder-fuer-wien)> zuletzt abgerufen am 08.07.2019

Landwirtschaft, Verkehr und Regionalpolitik denkbar (Wessely 2010, 616 f). Im Folgenden werden kurz für die Nutzungsmischung besonders relevante Bereiche der EU-Umweltpolitik angeführt.

### **EU-Umweltpolitik**

Das in der SUP-RL verankerte Instrument der strategischen Umweltprüfung (SUP) zielt darauf ab, dass Umwelterwägungen bereits im Planungsprozess, unter anderem auch bei Ausarbeitung eines Flächenwidmungs- und Bebauungsplans, berücksichtigt werden.<sup>33</sup> Auch die verpflichtende Ausweisung von Europaschutzgebieten (sog Natura 2000 Gebieten) nach der Vogelschutzrichtlinie (Vogelschutz-RL) sowie der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) ist hier zu nennen. Die Ausweisung als Natura 2000-Gebiet (in Wien zB das Naturschutzgebiet Lainzer Tiergarten<sup>34</sup>) hat zur Folge, dass Pläne und Projekte, die sich auf ein solches Gebiet nachteilig auswirken können, nur nach Maßgabe einer Naturverträglichkeitsprüfung realisiert werden können. Lenkungswirkung auf die nationale Raumgestaltung kommt ferner der Seveso-Richtlinie zu, die unter anderem verlangt, dass zwischen gefahrgeneigten Betrieben (*Seveso-Betrieb*) und anderen Nutzungen ein *angemessener Sicherheitsabstand* gewahrt wird. Seveso-Betriebe können zB mineralölverarbeitende Betriebe sein.

Die vermehrte Durchmischung von Wohnen und Arbeiten führt insbesondere durch Zunahme des Lärms (durch Individualverkehr bzw durch betriebliche Produktion) häufig zu Konflikten. Die Umgebungslärm-RL verpflichtet die Mitgliedsstaaten *strategische Lärmkarten* auszuarbeiten. Auf Basis der Immissionsdaten in den strategischen Lärmkarten kann für überlastete Gebiete, vor allem bei Grenzwertüberschreitung, ein entsprechender Handlungsbedarf abgeleitet und *Aktionspläne* ausgearbeitet werden. Die Aktionspläne sind im Rahmen der Grundlagenforschung bei der Ausarbeitung des Flächenwidmungs- und Bebauungsplans auch in Wien in sachlich angemessener Weise zu berücksichtigen; (BMLFUW 2009, 152 f; näher zu alledem Grob 2018, 60).

## **5.2.2 Verfassungsrecht**

### **Kompetenzverteilung**

Die Kompetenzverteilung ist in Österreich im Allgemeinen in den Artikeln 10 bis 15 Bundes-Verfassungsgesetz (B-VG) geregelt. Diese sehen die vier Haupttypen der Kompetenzverteilung vor und regeln die Verteilung der Zuständigkeit zur Gesetzgebung und Vollziehung zwischen Bund und Ländern. Darüber hinaus bestehen Regelungen zur Kompetenzverteilung in anderen Bestimmungen des B-VG, in anderen Bundesverfassungsgesetzen sowie in zahlreichen Verfassungsbestimmungen einfacher Bundesgesetze (Öhlinger/Eberhard 2019, 119). Die Kompetenzzersplitterung des innerstaatlichen

---

<sup>33</sup> Vgl für Wien zB § 2 Abs 1a BO für Wien.

<sup>34</sup> Vgl GGB AT1302000 Naturschutzgebiet Lainzer Tiergarten ausgewiesen in Wiener Europaschutzgebietsverordnung LGBl 2007/38 idF LGBl 2017/15.

Verfassungsrechts bedingt, dass für Maßnahmen zur Nutzungsmischung Bund und Länder involviert sind und auch die Vollziehung zwischen den Gebietskörperschaften (Bund, Länder, Gemeinden) aufgeteilt ist.

### **Gesichtspunktetheorie**

Es ist nach dem System der österreichischen Kompetenzverteilung verfassungsrechtlich zulässig, dass sowohl der Gewerberechtsgesetzgeber (Bund) als auch der Baurechtsgesetzgeber (Länder) – jeweils unter verschiedenen Regelungsgesichtspunkten – Regelungen hinsichtlich der Errichtung einer gewerblichen Betriebsanlage treffen können (sogenannte *Gesichtspunktetheorie*). Daher ist der Bundesgesetzgeber berechtigt, Vorschriften zu erlassen, die eine ungünstige Auswirkung des Betriebs auf die Nachbarschaft und eine Gefährdung der darin beschäftigten Personen vermeiden. Solche Regelungen können auch Auswirkungen auf die bauliche Gestaltung der Betriebsanlage haben. In die Kompetenz des Landesgesetzgebers (Baurecht) fällt es wiederum, baupolizeiliche Vorschriften über die Errichtung und die Beschaffenheit gewerblicher Betriebsanlagen zu erlassen (Grob 2018, 89 f).

Das Nebeneinander von bundes- und landesrechtlichen Regelungen für die Errichtung und den Betrieb von gewerblichen Betriebsanlagen bedingt insbesondere im Immissionsschutzrecht Überschneidungen. Eine Gleichartigkeit der Immissionsschutzbestimmungen im Gewerbe- und Baurecht und ein damit verbundener Verstoß gegen die Verfassung kann jedoch ausgeschlossen werden, da sich die jeweiligen Bestimmungen durch den Regelungsgesichtspunkt unterscheiden. Während der gewerberechtliche Immissionsschutz auf den Schutz der Nachbarschaft schlechthin abzielt, ist es Aufgabe des baurechtlichen Immissionsschutzes, die Vereinbarkeit der Betriebsanlage mit der raumordnungsrechtlich festgelegten Nutzungsart (*Widmung*) zu gewährleisten und darüber hinaus die betroffenen Nachbarn vor ortsunüblichen Immissionen zu schützen (Davy 1990, 356; Pallitsch/Pallitsch 2005, 108 f; VwGH 07.03.2000, 99/05/0162).

### **Abgaben**

Unter den Begriff Abgaben sind Steuern, Gebühren und Beiträge zu verstehen, die von den Gebietskörperschaften (Bund/Länder/Gemeinden) kraft öffentlichen Rechts zur Deckung ihres Finanzbedarfs eingehoben werden (Öhlinger/Eberhard 2019, 129).

Die Struktur der Finanzverfassung in Österreich ist durch die Zweiteilung des Rechtsstoffs gekennzeichnet. Zum einen existiert ein Finanz-Verfassungsgesetz (F-VG), in dem unter anderem abstrakte Abgabentypen definiert sind. Je nach Abgabentyp kommt der Abgabenertrag entweder einer Gebietskörperschaft zu oder der Ertrag wird unter den Gebietskörperschaften aufgeteilt (*Ertragshoheit*). An den abstrakten Abgabentyp ist auch die Kompetenz zur inhaltlichen Regelung der Abgabe geknüpft (*Abgabehoheit*) (Öhlinger/Eberhard 2019, 129 f).

Das F-VG wird durch ein *einfaches Bundesgesetz*, das Finanzausgleichsgesetz 2017 (FAG 2017), ergänzt, das im Verhandlungsweg zwischen den Finanzausgleichspartnern (Bund, Länder, Gemeinden) vereinbart wird und auf einige Jahre befristet ist; das aktuell geltende FAG 2017 ist bis Ende des Jahres 2021 in Kraft. Das FAG 2017 ordnet die konkreten Abgaben, wie zB die Einkommenssteuer, die Kommunalsteuer und die Zweitwohnsitzabgabe den im F-VG festgelegten abstrakten Abgabentypen zu.

Dem einfachen Bundesgesetzgeber kommt daher die *Kompetenz* zur Verteilung der Gesetzgebungshoheit in Abgabensachen zu (sog *Kompetenz-Kompetenz zur Verteilung der Abgabenhöhe*). Anders gesagt: Der Bundesgesetzgeber hat die Möglichkeit jede Abgabe entweder inhaltlich selbst zu regeln oder die Regelung den Ländern oder Gemeinden zuzuweisen. Bei der Verteilung der Abgabenhöhe unter den Gebietskörperschaften ist der Bundesgesetzgeber jedoch nicht vollends frei. Die Regelung, wem der Abgabenertrag im Verhältnis Land mit Gemeinden zukommt, ist Sache der Landesgesetzgebung (Abgabenhöhe ≠ Ertragshöhe) (Ruppe 2007, 49 f).

### **Raumordnung**

Maßnahmen im Bereich der strategischen Planung des Raumes können unterschiedlichen Kompetenztatbeständen des B-VG zugeordnet werden. Dies hat zur Folge, dass mehrere Planungsträger bei der Gestaltung des Raumes involviert sind und sich daher auch etwaige Planungskonflikte im Zusammenhang mit der Raumordnung ergeben können. Aufgrund der Zersplitterung der Kompetenzverteilung und der Vielfalt der beteiligten Gesetzgeber handelt es sich bei der Materie Raumordnung um eine *Querschnittsmaterie* (Öhlinger/Eberhard 2019, 135).

#### **Raumordnung auf Länderebene**

Die Raumordnung, also die *planmäßige und vorausschauende Gesamtgestaltung eines bestimmten Gebietes in Bezug auf seine Verbauung, insbesondere für Wohn- und Industriezwecke einerseits und für die Erhaltung von im Wesentlichen unbebauten Flächen andererseits*, kommt grundsätzlich in Gesetzgebung und Vollziehung den Ländern zu. Einschränkungen im Bereich der Raumordnung erfahren die Länder einerseits durch *Fachplanungen des Bundes*, zB in den Bereichen des Eisenbahnwesens und des Wasserrechts und andererseits durch die *örtliche Raumplanung*, die von den Gemeinden im eigenen Wirkungsbereich wahrgenommen wird (VfSlg 2674/1954; Art 118 Abs 3 Z 9 B-VG). Die für die Nutzungsmischung bedeutsamen Standortplanungen von Betriebsanlagen fallen nicht unter die Fachplanungskompetenz des Bundes. Demnach sind die Länder zu deren Standortplanung zuständig (VfSlg 9543/1982). Neben der Raumordnung im engeren Sinn obliegt den Ländern die Gestaltung des Raumes in jenen Materien, in denen ihnen die Gesetzgebungs- und Vollziehungskompetenz zukommt. Jene *Fachplanungskompetenz der Länder* ergibt sich zB aus dem Naturschutz oder aus den Landesstraßen.

#### **Örtliche Raumplanung auf Gemeindeebene**

Im Zusammenhang mit der Vollziehungskompetenz der Raumordnung werden die Länder durch die Zuständigkeit der Gemeinden zur *örtlichen Raumplanung* im eigenen Wirkungsbereich eingeschränkt. Als Angelegenheiten des gemeindeeigenen Wirkungsbereiches sind jene anzusehen, die im ausschließlichen oder überwiegenden Interesse der in der Gemeinde verkörperten örtlichen Gemeinschaft gelegen und geeignet sind, durch die Gemeinschaft innerhalb ihrer örtlichen Grenzen besorgt zu werden. Dies bedeutet: Sofern überörtliche Interessen überwiegen, sind planerische Festlegungen im Rahmen der überörtlichen Raumordnung im Vollzugsbereich der Länder zu treffen.

## Parzellenscharfe Ausweisung

Im Zusammenhang mit der Landesmaterie Raumordnung ist festzustellen, dass es in aller Regel nicht möglich ist, bereits auf Gesetzesebene die Nutzungsart (Widmung) für jedes Grundstück im Landesraum parzellenscharf auszuweisen. Die Festlegung der Widmungsart für jede Grundfläche wird Schritt für Schritt durch Vollzugsakte des Landes (zB überörtliche Raumordnungsprogramme) bzw der Gemeinde (zB örtliches Entwicklungskonzept, Flächenwidmungsplan) näher determiniert. Der Landesgesetzgeber ist daher auf eine *finale Determinierung* der Raumordnungsinstrumente verwiesen. Diese Vorgehensweise steht mit dem in der Verfassung verankerten Legalitätsprinzip im Einklang (*differenziertes Legalitätsprinzip*) (VfSlg 13.785/1994; Herbst 2010, 203 f).

Grundsätzlich überwiegt das örtliche Interesse (Gemeinde) der parzellenscharfen Ausweisung von Flächenwidmungen. Es sind jedoch Konstellationen anerkannt, in denen dies auch den Ländern zukommt, zB für Sonderflächen für Einkaufszentren (VfSlg 11.626/1988; 14.616/1996).

## Planungskonflikte

Die Verteilung der Zuständigkeiten hinsichtlich der Gestaltung des nationalen Raums auf mehrere Gebietskörperschaften birgt das Risiko von Planungskonflikten in sich. Die Planungskompetenzen des Bundes und die der Länder bestehen jedoch nebeneinander. Den Raumordnungsakten des Bundes ist kein Vorrang gegenüber jenen der Länder und vice versa eingeräumt (Grob 2018, 25). Um potentielle Konflikte erst gar nicht entstehen zu lassen bzw aufzulösen, ist auf das sogenannte *bundesstaatliche Berücksichtigungsgebot* zurückzugreifen: In diesem Sinne haben sowohl der Bundes- als auch der Landesgesetzgeber bei der Planung auf die jeweils andere Gebietskörperschaft Rücksicht zu nehmen. Die Ausübung der jeweiligen Raumordnungskompetenz darf nicht dazu führen, die von der anderen Gebietskörperschaft wahrgenommenen Interessen zu missachten oder deren getroffene gesetzliche Regelung zu unterlaufen (Öhlinger/Eberhard 2019, 139 f; Lebitsch-Buchsteiner 2001, 6 f).

Was die Kompetenz der Gemeinde (örtliche Raumplanung) betrifft, ist festzuhalten, dass die Raumordnungsfunktion der Gemeinde jener des Bundes und der Länder nachgeordnet ist. Die Gemeinden haben bei der kommunalen Flächenausweisung die überörtlichen Planungen des Bundes und der Länder zu beachten und gegebenenfalls Anpassungen durchzuführen (Lienbacher 2016, 493 f; Grob 2018, 26).

## Denkmalschutz und Ortsbildschutz

Die Planung bzw die Umsetzung Nutzungsdurchmischer Strukturen können Anknüpfungspunkte zum Denkmalschutz und zum Ortsbildschutz aufweisen. Im Hinblick auf die bundesstaatliche Kompetenzverteilung ist festzuhalten, dass der Kompetenztatbestand „Denkmalschutz“ in Gesetzgebung und Vollziehung Bundessache ist (Art 10 Abs 1 Z 13 B-VG). Gegenstand des „Denkmalschutzes“ ist die im öffentlichen Interesse gelegene Erhaltung von Baudenkmalen und damit der Schutz baulicher Gegenstände, die ihrer historischen, künstlerischen oder sonst kulturellen Bedeutung wegen um ihres besonderen (eigenen) Wertes willen geschützt werden. Hingegen gehören Ortsbildschutz und Ortsbildgestaltung zum Baurecht, das in Gesetzgebung und Vollziehung Ländersache ist. Unter „Ortsbild“ versteht man in erster Linie die bauliche Ansicht eines Ortes oder Ortsteiles innerhalb einer Gemeinde

unter Einschluss der bildhaften Wirkung, die von Grünanlagen, Parkanlagen, Schlossbergen und dergleichen ausgehen (VwSlg 7538 A/1969 Rechtssatz 6). Ansätze zur Erlassung von Vorschriften auf diesen Gebieten enthalten die meisten der im Versteinerungszeitpunkt in Geltung gestandenen Bauordnungen der Länder (VfSlg 7759/1976).

Bei den Regelungen in der Bauordnung für Wien, die zur Ausweisung von Schutzzonen (in den Flächenwidmungs- und Bebauungsplänen) sowie der Bestimmungen ermächtigen bzw bei den Bestimmungen der Bauordnung für Wien, für deren Anwendung die Schaffung einer Schutzzone Voraussetzung ist (zB Abbruch von Bauwerken), handelt es sich um Regelungen des Ortsbildschutzes und der Ortsbildgestaltung, die zum Bereich des Baurechts und folglich in die Kompetenz der Länder gehören (VfSlg 7759/1976).

### 5.2.3 Grundrechte

Grundrechte sind Teil des österreichischen Verfassungsrechts und gewähren den Bürgern Abwehrrechte gegen staatliches Handeln bzw Unterlassen. Eingriffe des Staates durch raumordnungsrechtliche Regelungen, wie zB durch Umwidmungen, Enteignungen oder Verpflichtungen zur Ausübung der ausgewiesenen Grundstücksnutzung (*Positivplanung*) können den Einzelnen in seinen verfassungsgesetzlich gewährleisteten Rechten verletzen. Zu denken ist in diesem Zusammenhang an den Schutz des Eigentums, den Gleichheitssatz sowie an die Verfahrensgrundrechte (Herbst 2010, 202 f).

### 5.2.4 Fazit: Nutzungsmischung im Mehrebenen-System

Der Europäischen Union kommt keine Kompetenz zu, hoheitliche Maßnahmen im Bereich der Raumordnung zu erlassen. Dennoch übt die EU im Rahmen ihrer Umweltpolitik mittelbaren Einfluss auf die Raumplanungen ihrer Mitgliedsstaaten aus.

Aufgrund der in der österreichischen Verfassung verankerten Kompetenzverteilung kommt sowohl dem Bund, den Ländern als auch den Gemeinden – je nach Rechtsbereich – Einfluss auf die Nutzungsmischung zu. Im Bereich der Abgaben entscheidet zB der Bund, welche Gebietskörperschaft welche Abgabe inhaltlich regeln darf. Die planerische Steuerung der Durchmischung von Arbeits- und Wohnnutzungen obliegt hingegen überwiegend den Gemeinden, da die parzellenscharfe Abgrenzung der jeweiligen Nutzungsart (*Widmung*) in der Regel im Flächenwidmungsplan erfolgt. Die für die Nutzungsmischung erforderlichen immissionsschutzrechtlichen Regelungen dürfen sowohl vom Bund als Gewerbergengesetzgeber und von den Ländern als Baurechtsgesetzgeber erlassen werden.

Im Kapitel 5.3 sollen ausgewählte rechtliche Instrumente der Steuerung der Nutzungsmischung sowie mögliche Herausforderungen, die mit der Vielzahl der involvierten Akteure einhergehen, erläutert werden.

## 5.3 Rechtliche Instrumente der Steuerung von Nutzungsmischung

### 5.3.1 Abgaben

Im Bereich der Abgaben existieren zahlreiche Instrumente, die unmittelbar bzw mittelbar Einfluss auf die Nutzungsmischung haben. In diesem Kapitel werden ausgewählte Ansätze aufgezeigt und ihre Wirkungsweise auf die Durchmischung erläutert.

#### *Verkehrsabsetzbetrag – Pendlerpauschale – Pendlereuro*

Mit den Instrumenten Verkehrsabsetzbetrag, Pendlerpauschale und Pendlereuro ermöglicht der Bund als Steuergesetzgeber Pendlern einen Ausgleich ihrer durch die Fahrt zwischen Wohnung- und Arbeitsstätte verursachten Aufwendungen.

Der *Verkehrsabsetzbetrag* in der Höhe von mindestens 400 € steht jedem Arbeitnehmer zu und verringert direkt die zu zahlende Lohnsteuer. Mit dem Verkehrsabsetzbetrag sollen pauschal die Kosten zwischen Wohn- und Arbeitsstätte abgegolten werden (§ 33 Abs 5 Z 1 EStG).

Zusätzlich zum Verkehrsabsetzbetrag steht dem Arbeitnehmer das *Pendlerpauschale* zu. Mit diesem Instrument wird eine Reduzierung der Lohnsteuerbemessungsgrundlage erreicht. Im Gegensatz zum Verkehrsabsetzbetrag reduziert das Pendlerpauschale die Lohnsteuer nicht unmittelbar. Die steuerliche Begünstigung ist umso höher, je größer die Distanz zwischen Wohnort und Arbeitsstätte ist und desto weniger öffentliche Verkehrsmittel zur Verfügung stehen (Unzumutbarkeit eines Massenbeförderungsmittels) (§ 16 Abs 1 Z 6 EStG).

Hat der Arbeitnehmer Anspruch auf das Pendlerpauschale, so steht ihm überdies ein weiterer Absetzbetrag, der *Pendlereuro*, zu. Dieser verringert, wie auch schon der Verkehrsabsetzbetrag, direkt die zu zahlende Steuer. Der Pendlereuro beträgt jährlich zwei Euro pro Kilometer der einfachen Fahrtstrecke zwischen Wohnung und Arbeitsstätte (§ 33 Abs 5 Z 4 EStG).

Durch die Instrumente Verkehrsabsetzbetrag, Pendlerpauschale und Pendlereuro werden für den Einzelnen kaum Anreize geschaffen, die Distanz zwischen Arbeit und Wohnen zu verkürzen. Vor diesem Hintergrund obliegt es dem Bund, eventuell durch Kürzung bzw Veränderung derartiger steuerlicher Begünstigungen, die Entwicklung einer nutzungsdurchmischten *Stadt der kurzen Wege* zu fördern.

#### *Verkehrsanschlussabgabe*

Der Bundesgesetzgeber hat im öffentlichen Personennah- und Regionalverkehrsgesetz 1999 (ÖPNRV-G) die Gemeinden dazu ermächtigt, eine Verkehrsanschlussabgabe einzuhoben. Die Gemeinden können demnach durch Beschluss der Gemeindevertretung (Gemeinderat) eine flächenbezogene Abgabe zur Deckung der mit dem Anschluss von öffentlichen Verkehrsmitteln an Betriebsansiedlungen verbundenen Kosten einheben. Mit dieser Abgabe sollen Betriebe, die insbesondere auf der grünen Wiese entstanden sind, wie zB Gewerbeparks, Einkaufs- und Freizeitzentren zur Deckung der für die Errichtung des

öffentlichen Verkehrsmittels entstanden Kosten sowie der dafür erforderlichen zusätzlichen Fahrbetriebsmittel herangezogen werden (§ 32 ff ÖPNRV-G).

Der Bundesgesetzgeber hat die Gemeinden im ÖPNRV-G zur Einhebung dieser Abgabe ermächtigt, dies bedeutet, dass es den Gemeinden frei steht eine solche Abgabe durch Verordnung (durch Beschluss der Gemeindevertretung) einzuheben. Aufgrund der Standortkonkurrenz der Gemeinden ist die Verkehrsanschlussabgabe totes Recht geblieben. Demnach hat noch keine Gemeinde eine gegenständliche Verordnung zur Einhebung der Abgabe erlassen (ÖREK Partnerschaft „Plattform Raumordnung und Verkehr“ 2015, 24).

Da der Bundesgesetzgeber die Gemeinden lediglich zur Einhebung der Abgabe *ermächtigt* hat, kann der Bund die Gemeinden nicht zur Einhebung der Verkehrsanschlussabgabe verpflichten (Lang 2005, 179). Jedoch kann der Bundesgesetzgeber den Gemeinden die Ermächtigung auch wieder entziehen und die Abgabenhöhe der Verkehrsanschlussabgabe, also die inhaltliche Regelungsbefugnis, an sich ziehen, indem er die Abgabe als Bundesabgabe festsetzt (Bundesabgabe im Sinne des § 7 Abs 1 F-VG). Der Bund könnte die Regelungsbefugnis auch den Ländern übertragen; in derartigen Fällen könnte der Bund den Ländern jedoch nicht vorschreiben, die Abgabe verpflichtend einzuheben.

Die Verkehrsanschlussabgabe würde direkt zur Entwicklung der Nutzungsmischung beitragen, da Betriebe auf der grünen Wiese – im Gegensatz zu bereits erschlossenen innerstädtischen Gebieten – eine Abgabe zu entrichten hätten; dieser Ansatz würde zur Vermeidung der Zersiedelung beitragen. Es hat sich jedoch gezeigt, dass die Ermächtigung zur Einhebung der Abgabe von den Gemeinden ungenutzt bleibt. Aus dem Blickwinkel der Gemeinden mag dies auch verständlich sein. Vor allem ländlichere Gemeinden stehen, aufgrund eines Mangels an verfügbaren Arbeitsplätzen innerhalb der Gemeindegrenzen, vor einem Einwohner-Abwanderungsproblem. Solche Gemeinden sind daher auf (zusätzliche) Arbeitsplätze durch Betriebsansiedlungen angewiesen. Aufgrund dieser und möglicher weiterer Erwägungen ist es aus Sicht der Gemeinden nachvollziehbar, dass bis dato keine Verkehrsanschlussabgabe für Betriebe auf der grünen Wiese eingehoben wird. Für die Entwicklung einer durchmischten Siedlungsstruktur im Sinne einer *Stadt der kurzen Wege* könnte ein bundeseinheitlicher Ansatz zur Einhebung einer Verkehrsanschlussabgabe sinnvoll sein.

### **Leerstandsabgabe**

Die Einhebung einer Abgabe für unvermietete Immobilien, insbesondere für leerstehende Wohnobjekte, wurde bereits vielfach diskutiert. Mit diesem Instrument soll eine raschere Vermietung von leerstehenden Wohnungen (bzw. Gewerbeobjekten) erreicht werden. Diese Maßnahme soll zur Deckung des anhaltenden Wohnbedarfs, vor allem im städtischen Bereich, beitragen.

Die Einführung einer *Leerstandsabgabe* wird politisch eher kontrovers diskutiert. Darüber hinaus ist nicht abschließend geklärt, wem die Kompetenz zur inhaltlichen Regelung dieser Abgabe zukommt. Der VfGH hat bereits klargestellt, dass die Einführung einer, auf den Leerstand abzielenden Abgabe für *Volkswohnungen* (Klein- und Mittelwohnungen) der Kompetenz des Bundes zuzuordnen ist (VfGH 12.03.1985, G 2/85).

Bei der konkreten Ausgestaltung einer Leerstandsabgabe, die steuerlich negative Konsequenzen für Immobilienbesitzer bedeuten würde, sind jedenfalls grundrechtliche Anforderungen zu beachten. Zu denken ist etwa an das Grundrecht auf Unverletzlichkeit des Eigentums und den darin enthaltenen Verhältnismäßigkeitsgrundsatz sowie an den Gleichheitssatz (Sachlichkeitsgebot, Vertrauensschutz).

### **Kommunalabgaben**

Im Zusammenhang mit der Entwicklung einer durchmischten Struktur kommt auch den zahlreichen Kommunalabgaben, insbesondere der Kommunalsteuer und der Grundsteuer, Bedeutung zu. Um die Ansiedlung urbaner Mischformen zu begünstigen und Projekten auf der grünen Wiese entgegenzusteuern ist etwa an eine Reform der Kommunalabgaben zu denken; zB an eine (teilweise) Befreiung dieser Abgaben bzw an eine Befristung für Betriebe, die mit ihrer Ansiedlung bzw mit ihrem Bestand zur Nutzungsmischung beitragen. Wie bereits im Kapitel der *Nutzungsmischung im Mehrebenen-System* erwähnt, sind derartige Maßnahmen auf ihre Vereinbarkeit mit dem EU-Beihilfenrecht zu prüfen. Darüber hinaus ist bei der konkreten Ausgestaltung der Gleichheitssatz (Sachlichkeitsgebot) zu beachten.

### **Kommunalsteuer**

Die Kommunalsteuer ist eine ausschließliche Gemeindeabgabe, demzufolge kommen die Erträge der Kommunalsteuer jener Gemeinde zu, in der das Unternehmen seine Betriebsstätte unterhält. Inhaltlich wird die Kommunalsteuer durch ein Bundesgesetz geregelt (Kommunalsteuergesetz 1993).

Neben der Tatsache, dass durch ein „Mehr“ an Betrieben im Gemeindegebiet auch mehr Arbeitsplätze geschaffen werden, bedeuten Betriebszuwächse auch höhere Kommunalsteuereinnahmen für die Gemeinden. Die Kommunalsteuer wird unabhängig von der konkreten örtlichen Niederlassung des Betriebs (Ortskern oder Umland) eingehoben; es wird darauf abgestellt, ob die Betriebsstätte *im Gemeindegebiet* gelegen ist. Das bedeutet, dass die Gemeinden durch die Vorgaben des Kommunalsteuergesetzes keinen Anreiz haben, sparsam auf der grünen Wiese auszuweisen und so die Zersiedelung einzudämmen.

### **Grundsteuer**

Die Grundsteuer ist ebenso wie die Kommunalsteuer eine ausschließliche Gemeindeabgabe, deren Ertrag auch der Gemeinde zukommt, in deren Gebiet das Grundstück gelegen ist. Inhaltlich wird die Grundsteuer im Grundsteuergesetz 1955 des Bundes geregelt.

Dauernde Grundsteuerbefreiungen existieren bereits für Grundstücke von Gebietskörperschaften, die dem öffentlichen Dienst oder Gebrauch dienen (zB für Feuerwehren). Darüber hinaus können die Länder weitere Regelungen der zeitlichen Befreiung für Neu-, Zu-, Auf-, Um- und Einbauten landesgesetzlich festlegen, sofern keine bundesgesetzlichen Vorschriften entgegenstehen. Vor diesem Hintergrund könnte der Landesgesetzgeber weitere Befristungen von der Entrichtung der Grundsteuer für Betriebe zB in einem Orts- und Stadtkern bzw in einer Zentrumszone festlegen und damit weiter zur Durchmischung beitragen. In Wien werden bereits zeitlich befristete Befreiungen von der Grundsteuer (Wiener Grundsteuerbefreiungsgesetz 1973) für durch den Umbau von Baulichkeiten, deren Erhaltung auf Grund landesgesetzlicher Bestimmungen zur Wahrung des Stadtbildes in Altstadtkernen oder auf Grund des

Denkmalschutzgesetzes vorgeschrieben ist, errichtete Wohnungen gewährt. Der Antrag auf Befreiung ist in Wien beim Magistrat einzubringen; der Befreiungszeitraum beträgt 20 Jahre.

### 5.3.2 Planung

Der *Landesmaterie Raumordnung* kommt überwiegende Bedeutung für die strategische Planung der Anordnung von Arbeits- und Wohnnutzungen zu. Die Kompetenz der Länder zur Gestaltung des Raumes wird jedoch dahingehend eingeschränkt, dass die *örtliche Raumplanung* den Gemeinden im eigenen Wirkungsbereich obliegt. Im Einklang mit den überörtlichen Überlegungen auf Landesebene können die Gemeinden mit dem Instrument des Flächenwidmungsplans die Nutzung für jedes Grundstück parzellenscharf abgrenzen. Im Bereich der Raumordnung bestehen also mehrere raumgestaltende Ebenen.

Dieses Kapitel soll zuerst einen allgemeinen Überblick über die unterschiedlich ausgeprägten Raumordnungsebenen und ihre Beziehung zueinander geben, bevor eine konkrete Untersuchung der strategischen Steuerung der Nutzungsmischung am Referenzbeispiel des Bundeslandes Wien erfolgt.

#### *Überblick über die Planungsebenen*

Der Aufbau der Raumordnungsebenen sowie der Raumordnungsinstrumente ist in allen Bundesländern, bis auf Wien, nahezu deckungsgleich ausgestaltet. Der nachfolgende Überblick soll dem Grundverständnis der ineinander verzahnten Regelwerke in der Raumordnung dienen und länderspezifische Besonderheiten aussparen. Auf die Eigenart der Wiener Raumordnung wird im Überblick hingewiesen.

#### *Raumordnungs- bzw Raumplanungsgesetz*

Alle Bundesländer, bis auf Wien, haben ein Raumordnungs- bzw Raumplanungsgesetz erlassen, in dem Grundsätze und Ziele für die Gestaltung des Raumes verankert sind. In Wien sind diese Ziele in der Bauordnung für Wien (BO für Wien) festgelegt. Dieser kommt auch die Funktion eines Raumordnungsgesetzes zu, da in der BO für Wien neben den baurechtlichen Bestimmungen zugleich Regelungen über die Stadtentwicklung und die Stadtplanung enthalten sind.

#### *Überörtliche Raumordnung*

Aufbauend auf den allgemeinen Zielen und Grundsätzen, wie zB dem Ziel der schonenden Verwendung natürlicher Ressourcen, haben die Länder auf überörtlicher Ebene *Raumordnungsprogramme für das Land* sowie *überörtliche Raumordnungs- und Entwicklungskonzepte* erlassen. Diese zum Teil für die örtliche Raumplanung verbindlichen Instrumente sollen bereits vorab zur planvollen Entwicklung des Landesgebiets beitragen. Bei deren Aufstellung ist entsprechend der landesgesetzlichen Regelungen auf *europarechtliche Vorgaben*, wie zB in der Vogelschutz-RL, FFH-RL, SUP-RL und Seveso III-RL Bedacht zu nehmen. Außerdem sind die *Fachplanungen des Bundes*, zB in den Bereichen Eisenbahnwesen und Bundesstraßenrecht, *Fachplanungen des Landes* (zB Naturschutz) und Planungen und Maßnahmen benachbarter Bundesländer zu berücksichtigen. Die bereits oben erläuterten *Aktionspläne* zur Bekämpfung bzw Vermeidung von Umgebungslärm sollen auch bei der Erarbeitung von überörtlichen Raumordnungsinstrumenten miteinbezogen werden (Grob 2018, 35 f).

Überörtliche Raumordnungsinstrumente, wie zB der Stadtentwicklungsplan und die Fachkonzepte finden sich zwar auch in Wien, jedoch sind diese nicht verbindlich. Strategische Steuerungsfunktion für die Planungstätigkeit kommt dem Stadtentwicklungsplan und den Fachkonzepten zwar zu, die örtliche Raumplanung kann jedoch von den darin getroffenen Überlegungen abweichen (VfGH 17.03.2006, B 935/05; Donner/Prochazka/Schönfeld 2014, 479).

## Örtliche Raumplanung

Auf Basis überörtlicher Programme, Konzepte und Pläne werden örtliche Raumordnungsinstrumente von der Gemeinde erarbeitet (*örtliche Raumplanung im eigenen Wirkungsbereich*). Diese dürfen den überörtlichen Raumordnungsinstrumenten, sofern ihnen Rechtsverbindlichkeit zukommt, nicht widersprechen.

### Örtliches Entwicklungskonzept

Je nach Ausgestaltung der gesetzlichen Regelungen in den einzelnen Bundesländern haben Gemeinden nach Abschluss der Grundlagenforschung ein *örtliches Entwicklungskonzept* (bzw. *örtliches Raumordnungskonzept*) aufzustellen. In diesem werden langfristige Zielsetzungen der Gemeinde im Zusammenhang mit der Gestaltung und Nutzung des Gemeindegebietes verankert. Die Grundlagenforschung dient der Bestandsaufnahme und der Analyse der örtlichen Situation innerhalb der Gemeinde, in der auch verschiedenste Parameter, unter anderem auch europäische Vorgaben, Fachplanungen des Bundes etc miteinfließen. Das örtliche Entwicklungskonzept enthält noch keine konkreten Widmungen für einzelne Grundstücke, sondern fasst die zukünftige Entwicklung der Gemeinde in den Bereichen Baulandentwicklung, Verkehr, Siedlungsstruktur, Wasser- und Energieversorgung etc zusammen (Leitl 2006, 112). Das örtliche Entwicklungskonzept bildet den Rahmen für den Flächenwidmungsplan der Gemeinde, in dem die zukünftigen Nutzungen der Grundstücke (Widmungen) im Gemeindegebiet verbindlich festgelegt werden (Grob 2018, 41).

### Flächenwidmungsplan

In Übereinstimmung mit dem örtlichen Entwicklungskonzept wird im Flächenwidmungsplan die Art der Nutzung (*Widmung*) für jede Grundstücksfläche innerhalb der Gemeinde festgelegt. Dieses zentrale Instrument der örtlichen Raumplanung wird als Verordnung der Gemeinde erlassen und ist für jedermann rechtsverbindlich. Zur Vermeidung etwaiger Planungskonflikte sehen die Regelungen in den Ländern die



Abbildung 127: Raumordnungsebenen und Raumordnungsinstrumente; eigene Darstellung

Zum besseren Verständnis sollen im Allgemeinen die einzelnen Ebenen, deren Raumordnungsinstrumente sowie die für deren Erlassung jeweils zuständige Gebietskörperschaft in einer Grafik veranschaulicht werden. Die Rangordnung der Raumordnungsebenen und -instrumente ist dabei nicht zufällig gewählt. Dies soll deutlich machen, dass sich die jeweils untergeordnete Planung in die übergeordnete einzufügen hat.

Ausweisung von Fachplanungen des Bundes (zB Eisenbahntrassen und Bundesstraßen) bzw des Landes (zB Naturschutzgebiete) und die Berücksichtigung europäischer Vorgaben, wie zB das Einhalten der angemessenen Sicherheitsabstände zwischen Seveso-Betrieben und anderen Nutzungen sowie die Durchführung einer strategischen Umweltprüfung im Flächenwidmungsplan vor.

Im von jeder Gemeinde verpflichtend zu erstellenden Flächenwidmungsplan sind die Nutzungen für jedes Grundstück *parzellenscharf auszuweisen*. Dabei bedienen sich die Gemeinden den zumeist drei, im Allgemeinen in den Bundesländern ähnlich ausgestalteten, *Widmungskategorien*: Bauland, Verkehrsflächen (bzw Verkehrsbänder) und Grünland. Diese Unterscheidung bedingt, dass einem Grundstück lediglich eine Widmungskategorie (häufig auch nur „Widmung“ genannt) zugeordnet werden kann. Für übereinanderliegende Ebenen auf einem Grundstück sind jedoch unterschiedliche Widmungen zulässig (zB bei der Überbauung von Verkehrsflächen). Die Widmungskategorien werden durch Subkategorien, sogenannte *Widmungsarten*, näher konkretisiert. Die Festlegung der Widmungskategorien und ihrer Widmungsarten erfolgt abschließend durch den Landesgesetzgeber. Das heißt, dass es der Gemeinde nicht gestattet ist, weitere Widmungen zu schaffen (Leitl 2007, 114).

*Verkehrsflächen* dienen grundsätzlich sowohl dem ruhenden als auch dem fließenden Verkehr. Flächen, die nicht als Bauland bzw Verkehrsflächen gewidmet sind, gehören zum *Grünland* (zB Flächen für die Land- und Forstwirtschaft, Parkanlagen etc).

Die für die Steuerung der Nutzungsmischung wesentliche Widmungskategorie ist das *Bauland*, da lediglich auf den als Bauland ausgewiesenen Grundstücksflächen die Errichtung von Betriebs- und Wohngebäuden zulässig ist.

#### *Bauland*

Innerhalb der Widmungskategorie Bauland erfolgt eine weitere Differenzierung (Widmungsarten), die wiederum länderweise unterschiedlich geregelt sind. Im Groben gliedert sich das Bauland in den Bundesländern in Bauland-Wohngebiet, Bauland-Kerngebiet (bzw Mischgebiet), Bauland-Betriebsgebiet sowie Bauland-Industrie- und Sondergebiet. Welche Flächen vorrangig für Wohngebäude, Büros, Klein- und Mittelbetriebe, Industriebetriebe sowie für land- und forstwirtschaftliche Betriebe verwendet werden dürfen, wird durch die Widmungsarten festgelegt. Beispielsweise ist die Errichtung eines Industriebetriebs im Wohngebiet unzulässig. Die einzelnen Widmungsarten unterscheiden sich auch durch das Ausmaß der zulässigen Immissionsbelastung, also zB der Lärm- und Geruchsbelästigung bzw der sonstigen Einwirkungen auf die Umgebung. Ob die Immissionen eines Bauwerks mit der Widmung vereinbar sind, entscheidet sich im Baubewilligungsverfahren (siehe unten, Kapitel 5.3.3).

#### *Grundsatz des Verbots der gegenseitigen Beeinträchtigung von Widmungen*

Anknüpfend an die jeweils unterschiedlich zulässigen Immissionsbelastungen in den verschiedenen Widmungsarten ist auf den *Grundsatz des Verbots der gegenseitigen Beeinträchtigung von Widmungen* hinzuweisen, der in einigen Raumordnungs- bzw Raumplanungsgesetzen der Länder explizit verankert

ist.<sup>35</sup> Dieses Widmungsgebot sieht vor, dass die unterschiedlichen Widmungsarten im Bauland so aufeinander abzustimmen sind, dass gegenseitige Beeinträchtigungen tunlichst vermieden werden. Es soll also zB ein direktes Aneinandergrenzen von Wohngebiet und Industriegebiet vermieden werden (Leitl 2006, 115). In diesem Zusammenhang entschied der VfGH bereits, dass dem Widmungsgebot – auch wenn dies gesetzlich festgeschrieben wurde – nicht immer vollends Rechnung getragen werden kann. Ein gewisses Maß an gegenseitiger Beeinträchtigung wird aufgrund der zwangsläufig aneinandergrenzenden Widmungen niemals zu vermeiden sein (VfSlg 10.703/1985). Nach den Umständen des Einzelfalles ist daher das Aufeinandertreffen konfligierender Widmungen zulässig (zur rechtlichen Ausgestaltung in Wien siehe jedoch unten).

### *Positivplanung – Negativplanung*

Der Flächenwidmungsplan ist in Österreich nicht als *Positivplanung* konzipiert. Das bedeutet, dass mit der Ausweisung der jeweiligen Nutzung für eine Grundstücksfläche keine Verpflichtung zur tatsächlichen Umsetzung der Planung verbunden ist (Leitl 2006, 113). Falls Flächen, insbesondere durch Bebauung, genutzt werden, so sind lediglich die in der jeweiligen Widmungsart bestimmten Nutzungen zulässig (*Negativplanung*) (Hauer Andreas 2006, 5). Dies bedeutet, dass es abgesehen von der Ausweisung als Bauland weiterer Instrumente und Maßnahmen bedarf, um die als Bauland gewidmeten Flächen dem eigentlichen Zweck, nämlich der Bebauung, zuzuführen.

### *Baulandmobilisierung*

Um dem Problem der „Baulandhortung“ entgegenzuwirken und zudem die weitere Zersiedlung einzudämmen, besteht – je nach landesgesetzlicher Ausgestaltung – für Gemeinden das Instrument der *befristeten Baulandwidmung*. Das bedeutet, dass Gemeinden bei der Neuwidmung von Bauland eine Befristung festlegen können. Sofern die als Bauland neu gewidmete Grundstücksfläche innerhalb dieses befristeten Zeitraums nicht bebaut wird, kann die Gemeinde die Widmung ändern (also von Bauland zB in Grünland). Eine weitere Maßnahme zur Baulandmobilisierung steht den Gemeinden durch die *Vertragsraumordnung* (auch unter „Bauzwang“ bekannt) zur Verfügung. Aus Anlass der Widmung von Bauland dürfen Gemeinden Verträge mit Grundstückseigentümern abschließen und diese dazu verpflichten, ihr Grundstück innerhalb einer bestimmten Frist zu bebauen.

## **Bebauungsplan**

Unter Berücksichtigung der übergeordneten Planungsziele bzw Planungsinstrumente haben die Gemeinden auf letzter Stufe der örtlichen Raumplanung einen Bebauungsplan zu erlassen. In diesem können Festlegungen zur Bebauungsweise, Bebauungshöhe, Bebauungsdichte, Geschoßfläche Straßenfluchtlinien etc für jedes einzelne Grundstück getroffen werden.<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> Siehe zB § 21 Abs 2 Oö ROG 1994; § 28 Abs 1 Sbg ROG 2009.

<sup>36</sup> Grundsätzlich obliegt es den Gemeinden im Bebauungsplan Regelungen im Zusammenhang mit der Bebauung zu erlassen. Das steiermärkische Raumordnungsgesetz (stROG) sieht jedoch bereits im

Die Raumordnungs- bzw. Raumplanungsgesetze der Länder geben den Gemeinden den Rahmen vor, inwieweit diese in ihren Bebauungsplänen Strukturen verdichten bzw. Festlegungen zur Vertikalisierung treffen können. Diese Vorgaben sind in allen neun Bundesländern unterschiedlich geregelt;<sup>37</sup> die Gemeinden in Niederösterreich und in Tirol müssen zB bei der Planung von dichteren und höheren Strukturen im Bebauungsplan auch auf die Ortsbildgestaltung bzw. auf das Landschaftsbild Rücksicht nehmen (vgl. zB § 29 Abs 1 NÖ ROG 2014, § 27 Abs 2 lit a TROG 2016).

Grundsätzlich kommt den Gemeinden (unter Einhaltung der länderspezifischen Vorgaben) enormer Gestaltungsspielraum mit dem Instrument des Bebauungsplans im Zusammenhang mit der Vertikalisierung und der Nutzungsmischung zu. Mit der Bebauungshöhe können die Gemeinden die höchstzulässige Gebäudehöhe im Bebauungsplan (zumeist durch Angabe von sogenannten „Bauklassen“, siehe dazu unten für den Bebauungsplan in Wien) festlegen. Desto höher gebaut werden darf, desto mehr unterschiedliche Nutzungen sind in einem Gebäude möglich. Die Bebauungsdichte regelt wiederum, wieviel Fläche auf einem Grundstück verbaut werden darf. Mit der Geschoßflächenzahl können Gemeinden das Verhältnis der Summe der Grundrissflächen aller oberirdischen Geschoße von Gebäuden zur Fläche des Bauplatzes festsetzen (§ 4 Z 17 NÖ BO 2014).

### *Strategische Steuerung der Nutzungsmischung in Wien*

Wie einleitend erwähnt, unterscheidet sich die Systematik des Raumordnungsrechts im Bundesland Wien von jener der übrigen Bundesländer. Die BO für Wien, der die Funktion des Raumordnungsgesetzes zukommt, sieht als verbindliche Raumordnungsinstrumente lediglich den Flächenwidmungs- und den Bebauungsplan vor; ein rechtlich außenwirksames Instrumentarium der überörtlichen Raumordnung fehlt.

Durch den Stadtentwicklungsplan (STEP) und durch die sogenannten Fachkonzepte, die den STEP näher konkretisieren, existiert in Wien jedoch eine informelle überörtliche Raumordnungsebene. Diese überörtlichen informellen Pläne haben eine wichtige Orientierungsfunktion für die weitere Entwicklung der Stadt.

Der folgende Abschnitt dient der Untersuchung der einzelnen Wiener Raumordnungsinstrumente und des ihnen zukommenden Einfluss auf die Steuerung der urbanen Nutzungsmischung.

### *Überörtliche Raumordnung*

Als Instrument einer generellen vorausschauenden Stadtplanung und Stadtentwicklung wurden die Stadtentwicklungspläne bisher von den zuständigen Magistratsabteilungen in Abständen von zirka zehn

---

Flächenwidmungsplan die Festsetzung der mindest- und höchstzulässige Bebauungsdichte vor (vgl. § 30 Abs 5 stROG).

<sup>37</sup> Eine detaillierte Auseinandersetzung mit dem Bebauungsplan im Zusammenhang mit der Vertikalisierung und Verdichtung folgt im Anschluss für das Referenzbeispiel Wien.

Jahren erarbeitet. Sie legen in groben Zügen den weiteren geordneten Ausbau der Stadt fest (VfGH 17.03.2006, B 935/05).

Der erste Stadtentwicklungsplan wurde im Jahr 1984 (STEP 84) erlassen, worauf der STEP 94 und der STEP 05 folgten. Der zurzeit aktuelle STEP 2025 wurde vom Gemeinderat im Jahr 2014 beschlossen und trägt, im Gegensatz zu seinen Vorgängern, nicht das Jahr seiner Entstehung, sondern das Jahr der Verwirklichung der inhaltlich angeführten Zielsetzungen im Namen. Der STEP 2025 wird inhaltlich durch weitere Fachkonzepte für die Bereiche Grün- und Freiraum, Integrierte Energie-Raum-Planung, Mobilität, Hochhäuser, Öffentlicher Raum, Produktive Stadt und Zentren näher konkretisiert.

Den überörtlichen Planungsinstrumenten kommt, trotz ihres Mangels an Rechtsverbindlichkeit, Bedeutung im Verfahren bei Festsetzung und Abänderung des Flächenwidmungs- und Bebauungsplans zu. Einerseits sind die Überlegungen im STEP 2025 und in den Fachkonzepten im Rahmen der Grundlagenforschung miteinzubeziehen. Andererseits hat auch der Magistrat über das Verhältnis des Entwurfs des Flächenwidmungs- und Bebauungsplans zu den im STEP 2025 und in den Fachkonzepten getroffenen Planvorstellungen zu berichten (VfSlg 18.028/2006; Donner/Prochazka/Schönfelder 2014, 487).

Inwieweit dem zurzeit aktuellen Stadtentwicklungsplan (STEP 2025), den ausgewählten Fachkonzepten „Produktive Stadt“ und „Zentren“ sowie den verbindlichen Raumordnungsinstrumenten Flächenwidmungs- und Bebauungsplan Einfluss auf die Steuerung der Durchmischung von Arbeiten und Wohnen zukommt, soll nachfolgend analysiert werden (siehe dazu auch Kapitel 4.3.4 im Kontext Verkehr).

### **Stadtentwicklungsplan 2025**

Neben den zentralen Herausforderungen einer wachsenden Stadt liegen dem STEP 2025 Ziele und Haltungen für die Entwicklung Wiens zugrunde. Unter anderem wird eine gemischte und lebendige Stadt mit belebten Zentren und lebendigen Erdgeschoßen angestrebt. Die Umsetzung dieses Ziels wird durch die anhaltende Bevölkerungszunahme in der Stadt begleitet. Während 2013 in etwa 1,75 Millionen Einwohner in der Stadt lebten, wird Wien für das Jahr 2025 laut Prognosen bereits knapp zwei Millionen Menschen zählen (MA 18 2014, 15).

Für die Stadtplanung sind mit dem stetigen Bevölkerungsanstieg umfassende Aufgaben verbunden, da neben mehr Wohnraum auch zusätzliche Arbeitsplätze benötigt werden. Dabei sollen bis 2025 Platz für bis zu 120.000 Wohnungen bereitgestellt werden und ausreichend Flächen für Industrie und Gewerbe bereitgehalten werden. Primär sollen bestehende Baulandreserven und -potentiale genutzt werden. Das Stadtwachstum soll jedoch ohne Flächen- und Ressourcenverschwendung umgesetzt werden. Von entscheidender Bedeutung nehmen die vorhandenen bzw sich in Entstehung befindlichen Stadtquartiere, wie zB rund um die stark frequentierten Bahnhöfe (Hauptbahnhof, Franz-Josefs-Bahnhof, Nordwestbahnhof) sowie die Seestadt Aspern ein. Diese sollen die Qualitäten unterschiedlicher Stadtformen wie zB jene eines Zentrums, einer *Stadt der kurzen Wege* sowie der Nutzungsmischung so gut als möglich verbinden (MA 18 2014, 48 ff).

Im Zusammenhang mit der Stadterweiterung sieht der STEP 2025 die *urbane Nutzungsmischung* („eine Kombination von Wohnen mit anderen Nutzungen“) als zentrales Kriterium für Bauvorhaben und Projekte vor. Ebenso sollen sich Stadterweiterungsvorhaben an einer qualitätsvollen Dichte orientieren. Dies bedeutet, dass der STEP 2025 mit den Bestrebungen zur nutzungsdurchmischten Struktur, die insbesondere auch durch dichtere Bebauung erreicht werden soll, auf die Herausforderungen einer wachsenden Stadt reagiert (MA 18 2014, 54).

Einfluss auf die Nutzungsmischung hat weiters die im STEP 2025 enthaltene Strategie für die Platzierung und Weiterentwicklung des Wirtschaftsstandortes Wien. Diese sieht die Sicherung von Erdgeschoßzonen für Unternehmen, die Mischung von Wohnen und Arbeiten im Neubau sowie im Bestand und die Erhaltung und Stärkung von Gewerbeobjekten im dicht bebauten Stadtgebiet vor (MA 18 2014, 79).

Die Strategien zur Erreichung der im STEP 2025 angeführten Ziele sowie die übrigen Rahmenbedingungen sollen einem laufenden Monitoring- und Reflexionsprozess unterzogen werden. Dabei soll bewertet werden, inwieweit die angestrebten Ergebnisse erreicht werden können und diese, sofern ein Bedarf vorliegt, entsprechend adaptiert werden (MA 18 2014, 32 f).

### **Fachkonzept Produktive Stadt**

Für die Entwicklung einer nutzungsdurchmischten Stadtstruktur kommt dem vom Wiener Gemeinderat im Jahr 2017 beschlossenen Fachkonzept *Produktive Stadt* Bedeutung zu. Dieses Konzept unterstreicht den Stellenwert des produzierenden Bereichs in der Bundeshauptstadt und soll primär zur Entwicklung einer lebendigen Industrie beitragen. Dies soll durch Bereitstellung bzw Erhaltung von geeigneten und ausreichenden Produktionsflächen erreicht werden (MA 18 2017, 16).

Das Fachkonzept enthält zwei Ansätze, die zur Stärkung des produzierenden Bereichs in Wien beitragen sollen. Zum einen sieht die Stadtplanung den Schutz der Unternehmen vor anderen (Wohn)Nutzungen vor, wenn Betriebe aufgrund ihrer Größe, ihrer Immissionen oder ihrer Verkehrswirkungen nicht mit einer durchmischten Struktur vereinbar sind. Zum anderen wird die Entwicklung einer produktiven Durchmischung im Fachkonzept genannt, wobei vom „Mut zum Mischen“ die Rede ist. Diese Strategie beinhaltet die Verschränkung von *verträglichen* Betrieben mit anderen Wohn(Nutzungen) (MA 18 2017, 29 f).

Zur Umsetzung der Strategien wurden im Fachkonzept drei Zonentypen für Wien erarbeitet, die der öffentlichen Hand als langfristige, räumliche Orientierung für die Sicherung bestehender und die Entwicklung neuer Betriebsstandorte dienen sollen. Die Zonentypen unterscheiden sich hinsichtlich ihres zulässigen Nutzungsspektrums. In deren Entwicklung sind die Parameter Standort, Infrastruktur, Emissionen und Mobilität eingeflossen (MA 18 2017, 63). Die drei Zonentypen gliedern sich in:

- Industriell-gewerbliches Gebiet,
- Gewerbliches Mischgebiet und
- Integrierter Einzelstandort

Das *industriell-gewerbliche Gebiet* zielt auf betriebliche Nutzungen ab, die aufgrund ihrer Größe, Emissionen, Verkehrswirkungen etc ein störungsfreies Umfeld benötigen. In diesem Gebiet sind Wohn(Nutzungen), die sich – gleichgültig in welcher Art und Weise – einschränkend auf betriebliche Tätigkeiten auswirken, nicht erlaubt. Entwicklungen, die sich auf einen störungsfreien Betrieb negativ auswirken, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern, wie zB durch Setzen von Pufferzonen gegen „heranrückende Wohnbebauung“ (zur „heranrückenden Wohnbebauung“ siehe unten). Industriell-gewerbliche Gebiete sollen durch proaktives Flächenmanagement ausgebaut bzw erhalten bleiben. Dies soll unter anderem durch die Vermeidung von Umwidmungen in andere Nutzungen, die Absicherung von Erweiterungsflächen für die Industrie sowie die aktive Unterstützung von Betriebsinhabern bei Vergrößerung ihrer Produktionsflächen erreicht werden. Ein weiteres Instrument zur Stärkung dieser Gebiete soll durch den Ausbau des Quartiersmanagement nach dem Vorbild „Standpunkt Liesing“ und „Standpunkt Floridsdorf“ erreicht werden (siehe unten, Kapitel 5.5.2). Das industriell-gewerbliche Gebiet soll dem Ansatz des Schutzes der Unternehmen vor anderen Nutzungen Rechnung tragen; als Beispiel wird das bestehende Industriegebiet Liesing angeführt (MA 18 2017, 65 ff).

Im Gegensatz zum industriell-gewerblichen Gebiet ist die Durchmischung von verschiedenen Nutzungen im *gewerblichen Mischgebiet* erwünscht. Die dort ansässigen Betriebe sollen jedoch mit anderen Nutzungen verträglich sein, um so die Nutzungsvielfalt und Durchmischung zu garantieren. Nichtsdestotrotz ist auch für die im gewerblichen Mischgebiet niedergelassenen Betriebe ein störungsfreier Betrieb zu gewährleisten. Als Maßnahmen zur Schaffung gewerblicher Mischgebiete sieht das Fachkonzept einerseits die Erarbeitung eines Entwicklungskonzepts und andererseits die konkrete Durchführung von Pilotprojekten vor. Das gewerbliche Mischgebiet folgt dem im Fachkonzept dargelegten Ansatz der Verschränkung von verträglichen Betrieben mit anderen (Wohn)Nutzungen; als Beispiel ist der Gewerbepark Breitensee genannt, in dem ein breiter Mix aus Büros, Ateliers, Veranstaltungsräume, Lager, Werkstätten und Wohnen in unmittelbarer Nachbarschaft möglich ist (MA 18 2017, 74 ff). Feststeht, dass insbesondere diesem Zonentyp ein hohes Potential im Zusammenhang mit der Entwicklung einer urbanen Nutzungsmischung zukommt.

Die *integrierten Einzelstandorte* sind definiert als „vereinzelt gelegene, gewerbliche Standorte mit ganz unterschiedlichen Betriebsnutzungen.“ Bei den integrierten Einzelstandorten handelt es sich um historisch gewachsene Betriebsinseln, die zumeist von Wohnnutzungen umgeben sind. Diese sorgen innerhalb eines Stadtteils für eine Nutzungsdurchmischte Vielfalt. Oberstes Ziel ist die Erhaltung der Flächen der in Wien existierenden integrierten Einzelstandorte. Bekanntes Beispiel für einen derartigen Standort ist das Unternehmen Josef Manner & Comp AG im 17. Bezirk, dass inmitten von Wohnnutzen angesiedelt ist (MA 18 2017, 86 ff).

### **Fachkonzept Zentren**

Das Fachkonzept Zentren beschäftigt sich mit heutigen und künftigen Nutzungen und Funktionen von Zentren. Das Fachkonzept befindet sich momentan im Erarbeitungsprozess und soll Ende 2019 dem Gemeinderat zur Beschlussfassung vorgelegt werden.

Ziel des Fachkonzepts ist die Verbesserung und Weiterentwicklung innerstädtischer Zentren, um so Projekte auf der grünen Wiese einzudämmen und die *Stadt der kurzen Wege* zu fördern. Das Fachkonzept Zentren soll die Grundlage für Standortentscheidungen und Entwicklungsschwerpunkte bilden und als Strategiedokument umsetzungsorientierten Charakter aufweisen.

Angesichts der angedachten Weiterentwicklung von urbanen Zentren, in denen nicht nur der Handel und die Gastronomie eine Rolle spielen, sondern auch weitere Nutzungen, wie zB Arbeit, öffentliche Einrichtungen, Freizeit etc angedacht sind, kommt dem zukünftigen Fachkonzept Zentren umfassende Bedeutung hinsichtlich der Entwicklung einer durchmischten Struktur in der Stadt Wien zu.<sup>38</sup>

### **Örtliche Raumplanung**

Als Instrumente der örtlichen Raumplanung kennt die BO für Wien den Flächenwidmungs- und den Bebauungsplan. Deren Festsetzung und Abänderung liegt sowohl für Wien als auch österreichweit beim Gemeinderat. Grundsätzlich sieht die BO für Wien eine zweistufige Planung vor, in der Regel werden der Flächenwidmungs- und der Bebauungsplan jedoch in einem Plandokument zusammengefasst. Dieses wird im Verordnungsweg erlassen. Dem Flächenwidmungs- und Bebauungsplan kommt rechtsverbindliche Wirkung zu (Moritz 2014, 59).

#### *Verfahren bei Festsetzung und Abänderung des Flächenwidmungs- und des Bebauungsplans*

Im Rahmen der Erstellung bzw Abänderung des Plandokuments hat die zuständige Magistratsabteilung zuerst die Grundlagen für die Stadtplanung und Stadtentwicklung zu erheben (*Grundlagenforschung*). Neben europarechtlichen Vorgaben, Fachplanungen des Bundes, Maßnahmen anderer Länder und benachbarter Gemeinden (siehe oben) fließen auch Überlegungen und Untersuchungen überörtlicher Planungen (zB STEP 2025, Fachkonzepte etc) in diesem Arbeitsschritt mit ein.

Im Rahmen der Grundlagenforschung ist außerdem auf die in der BO für Wien aufgezählten Ziele Bedacht zu nehmen. Für die Forcierung einer nutzungsdurchmischten Stadt spricht einerseits die Zielsetzung des Anstrebens einer Nutzungsvielfalt und andererseits der sparsamen Verwendung der Ressource Grund und Boden. Einfluss auf die Nutzungsmischung kommt dabei auch dem Ziel des größtmöglichen Schutzes vor Belästigungen (Lärm, Staub und Gerüche) zu. Durch diese Zielsetzung kann die Schaffung von Pufferzonen oder eine bestimmte Ausrichtung von Fenster vorgesehen werden (Kirchmayer 2014, 33 f). Welchem Ziel Vorrang zukommt, hat der Gemeinderat im Rahmen einer entsprechenden Interessensabwägung zu entscheiden.

Nach erfolgter Grundlagenforschung sowie der Begutachtungsfrist durch den Fachbeirat für Stadtplanung und Stadtgestaltung hat der zuständige Magistrat den Planentwurf an den Gemeinderat zur Genehmigung zu stellen. Dabei hat der Magistrat dem Gemeinderat unter anderem über das Verhältnis des ausgearbeiteten Planentwurfs zum STEP 2025 bzw zu den Fachkonzepten zu berichten. Da die

---

<sup>38</sup> Siehe ausführlich dazu die Vorarbeiten und Studien zur Erstellung des Fachkonzepts MA 18, Wien: polyzentral – Werkstattbericht 158 (2016) sowie MA 18, Perspektive Erdgeschoß – Werkstattbericht 121 (2011).

überörtlichen Planungsinstrumente unverbindlich sind, darf der Gemeinderat bei der Beschlussfassung des Flächenwidmungs- und Bebauungsplans von den Festlegungen im STEP 205 auch abweichen, wenn dafür sachliche Gründe maßgebend sind (VfGH 17.03.2006, B 935/05).

### **Flächenwidmungsplan**

Auch die BO für Wien legt die zulässigen Widmungskategorien und Widmungsarten fest. Zusätzliche Widmungsarten können also lediglich durch Gesetzesänderung geschaffen werden.<sup>39</sup> In der Widmungskategorie *Bauland* existieren die Subkategorien (Widmungsarten):

- Wohngebiet
- Gartensiedlungsgebiet
- Gemischtes Baugebiet
- Industriegebiet

Für die einzelnen Widmungsarten existieren weitere Untergliederungen. So können zB örtlich begrenzte Teile des gemischten Baugebiets zusätzlich als Geschäftsviertel, als Gebiete für geförderten Wohnbau oder als Betriebsbaugebiet ausgewiesen werden.

Die Widmungsarten unterscheiden sich einerseits durch die Art der darin zulässigen Nutzungen und andererseits durch das Ausmaß der zulässigen Belästigungen zB durch Rauch, Ruß, Staub oder Lärm. Der Gemeinderat hat die Möglichkeit das höchstzulässige Ausmaß von Störwirkungen für die einzelnen Widmungsgebiete unter Bedachtnahme auf den Widmungszweck zu verordnen. Eine derartige Verordnung ist bisher allerdings nicht ergangen.

### *Möglichkeiten der Nutzungsmischung*

Der *Grundsatz des Verbots der gegenseitigen Beeinträchtigung von Widmungen* ist für die Anordnung von Nutzungen in Wien nicht anwendbar, da das Nebeneinanderbestehen verschiedener Nutzungsformen im eng verbauten großstädtischen Bereich in einer intensiveren Weise erforderlich ist (VfSlg 12.468/1990). Der Planungsträger ist folglich nicht daran gebunden, betriebliche und immissionsintensive Nutzungen von Wohnnutzungen fernzuhalten.

Die Steuerung der Nutzungsmischung kann durch verschiedene Arten der Anordnung von Nutzungen erreicht werden. Zum einen kann die Durchmischung infolge des *Aufeinandertreffens unterschiedlicher Widmungsarten* im Bauland erfolgen, wenn zB gemischtes Baugebiet – Betriebsbaugebiet auf Wohngebiet

---

<sup>39</sup> Die mit der Bauordnungsnovelle 2018 (Wiener LGBl 2018/69. Inkrafttreten März 2019) neu geschaffenen Widmungskategorie „geförderter Wohnbau“ und die damit einhergehenden Verpflichtungen (zB Limitierung der Grundkosten oder ein Veräußerungsverbot zugunsten des Landes Wien) konnten im vorliegenden Projekt im Bearbeitungszeitraum des AP3 keine Berücksichtigung mehr finden.

trifft. Zum anderen kann die Nutzungsmischung auch *innerhalb einer Widmungsart* auftreten; entweder auf mehreren Ebenen oder auf angrenzenden Grundstücken.

Die Nutzungsmischung innerhalb einer Widmungsart ist in Wien im *Wohngebiet* und im *gemischten Baugebiet* zulässig. Auf den als *Wohngebiet* gewidmeten Flächen ist die Errichtung von Wohngebäuden und Bauwerken erlaubt, die religiösen, kulturellen oder sozialen Zwecken oder der öffentlichen Verwaltung dienen. Zudem können im Wohngebiet unter anderem Gast-, Beherbergungs-, Büro- und Geschäftsbauwerken geschaffen sowie Lagerräume, Werkstätten, Büro- und Geschäftsräume in Wohngebäuden untergebracht werden, sofern diese keine Gefahr bzw. den Wohnzweck beeinträchtigende Belästigung für die Nachbarschaft herbeizuführen geeignet sind. Bei den Gefahren bzw. Belästigungen kann es sich um Einwirkungen handeln, die durch Rauch, Ruß, Staub, Geräusche, Erschütterungen oder sonstiges herbeigeführt werden.

Auf den als *gemischtes Baugebiet* gewidmeten Flächen dürfen ebenso keine Bauwerke oder Anlagen errichtet werden, die geeignet sind, die eben erwähnten Gefahren oder unzumutbaren Belästigungen für die Nachbarschaft herbeizuführen. Eine im Wohngebiet erlaubte Nutzung ist kraft Größenschluss auch im gemischten Baugebiet zulässig. Dies gilt jedoch nicht für die als *gemischtes Baugebiet – Betriebsbaugebiet* gewidmeten Flächen. Im Betriebsbaugebiet sind lediglich Bauwerke oder Anlagen für Betriebs- oder Geschäftszwecke aller Art mit Ausnahme von Beherbergungsbetrieben zulässig.

Die im Wohngebiet bzw. gemischten Baugebiet zulässigen Bauwerke, ausgenommen Wohngebäude und öffentlich genutzte Gebäude, müssen mit der jeweiligen Grundstückswidmung verträglich sein. Dies bedeutet, dass derartige Bauwerke nicht geeignet sein dürfen, Gefahren sowie beeinträchtigende bzw. unzumutbare Belästigungen für die Nachbarn herbeizuführen. Die genannten Gebiete entsprechen in etwa den im Fachkonzept ausgewiesenen Zonentypen *Mischgebiet* sowie *integrierter Einzelstandort*. Ob die zu errichtenden Bauwerke mit der jeweiligen Flächenwidmung vereinbar sind, ist im Baubewilligungsverfahren zu prüfen.

Eine Besonderheit besteht bei den Grundstücken, die zusätzlich als Geschäftsviertel ausgewiesen sind (*Wohngebiet – Geschäftsviertel* sowie *gemischtes Baugebiet – Geschäftsviertel*). Auf diesen Flächen ist die Errichtung der im jeweiligen Gebiet zulässigen Nutzungen zwar erlaubt, jedoch sind auf den als Geschäftsviertel ausgewiesenen Grundstücken keine Wohnnutzungen im Erdgeschoß zulässig.

Dem Planungsträger kommt mit dem Instrument der Ausweisung von *befristeten Bauland* im Flächenwidmungsplan eine weitere Möglichkeit zu, Einfluss auf die Nutzungsmischung zu üben. Auffallend ist, dass die Festsetzung von befristeten Bauland weder auf die Neulandwidmung noch zeitlich beschränkt ist. Insofern lässt es der Wiener Gesetzgeber offen, ob die Befristung nicht auch auf bereits bestehendes Bauland anzuwenden ist oder nicht. Diese eher weit gefasste Regelung ermöglicht der Planung einen sehr weiten Spielraum, die im Zusammenhang mit den Grundrechten verfassungsrechtlich bedenklich scheint. Eine weitere Möglichkeit Einfluss auf die Anordnung der Nutzungen zu nehmen, besteht für die Gemeinde Wien durch den Abschluss privatrechtlicher Verträge mit den Grundstückseigentümern (*Vertragsraumordnung*), die sich zB zur zeitgerechten widmungsgemäßen Verwendung der Liegenschaft verpflichten.

## Bebauungsplan

Wie bereits an anderer Stelle angeführt, kommt insbesondere dem Bebauungsplan steuernde Wirkung auf die Nutzungsmischung sowie auf die Vertikalisierung und Verdichtung zu. Ganz allgemein legt der Bebauungsplan in Wien die Bebauungsweise der vom Flächenwidmungsplan erfassten Grundflächen und der darüber- oder darunterliegenden Räume sowie die Rechte und Pflichten (Bebauungsbestimmungen) der Grundstückseigentümer fest (§ 5 Abs 1 BO für Wien).

Der Bebauungsplan in Wien hat für die für die Nutzungsmischung infrage kommenden Widmungen (Wohngebiet und gemischtes Baugebiet) *Bauklassen* und *Bauweisen* verpflichtend zu enthalten.

Die Bauklassen weisen die jeweils *zulässige Gebäudehöhe* für die einzelnen Grundstücke im Bebauungsplan aus. In Wien werden die zulässigen Gebäudehöhen in die Bauklassen I bis VI eingeteilt; Bauklasse I legt zB den Rahmen der Gebäudehöhe von 2,5 Meter bis neun Meter fest. In der Bauklasse VI beträgt die Gebäudehöhe mindestens 26 Meter. Je höher der Ziffernwert der Bauklasse ist, desto höher darf auch gebaut werden. Einschränkungen gibt es jedoch zB für Gebäude, die an der Baulinie,<sup>40</sup> Straßenfluchtlinie<sup>41</sup> oder Verkehrsfluchtlinie<sup>42</sup> gelegen sind. Für diese Gebäude ist die zulässige Gebäudehöhe eine andere, auch wenn sich im Bebauungsplan durch die dort ausgewiesene Bauklasse eine größere Gebäudehöhe ergäbe (vgl §§ 75 Abs 4 ff BO für Wien). Bei der Planung bzw Entwicklung vertikaler Produktionsstätten ist auf die für die Grundstücksfläche ausgewiesene Bauklasse im Bebauungsplan sowie auf die durch die zukünftige Lage des Objektes ergebenden Einschränkungen der Gebäudehöhe zu achten.

Die Bauweise in Wien regelt die Anordnung der Hauptgebäude auf dem Grundstück. Dabei wird zwischen offener Bauweise, gekuppelter Bauweise,<sup>43</sup> Gruppenbauweise<sup>44</sup> oder geschlossener Bauweise unterschieden (§ 76 Abs 1 BO für Wien). Bei einer offenen Bauweise müssen die Gebäude freistehend, also mit Mindestabstand zu den Bauplatzgrenzen errichtet werden. Bei der geschlossenen Bauweise sind die Gebäude durchgängig aneinander zu reihen (§ 76 Abs 8 BO für Wien). Die *Verdichtung von Gebäuden* im *Wohngebiet* und im *gemischtem Baugebiet* ist mit Ausnahme der Geschäftsviertel und

---

<sup>40</sup> Baulinien sind die Grenzen der im Bauland gelegenen öffentlichen Verkehrsflächen (Wege, Gassen, Straßen und Plätze) gegen alle übrigen Grundflächen des anliegenden Baulandes (§ 5 Abs 6 lit a BO für Wien).

<sup>41</sup> Straßenfluchtlinien sind die Grenzen der im Grünland oder Sondergebiet gelegenen öffentlichen Verkehrsflächen gegen alle übrigen Grundflächen des anliegenden Grünlandes oder Sondergebietes (§ 5 Abs 6 lit b BO für Wien).

<sup>42</sup> Verkehrsfluchtlinien sind die Grenzen des Verkehrsbandes gegen alle übrigen Widmungsgebiete oder die Grenzen von öffentlichen Verkehrsflächen im Bauland, Grünland oder in Sondergebieten, an die die Rechte und Pflichten aus den Baulinien und Straßenfluchtlinien nicht geknüpft sind (§ 5 Abs 6 lit c BO für Wien).

<sup>43</sup> In der gekuppelten Bauweise müssen die Gebäude auf zwei benachbarten Bauplätzen an der gemeinsamen Bauplatzgrenze aneinandergesetzt und nach allen anderen Seiten freistehend errichtet werden (§ 76 Abs 3 BO für Wien).

<sup>44</sup> In der Gruppenbauweise müssen die Gebäude auf mehreren benachbarten Bauplätzen an den gemeinsamen Bauplatzgrenzen aneinandergesetzt werden (§ 76 Abs 5 BO für Wien).

Betriebsbaugebiete in Wien an die Bauweise und an die Bauklassen geknüpft. Demzufolge darf das Ausmaß der bebauten Fläche bei der offenen, bei der gekuppelten Bauweise sowie bei der Gruppenbauweise *nicht mehr als ein Drittel* betragen. Darüber hinaus darf die bebaute Fläche von Gebäuden in der Bauklasse I nicht mehr als 470 m<sup>2</sup>, in der Bauklasse II nicht mehr als 700 m<sup>2</sup> betragen (§ 76 Abs 10 BO für Wien). Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass die Verdichtung bei im Bebauungsplan ausgewiesener *geschlossener Bauweise* am ehesten und leichtesten möglich ist. In jedem Fall, das heißt auch bei geschlossener Bauweise, müssen mindestens 10 % der Fläche des Bauplatzes die 500 m<sup>2</sup> übersteigt von jeglicher Bebauung (einschließlich Versiegelung) frei bleiben (§ 76 Abs 10a BO für Wien).

Neben den verpflichtend zu enthaltenen Bauklassen und Bauweisen kann der Bebauungsplan weitere Festsetzungen treffen. Unter dem Blickwinkel der Vertikalisierung kann der Bebauungsplan beispielsweise Bestimmungen über die Zulässigkeit von Hochhäusern enthalten; sofern im Bebauungsplan nichts darüber festgelegt wurde, sind Hochhäuser im Wohngebiet und im gemischten Baugebiet nur in der Bauklasse VI zulässig (§ 7 f BO für Wien). Im Zusammenhang mit der Entwicklung Nutzungsdurchmischter Strukturen können im Bebauungsplan auch Beschränkungen der zulässigen Emissionen sowie der Ausschluss bestimmter Emissionserreger zur Minderung der Einwirkungen auf das Widmungsgebiet und auf andere Gebiete in der jeweiligen Widmung festgesetzt werden. Ebenso kann der Bebauungsplan das Recht beschränken, Fenster von Aufenthaltsräumen von Wohnungen zu öffentlichen Verkehrsflächen herzustellen (§ 5 Abs 4 lit w BO für Wien).

Die Überprüfung der Einhaltung der Bestimmungen im Bebauungsplan erfolgt bei Errichtung des Bauwerks im Baubewilligungsverfahren.

### 5.3.3 Durchsetzung von gemischten Nutzungen im Genehmigungsverfahren

Dieses Kapitel befasst sich mit den rechtlichen Rahmenbedingungen und Herausforderungen, die bei der tatsächlichen Umsetzung der Nutzungsmischung, also bei der Genehmigung der Errichtung von Betrieben und Wohngebäuden, auftreten.

Mit der Errichtung eines Betriebes ist im Allgemeinen die Einholung von Genehmigungen verbunden. Die Errichtung, Änderung oder Erweiterung eines Betriebes weist nicht nur Berührungspunkte mit dem Gewerberecht, sondern auch mit dem Baurecht auf. Wie bereits im Kapitel Nutzungsmischung im Mehrebenen-System erläutert, ist es auch zulässig, dass sowohl der Bund als Gewerberechtsgesetzgeber als auch die Länder als Baurechtsgesetzgeber Regelungen über die Errichtung und Beschaffenheit einer gewerblichen Betriebsanlage treffen. Das bedeutet, dass bei der Errichtung (und sinngemäß auch bei einer Änderung, Erweiterung bzw bei einem Umbau) eines Betriebes sowohl eine gewerberechtliche Betriebsanlagengenehmigung als auch eine baurechtliche Bewilligung einzuholen sind.

Dieses Kapitel gibt zuerst einen Überblick über die rechtlichen Rahmenbedingungen des baurechtlichen und des gewerberechtlichen Bewilligungsregimes. Dabei sollen die Umstände erläutert werden, die zu einer Genehmigungspflicht führen und Herausforderungen aufgezeigt werden, die sich aufgrund des Nebeneinanders von Gewerbe- und Baurecht ergeben. Neben dem Schutz der Nachbarn vor betrieblichen Immissionen ist an die Vorschreibung nachträglicher Auflagen für den bereits ansässigen Betrieb zum

Schutz vor „heranrückender Wohnbebauung“ zu denken. In die Analyse sollen auch die für eine urbane Nutzungsmischung eventuell tauglichen Betriebszweige miteinfließen, für die der Verordnungsgeber eine Freistellung von der gewerbebehördlichen Betriebsanlagengenehmigung vorsieht.

### **Baubewilligungsverfahren**

Die Errichtung eines Betriebs bedarf einer Baubewilligung durch die Baubehörde, da es sich in der Regel um einen Neu-, Zu- oder Umbau eines Gebäudes handeln wird. Unter einem Neubau ist vereinfacht gesagt die Errichtung neuer Gebäude zu verstehen, während der Zubau die Vergrößerung eines Gebäudes ist. Ein Umbau liegt vor, wenn das Gebäude so geändert wird, dass nach Durchführung der Änderungen das Gebäude als ein anderes anzusehen ist. Bei diesen bewilligungspflichtigen Vorhaben ist es dem Bauwerber erst bei Rechtskraft des Baubewilligungsbescheids erlaubt, mit dem Bau zu beginnen (*Projektverfahren*).

Grundsätzlich überprüft die Baubehörde [grundsätzlich der Bürgermeister, bei einer Bauübertragungsverordnung die Bezirksverwaltungsbehörde (siehe dazu unten, Kapitel 5.5.1)] im Bewilligungsverfahren, ob die Errichtung des Bauwerks im Allgemeinen den Regelungen über die Sicherheit sowie die einwandfreie Beschaffenheit von Bauten unter dem Blickwinkel technischer, sanitärer, hygienischer etc Aspekte entspricht.

Ebenso überprüft die Baubehörde, ob der zu errichtende Betrieb mit der im Flächenwidmungsplan vorgegebenen Widmungsart des *zu bebauenden Grundstücks* – und nicht des Nachbargrundstücks – sowie mit den Bestimmungen des Bebauungsplans (zB Bauklasse) vereinbar ist. Die Baubehörde hat also festzustellen, ob der Betrieb die in der Widmungsart vorgeschriebene Nutzung einhält und ob die zukünftigen betrieblichen Immissionen mit der Grundstückswidmung verträglich sind. Außerdem prüft die Baubehörde, ob die betroffenen Nachbarn durch die Immissionsbelastung des Betriebes nicht gefährdet bzw unzumutbar belästigt werden.

Bei der Überprüfung der Zulässigkeit des Betriebes mit der jeweiligen Widmungsart gibt es zwei Beurteilungsmaßstäbe. In einigen Bundesländern, wie zB in Oberösterreich<sup>45</sup> wird auf die *Betriebstypen* abgestellt, während in anderen Bundesländern (zB Niederösterreich, Tirol und Steiermark) auf die Immissionsbelastung des *konkreten Betriebs* (wie auch im gewerbebehördlichen Verfahren, siehe unten) herangezogen wird (näher dazu Grob 2018, 128 f).

#### **Beurteilungsmaßstab: Betriebstypen**

Bei Anwendung der Betriebstypenprüfung stellt die Baubehörde bei der Prüfung der Vereinbarkeit des Betriebs mit der Widmung auf die Art der dort *üblicherweise verwendeten Maschinen* und *ausgehenden typischen Immissionen* ab (VwSlg 9382 A/1977).

Um beurteilen zu können, ob der beabsichtigte Betrieb *typenmäßig* in der jeweiligen Widmung zulässig ist, muss das Baugesuch (der Antrag) Angaben hinsichtlich der geplanten Arbeiten sowie der verwendeten Anlagen und Einrichtungen enthalten. Die Ermittlung betriebstypischer Immissionen hat im Zweifelsfall

---

<sup>45</sup> Vgl § 21 Abs 3 Z 1 Oö ROG 1994.

durch entsprechende Messungen bei *Vergleichsbetrieben* zu erfolgen (VwGH 18.03.2004, 2001/05/1102).<sup>46</sup>

Fällt die Betriebstypenprüfung negativ aus, weil die betriebstypischen Immissionen nicht mit der Widmung verträglich sind, so ist das Vorhaben wegen Widerspruchs zum Flächenwidmungsplan abzuweisen. Ein Betrieb, der die Betriebstypenprüfung nicht bestanden hat, darf nicht durch Auflagen in einen zulässigen Betrieb „umqualifiziert“ werden.

Ist der Ausgang der Betriebstypenprüfung hingegen positiv, so hat die Baubehörde in einem weiteren Schritt die Immissionsbelastung der betroffenen Nachbarn unter Berücksichtigung des ortsüblichen Ausmaßes zu prüfen und – falls erforderlich – Auflagen anzuordnen (Prüfung der baupolizeilichen Interessen). Dies bedeutet, dass die Baubehörde trotz Widmungskonformität des Vorhabens die *konkrete Immissionsbelastung* festzustellen und Gefährdungen sowie das ortsübliche Ausmaß übersteigende Beeinträchtigungen bzw unzumutbare Belästigungen der Nachbarn zu verhindern hat (VwGH 07.03.2000, 99/05/0162; Pallitsch/Pallitsch 2005, 108 f).

#### **Beurteilungsmaßstab: Konkreter Betrieb**

In einigen Bundesländern, darunter Tirol, Niederösterreich und die Steiermark, beurteilt die Baubehörde die Vereinbarkeit des projektierten Betriebes mit der jeweiligen Widmungsart anhand der vom Betrieb konkret ausgehenden Immissionen – analog dem gewerbebehördlichen Verfahren (näher dazu Grob 2018, 128 f). Diese Vorgehensweise führt zwar zu einer Annäherung an das gewerbliche Betriebsanlageverfahren, trotzdem unterscheidet sich die Betrachtung im Baubewilligungsverfahren von jener im gewerbebehördlichen Verfahren. Denn die Überprüfung der *Vereinbarkeit der Widmung der zu bebauenden Liegenschaft* obliegt der Baubehörde und nicht der Gewerbebehörde.

Wie bei positivem Ausgang der Betriebstypenprüfung sind die Nachbarn von Amts wegen vor Gefährdungen sowie vor den das ortsübliche Ausmaß übersteigenden Beeinträchtigungen bzw unzumutbaren Belästigungen zu schützen (Hauer Wolfgang 2008, 361 ff).

#### **Beurteilungsmaßstab für Wien: Betriebstyp**

Die Zulässigkeit eines Betriebes wird in Wien im Baubewilligungsverfahren anhand der Betriebstypen beurteilt (Kirchmayer 2014, 87 ff; Moritz 2014, 69 f).

Als unzulässige Betriebe im Wiener Wohngebiet wurden bereits die Errichtung einer Großtischlerei, eines Färbereibetriebes und eines Werkstättegebäudes schlechthin<sup>47</sup> angesehen (siehe die Judikatur in Hauer

---

<sup>46</sup> Für die Zwecke der Vermeidung eines kosten- und zeitintensiven Ermittlungsverfahrens im Einzelfall existiert in Oberösterreich eine Betriebstypenverordnung (Oö BTypVO 2016); in der die zulässigen Betriebsarten in der jeweiligen Widmung aufgelistet werden (ausführlicher dazu Grob 2018, 129 f).

<sup>47</sup> Im Wohngebiet dürfen Werkstätten (im gegenständlichen Fall: Autogarage und Autoservicestation) nur in Wohnhäusern, aber nicht als selbständige Gebäude oder innerhalb anderer als Wohnzwecken dienender Gebäude (im gegenständlichen Fall: Tankstellengebäude) errichtet werden (VwGH 10.12.1985, 85/05/0141).

Wolfgang 2008, 335 f). Ein Heuriger ist dagegen im gemischten Wohngebiet in Wien zulässig (VwGH 17.01.1984, 83/05/0049).

### **Fazit: Unterschiedliche Beurteilungsmaßstäbe**

Die Betriebstypenprüfung funktioniert als eine Art „grober Filter“ und lässt von vornherein keine immissionsträchtigen Betriebe in der jeweiligen Widmungsart zu. Damit möchte die Baubehörde den Nachbarn einen umfassenden Schutz vor Immissionen gewähren.

Für einen technisch fortschrittlichen Betrieb kann die Anwendung der Betriebstypenprüfung von Nachteil sein. Dies ist dann der Fall, wenn einem nach dem Stand der Technik fortschrittlichen Betrieb die Baubewilligung versagt wird, weil andere typische Betriebe wesentlich störender sind und mit ihren Immissionen das übliche Belastungsniveau in der jeweiligen Widmung überschreiten. Die Betriebstypenprüfung stellt für Betriebe eine zusätzliche Hürde dar, die der Entwicklung einer nutzungsdurchmischten Struktur im Wege steht (Grob 2018, 128).

### **Schutz der Nachbarn im Baubewilligungsverfahren**

Bei positivem Ausgang der Betriebstypenprüfung sowie auch bei Beurteilung der vom Betrieb konkret ausgehenden Immissionen sind die Nachbarn im Baubewilligungsverfahren des zu errichtenden Betriebs vor Gesundheitsgefährdungen sowie vor den das ortsübliche Ausmaß übersteigenden Beeinträchtigungen bzw unzumutbaren Belästigungen zu schützen. Für die Beurteilung, ob eine Gesundheitsgefährdung bzw unzumutbare Belästigung vorliegt, hat sich die Behörde geeigneter Sachverständiger zu bedienen (zB zur Lärmmessung/-berechnung und zur Feststellung der Ortsüblichkeit).

Gesundheitsgefährdende bzw ortsunübliche/unzumutbare betriebliche Immissionen müssen dabei bereits an der Grundstücksgrenze zum Nachbarn ausgeschlossen werden. Das bedeutet, dass der Nachbar auf seinem Grundstück – unerheblich wo – vor Gesundheitsgefährdungen sowie vor den das ortsübliche Ausmaß übersteigende Beeinträchtigungen geschützt wird.

### **Fazit: Baubewilligungsverfahren**

Werden die allgemeinen Bestimmungen über die Errichtung des Bauwerks eingehalten und die vorhandenen Nachbarn im Baubewilligungsverfahren vor den zukünftigen betrieblichen Immissionen geschützt, so ist die Baubewilligung zu erteilen.

### **Gewerbebehördliches Betriebsanlagenverfahren**

Bevor erläutert wird, unter welchen Umständen eine gewerbliche Betriebsanlage genehmigungspflichtig ist, soll zuvor erklärt werden, was unter einer gewerblichen Betriebsanlage zu verstehen ist.

### **Gewerbliche Betriebsanlage**

Eine gewerbliche Betriebsanlage ist dann gegeben, wenn die in der Gewerbeordnung (GewO) enthaltenen drei Voraussetzungen vorliegen. Die ersten beiden Elemente sind erfüllt, wenn es sich bei der Betriebsanlage um eine *örtlich gebundene Einrichtung* handelt, die einer *gewerblichen Tätigkeit* dient. Das

dritte Element verlangt, dass die Betriebsanlage der gewerblichen Tätigkeit *nicht bloß vorübergehend* dient.

Eine *örtlich gebundene Einrichtung* liegt vor, sofern die Betriebsanlage einen Standort hat, auf den sich die entsprechende Genehmigung bezieht, zB ein Fabriksgebäude oder Produktionsstätten. Eine eigene Baulichkeit ist für die Erfüllung der örtlichen Gebundenheit nicht nötig. Daher können auch Lagerplätze, KFZ-Abstellplätze etc die Voraussetzung erfüllen.

Die *gewerbliche Tätigkeit*, die im Zusammenhang mit der örtlich gebundenen Einrichtung ausgeübt wird, ist dann gegeben, wenn diese selbstständig, regelmäßig und mit Ertragserzielungsabsicht getan wird.

Die dritte Voraussetzung des Vorhandenseins einer gewerblichen Betriebsanlage ist *die nicht bloß vorübergehende* Ausübung der gewerblichen Tätigkeit in der örtlich gebundenen Einrichtung. Dieses Merkmal ersetzt seit Mitte Juli 2017<sup>48</sup> das bis dahin geltende Kriterium der regelmäßigen Ausübung der gewerblichen Tätigkeit in der Betriebsanlage. Die neue Regelung soll eine Entlastung für sämtliche Gewerbetreibenden bringen, die auch für die bloß vorübergehende Ausübung ihrer Tätigkeit in einer örtlich gebundenen Einrichtung um eine Betriebsanlagengenehmigung ansuchen müssen. Erleichterung soll dies vor allem für Gastgewerbebetriebe bringen; da es nun erlaubt ist, außerhalb eines bestehenden Gasthauses zB bei einem Zeltfest tätig zu werden, ohne dafür eine eigene Betriebsanlagengenehmigung einholen zu müssen (ErläutRV1475 BlgNR 25. GP 7).

Für IT-Betriebe bzw Betriebe, deren (Produktions)Schwerpunkt im digitalen Bereich liegt, wird im Einzelfall zu prüfen sein, ob diese die Voraussetzungen einer gewerblichen Betriebsanlage erfüllen. Dies kann im Zweifelsfall in einem Feststellungsverfahren erfolgen. Bei IT-Betrieben wird es sich in den meisten Fällen um reine Bürobetriebe bzw um Rechenzentren handeln. Diese stellen zwar eine gewerbliche Betriebsanlage im Sinne der GewO dar, jedoch werden diese von der Genehmigungspflicht, also der Einholung eines Genehmigungsbescheides, ausgenommen (siehe dazu gleich unten).

### **Grundsatz der Einheit der Betriebsanlage**

Liegen die oben genannten Voraussetzungen kumulativ vor, handelt es sich um eine Betriebsanlage. Um festzustellen, ob Gefährdungen, Belästigungen etc abstrakt von der Betriebsanlage ausgehen, ist zu untersuchen, welche Betriebsteile zur Betriebsanlage gehören.

Dabei wurde vom Verwaltungsgerichtshof der *Grundsatz der Einheit der Betriebsanlage* entwickelt. Als gewerbliche Betriebsanlage ist die Gesamtheit aller Einrichtungen anzusehen, die dem Zweck des Betriebes gewidmet sind und in einem örtlichen Zusammenhang stehen (VwGH 19.06.1990, 90/04/0002). Das bedeutet, dass alle beweglichen und unbeweglichen Teile einer Betriebsanlage (Gebäude, KFZ oder Maschinen) und deren Auswirkungen im Genehmigungsverfahren betrachtet werden.

---

<sup>48</sup> Vgl BGBl I 2017/96.

Ein Parkplatz bildet auch einen Teil der Betriebsanlage, sofern der Betriebsinhaber die Parkplatzfläche für seine gewerblichen Zwecke gewidmet hat, zB für Kunden- bzw Mitarbeiterparkplätze. Etwaige Eigentums- und Besitzverhältnisse spielen dabei keine Rolle.

Aufgrund des Grundsatzes der Einheit der Betriebsanlage sind der Betriebsanlage alle Immissionen aus den dort stattfindenden betrieblichen Prozessen zuzurechnen und im Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen. Mit Blick auf den Lärm sind das zB die Betriebsgeräusche der Maschinen, der Lärm durch Fahrzeuge oder durch Menschen. Zuzurechnen sind außerdem das lärmende Verhalten der Kunden, wenn sie es in der Betriebsanlage setzen und diese der Art des Betriebes gemäß in Anspruch nehmen sowie die Lärmbelastung der Kundenfahrzeuge am betriebseigenen Parkplatz, zB durch Zuschlagen der Autotüren (VwGH 07.07.1993, 91/04/0338).

### **Genehmigungspflicht**

Eine gewerbliche Betriebsanlage ist dann genehmigungspflichtig, wenn deren Betrieb bzw Ausstattung *geeignet ist*, die Schutzgüter der GewO zu beeinträchtigen (*abstrakter Gefährdungsbegriff*). Zu den Schutzgütern zählen unter anderem das *Leben und die Gesundheit* des Gewerbetreibenden, der Kunden oder der Nachbarn sowie die *Belästigung der Nachbarn* durch Lärm, Rauch, Staub etc. Dies gilt sowohl bei Neuerrichtung als auch bei Änderung der gewerblichen Betriebsanlage. Unter dem Gesichtspunkt des Nachbarnschutzes sind neben der abstrakten Eignung auch Nachbarn erforderlich, auf die diese Immissionen gefährdend, beeinträchtigend oder belästigend einwirken können.

Die Genehmigungspflicht einer Betriebsanlage ist also grundsätzlich nicht an den Branchencharakter bzw an die darin zukünftig stattfindende Produktion gekoppelt. Für das Vorliegen der Genehmigungspflicht kommt es lediglich darauf an, ob die Betriebsanlage abstrakt geeignet ist, die Schutzgüter zu beeinträchtigen.

Erst im Genehmigungsverfahren selbst ist konkret zu prüfen, ob von der Betriebsanlage tatsächlich Gefährdungen, Belästigungen etc ausgehen werden.

### **Ausnahmen von der Genehmigungspflicht**

Es gibt Betriebsanlagen, deren Auswirkungen nach allgemeiner Erfahrung abstrakt nicht geeignet sind Gefährdungen, Belästigungen etc hervorzurufen. Ist dies der Fall, so unterliegen diese Betriebsanlagen nicht der Genehmigungspflicht. In der *2. Genehmigungsfreistellungsverordnung* sind die Arten von Betriebsanlagen genannt, die jedenfalls keiner Genehmigung bedürfen.

Unter dem Blickwinkel der für die urbane Nutzungsmischung geeigneten Betriebe sind folgende Betriebsanlagen von der Genehmigungspflicht ausgenommen:

- Einzelhandelsbetriebe mit einer Betriebsfläche von bis zu 600 m<sup>2</sup>
- Bürobetriebe (siehe auch die obigen Ausführungen zu den IT-Betrieben)
- Kosmetik-, Fußpflege-, Frisör-, Massage- und Bandagistenbetriebe
- Dentalstudios und gewerbliche zahntechnische Labors

- Betriebsanlagen, die ausschließlich zur Übernahme von Textilien für Textilreiniger und Wäschebügler bestimmt sind
- Betriebsanlagen zur elektronischen Datenverarbeitung (Rechenzentren), in denen keine Feuerungsanlagen bestehen und in denen Verbrennungsmotoren ausschließlich zur Notstromversorgung bereitgehalten werden

In der Praxis zeigt sich, dass Betriebe aus Gründen der Rechtssicherheit einen Bescheid anstreben, der die Ausnahme von der Genehmigungspflicht attestiert.

### **Ordentliches und vereinfachtes Genehmigungsverfahren**

Im Genehmigungsverfahren erfolgt sodann die Überprüfung der *tatsächlich* durch die von der Betriebsanlage verursachten Gefährdungen, Belästigungen, Beeinträchtigungen etc durch die Gewerbebehörde (Bezirksverwaltungsbehörde) (siehe dazu VfSlg 17.165/2004).

Dabei unterscheidet die GewO zwischen zwei Arten von Genehmigungsverfahren, nämlich dem *ordentlichen* und dem *vereinfachten Genehmigungsverfahren*.

Betriebsanlagen sind dem *vereinfachten Genehmigungsverfahren* zu unterziehen, sofern zB das Ausmaß der der Betriebsanlage zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten und sonstigen Betriebsflächen insgesamt nicht mehr als 800 m<sup>2</sup> beträgt und die elektrische Anschlussleistung der zur Verwendung gelangenden Maschinen und Geräte 300 Kilowatt (kW) nicht übersteigt. Darüber hinaus werden Arten von Betrieben in einer eigenen Verordnung genannt, die dem *vereinfachten Verfahren* zu unterziehen sind. Unter dem Aspekt der für die urbane Nutzungsmischung infrage kommenden Betriebe bzw Betriebe, die sich für die vertikale Produktion eignen, sind dies folgende Betriebsanlagen:

- Gastgewerbebetriebe mit bis zu 200 Verabreichungsplätzen in denen nicht musiziert wird (darunter fällt nicht die bloße Hintergrundmusik, die leiser als der übliche Gesprächston der Gäste ist)
- Betriebsanlagen zum Verarbeiten von Brotgetreide zu Mehl bzw Futtergetreide bis zur jährlichen Gesamtmenge von 10 Tonnen Getreide
- Betriebsanlagen zur Instandsetzung von PKW und dergleichen, in denen gleichzeitig nur an zwei Kraftfahrzeugen gearbeitet werden kann
- Anlagen zur Herstellung von Betonwaren bis zu einer täglichen Verarbeitungsmenge von 5 Tonnen Zement
- Anlagen zur Erzeugung von Kunststeinen bis zu einer täglichen Verarbeitungsmenge von einer Tonne Zement
- Bauspengleranlagen (Bearbeitungsbreite bis zu 3,2 Meter)
- Anlagen zur Erzeugung oder Instandhaltung von chirurgischen und medizinischen Instrumenten/Kommunikationsgeräten mit höchstens 20 Bearbeitungsplätzen

Wesentlicher Unterschied zum ordentlichen Genehmigungsverfahren besteht darin, dass den Nachbarn im vereinfachten Genehmigungsverfahren keine Parteistellung, sondern lediglich ein Anhörungsrecht

zukommt. Trotz des Mangels an Parteistellung zur Durchsetzung ihrer Interessen im vereinfachten Bewilligungsverfahren können Nachbarn ihre Abwehransprüche gegen unzulässige Immissionen (zB Anspruch auf Unterlassung) auf dem Zivilrechtsweg geltend machen. Dieser zivilrechtliche Unterlassungsanspruch bleibt den Nachbarn einer im ordentlichen Genehmigungsverfahren bewilligten Betriebsanlage hingegen verwehrt (siehe dazu unten, Zivilrechtliche Abwehransprüche des Nachbarn).

### **IPPC-Anlagen**

Für IPPC-Anlagen, das sind besonders umweltgefährdende Betriebe, gilt ein „geteiltes“ Anlagenregime: Diejenigen Teile der Betriebsanlagen in denen Tätigkeiten im Sinne der Anlage 3 der GewO durchgeführt werden, unterliegen den besonderen Regelungen für IPPC-Anlagen.<sup>49</sup> Für die sonstigen Betriebsanlagenteile, also jene, die nicht unter Anlage 3 der GewO fallen, wie zB Büroräume oder Anlagenteile, die den ausgewiesenen Schwellenwert nicht erreichen, gelangen die allgemeinen Genehmigungsvoraussetzungen der GewO zur Anwendung.

### **Schutz der Nachbarn im gewerbebehördlichen Betriebsanlageverfahren**

Sofern Nachbarn vorhanden sind, hängt die Genehmigungsfähigkeit der Betriebsanlage davon ab, ob eine Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen werden kann und ob eine Belästigung auf ein zumutbares Maß beschränkt werden kann. Dabei hat sich die Gewerbebehörde geeigneter Sachverständiger zu bedienen.

Bei der Beurteilung, ob eine Gesundheitsgefährdung bzw eine unzumutbare Belästigung für die Nachbarn vorliegen, ist auf den Teil des Nachbargrundstückes abzustellen, der der Betriebsanlage (Immissionsquelle) am nächsten ist und der dem regelmäßigen Aufenthalt des Nachbarn dienen kann. Dabei ist es unerheblich, ob dieser regelmäßige Aufenthalt in einem Gebäude oder im Garten ist (VwGH 30.01.2007, 2005/05/0083). Der Nachbar der Betriebsanlage muss keine Einschränkungen in seinem Verhalten bzw seines Aufenthaltsorts am Grundstück hinnehmen (sogenannte *Dispositionsfreiheit des Nachbarn*). Es muss dem Nachbarn unbenommen bleiben, seine Fenster zu öffnen oder zu schließen (VwGH 08.05.1981, 1129/80). In die Beurteilung fließen zB auch die betriebskausalen Lärmimmissionen in der Nacht ein, da sich aus der Dispositionsfreiheit des Nachbarn auch die Benützung des Gartens in der Nacht ergibt (VwGH 28.02.2012, 2011/04/0111).

### **Fazit: Gewerbebehördliches Betriebsanlagenverfahren**

Sind Nachbarn vorhanden so darf die Betriebsanlagengenehmigung erst erteilt werden, wenn sichergestellt ist, dass voraussehbare *Gefährdungen vermieden* sowie *Belästigungen, Beeinträchtigungen oder nachteilige Einwirkungen auf ein zumutbares Maß beschränkt* werden. Dieser Schutz kann auch unter Vorschreibung von geeigneten Auflagen erreicht werden. Die Behörde hat dabei nur jene Auflagen vorzuschreiben, die für die Erreichung der geforderten Schutzzwecke notwendig sind. Das bedeutet, dass die von der Betriebsanlage ausgehenden Emissionen nicht auf das nach dem Stand der Technik, der

---

<sup>49</sup> § 71b Z 1 GewO. Die Abkürzung „IPPC“ steht für Integrated Pollution Prevention and Control. Ausführlicher dazu Vogelsang 2016, Rz 243 ff.

medizinischen oder sonst in Betracht kommenden Wissenschaften geringstmögliche Maß reduziert werden müssen. Ausnahme stellen die Luftschadstoffe dar, diese sind jedenfalls nach dem Stand der Technik zu begrenzen.

Werden Auflagen zur Vermeidung von Gefährdungen und Beschränkungen von unzumutbaren Belästigungen vorgeschrieben, so sind lediglich aktive Maßnahmen zulässig. Das heißt, dass zB schalldämmende Maßnahmen an der Betriebsanlage von der Behörde zur Reduzierung des Schalls vorgeschrieben werden können. Im Gegensatz dazu ist die Behörde nicht befugt, passive (Lärmschutz)Maßnahmen (am Einwirkungsort) vorzuschreiben, wie zB den Einbau von Lärmschutzfenstern im Nachbarsgebäude.

### *Überlegungen zum One-Stop-Shop*

Mit der Errichtung eines Betriebes und damit für die Entwicklung der Produktion in der Stadt ist – in den meisten Fällen – die Einholung von (zumindest) zwei Genehmigungen verbunden. Zum einen eine Genehmigung nach den Bestimmungen über gewerbliche Betriebsanlagen und zum anderen eine Genehmigung nach den jeweiligen baurechtlichen Bestimmungen des Bundeslandes. Hinzu kann das Erfordernis weiterer Bewilligungen kommen, etwa nach den naturschutzrechtlichen oder wasserrechtlichen Bestimmungen. Dabei können die kumulierenden Regelungen sowie die Vielzahl der Genehmigungsverfahren zu erheblichen Verzögerungen und eventuell auch zu höheren Kosten führen.

Um dieser Problematik zu begegnen, existieren bereits seit längerem Bestrebungen, die Genehmigung von gewerblichen Betriebsanlagen nach dem „One-Stop-Shop“-Prinzip in einer Entscheidung – und damit verbunden: bei einer Behörde – zu konzentrieren (Schwarzer 2018, 60).

### **Gewerberechtsnovelle 2017**

Der jüngste Versuch, auch die baurechtlichen Bestimmungen im gewerberechtlichen Betriebsanlageverfahren mitanzuwenden und über die Stattgabe bzw Versagung des Projekts in einem Bescheid abzusprechen, wurde mit der Gewerberechtsnovelle 2017 unternommen. Die Novelle hätte die Einholung einer gesonderten Baugenehmigung obsolet gemacht (ErlRV 1475 BlgNR 25. GP 12 f). Die geplante Neuregelung wurde unter anderem wegen der Nichtberücksichtigung von Nachbarrechten sowie Einbußen an Umweltrechten (Parlamentskorrespondenz Nr. 839 vom 29.06.2017) und wegen der Beschneidung von Länderkompetenzen in der Planung stark kritisiert; die aus Kompetenzgründen erforderliche Zweidrittelmehrheit im Plenum des Nationalrates kam letztlich nicht zustande (näher dazu Grob 2018, 93 ff).

Weiter zu den Ansätzen der Vollzugskordinierung siehe unten, Kapitel 5.5.1.

### *Nachbarrecht: Immissionsschutz im gewerbebehördlichen und baubehördlichen Genehmigungsverfahren – Referenzbeispiel Wien*

Der Nachbar wird sowohl im gewerbebehördlichen als auch im baubehördlichen Bewilligungsverfahren von Amts wegen vor betrieblichen Immissionen geschützt.

Im Zusammenhang mit dem Schutz vor Gesundheitsgefährdungen bzw unzumutbaren Beeinträchtigungen wird dem Nachbarn in beiden Verfahren *Parteistellung*, das heißt, ein durchsetzbares Mitspracherecht gewährt. Wer „Nachbar“ ist, wird in den einzelnen Rechtsmaterien unterschiedlich definiert. Grundsätzlich kann der Nachbar in den Genehmigungsverfahren vorbringen, dass er durch die betrieblichen Immissionen (zB Geruch, Lärm, Staub etc) in seiner Gesundheit gefährdet bzw unzumutbar belästigt wird. Dieses Mitspracherecht, das heißt, die Parteistellung, wird sowohl in der Gewerbeordnung als auch in den Baugesetzen der Länder davon abhängig gemacht, dass der Nachbar tatsächlich Einwendungen vorbringt. Nur so behält er im Verfahren Parteistellung.

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Einwendungsmöglichkeit des Nachbarn im Zusammenhang mit dem Schutz vor betrieblichen Immissionen im gewerbebehördlichen und baubehördlichen Bewilligungsverfahren. Dabei wird im Speziellen auf die Beschränkungen des Nachbarrechts im Baubewilligungsverfahren eingegangen. Die Ausgestaltung des Nachbarbegriffes sowie die immissionschutzrechtlichen Einwendungsmöglichkeiten des Nachbarn sind in den Baugesetzen der Länder unterschiedlich geregelt. Exemplarisch soll daher die Systematik des Mitspracherechts des Nachbarn für das Bundesland Wien erläutert werden.

### ***Die Einwendung in der Gewerbeordnung***

In der GewO kommt den Nachbarn das Recht zu, Einwendungen im Zusammenhang mit der Gefährdung ihrer Gesundheit bzw unzumutbare Belästigung durch Geruch, Lärm, Staub etc im gewerblichen Betriebsanlagenverfahren zu erheben.

In der GewO fallen unter den Nachbarbegriff *alle Personen, die durch die Errichtung, den Bestand oder den Betrieb einer Betriebsanlage gefährdet oder belästigt oder deren Eigentum oder sonstige dingliche Rechte gefährdet werden könnten. Personen, die sich nur vorübergehend in der Nähe der Betriebsanlage aufhalten, gelten nicht als Nachbarn.* Das bedeutet, sofern man im möglichen Einflussbereich (Immissionsbereich) der Betriebsanlage angesiedelt ist, ist man Nachbar in der GewO (VwGH 27.03.1990, 87/04/0091). Nachbarstellung besitzen auch Mieter, Untermieter, Pächter und Familienangehörige sofern sie sich nicht bloß vorübergehend in der Nähe der Betriebsanlage aufhalten (wie zB Fußgänger und Lieferanten).

Werden Betriebsanlagen jedoch im *vereinfachten Verfahren* genehmigt, kommt dem Nachbarn keine Parteistellung zu. Das bedeutet, dass der Nachbar keine Einwendungen im Zusammenhang mit einer Gesundheitsgefährdung bzw unzumutbaren Belästigung im Verfahren vorbringen kann (siehe dazu bereits oben, Gewerbebehördliches Betriebsanlagenverfahren).

### ***Die Einwendung in der Bauordnung für Wien***

Der Nachbar kann im baubehördlichen Genehmigungsverfahren der zu errichtenden Betriebsanlage einwenden, dass er durch die betrieblichen Immissionen in seiner Gesundheit gefährdet bzw unzumutbar belästigt wird. Das kann der Nachbar jedoch nur, sofern sein Grundstück im *Wohngebiet* bzw im *gemischten Baugebiet* situiert ist. Denn nur diese, insbesondere für die Nutzungsmischung maßgeblichen Widmungen, enthalten Immissionsbeschränkungen (VwGH 19.09.2006, 2004/05/0267).

## Der „Nachbar“ in der Bauordnung für Wien

Die Möglichkeit immissionsschutzrechtliche Einwendungen zu erheben, kommt dem Nachbar gemäß der in der BO für Wien festgelegten Voraussetzungen zu. Als Nachbar gilt derjenige, der Eigentümer einer benachbarten Liegenschaft ist. Der Nachbarbegriff in der BO für Wien knüpft also einerseits an die *benachbarte Liegenschaft* und andererseits an die *Eigentümerschaft* dieser benachbarten Liegenschaft an.

Um als *benachbarte Liegenschaft* zu gelten, müssen diese in einem bestimmten Abstandsradius zum bebauenden Grundstück (auf dem die Betriebsanlage errichtet wird) situiert sein. Zu den benachbarten Liegenschaften eines im Bauland zu errichtenden Betriebs zählen:

- Liegenschaften, die mit dem vom Bauvorhaben betroffenen Grundstück eine *gemeinsame Grenze* haben oder
- bis zu einer Breite von *sechs Meter durch Fahnen*<sup>50</sup> oder diesen *gleichzuhaltenden Grundstreifen*<sup>51</sup> oder
- eine höchstens 20 Meter breite öffentliche Verkehrsfläche von dieser Liegenschaft getrennt sind und der zu bebauenden Liegenschaft gegenüberliegen.

Die BO für Wien setzt zudem die *Person* fest, der Mitspracherecht im Baubewilligungsverfahren zukommt. Zur Geltendmachung ist lediglich der *Eigentümer* der benachbarten Liegenschaft berechtigt. Personen, denen ein „Baurecht“ auf der Liegenschaft zukommt, sind wie Eigentümer zu behandeln. Sonstige Berechtigte, wie Mieter, Pächter oder Betriebsanlageninhaber werden daher in der BO für Wien von der Geltendmachung der Einwendung im Baubewilligungsverfahren ausgeschlossen.

Sofern die Voraussetzungen des Nachbarbegriffes erfüllt sind und das Grundstück des Nachbarn (nicht des zu errichtenden Betriebes) als *Wohngebiet* bzw als *gemischtes Baugebiet* gewidmet ist, kann der Nachbar die Verletzung seiner Rechte im Baubewilligungsverfahren des Betriebs vorbringen.

## Beschränkung der immissionsschutzrechtlichen Einwendung in der BO für Wien

Die BO für Wien schränkt das Recht des Nachbarn immissionsschutzrechtliche Einwendungen zu erheben jedoch noch weiter ein. Sofern nämlich ein *gleichwertiger Schutz* des Nachbarn bereits durch andere Bestimmungen gegeben ist, wird dem Nachbarn die Einwendungsmöglichkeit im Baubewilligungsverfahren genommen.

Ein gleichwertiger Schutz liegt vor, wenn das *gewerbliche Betriebsanlagerecht* für Betriebe im Industriegebiet, im Gebiet für Lager- und Ländeflächen, in Sondergebieten, im Betriebsbaugebiet sowie

---

<sup>50</sup> Zur Fahne siehe § 16 Abs 2 BO für Wien.

<sup>51</sup> Der Fahne gleichzuhaltender Grundstreifen, ist eine Grundfläche, die einer Fahne in Breite und Konfiguration entspricht, jedoch ohne deren Funktion (das heißt, keine Anbindung ans öffentliche Gut) (vgl Moritz 2014, 395).

im sonstigen *gemischten Baugebiet* zur Anwendung gelangt. Für das Vorliegen eines *gleichwertigen Schutzes* ist es unerheblich, welche Verfahrensart in der GewO (ordentliches oder vereinfachtes) zur Anwendung kommt (VwGH 24.04.2007, 2006/05/0005). Durch diese Bestimmung sollen Doppelgleisigkeiten zwischen dem Baurecht und dem Gewerberecht ausgeschlossen werden.

Für die Praxis bedeutet das:

- Ist die Betriebsanlage im gemischten Baugebiet situiert und kommt das gewerbliche Betriebsanlagenrecht zur Anwendung gelangt, kann der Nachbar keine Einwendung im Baubewilligungsverfahren erheben.
- Ist die Betriebsanlage im Wohngebiet situiert und kommt das gewerbliche Betriebsanlagenrecht zur Anwendung, kann der Nachbar die Einwendung erheben. Dies gilt wiederum, sofern das Grundstück des Nachbarn als *Wohngebiet* bzw als *gemischtes Baugebiet* gewidmet ist.

Das heißt, dass das Mitspracherecht des Nachbarn im Bauverfahren bei Errichtung von Betrieben im Wohngebiet nicht beschränkt wird.

### *Schutz des Betriebes gegen Heranrückende Wohnbebauung – Referenzbeispiel Wien*

Aus den obigen Untersuchungen wird deutlich, dass bereits ansässige Nachbarn bei Errichtung eines Betriebes in den Genehmigungsverfahren vor betrieblichen Immissionen geschützt werden.

Darüber hinaus bietet die GewO zugunsten von *nachträglich zugezogenen Nachbarn* einer bereits genehmigten Betriebsanlage die Möglichkeit, Auflagen zu deren Schutz vorzuschreiben. Wenn Personen in die Nähe einer bereits ansässigen und genehmigten Betriebsanlage ziehen, können diese also zusätzliche Auflagen für die Betriebsanlage erwirken, wenn sie durch die vorhandenen Immissionen gefährdet bzw über die unmittelbare Nachbarschaft hinaus belästigt werden. Diese Schutzbestimmung zugunsten nachträglich zugezogener Nachbarn ermöglicht also behördliches Eingreifen in bereits rechtskräftige Betriebsanlagengenehmigungen.

Angesichts dieser gewerberechtlichen Regelung ist es aus dem Blickwinkel des bereits ansässigen Betriebsanlagenehabers nachvollziehbar, dass dieser ein Interesse daran hat, neue Wohnbauten in seinem Umfeld fernzuhalten. Das Konzept der „heranrückenden Wohnbebauung“, sprich die Errichtung neuer Wohngebäude in die Nähe von bereits bestehenden Betrieben, birgt Risiken für den Betrieb. Denn der Betrieb könnte mit teils kostenintensiven Auflagen zum Schutz der neuen Wohnnachbarn belastet werden. Mit der Vorschreibung von Auflagen durch die Gewerbebehörde ist zumindest theoretisch auch die Gefahr der Betriebsschließung verbunden, wenn im schlimmsten Fall die nachträglichen Auflagen nicht zur Vermeidung der Gefährdung des Lebens oder der Gesundheit der Nachbarn reichen würden. Es ist also nachvollziehbar, dass Betriebe nach Möglichkeiten suchen der „heranrückenden Wohnbebauung“ ein Ende zu setzen, um sich so vor finanziellen Einbußen zu schützen.

Die Diskussionen im Rahmen des Projektworkshops haben gezeigt, dass der Untersuchung, inwieweit dem bereits ansässigen Betrieb die Möglichkeit zukommt, die Errichtung von neuen Wohnbauten zu verhindern, großen Stellenwert zukommt. Konkret ist in diesem Zusammenhang an die Einwendung der betrieblichen Immissionen im nachbarlichen Bauverfahren zu denken. Es wird der Frage nachgegangen,

ob der Betrieb seine Immissionen im Baubewilligungsverfahren des heranrückenden Wohnbaus einwenden kann. Das heißt, in Umkehrung der üblichen Einwendungsrichtung, nicht der Nachbar eines Betriebes, sondern der Betrieb gegen den (Wohn)Nachbarn?

Nicht in allen Bundesländern wird dem Betrieb ein Abwehrrecht gegen heranrückende Wohnbauten im Baubewilligungsverfahren des Nachbarn eingeräumt. In Wien wird dem bereits ansässigen Betrieb ein Abwehrrecht zuerkannt. In diesem Sinne werden die konkrete Ausgestaltung des Abwehrrechts und die damit verbundenen Folgen exemplarisch für das Bundesland Wien erläutert.

### **Betrieb als „Nachbar“**

Damit der Betrieb seine Immissionen im Baubewilligungsverfahren des heranrückenden Wohnbaus geltend machen kann, um so die Ansiedlung des Wohnbaus zu verhindern, muss auch dieser den Nachbarbegriff erfüllen. Dem Betrieb bzw dem Betriebsinhaber kommt ansonsten keine Parteistellung zu und er kann seine Einwendung nicht erheben.

Das heißt, der bereits ansässige Betrieb muss sich auf einer *benachbarten Liegenschaft* des heranrückenden Wohnbaus befinden (siehe oben, Der „Nachbar“ in der Bauordnung für Wien). Andererseits ist nur derjenige „Nachbar“, der auch Eigentümer (bzw dem ein „Baurecht“ zukommt) der benachbarten Liegenschaft ist, auf der sich der Betrieb befindet. Das heißt, dass der Betriebseigentümer auch Liegenschaftseigentümer sein muss. Sonstige Berechtigte, Mieter und Pächter werden von der Geltendmachung der Einwendung im Baubewilligungsverfahren ausgeschlossen.

Die BO für Wien räumt dem bereits ansässigen Betrieb, unabhängig was darin produziert wird, das Abwehrrecht ein (Neger/Spiegel/Neger 2016, 137).

### **Das Abwehrrecht in Wien**

Sofern die Voraussetzungen des Nachbarbegriffs erfüllt sind, ist der Betrieb berechtigt, die durch einen Bescheid rechtmäßig zulässigen Immissionen im Baubewilligungsverfahren des heranrückenden Wohnbaus einzubringen. Durch die betrieblichen Immissionen dürfen keine Gefährdungen des Lebens oder der Gesundheit der zuziehenden Benützer oder Bewohner entstehen. Um diese nicht entstehen zu lassen, kann mit entsprechenden Baumaßnahmen auf der zu bebauenden Liegenschaft oder mit Zustimmung des Betriebseigentümers auf seiner Liegenschaft entgegengetreten werden.

Es sollen also Wohnbauten unzulässig gemacht werden, sofern legale und sehr schwerwiegende Immissionen vorliegen, welche die Gesundheit oder sogar das Leben der künftigen Bewohner gefährden. Im Baubewilligungsverfahren des heranrückenden Wohnbaus soll besondere Rücksicht darauf genommen werden, dass nicht mögliche nachträgliche Auflagen (durch die Gewerbebehörde) die betriebliche Zukunft unterbinden bzw erschweren. Das Maß der zulässigen Immissionen soll dabei durch die Abwägung der Interessen des heranrückenden Wohnbaus einerseits mit den Interessen des Betriebes an seiner Erhaltung andererseits bilden. Sofern Gefährdungen vorliegen, sind diese durch konkrete bauliche Maßnahmen, wie zB Einhausungen, spezielle Anordnung der Wohnungen, Schallschutzwände etc auf der zu bebauenden Liegenschaft oder auf der betrieblichen Nachbarliegenschaft, mit Zustimmung des

Eigentümers, auszuschalten (Erläuternden Bemerkungen in der Beilage 45/2000, 9 zu Wiener LGBl 2001/36).

### ***Folgen des Abwehrrechts für den Betrieb***

Die Einräumung des Abwehrrechts trägt zwar zur (subjektiven) Rechtssicherheit für den bereits bestehenden Betrieb bei, umfassenden Schutz vor heranrückenden Wohnbauten und nachträglichen Auflagen durch die Gewerbebehörde bietet es nicht.

Sofern es sich bei den betrieblich eingewendeten Immissionen nicht um äußerst gravierende Gesundheitsgefährdungen handelt, ist der heranrückende Wohnbau zu bewilligen. Ist der Wohnbau bewilligt, kann dieser jederzeit die Vorschreibung nachträglicher Auflagen durch die Gewerbebehörde erwirken, da die Gewerbebehörde nicht an die Rechtsansicht der Baubehörde gebunden ist (zur Übersicht der Bundesländer über die Einwendungslegitimation des Betriebs gegen „heranrückende Wohnbebauung“ siehe Grob 2018, 142 f).

### ***Zivilrechtliche Abwehransprüche des Nachbarn***

Neben den bereits erläuterten Nachbarrechten im Gewerbe- und im Baurecht können Nachbarn auch zivilrechtliche Abwehransprüche gegen unzulässige Immissionen zustehen (§ 364 Abs 2 ABGB). Diese Abwehransprüche können sich – je nach Immission – auf die Unterlassung der Einwirkung (einschließlich der Beseitigung bzw Entfernung der Störquelle) sowie auf den Ausgleich des Schadens richten (Linder 2010, 147 f). Die Geltendmachung der Abwehransprüche auf dem Zivilrechtsweg ist jedoch – im Gegensatz zum gewerbebehördlichen Betriebsanlageverfahren – mit (Voraus)Kosten für den Nachbarn verbunden (zB Kosten der Einholung eines Sachverständigengutachtens, Verfahrensgebühren, Rechtsanwaltskosten).

Auf folgende wichtige Einschränkung der zivilrechtlichen Abwehransprüche ist hinzuweisen (§ 364a ABGB).

### **Einschränkung des zivilrechtlichen Unterlassungsanspruchs für Betriebsanlagen im ordentlichen Genehmigungsverfahren**

Nachbarn steht kein zivilrechtlicher Unterlassungsanspruch zu, wenn es sich um Beeinträchtigungen handelt, die von einer *behördlich genehmigten Anlage* ausgehen. Nachbarn haben Einwirkungen derartiger Anlagen in einem bestimmten Ausmaß zu dulden und sind gegebenenfalls auf Schadenersatzansprüche verwiesen (sogenannte *Duldungspflicht; dulde und liquidiere*).

Unter einer behördlich genehmigten Anlage ist unter anderem eine gewerberechtliche Betriebsanlage zu verstehen, deren Genehmigungsbescheid im *ordentlichen Verfahren* begründet wurde. Das bedeutet, dass die dem vereinfachten Verfahren unterzogenen sowie die von der Genehmigungspflicht ausgenommenen Betriebsanlagen *nicht als behördlich genehmigten Anlagen* anzusehen sind; mit der Folge, dass Nachbarn derartiger Anlagen ihre Unterlassungsansprüche gegen unzulässige Immissionen zumindest *auf dem Zivilrechtsweg* geltend machen können (so zB OGH 08.07.2003, 4 Ob 137/03f; Bergthaler/Holzinger 2016, Rz 287).

Die Einschränkung bedeutet nicht, dass Nachbarn eines im ordentlichen Verfahren genehmigten Betriebs den betrieblichen Immissionen völlig schutzlos ausgeliefert sind; die Nachbarn können ihre Schutzansprüche als öffentlich-rechtliche Interessen im gewerbebehördlichen Betriebsanlagenverfahren geltend machen und gegebenenfalls die Versagung der Genehmigung oder die Erteilung von Auflagen erwirken (siehe oben, Die Einwendung in der Gewerbeordnung) (Linder 2010, 151).

### **Zivilrechtsweg bei nicht genehmigungspflichtigen Betriebsanlagen bzw bei im vereinfachten Genehmigungsverfahren bewilligten Betriebsanlagen**

Für Betriebe, die in der 2. *Genehmigungsfreistellungsverordnung* aufgelistet sind, ist keine gewerbliche Betriebsanlagengenehmigung erforderlich, mit der Folge, dass kein *Genehmigungsverfahren* stattfindet und kein Bescheid erlassen wird. Das heißt, dass die Behörde die tatsächlichen durch die von der Betriebsanlage verursachten Gefährdungen, Belästigungen, Beeinträchtigungen etc nicht überprüft. Wenn kein Verfahren durchgeführt wird, können auch die Nachbarn keine Einwendungen zB gegen unzulässige betriebliche Immissionen erheben. Ebenso können Nachbarn im vereinfachten Betriebsanlagengenehmigungsverfahren ihre Interessen mangels Parteistellung nicht durchsetzen.

Nachbarn können in diesen Konstellationen ihre Rechte also lediglich auf dem Zivilrechtsweg geltend machen und allenfalls damit die Abwehr von unzulässigen Immissionen erreichen. Wie bereits erläutert, ist die Geltendmachung zivilrechtlicher Ansprüche mit (Voraus)Kosten für die Nachbarn verbunden. Die Verlagerung auf den Zivilrechtsweg birgt damit die Gefahr, dass nur jene Nachbarn sich gegen unzulässige betriebliche Immissionen wehren können, welche die dafür nötigen finanziellen Mittel aufbringen.

## **5.3.4 Denkmalschutz und Ortsbildschutz (Schutzzone)**

### ***Denkmalschutz***

Wesentliche Bedeutung für die Umsetzung Nutzungsdurchmischter Strukturen kommt der *Bundesmaterie Denkmalschutz* zu. Die zentrale Rechtsgrundlage ist das Bundesgesetz betreffend den Schutz von Denkmalen wegen ihrer geschichtlichen, künstlerischen oder sonstigen kulturellen Bedeutung (Denkmalschutzgesetz – DMSG). Die für die Nutzungsmischung bedeutsamen Vorschriften des DMSG samt den dazu erlassenen Verordnungen regeln den Schutz vor Zerstörung und Veränderungen von Denkmälern.

Als *Denkmäler* gelten von Menschen geschaffene unbewegliche und bewegliche Gegenstände von geschichtlicher, künstlerischer oder sonstiger kultureller Bedeutung. Die Schutzvorschriften des DMSG gelangen jedoch nur dann zur Anwendung, wenn die Erhaltung des *Denkmals* auch im öffentlichen Interesse liegt (Bazil/Binder-Krieglstein/Kraft 2015, 16). Diese Bedeutung kann den Gegenständen für sich allein zukommen, aber auch aus der Beziehung oder Lage zu anderen Gegenständen entstehen. Ebenso sind Gruppen von unbeweglichen Gegenständen (Ensembles) schützenswert, die wegen ihres geschichtlichen, künstlerischen oder sonstigen kulturellen Zusammenhanges einschließlich ihrer Lage ein Ganzes bilden und deren Erhaltung als Einheit wegen dieses Zusammenhanges im öffentlichen Interesse gelegen ist (Bazil/Binder-Krieglstein/Kraft 2015, 21).

Das öffentliche Interesse an der Erhaltung, also die Unterschutzstellung, wird für Einzel-Denkmäler durch Verordnung des Bundesdenkmalamts oder durch Bescheid des Bundesdenkmalamts wirksam.<sup>52</sup> Hingegen kann bei Ensembles das öffentliche Interesse an der Erhaltung als Einheit nur durch Bescheid des Bundesdenkmalamts wirksam werden. In Österreich sind derzeit rund 80 Ensembles unter Schutz gestellt.<sup>53</sup> Der nach dem DMSG geschützte Gegenstand umfasst alles, was für das Erscheinungsbild des Denkmals maßgebend ist; wenn es sich zB um einen deutlich abhebenden Teil (Portal oder Fassade) handelt, so kann auch nur dieser Teil schutzwürdig sein (Bazil/Binder-Kriegelstein/Kraft 2015, 25 f).

Bei Denkmalen, die unter Denkmalschutz stehen, sind bestimmte Verhaltenspflichten verbunden, zB die Einholung der Bewilligung bei Veränderungen des Denkmals. Ohne Bewilligung durch das Bundesdenkmalamt ist jegliche Zerstörung sowie jede Veränderung, die den Bestand, die überlieferte Erscheinung oder künstlerische Wirkung beeinflussen könnte, zu unterlassen. Das Bundesdenkmalamt hat eine weitgefaste Interessenabwägung, also eine Abwägung der Gründe, die für eine Zerstörung oder Veränderung sprechen, gegenüber jenen, die für eine unveränderte Erhaltung des Denkmals sprechen, vorzunehmen.

Bauliche Veränderungen an denkmalgeschützten Gebäuden sind in gewissen Rahmen möglich. Sofern der Denkmaleigentümer Veränderungen am Denkmal durchführen möchte, hat er zuvor eine Bewilligung des Bundesdenkmalamts einzuholen. Gewichtet das Bundesdenkmalamt die Interessen für eine unveränderte Erhaltung des Denkmals stärker als jene der Veränderung, so wird die Bewilligung versagt werden. Lässt das Bundesdenkmalamt bauliche Veränderungen zu, können die vom Bundesdenkmalamt unter Umständen festgelegten Vorgaben an den Umbau Mehrkosten für den Denkmaleigentümer bedeuten, die letztlich zur Nichtumsetzung der baulichen Veränderung führen könnten. Aufgrund der angestellten Erwägungen kommt dem Denkmalschutzrecht ein gewichtiger Einfluss auf die Umsetzung durchmischter Siedlungs- und Stadtstrukturen zu.

### *Schutzzonen in der Bauordnung für Wien*

Unabhängig vom Denkmalschutz (siehe oben, Kapitel 5.2.2) ist es nach der Bauordnung für Wien seit dem Jahr 1972 möglich, Schutzzonen im Flächenwidmungs- und Bebauungsplan festzulegen, um die wegen ihres örtlichen Stadtbildes in ihrem äußeren Erscheinungsbild erhaltungswürdigen Gebiete vor Abbruch oder Überformung zu schützen. Seit der BO-Novelle 2018 (Wiener LGBl 2018/37) können auch einzelne Gebäude (und nicht wie bisher nur schützenswerte Ensembles) als Schutzzonen ausgewiesen werden.

Schutzzonen sind folglich jene Bereiche, die der Erhaltung eines charakteristischen Stadtbildes dienen bzw dieses gewährleisten sollen. Bei der Festsetzung von Schutzzonen sind die prägende Bau- und Raumstruktur, die Bausubstanz sowie auch andere besondere gestaltende und prägende Elemente, wie

---

<sup>52</sup> Siehe das Denkmalverzeichnis des Bundesdenkmalamts unter <<https://bda.gv.at/de/denkmalverzeichnis/>> zuletzt abgerufen am 03.06.2019.

<sup>53</sup> Vgl Bundesdenkmalamt, Häufig gestellte Fragen abrufbar unter <<https://bda.gv.at/de/service/haeufige-fragen/>> zuletzt abgerufen am 03.06.2019.

die natürlichen Gegebenheiten oder Gärten und Gartenanlagen, zu berücksichtigen. Laut Angaben der Stadt Wien wurden bis dato 135 Schutzzonen festgelegt, die über 15.000 Häuser umfassen.<sup>54</sup>

Eine Besonderheit von in Schutzzonen befindlichen Gebäuden ist, dass deren Abbruch und zumeist auch deren Veränderungen einer Baubewilligung bedürfen (§ 60 Abs 1 lit d bis f BO für Wien).

### 5.3.5 Stellplatzmanagement – Referenzbeispiel Wien

Lenkende Wirkung auf die Nutzungsmischung kommt auch dem *Stellplatzmanagement* zu. Neben den umweltrelevanten Problemen, die eine Zunahme des Individualverkehrs mit sich bringt, tritt der durch die steigende Anzahl an Kraftfahrzeugen verursachte Platzverbrauch. Dabei gilt es, genügend Flächen für den Fließverkehr (Straßen) als auch für das Parken der Fahrzeuge bereit zu stellen. Dass diese Thematik vor allem den dicht besiedelten urbanen Raum vor Herausforderungen stellt, liegt auf der Hand.

Um dieser Problematik zu begegnen, sehen alle Bundesländer die verpflichtende Schaffung von KFZ-Stellplätzen bei Bauprojekten vor (BMLFUW 2015, 15). Die Regelungen finden sich überwiegend in den Baurechtsgesetzen der Länder bzw vereinzelt in einem eigenen Gesetz wieder. In Wien sind die diesbezüglichen Bestimmungen im Wiener Garagengesetz 2008 (WGarG 2008) verankert.

Die KFZ-Stellplatzverpflichtung trägt dem Grunde nach nicht zur Eindämmung des generellen Mobilitätsproblems bei, sondern schafft eher einen Anreiz zur Benützung des PKW (BMLFUW 2015, 16). Weiters wird die Verpflichtung von einem weiteren Umstand begleitet, der für die Entwicklung nutzungsdurchmischter Strukturen durchaus negativ ist: Der Ausbau von Stellplätzen bedingt nämlich, dass freie Flächen für die Produktion, das Gewerbe, die Freizeit- und Erholungseinrichtungen sowie für das Wohnen fehlen.

Dieses Kapitel untersucht die konkrete Ausgestaltung der KFZ-Stellplatzverpflichtung am Referenzbeispiel Wien. Dabei wird vor allem auf die Änderungen durch die Novellen des WGarG 2008 im Jahr 2014 und im Jahr 2018 eingegangen.

#### *Entstehung der Stellplatzverpflichtung*

Die Schaffung von Stellplätzen, ohne dass dies zulasten anderer Nutzungen erfolgt, stellt vor allem im dicht besiedelten Wiener Raum eine Herausforderung dar. Eine Verpflichtung zur Schaffung von Stellplätzen entsteht nämlich nicht nur durch einen Neu- bzw Zubau eines Gebäudes, sondern auch bei Änderung der Raumwidmung. Dies ist dann der Fall, wenn die Räume als Wohnräume bewilligt wurden und diese nun als Geschäftsräume genutzt werden. Ebenso sind Stellplätze zu schaffen, wenn die Raumeinteilung, also die Aufteilung der Räume innerhalb eines Gebäudes geändert wird (§ 48 Abs 1 WGarG 2008).

---

<sup>54</sup>Siehe dazu <<https://www.wien.gv.at/kultur/kulturgut/architektur/schutzzonen.html>> zuletzt abgerufen am 14.06.2019.

Um der Verpflichtung nachzukommen, muss der Stellplatz prioritär am eigenen Bauplatz errichtet werden. Darüber hinaus existiert auch die Möglichkeit, den Stellplatz im Umkreis von zirka 500 Metern zu errichten und diesen vertraglich sicherzustellen. Kann die Anzahl der Pflichtstellplätze durch keine der bereits genannten Optionen geschaffen werden, so muss eine Ausgleichsabgabe an die Stadt Wien pro nicht geschaffenem Stellplatz entrichtet werden. Die Ausgleichsabgabe beträgt derzeit 12.000 € pro nicht vorhandenem Stellplatz.

### *Umfang der Pflichtstellplätze*

Die Anzahl der zu errichtenden Pflichtstellplätze hängt grundsätzlich von der jeweiligen Nutzung des Gebäudes sowie von der in Anspruch genommenen Fläche ab. Mit einer Novelle des WGarG 2008 im Jahr 2014 wurde die erforderliche Anzahl an Pflichtstellplätzen sowohl für Wohngebäude als auch für betriebliche Zwecke dienende Bauwerke reduziert (Wiener LGBl 2014/26).

#### **Wohngebäude**

Statt wie bisher für jede Wohnung einen Stellplatz zu schaffen, stellt die Regelung seit der Novelle auf die Wohnnutzfläche ab. Nun ist für *je 100 m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche* ein Stellplatz zu schaffen.<sup>55</sup> Als Wohnnutzfläche ist die gesamte Bodenfläche der Wohnungen abzüglich der Wandstärken und der im Verlauf der Wände befindlichen Durchbrechungen zu verstehen. Nicht zur Wohnnutzfläche zählen: Keller- und Dachbodenräume, Treppen sowie Freiräume, wie Loggien, Balkone und Terrassen etc (Erläuternde Bemerkungen in der Beilage 10/2014, 2 zum Wiener LGBl 2014/26).

#### **Betrieblich genutzte Bauten**

Durch die Novelle im Jahr 2014 änderte sich die Verpflichtung auch für Bauwerke, die betrieblichen Zwecken dienen. Für solche Bauwerke ist für *je 100 m<sup>2</sup>*, statt bisher 80 m<sup>2</sup>, *Aufenthaltsraum* ein Stellplatz zu schaffen.

Als Aufenthaltsräume gelten Räume, die zum länger dauernden Aufenthalt von Personen bestimmt sind (zB Wohn- und Schlafräume, Arbeitsräume, Unterrichtsräume) (§ 87 Abs 3 BO für Wien). Unter Arbeitsräume sind auch Büro- und Verkaufsräume zu verstehen. Nicht zu den Aufenthaltsräumen zählen Flächen für Lagerräume, Toiletten oder Küchen.<sup>56</sup>

#### **Berechnung**

Bei der Berechnung der Anzahl der Stellplätze ist sowohl für Wohngebäude als auch für betrieblich genutzte Bauwerke die volle Verhältniszahl heranzuziehen. Das bedeutet, dass zB bei einer

---

<sup>55</sup> Davon ausgenommen sind jedoch Kleinhäuser mit nur einer Wohneinheit, Kleingartenwohnhäuser und Kleingartenhäuser.

<sup>56</sup> Siehe dazu <[https://www.wko.at/service/w/verkehr-betriebsstandort/mb\\_bs\\_stellplatzverpflichtung.pdf](https://www.wko.at/service/w/verkehr-betriebsstandort/mb_bs_stellplatzverpflichtung.pdf)> zuletzt abgerufen am 21.05.2018.

Wohnnutzfläche von 170 m<sup>2</sup> nur ein Stellplatz zu errichten ist, während bei einer Wohnnutzfläche von 220 m<sup>2</sup> bereits zwei Stellplätze geschaffen werden müssen (Grob 2018, 157).

### *Ausnahmen von der Stellplatzverpflichtung*

Wie bereits einleitend erwähnt, wirkt sich der Wegfall von freien Flächen durch die verpflichtende Schaffung von KFZ-Stellplätzen, besonders im urbanen Raum, negativ auf die Entwicklung der Nutzungsmischung aus.

### **Stellplatzregulativ**

Um dieser und anderen, insbesondere klimapolitischen, Herausforderungen zu begegnen, können im Bebauungsplan für Wien Ausnahmen von der Stellplatzverpflichtung vorgesehen werden. Der Bebauungsplan kann für räumlich begrenzte Teile des Stadtgebietes besondere Anordnungen über das zulässige Ausmaß der Herstellung von Stellplätzen festlegen und dabei den Umfang der Verpflichtung um bis zu 90 % verringern (sogenanntes *Stellplatzregulativ*).

Bei der Festsetzung eines solchen Stellplatzregulativs hat der Gemeinderat auf verschiedenste Gegebenheiten Bedacht zu nehmen [zB auf die Erreichbarkeit des betreffenden Gebiets mit öffentlichen Verkehrsmitteln, auf die bereits vorhandenen Abstellmöglichkeiten für KFZ oder – seit 22.12.2018 – an die verkehrs- und umweltpolitischen Zielsetzungen (Wiener LGBl 2018/69)] (§ 48 Abs 3 WGarG 2008).

Die Zulässigkeit der Reduktion der Stellplatzverpflichtung um mehr als 50 % wird seit der Novelle 2014 jedoch an den Umstand geknüpft, dass dies nur für Gebiete möglich ist, die besonders gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln erschlossen sind.<sup>57</sup> Dies ist dann der Fall, wenn die Gehentfernung von den von der Regelung betroffenen Liegenschaften zu den nächsten verfügbaren Stationen der öffentlichen Verkehrsmittel nicht mehr als 300 Meter betragen wird.<sup>58</sup> Umgekehrt heißt das: Beträgt die Entfernung von den betroffenen Liegenschaften zur nächstgelegenen Öffi-Station mehr als 300 Meter, so darf die Stellplatzverpflichtung in diesem Gebiet lediglich um bis zu 50 % und nicht um bis zu 90 % verringert werden. Ein Stellplatzregulativ von 70 % wurde zB für die Seestadt Aspern eingeführt (MA 18 2014, Fachkonzept Mobilität, 62).

Im Gegensatz dazu kann in Wohn- und gemischten Baugebieten, die einen sehr geringen Erschließungsgrad an den öffentlichen Verkehr aufweisen, die Zahl der zu errichtenden Pflichtstellplätze im Wege eines *Stellplatzregulativs* auf bis zu 110 % erhöht werden. Ein sehr geringer Erschließungsgrad liegt vor, wenn die Gehentfernung zur nächsten Öffi-Station mehr als 500 Meter beträgt. Die Vorschreibung von mehr Stellplätzen wird dadurch begründet, dass in solchen Gebieten ein besonderer

---

<sup>57</sup> Siehe § 48 Abs 3 WGarG 2008. Neben dem Umstand der besonders guten Erschließung mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist eine Reduktion der Stellplatzverpflichtung um mehr als 50 % auch bei speziellen, im Flächenwidmungs- und Bebauungsplan festgelegten, Nutzungen gerechtfertigt.

<sup>58</sup> Der Wiener Gesetzgeber geht davon aus, dass diese Entfernung auch von einem nicht sportlichen Menschen in einem kurzen Zeitraum zu Fuß bewältigt werden kann (Erläuternde Bemerkungen in der Beilage 10/2014, 1 f zum Wiener LGBl 2014/261).

Bedarf am eigenen Pkw besteht; da man von dort aus mit dem Auto zB in den Urlaub fährt, Großeinkäufe oder Arztbesuche erledigt (Erläuternde Bemerkungen in der Beilage 10/2014, 2 zum Wiener LGBl 2014/261).

### **Vorzeitiges Erlöschen**

Zusätzlich wurde mit der Novelle im Jahr 2018 die Möglichkeit geschaffen, nicht benötigte Pflichtstellplätze aufzulösen. Pflichtstellplätze mussten vor der Novelle ungeachtet des tatsächlichen Bedarfs auf Bestandsdauer des die Stellplatzverpflichtung auslösenden Bauwerks der Verwendung offen stehen, womit beträchtliche Dauerleerstände verbunden waren. Mit dem durch die Novelle 2018 neu geschaffenen § 48 Abs 4a WGarG 2008 soll bei Vorliegen bestimmter Voraussetzungen ein vorzeitiges Erlöschen der Verpflichtung, Pflichtstellplätze zur Verfügung zu halten, ermöglicht werden. Der Nicht-Bedarf an Pflichtstellplätzen ist beispielsweise durch ein Verkehrsgutachten zu bescheinigen.<sup>59</sup> Die Untergrenze an Pflichtstellplätzen (für Wohngebäude: ein Pflichtstellplatz für je 100 m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche; für Betriebsgebäude: ein Pflichtstellplatz für je 100 m<sup>2</sup> Aufenthaltsraum) darf dabei jedoch nicht, ausgenommen durch ein Stellplatzregulativ, unterschritten werden.

Der Zweck der Neuregelung in § 48 Abs 4a WGarG 2008 soll – vereinfacht durch das folgende Beispiel – aufgezeigt werden:

- Ein Wohnblock mit zehn Wohneinheiten zu je 75 m<sup>2</sup> wurde vor der Novelle 2014 errichtet. Dabei wurde für je eine Wohnung ein Pflichtstellplatz geschaffen. Im Ergebnis: zehn Pflichtstellplätze.

Ist gegenwärtig der Bedarf an den zehn Pflichtstellplätzen nicht gegeben und kann dies zB durch ein Verkehrsgutachten bescheinigt werden, so kann die Erlangung eines das Erlöschen der Stellplatzverpflichtung aussprechenden Bescheides begehrt werden (§ 48 Abs 4a WGarG 2008). Dabei darf der Mindestumfang der Verpflichtung nach der derzeitigen Rechtslage, nämlich für je 100 m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche einen Pflichtstellplatz zu schaffen, nicht unterschritten werden. Im Ergebnis müssten daher mindestens sieben Pflichtstellplätze erhalten bleiben.

### **5.3.6 Abwärmeeinspeisung**

Ein weiterer Ansatzpunkt zur Steuerung von Durchmischung, dem vor allem auch Potential für die Umsetzung von Nutzungsmischung zukommt, liegt in der Verwendung betrieblicher Abwärme. Untersucht werden die rechtlichen Rahmenbedingungen, die eine *Abwärmeeinspeisung* ins Fernwärmenetz für die Nutzung durch die Nachbarschaft ermöglichen. Die Einspeisung betrieblicher Abwärme kann neben der Verwirklichung umweltpolitischer Zielsetzungen auch einen Imagegewinn für das Unternehmen bedeuten; mit der Folge, dass die Toleranzgrenze der Nachbarn gegenüber lärmenden sowie geruchsintensiven betrieblichen Produktionsprozessen steigt.

---

<sup>59</sup> Erläuternde Bemerkungen in der Beilage 27/2018, 23 zum Wiener LGBl 2018/69.

## **Barrieren der Abwärmenutzung**

Die Nutzung industrieller Abwärme von Produktionsbetrieben in der Stadt wird, wegen des hohen Synergiepotenzials, als ein Argument für die stärkere Verflechtung von Produktion und Wohnen angesehen. Tatsächlich steht industrielle Abwärme in hohen Mengen zur Verfügung, die grundsätzlich in bestehende Fernwärmesysteme eingespeist werden könnte (Moser/Fazeni 2017, 88). Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass die Integration von Abwärme in das Fernwärmenetz ein überaus komplexes Handlungsfeld darstellt (Köfinger 2018, 1 ff). Neben den hier anzusprechenden rechtlichen Herausforderungen sind vor allem technische und wirtschaftliche Herausforderungen zu bewältigen. Aufgrund des zeitlichen Auseinanderfallens bzw der Fluktuation von Angebot und Nachfrage braucht es passende Speicherlösungen (Strom- bzw Wärmespeicher). Zudem sind Fragen des unterschiedlichen Temperaturniveaus von Abwärme und Fernwärmenetz technisch zu lösen. Darüber hinaus gilt es Risiken der Preisentwicklung sowie insgesamt das Spannungsfeld von langfristiger Planungssicherheit und kurzen Amortisationszeiten in der Industrie zu bewältigen.

## **Ansätze zur rechtlichen Steuerung der Abwärmenutzung**

Wärmenetze haben vor allem regionale Bedeutung. Der Fernwärmebereich ist anders als der Strom- und Gasmarkt keiner Liberalisierung und Marktregulierung unterworfen (Raschauer 2006, 227 ff). Es besteht daher auch kein gesetzlicher Anspruch eines Wärmeerzeugers auf Netzzugang gegenüber dem Betreiber eines Wärmenetzes.

Aus der Perspektive des Industrieanlagenrechts besteht ebenfalls nur ein begrenzter hoheitlicher Steuerungszugriff in Bezug auf die Abwärmenutzung. Zwar gibt es im Industrieanlagenrecht das *Gebot der effizienten Energieverwendung* und Fragen der Abwärmenutzung sind bei der Anwendung der besten verfügbaren Techniken nach der Industrieemissions-Richtlinie (Industrieemissions-RL) zu berücksichtigen. Nach der Judikatur des VfGH ist vom Gebot effizienter Energienutzung in der GewO allerdings nur die im Betrieb verwendete und nicht die erzeugte Energie erfasst (kritisch Madner 2011, 119). Die Vorschreibung von Auflagen zugunsten einer Abwärmenutzung aus Industrieanlagen stößt im Rahmen des Betriebsanlagenrechts zudem an die Grenzen des Genehmigungsgegenstands bzw an die Dispositionsfreiheit des Anlagenbetreibers (Madner 2011, 119; Bergthaler 2013, 42). Nachträgliche Anlagenänderungen, die eine Abwärmeauskopplung erleichtern, werden in der Praxis offenbar auch dadurch gehemmt, dass wesentliche Anlagenänderungen eine Aktualisierung der Genehmigung der Anlage nach sich ziehen können (Moser/Fazeni 2017, 93).

Die Einspeisung bleibt damit privatrechtlichen Vereinbarungen überlassen, deren Zustandekommen eng mit den oben angesprochenen technischen und wirtschaftlichen Fragen und mit der Kooperationsbereitschaft der Akteure zusammenhängt (Bergthaler 2013, 41 f). Finanzielle Förderungen können eine Anreizwirkung für die Abwärmenutzung haben; entsprechende Förderungen bestehen sowohl auf nationaler (zB Umweltförderung bzw Wärme- und Kälteleitungsausbaugesetz) als auch auf europäischer Ebene (zB European Energy Efficiency Fund).

### 5.3.7 Fazit: Rechtliche Instrumente der Steuerung von Nutzungsmischung

Aus der obigen Untersuchung lässt sich ableiten, dass die Entwicklung der Nutzungsmischung über eine Vielzahl an „rechtlichen“ Hebeln erreicht werden kann.

Besondere Steuerungswirkung kommt dabei der Planung zu. Dabei wird den Gemeinden durch das Instrument des Flächenwidmungsplans eine enorme Flexibilität bei der Entwicklung der Nutzungsmischung durch die Festlegung der jeweiligen Widmungsart eingeräumt. Darüber hinaus liegt es auch im Zuständigkeitsbereich der Gemeinde, die für die vertikale Produktion entscheidende Bebauungshöhe im Bebauungsplan individuell festzusetzen.

Im Baubewilligungsverfahren selbst erfolgt die Durchsetzung der von der Planung getroffenen Festlegungen. Die Baubehörde stellt sicher, dass das Bauprojekt (Wohnhaus, Betrieb) mit den vorgegebenen Bestimmungen des Flächenwidmung- und des Bebauungsplans übereinstimmt. Dabei ist auch auf die Verträglichkeit des Bauprojektes mit seiner Umgebung, insbesondere mit den Nachbarn, zu achten.

Sowohl das Baurecht, das Gewerberecht als auch das Zivilrecht sehen Abwehransprüche des Nachbarn vor unzulässigen (betrieblichen) Immissionen vor. Aufgrund der starken Ausprägung des Nachbarschutzes ist es aus dem Blickwinkel der Betriebe verständlich, wenn diese gegenüber nutzungsdurchmischten Strukturen eine negative Haltung aufweisen. Auch wenn den Betrieben das Abwehrrecht gegen heranrückende Wohnbauten zukommt, schützt es sie letztendlich nicht vor nachträglichen Auflagen zugunsten der heranrückenden Nachbarn. Dieser Mangel an Rechtssicherheit hat eher die Absiedlung der Betriebe in reine Industrie- und Gewerbeparks und nicht die Entwicklung der Nutzungsmischung zur Folge.

Abgabenrechtliche Anreize für Betriebe, die mit ihrer Ansiedlung bzw mit ihrem Bestand zur Nutzungsmischung beitragen, gibt es (derzeit) nicht. Den Gemeinden käme mit dem Instrument der Verkehrsanschlussabgabe direkt steuernde Wirkung der Entwicklung nutzungsdurchmischter Strukturen zu; derzeit bleibt dieser „Hebel“ jedoch ungenutzt.

## 5.4 Blick über die Grenze – „Urbanes Gebiet“ in Deutschland

Ansätze zur Steuerung der Verschränkung von Arbeits- und Wohnnutzungen sind nicht nur in Österreich zu finden. Im Rahmen der Untersuchung der rechtlichen Instrumente in der Planung wurde die Aufmerksamkeit auf die erst kürzlich in Deutschland neu geschaffene Baugebietskategorie „Urbanes Gebiet“ gelenkt. Die in der ersten Jahreshälfte 2017 geschaffene Nutzungskategorie soll der Stärkung des neuen Zusammenlebens in der Stadt Rechnung tragen.

Dieses Kapitel dient der Analyse der Zielsetzungen und der damit verbundenen Möglichkeiten des „Urbanen Gebiets“. Am Ende des Kapitels folgen Überlegungen, ob auch für Österreich der Bedarf der Einführung einer neuen Widmungsart – vergleichbar dem „Urbanen Gebiet“ in Deutschland – besteht.

### 5.4.1 Überblick

Ähnlich wie die Raumordnung in Österreich werden die Nutzungsarten in Deutschland durch die Bauleitplanung vorgezeichnet und voneinander abgegrenzt (siehe oben, Kapitel 5.3.2 für Österreich). Im Ergebnis werden die zulässigen Bodennutzungen in einem verbindlichen, von der jeweiligen Gemeinde zu erlassenen *Bebauungsplan* (ähnlich dem österreichischen Flächenwidmungsplan) festgesetzt.

Im deutschen Bebauungsplan können die verschiedensten *Baugebiete* festgelegt werden, so zB Kleinsiedlungsgebiete, reine Wohngebiete, Mischgebiete, Kerngebiete, Gewerbegebiete, Industriegebiete sowie die seit Mai 2017 neu geschaffenen „Urbanen Gebiete“. Diese Baugebietskategorien sind mit den österreichischen Widmungsarten (zB Wohngebiet, gemischtes Baugebiet etc) vergleichbar.

Die Baugebietskategorien unterscheiden sich – wie auch die Widmungsarten in Österreich – hinsichtlich der Art der darin zulässigen Nutzungen. *Reine Wohngebiete* dienen zB grundsätzlich dem Wohnen; ausnahmsweise sind Läden und nicht störende Handwerksbetriebe zulässig.

Neben der zulässigen Nutzung ist für jede Baugebietskategorie auch das Maß der baulichen Nutzung bestimmt. Das bedeutet, dass für jede Kategorie die *höchstzulässige Grundflächenzahl* (wieviel Quadratmeter der Grundstücksfläche bebaut werden dürfen) sowie die *höchstzulässige Geschoßflächenzahl* (die Summe der Geschoßflächen) festgesetzt sind. Darüber hinaus ist jeder Baugebietskategorie ein höchstzulässiger Grenzwert im Zusammenhang mit betrieblich verursachtem Lärm zugeordnet.

### 5.4.2 Zulässige Nutzungen

Mit der Einführung des neuen Baugebietstypus „Urbanes Gebiet“ soll eine Durchmischung von Wohnflächen sowie bestimmter Gewerbebetriebe und von sozialen, kulturellen und anderen Einrichtungen, die die *Wohnnutzung nicht wesentlich stören*, ermöglicht werden. Zulässig sind Wohngebäude, Geschäfts- und Bürogebäude, Einzelhandelsbetriebe, Schank- und Speisewirtschaften sowie Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen sowie

für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke; ausnahmsweise auch Vergnügungsstätten und Tankstellen (§ 6a deutsche Baunutzungsverordnung).

### 5.4.3 Zielsetzung

Mit dem „Urbanen Gebiet“ soll den ökologischen Herausforderungen, wie zB der Anpassung an die Folgen des Klimawandels, saubere Luft sowie der Begrenzung der Flächenneuanspruchnahme begegnet werden. Die Innenentwicklung von Städten soll gestärkt werden und Projekte auf der grünen Wiese sollen eingedämmt werden. Den Kommunen soll mit der neuen Baugebietskategorie ein Instrument zur Verwirklichung der nutzungsdurchmischten *Stadt der kurzen Wege* zur Verfügung gestellt werden (deutscher Bundesrat-Drs 0806/16, Seite 2).

#### *Kein Gleichgewicht der Nutzungen*

Eine vollständige Durchmischung von Arbeits- und Wohnnutzungen konnte vor Einführung des „Urbanen Gebiets“ nur durch die Kategorie *Mischgebiet* erreicht werden. Allerdings muss im Mischgebiet ein Gleichgewicht von Wohn- und von nicht wesentlich störenden Gewerbenutzungen herrschen. Dieses Gleichgewicht wird im neuen „Urbanen Gebiet“ ausdrücklich nicht gefordert. Das heißt, dass eine der Hauptnutzungen (entweder Wohnen oder Gewerbe) *überwiegen* darf. Eine reine Wohnnutzung wäre jedoch nicht zulässig, da dies dem Charakter der Nutzungsmischung widersprechen würde (Schink 2017, 1642).

#### *Höhere Bebauungsdichte*

Im „Urbanen Gebiet“ ist – im Gegensatz zum vergleichbaren Mischgebiet – eine höhere Bebauungsdichte zulässig; beispielsweise dürfen 80 % der Grundstücksfläche überbaut werden, während im Mischgebiet lediglich 60 % erlaubt sind.

#### *Mehr Lärm*

Die höchstzulässigen Immissionsgrenzwerte von betrieblich verursachtem Lärm sind im „Urbanen Gebiet“ – zumindest am Tag – um drei Dezibel höher als im vergleichbaren Mischgebiet. Das bedeutet, dass von 06:00 bis 22:00 Uhr 63 Dezibel (dB) in der neuen Baugebietskategorie zulässig sind.<sup>60</sup>

Der Ort der Geräuschbeurteilung liegt bei bebauten Flächen 0,5 Meter außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes (zB Wohn- und Schlafräume, Unterrichtsräume in Schulen etc). Das heißt, dass die Bewohner auf Freiflächen, Balkonen, Terrassen und dergleichen höhere Lärmpegel hinzunehmen haben (Grob 2018, 78 ff).

### 5.4.4 „Urbanes Gebiet“ auch in Österreich?

Eine Durchmischung von Arbeits- und Wohnnutzungen ist in Österreich (in Wien zB im Wohngebiet und im gemischten Baugebiet) bereits derzeit möglich, ohne dass dabei auf das Erfordernis der

---

<sup>60</sup> In der Nacht sind sowohl im „Urbanen Gebiet“ als auch im Mischgebiet 45 dB zulässig.

Gleichgewichtigkeit abgestellt wird (siehe oben, Kapitel 5.3.2). Darüber hinaus kann die Bebauungsdichte für jedes Grundstück individuell und ohne Einhaltung gesetzlicher Obergrenzen festgelegt werden. Österreichs Gemeinden kommt also bereits jetzt mehr Flexibilität im Zusammenhang mit der Entwicklung einer Nutzungsdurchmischten Struktur zu als deutschen Kommunen.

Hinsichtlich der Lärmgrenzwerte bzw des Immissionsschutzes besteht in Österreich ein anderer Regelungsansatz als in Deutschland. In Deutschland bestehen in den jeweiligen Baugebietskategorien verbindliche Lärmimmissionsrichtwerte für diejenigen Anlagen, die den Anforderungen des deutschen Bundes-Immissionsschutzgesetzes unterliegen;<sup>61</sup> die Überprüfung der Einhaltung der Lärmrichtwerte erfolgt im Anlagengenehmigungsverfahren. Im Gegensatz dazu existieren für gewerbliche Betriebsanlagen in Österreich keine generell festgelegten rechtsverbindlichen Lärmgrenzwerte; im gewerbebehördlichen Genehmigungsverfahren ist sicherzustellen, dass die nach den Umständen des Einzelfalls voraussehbaren Gesundheitsgefährdungen und unzumutbaren Belästigungen vermieden werden. Darüber hinaus wird den Bewohnern in der jeweiligen Widmungsart in Österreich, anders als in Deutschland, der Schutz vor betrieblich verursachten Lärm am gesamten Grundstück – also auch im Garten, auf der Terrasse etc – gewährt (und nicht nur 0,5 Meter vor dem Fenster) (siehe dazu oben, Baubewilligungsverfahren). Ein Abstellen auf generell-verbindlich festgelegte Immissionschutzwerte könnte den Vorteil besserer Vorhersehbarkeit und gleichmäßiger Vollziehung bieten, andererseits ist jedoch zu bedenken, dass die Gerichte solche generellen Standards als bloße Mindeststandards interpretieren können, die im Einzelfall mit Blick auf den Gesundheitsschutz auch Anpassungen erfahren können (VfGH 13.12.2007, V 87/06), womit die Vorhersehbarkeit wieder relativiert werden würde.<sup>62</sup>

---

<sup>61</sup> Diese Richtwerte gelten für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des deutschen Bundes-Immissionsschutzgesetzes unterliegen. Als Anlagen sind zB Betriebsstätten und sonstige ortsfeste Einrichtungen zu werten (näher dazu Grob 2018, 78 ff).

<sup>62</sup> Zu den besonderen Immissionsschutzvorschriften im Bereich Verkehr siehe Isepp 2016, 73 ff.

## 5.5 Nutzungsmischung aus einer Governanceperspektive

### 5.5.1 Vollzugskoordination

Wie bereits oben im Kapitel 5.3.3 erwähnt, existieren seit längerem Bestrebungen das baubehördliche und das gewerbebehördliche Verfahren zu verbinden und über Stattgabe bzw Versagung des Projekts in einem Bescheid abzusprechen („One-Stop-Shop“).

#### **Zeitlich getrennte Einholung der Genehmigungen**

Im Zuge von Experteninterviews im Rahmen des Projekts konnten Einblicke in die behördliche Genehmigungspraxis von Betrieben für Wien gewonnen werden. Dabei zeigte sich, dass die Anwendung des „One-Stop-Shop“-Modells nicht in allen Fällen zweckmäßig erscheint, da die Baubewilligung und die gewerberechtliche Genehmigung für einen Wiener Betrieb oftmals *zeitlich getrennt voneinander* eingeholt werden. Hinter dieser Vorgehensweise stehen – in den meisten Fällen – ökonomische Absichten, da eine Gewerbeimmobilie mit bereits vorhandener Baubewilligung wirtschaftlich ertragreicher zu verwerten sein kann. In der Praxis zeigt sich nämlich, dass der Eigentümer einer Liegenschaft nicht zugleich auch der künftige Betreiber der darauf zu errichtenden Betriebsanlage ist (Grundstückseigentümers  $\neq$  Betreiber der Betriebsanlage). Der Grundstückseigentümer kümmert sich zunächst um die Einholung der Baubewilligung, ohne genaue Kenntnis, welcher (gewerblichen) Tätigkeit das Bauwerk in Zukunft dienen wird. Erst mit der erteilten Baubewilligung begibt sich der Liegenschaftseigentümer auf die Suche nach einem Betreiber (Käufer bzw Mieter).

Für das eben erläuterte praxisnahe Investormodell kann die verpflichtende Anordnung, das baubehördliche und das gewerbebehördliche Verfahren zu verbinden und darüber in einem Bescheid abzusprechen, unzweckmäßig sein. Aufgrund der erläuterten Überlegungen ist es also nicht nötig, die bestehenden Regelungen (getrennte Einholung der gewerberechtlichen und der baurechtlichen Genehmigung) zu ändern. Anzudenken ist jedoch an eine flexiblere Gestaltung dieses Genehmigungssystems, zB könnte man an die Einführung eines Wahlrechts für die Anwendung sowohl der gewerbe- als auch der baurechtlichen Bestimmungen in einem Verfahren und die Absprache darüber in einem Bescheid denken.

#### **Verfahrenskoordination und Zuständigkeitsdelegation**

Als Argumente für eine verpflichtende Anwendung des „One-Stop-Shop“-Modells für gewerbliche Betriebsanlagen werden häufig verwaltungs- und verfahrensökonomische Vorteile (zB Vermeidung von Mehrkosten und Verzögerungen) angeführt.

Die Einholung mehrerer Genehmigungen muss jedoch nicht unweigerlich zu Verzögerungen und einem Mehraufwand für den Genehmigungswerber führen. Die GewO sieht zB vor, dass sich die Gewerbebehörde im Betriebsanlagengenehmigungsverfahren mit den anderen zuständigen Behörden (also zB der Baubehörde) zu koordinieren hat. Die angeordnete Verfahrenskoordination schließt zB die Möglichkeit der Durchführung einer gemeinsamen mündlichen Verhandlung, die Erhebung von Beweisen,

die gemeinsame Anforderung von Gutachten sowie die gegenseitige Information über den jeweiligen Verfahrensablauf mit ein (Wiederin 2011, 841 f).

Zu erwähnen sind auch die von einzelnen Landesregierungen erlassenen Bauübertragungs- bzw Baudelegierungsverordnungen. Diese sehen einen Zuständigkeitsübergang von bestimmten baurechtlichen Angelegenheiten vom Bürgermeister einer Gemeinde auf die Bezirksverwaltungsbehörde (Bezirkshauptmannschaft bzw Magistrat) vor. Das bedeutet, dass die zuständige Baubehörde für die baurechtliche Genehmigung eines Betriebes nicht der Bürgermeister, sondern die Bezirksverwaltungsbehörde ist. Dies hat zur Folge, dass sowohl das bau- als auch das gewerberechtliche Genehmigungsverfahren bei einer Behörde konzentriert sind und sich dadurch Erleichterungen bei der zeitlichen und inhaltlichen Abstimmung der Verfahren ergeben können (näher dazu Grob 2018, 88 f).

### **Sachverständigenkoordination**

Die Koordination der für die beiden Genehmigungsverfahren relevanten Sachverständigen ist ein weiteres – für die Vollzugspraxis – wichtiges Thema. Beispielsweise treten bei der Installierung von Lüftungsanlagen, neben den Anforderungen an deren richtige Funktionsweise, auch Vorgaben des Brandschutzes hinzu. Vor diesem Hintergrund ist die inhaltliche Abstimmung der beteiligten Sachverständigen sowohl für das gewerbe- als auch das baubehördliche Bewilligungsverfahren essentiell.

Die Koordinierung von Sachverständigen, die ein und dasselbe Projekt betreuen, ist im Wiener Vollzug gelebte Praxis.

### **5.5.2 Quartiersmanagement Standpunkt Liesing (auch: Vienna Business District Süd)**

Auf Initiative der Wirtschaftskammer Wien, der Wirtschaftsagentur Wien, der Stadt Wien (MA 21 Stadtteilplanung und Flächennutzung) sowie mit Unterstützung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) tritt das Betriebsgebiet Liesing seit 2011 als „Standpunkt Liesing“ auf. Im Juni 2019 wurde das Betriebsgebiet Liesing in den *Vienna Business District Süd* eingegliedert. Die Idee dieses Projekts ist die langfristige Sicherung des potenten Wirtschaftsstandort Liesing, auf dem bisher rund 560 Unternehmen auf 240 Hektar Fläche wirtschaften (Quartiersmanagement Standpunkt Liesing 2013, 9).

Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, wurde unter anderem das *Quartiersmanagement Liesing* eingerichtet, das als zentrale Anlaufstelle für die dort ansässigen Unternehmen, für Standortsuchende sowie für die Nachbarschaft dient. Das Quartiersmanagement soll als Kooperationsplattform für Informations- und Beratungsleistungen zur Verfügung stehen und zur Innovationsentwicklung im Betriebsgebiet Liesing beitragen (Quartiersmanagement Standpunkt Liesing 2013, 10).

Zu den Aufgabengebieten des Quartiersmanagement zählen unter anderem die Entwicklung der Marke („Standpunkt Liesing“), die Maßnahmensetzung sowie die Immobilien- und Projektentwicklung. Im Bereich der Maßnahmensetzung wird beispielsweise der Ausbau der Breitbandversorgung für das Betriebsgebiet sowie die Optimierung des öffentlichen Verkehrs forciert. Dem Quartiersmanagement kommt dabei die Rolle als Vermittler zu. Das heißt, dass das Quartiersmanagement zB als Ansprechpartner bei den jeweiligen Akteuren für die Betriebe in Liesing und vice versa fungiert. Auf dem Gebiet der

Immobilien- und Projektentwicklung ist es Aufgabe des Quartiersmanagements freistehende Betriebsflächen in Liesing aufzunehmen und zu kartieren und diese erforderlichenfalls an Standortsuchende weiterzuvermitteln. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass den bereits in Liesing angesiedelten Betrieben die Wahrung des Standorts für betriebliche Zwecke wichtig ist und dass diese nicht durch Wohnnutzungen in ihren Produktionsprozessen gehindert werden (siehe zum Immissionsschutz für Nachbarn, Kapitel 5.3.3)

Im Rahmen des europaweiten Architekturwettbewerbs „Europan“ wurden von spanischen Architekten flexible Gebäudetypen, unter anderem eine vertikale urbane Fabrik, für das Betriebsgebiet Liesing entworfen.<sup>63</sup> Die Umsetzung möglichst vieler Ideen aus dem „Europan“-Projekt, insbesondere der Nutzung der Synergien, die sich aus der Durchmischung verschiedener betrieblicher Nutzungen ergeben, ist dem Quartiersmanagement ein Anliegen. Darüber hinaus sind die Erschließung möglicher weiterer Betriebsflächen sowie die Ansiedlung einer Forschungseinrichtung für den *Standpunkt Liesing* geplant.

Neben dem District Management Süd (vormals „Standpunkt Liesing“), welches Ansprechpartner für die Unternehmen der Wiener Gemeindebezirke 10, 12, 14 und 23 ist, bestehen in Wien auch das District Management Nord (vormals „Standpunkt Floridsdorf“) für die Bezirke 19, 20, 21 und 22 sowie das District Management Ost für die Bezirke 2, 3 und 11.

---

<sup>63</sup> Details zum Wettbewerb und zum Projekt „3L's for Liesing“ unter <https://www.europan.at/515.html> zuletzt abgerufen am 08.07.2019.

## 5.6 Verzeichnisse im Kontext Recht

### 5.6.1 Rechtsquellen

#### Rechtsquellen der Europäischen Union

Charta der Grundrechte der Europäischen Union (GRC) (ABI C 326/391)

Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) (ABI C 326/01)

RL 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 04.07.2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der RL 96/82/EG des Rates (Seveso III-RL) (ABI L 197/1)

RL 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24.11.2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (Industrieemissions-RL) (ABI L 334/17)

RL 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-RL) (ABI L 20/7) idF RL 2013/17/EU (ABI L 158/193)

RL 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25.06.2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (Umgebungslärm-RL) (ABI L 189/12) idF RL 2015/996/EU (ABI L 168/1)

RL 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.06.2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (SUP-RL) (ABI L 197/30)

RL 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL) (ABI L 206/7) idF RL 2013/17/EU (ABI L 158/193)

Verordnung (EU) 1407/2013 der Kommission vom 18.12.2013 über die Anwendung der Artikel 107 und 108 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union auf De-minimis-Beihilfen (De-minimis-Verordnung) (ABI L 352/1)

#### Innerstaatliche Rechtsquellen

##### Bund

Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch (ABGB) JGS 1846/970 idF BGBl I 2018/58

Bundes-Verfassungsgesetz (B-VG) BGBl 1930/ idF BGBl I 2018/22

Bundesgesetz, mit dem der Finanzausgleich für die Jahre 2017 bis 2021 geregelt wird und sonstige finanzausgleichsrechtliche Bestimmungen getroffen werden (Finanzausgleichsgesetz 2017 – FAG 2017) BGBl I 2016/116 idF BGBl I 2018/30

Bundesgesetz über die Ordnung des öffentlichen Personennah- und Regionalverkehrs (ÖPNRV-G) BGBl I 2002/32 idF BGBl I 2015/59

Bundesgesetz betreffend den Schutz von Denkmalen wegen ihrer geschichtlichen, künstlerischen oder sonstigen kulturellen Bedeutung (Denkmalschutzgesetz - DMSG) BGBl 1923/533 idF BGBl I 2013/92

Einkommenssteuergesetz 1988 (EStG 1988) BGBl 1988/400 idF BGBl I 2018/16

Finanz-Verfassungsgesetz (F-VG ) BGBl 1948/54 idF BGBl I 2012/51

Gewerbeordnung 1994 (GewO) BGBl 1994/194 idF BGBl I 2018/45

Grundsteuergesetz 1955 (GrStG 1955) BGBl 1955/149 idF BGBl I 2010/34

Kommunalsteuergesetz 1993 (KommStG) BGBl 1993(819 idF BGBl I 2016/117

Konvention zum Schutze der Menschenrechte und Grundfreiheiten (Europäische Menschenrechtskonvention – EMRK) BGBl 1958/210 idF BGBl III 2016/144

Staatsgrundgesetz über die allgemeinen Rechte der Staatsbürger (StGG) StGBL 1920/303 idF BGBl 1988/684

Verordnung des Bundesministers für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft über genehmigungsfreie Arten von Betriebsanlagen (2. Genehmigungsfreistellungsverordnung) BGBl II 2015/80 idF BGBl II 2018/172

Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten, mit der Arten von Betriebsanlagen bezeichnet werden, die dem vereinfachten Genehmigungsverfahren zu unterziehen sind BGBl 1994/850 idF BGBl II 1999/19

Wärme- und Kälteleitungsausbaugesetz (WKLG) BGBl I 2008/113 idF BGBl I 2014/72

### Länder

NÖ Raumordnungsgesetz 2014 (NÖ ROG 2014) LGBl 2015/3 idF LGBl 2017/65

Oö. Raumordnungsgesetz 1994 (Oö ROG 1994) LGBl 1993/114 idF LGBl 2015/69

Steiermärkisches Raumordnungsgesetz 2010 (stROG) LGBl 2010/49 idF LGBl 2017/61

Tiroler Raumordnungsgesetz 2016 (TRGO 2016) LGBl 2016/101

Wiener Garagengesetz 2008 (WGarG 2008) LGBl 2009/34 idF LGBl 2014/26

Wiener Stadtentwicklungs-, Stadtplanungs- und Baugesetzbuch (Bauordnung für Wien – BO für Wien) LGBl 1930/11 idF LGBl 2018/71

## **Deutschland**

Baugesetzbuch (dBauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (dBGBl I S 2414), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20.07.2017 (dBGBl I S 2808) geändert worden ist

Baunutzungsverordnung (dBauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (dBGBl I S 132), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4.05.2017 (BGBl I S 1057) geändert worden ist

Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (dBGBl I S 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.07.2017 (dBGBl I S 2771) geändert worden ist

Gesetz vom 04.05.2017 zur Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU im Städtebaurecht sowie zur Stärkung des neuen Zusammenlebens in der Stadt, dBGBl I 2017/25, S 1057.

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) GMBI 1998 Nr 26, S 503 geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017

## 5.6.2 Literatur

Bazil/Binder-Krieglstein/Kraft (Hg), Das österreichische Denkmalschutzrecht<sup>2</sup> (2015)

Bergthaler, Heiße Luft oder: Das Netz und das Nichts, RdU-UT 2013, 41

Bergthaler/Holzinger, Zulässige und unzulässige Einwendungen, in Stolzlechner/Wendl/Bergthaler (Hg), Die gewerbliche Betriebsanlage<sup>4</sup> (2016) Rz 275

BMLFUW, Umweltfreundliches Parkraummanagement – Leitfaden für Länder, Städte, Gemeinden, Betriebe und Bauträger (2015)

BMLFUW, Handbuch Umgebungslärm<sup>2</sup> (2009)

Borchardt, Die rechtlichen Grundlagen der Europäischen Union<sup>6</sup> (2015)

Davy, Gefahrenabwehr im Anlagenrecht (1990)

Donner/Prochazka/Schönfeld, Stadtplanung und Stadtentwicklung, in Holoubek/Madner/Pauer (Hg), Recht und Verwaltung in Wien (2014)

Grob, Nutzungsmischung – Rechtsfragen der Durchmischung von Betriebs- und Wohnnutzungen (2018)

Hauer, Andreas, Planungsrechtliche Grundbegriffe und verfassungsrechtliche Vorgaben, in Hauer/Nußbaumer (Hg), Österreichisches Raum- und Fachplanungsrecht (2006) 1

Hauer, Wolfgang, Der Nachbar im Baurecht<sup>6</sup> (2008)

Herbst, Raumordnungsrecht, in Poier/Wieser (Hg), Steiermärkisches Landesrecht III (2010) 193

Isepp, Verkehrsinfrastruktur und Lärm: besondere Immissionsschutzvorschriften (2016)

Kirchmayer (Hg), Wiener Baurecht<sup>4</sup> (2014)

Köfinger, OPEN HEAT GRID: Rahmenbedingungen zur Integration dezentral anfallender (Ab-) Wärmequellen in Wärmenetze, Berichte aus Energie- und Umweltforschung 1d/2018 (2016)

Lebitsch-Buchsteiner, Die bundesstaatliche Rücksichtnahmepflicht – Schriftenreihe des Instituts für Föderalismus Band 81 (2001)

Leitl, Überörtliche und örtliche Raumplanung, in Hauer/Nußbaumer (Hg), Österreichisches Raum- und Fachplanungsrecht (2006) 95

Lienbacher, Raumordnungsrecht, in Bachmann/Baumgartner/Feik/Fuchs/Giese/Jahnel/Lienbacher (Hg), Besonderes Verwaltungsrecht<sup>11</sup> (2016) 483

Linder, Privates Umweltrecht – Ausgewählte Fragen des Nachbarrechts und der Umwelthaftung, in Raschauer/Wessely (Hg), Handbuch Umweltrecht<sup>2</sup> (2010) 135

Madner, Energieeffizienz – Herausforderungen an das österreichische Recht, in Institut für Umweltrecht/ÖWAV (Hg), Jahrbuch des österreichischen und europäischen Umweltrechts (2011) 99

Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, Fachkonzept Produktive Stadt – Werkstattbericht 171 (2017)

Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, Wien:polyzentral – Werkstattbericht 158 (2016)

Magistratsabteilung 18 – *Stadtentwicklung und Stadtplanung*, Fachkonzept Mobilität – Werkstattbericht 145 (2014)

Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, Stadtentwicklungsplan 2025 – Langfassung (2014)

Moritz (Hg), Bauordnung für Wien<sup>5</sup> (2014)

Moser/Fazeni, Einspeisung von neuen Wärmequellen in bestehende Fernwärmenetze, in Jahrbuch Energiewirtschaft (2017) 87

Neger/Spiegel/ Neger, Heranrückende Wohnbebauung, bbl 2016, 136

Öhlinger/Eberhard, Verfassungsrecht<sup>12</sup> (2019)

ÖREK-Partnerschaft „Raumordnung und Verkehr“, Siedlungsentwicklung und ÖV-Erschließung (2015)

Pallitsch/Pallitsch (Hg), Burgenländisches Baurecht<sup>2</sup> (2005)

Quartiersmanagement Standpunkt Liesing, Standpunkt Liesing – Das Projekt (2013)

Raschauer, Handbuch Energierecht (2006)

Ruppe, Finanzverfassung und Rechtsstaat (2007)

Schink, Die neue Baugebietskategorie: Urbane Gebiete nach § 6a BauNVO, NVwZ 2017, 1641

Schwarzer, Die Anlagenrechtsnovelle 2017, bauaktuell 2018, 59

Vogelsang, Sonderbestimmungen für IPPC-Anlagen, in Stolzlechner/Wendl/Bergthaler (Hg), Die gewerbliche Betriebsanlage<sup>4</sup> (2016) Rz 243

Wessely, Örtliche Raumplanung als Instrument des Umweltschutzes, in Raschauer/Wessely (Hg), Handbuch Umweltrecht<sup>2</sup> (2010) 609

Wiederin, Verfahrenskonzentration, in Jabloner/Kucsiko-Stadlmayer/Muzak/Perthold-Stoitzner/Stöger (Hg), Vom praktischen Wert der Methode – Festschrift Heinz Mayer zum 65. Geburtstag (2011) 837

## Internetquellen

European, Verein zur Förderung von Architektur, Wohnungs- und Städtebau, Allgemeines zu European sowie zu „3L's for Liesing“ abrufbar unter <<https://www.european.at/515.html>> abgerufen am 27.08.2018

Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, Allgemeines zum Fachkonzept Zentren abrufbar unter <<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/step/step2025/fachkonzepte/zentren.html>> abgerufen am 06.03.2018

Magistratsabteilung 53 – Öffentlichkeitsarbeit, Artikel „EU-Gelder für Wien“ abrufbar unter [https://www.ots.at/presseaussendung/OTS\\_20000202\\_OTS0074/eu-gelder-fuer-wien](https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20000202_OTS0074/eu-gelder-fuer-wien)> abgerufen am 29.08.2018

OPEN HEAT GRID, Endberichte des Projekts abrufbar unter <<http://www.energieinstitut-linz.at/v2/open-heat-grid-ergebnisberichte/>> abgerufen am 04.09.2018

Stadt Wien, Wien Kulturgut: Schutzzonen Wien abrufbar unter <<https://www.wien.gv.at/kultur/kulturgut/architektur/schutzzonen.html>> abgerufen am 14.06.2019.

Wirtschaftskammer Wien, Merkblatt Stellplatzverpflichtung abrufbar unter <[https://www.wko.at/service/w/verkehr-betriebsstandort/mb\\_bs\\_stellplatzverpflichtung.pdf](https://www.wko.at/service/w/verkehr-betriebsstandort/mb_bs_stellplatzverpflichtung.pdf)> abgerufen am 21.05.2018

### 5.6.3 Judikatur

OGH 08.07.2003, 4 Ob 137/03f

VwGH 07.07.1993, 91/04/0338

VwGH 19.06.1990, 90/04/0002

VfSlg 18.028/2006

VwGH 27.03.1990, 89/04/0223

VfSlg 17.165/2004

VwGH 08.05.1981, 1129/80

VfSlg 14.616/1996

VwGH 10.12.1985, 85/05/0141

VfSlg 13.785/1994

VwGH 17.01.1984, 83/05/0049

VfSlg 12.468/1990

VfSlg 11.626/1988

VfSlg 10.703/1985

VfSlg 9543/1982

VfSlg 7759/1976

VfSlg 2674/1954

VfGH 13.12.2007, V 87/06

VfGH 17.03.2006, B 935/05

VfGH 12.03.1985, G 2/85

VwSlg 9382 A/1977

VwSlg 7538 A/1969

VwGH 28.02.2012, 2011/04/0111

VwGH 07.03.2009, 99/05/0162

VwGH 24.04.2007, 2006/05/0005

VwGH 30.01.2007, 2005/05/0083

VwGH 19.09.2006, 2004/05/0267

VwGH 18.03.2004, 2001/05/1102

VwGH 07.03.2000, 99/05/0162

# ABWÄRMEPOTENZIALE

---

TECHNISCHE GRUNDLAGEN, ANWENDUNG UND BEISPIELE ZUR EFFIZIENTEN  
ABWÄRMENUTZUNG IM URBANEN KONTEXT

AutorInnen:

Josef Haselsteiner, Edeltraud Haselsteiner

## 6 ABWÄRMEPOTENZIALE

### 6.1 Einleitung

Industriebetriebe haben Bedarf an elektrischer Energie und oft auch an Wärmeenergie oder /und Kälte. Viele Betriebe haben aber nicht nur Bedarf an diesen Energieformen sondern haben oft auch einen Überschuß an Wärmeenergie. Abhängig von der Branche und dem Produkt fällt die überschüssige Wärme in unterschiedlicher Form an. Dies kann in Form von Wasser (Kühlwasser des Prozesses) meistens aber in gasförmiger Form als Abgas oder Abluft anfallen. Um diese Abwärmen zu Nutzen ist daher ein entsprechender Wärmetauscher notwendig der abhängig vom Medium einfach oder aber sehr komplex sein kann. Die Temperatur der anfallenden Abwärme ist entscheidend welche Möglichkeiten man hat diese Abwärme weiter zu Nutzen. Prinzipiell kann man jegliche Abwärme (über etwa 70°C) direkt zu Heizzwecken verwenden. Wärmeenergie auf höherem Temperaturniveau kann aber auch teilweise in wertvolleren Strom umgewandelt werden wodurch die monetären Rückflüsse für die Abwärmenutzung steigen. Leider steigen dafür auch die Investitionskosten. Da Abwärme in der Regel nicht das ganze Jahr zu Heizzwecken notwendig ist, ist die Absorbtionskälteanlage als Ergänzung zur direkten Wärmenutzung zu sehen.

Die Bereitschaft von Industriebetrieben zur externen Nutzung ihrer Abwärmen hängt nicht nur von der Wirtschaftlichkeit ab, sondern auch von den vertraglichen Rahmenbedingungen. Lieferverpflichtungen oder Backupbereitstellungsverpflichtungen lassen Abwärmenutzungsprojekte oft rasch scheitern. Daher kommt hier den Fernwärmenetzbetreibern eine besondere Rolle zu. Ohne deren Bereitschaft zur Ausfallssicherung ist eine externe Abwärmenutzung selten realisierbar.

Trotz der zahlreichen Schwierigkeiten sollte man das Potential solcher Abwärmenutzung nicht unterschätzen.

### 6.2 Wärmepumpe

#### Schema Wärmepumpe

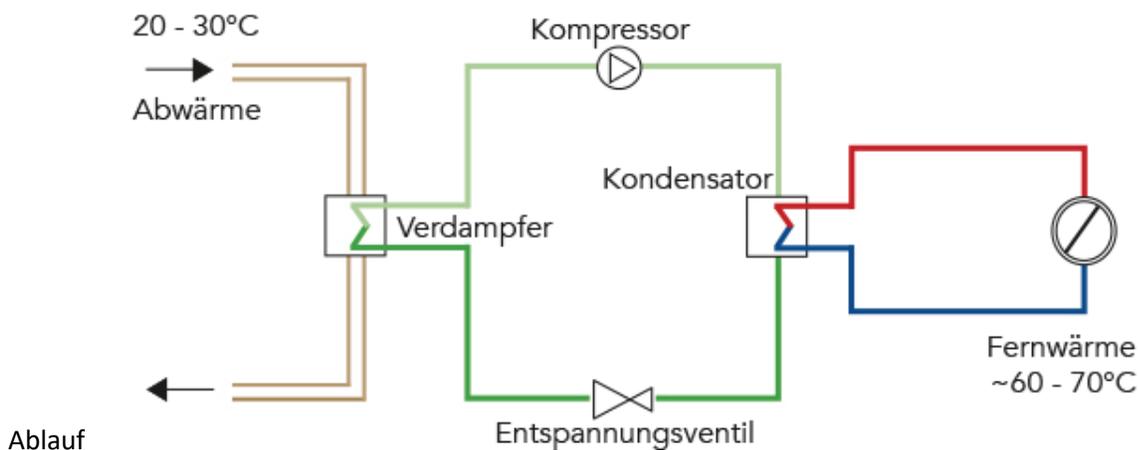


Abbildung 128: Schema Wärmepumpe, © Eigenen Darstellung

## *Beschreibung*

Abwärmen im Bereich von 20°C – 50°C sind für Prozesse und Heizzwecke meist nicht mehr geeignet und werden oftmals an die Umgebung abgegeben. Solche Abwärmen können aber einer Wärmepumpe als Wärmequelle (Umgebung) dienen die damit Heizwärme von 60-70°C erzeugt. Durch die relativ hohe Temperatur der Wärmequelle (Abwärme) kann eine solche Wärmepumpe mit Kennzahlen von ca. 5 oder höher arbeiten, was bedeutet, dass nur 1/5 der nutzbaren Wärme in Form von Strom zugeführt werden muss. Solche Konzepte können daher nicht nur ökologisch sondern auch ökonomisch Sinn machen.

Wärmepumpen werden bereits in großem Stil zur Beheizung von Einfamilienhäusern verwendet. Dabei wird der Umgebung (Luft, Erde oder Wasser) Wärme entzogen und auf ein für die Heizung brauchbares Temperaturniveau angehoben. Um dies zu bewerkstelligen benötigt die Wärmepumpe zusätzlich Strom und zwar umso mehr, je tiefer die Temperatur der Umgebung ist.

Die Kennzahl einer Wärmepumpe ist der COP-Wert (Coefficient of Performance) welcher angibt wie viel nutzbare Wärme (in kWh) mithilfe einer Einheit Strom (in kWh) erzeugt werden kann. Je höher die Kennzahl ist desto effizienter ist eine Wärmepumpe. Der COP-Wert ist hauptsächlich durch die Temperatur der Umgebung (Wärmequelle) welcher die Wärme entzogen wird bestimmt. Bei herkömmlichen Aussenluftwärmepumpen kann die COP Zahl im Winter bis auf unter 2 gehen, was bedeutet, dass man schon über 50% der Nutzwärme in Form von Strom zuführen muss.

## *Anwendung*

Folgende Branchen haben bevorzugt Abwärmen in diesem Bereich:

- Rechenzentren
- Maschinenbauliche Fertigung
- Industrieanlagen ohne Prozessabwärme (nur Verlustwärme)

## *Kosten*

Serienprodukte von Wärmepumpen kosten ca. 1000 € / kW Wärmeleistung (Stand 2018). Hochtemperatur-Wärmepumpen sind keine Massenware und man muss daher mit höheren spezifischen Kosten rechnen. Wenn aber eine größere Einheit verwendet wird so sinkt der spezifische Preis wieder.

## *Referenzbeispiele*

**Brauerquartier Puntigam, Graz:** Die Brauerei Puntigam im Süden von Graz stellt ihre Abwärme dem lokalen Energieversorger Kelag zur Verfügung. Dieser verwendet die Abwärme teilweise direkt zum Heizen des anliegenden Wohnbauprojektes. Gärwärme aus dem Brauprozess - konkret die Abwärme aus 40 Tanks - wird direkt auf das angrenzende und 6,5ha große Stadtentwicklungsgebiet übertragen. Teilweise wird aber auch Niedertemperaturenergie als Wärmequelle für eine Hochtemperaturwärmepumpe verwendet. Um dem Wirkungsgrad hoch zu halten wurde der beheizte Wohnbau großteils auf Niedertemperatur-Fußbodenheizung ausgelegt. Die Wärmepumpen haben dadurch ein besseres Verhältnis von nutzbarer Wärme zu eingesetztem Strom (COP).

## 6.3 Abwärmenutzung direkt zum Beheizen

### *Beschreibung*

Ist aus einem Industriebetrieb oder einem Prozess Abwärme mit einem Temperaturniveau von 70°C – 150°C zur Verfügung, so kann diese direkt zur Erzeugung von Heizungswärme verwendet werden. Die Abwärme muss nur mittels eines Wärmeträgers (meist Wasser) der Abwärme entzogen werden die dann dem Heizungssystem zugeführt wird. In Wien, (wie wohl auch in anderen Städten) gibt es ein Primärnetz mit etwa 130°C und in manchen Gebieten ein Sekundärnetz mit ca. 70°C. Je nach Temperatur der Abwärme kann man ins Primärnetz einspeisen oder nur in ein Sekundärnetz, wenn vorhanden. Alternativ kann man überlegen einzelne Wohnhäuser direkt vom Industriebetrieb mit Fernwärme zu versorgen. Dies hat aber den Nachteil das Verträge zwischen einer Industrieanlage und meist Privatkunden geschlossen werden müssen. Die Sache der Verfügbarkeit/Zuverlässigkeit der Abwärme ist ein weiteres Problem. Durch Entgegenkommen des Fernwärmenetzbetreibers kann die Wärme auch in den Rücklauf des Netzes eingespeist werden, welches sich auf tiefere Temperatur befindet. Dadurch kann die mögliche Einspeiseleistung erhöht werden.

### *Anwendung*

Folgende Branchen haben bevorzugt Abwärme in diesem Bereich:

- Lebensmittelindustrie
- Kunststoffherstellung

### *Vor und Nachteile*

#### *Vorteile:*

- Einfaches Konzept
- Bewährte Technik

#### *Nachteile*

- Wärmebedarf meist nur im Winter, daher nur Teilnutzung der Abwärme
- Vertrag zwischen Abwärmelieferant und Wärmebezieher oft schwierig
- Möglicherweise teurer Wärmetauscher für die Abwärmerückgewinnung

### *Kosten*

Die Kosten für solch eine Installation sind relative gering hängen aber hauptsächlich davon ab wie die Abwärme zur Verfügung steht (Abluft, Abwasser, Abwärme eines Prozesses usw.)

### *Referenzbeispiele*

w.o.: Brauerquartier Puntigam, Graz

## 6.4 ORC – Prozess

### Schema

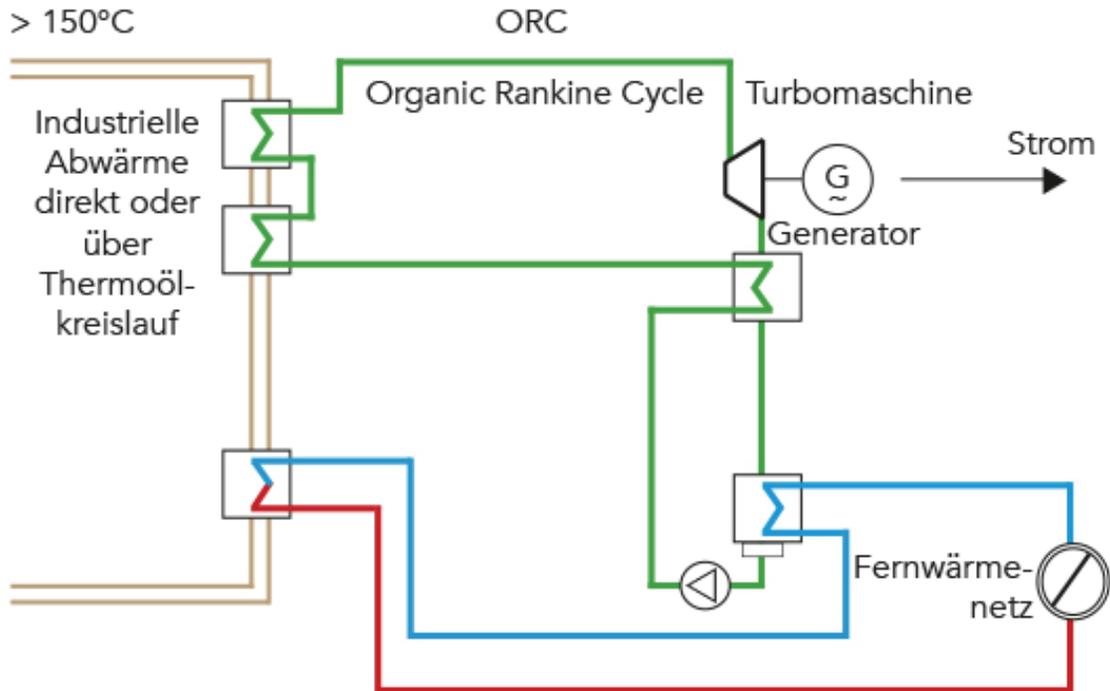


Abbildung 129: Schema ORC – Prozess, © Eigene Darstellung

### Beschreibung

Der ORC (Organic Rankine Cycle) – Prozess dient zur Nutzung von Abwärme um Strom zu erzeugen. Die Abwärme aus dem ORC Prozess kann dann noch zu Heizzwecken verwendet werden.

Meist wird über ein Trägermedium (Thermoöl) der Abwärme die Energie entzogen und dem ORC Kreislauf zugeführt. Der ORC Kreislauf funktioniert ähnlich einem normalen Dampfturbinenkreislauf. Anstatt Wasser wird aber eine organische Flüssigkeit (ORC-Medium) mit einem niedrigen Verdampfungspunkt verwendet. Dadurch kann dieser Kreislauf auch Abwärmern mit nur 150°C schon für einen Dampfturbinenprozess verwenden. Im Verdampfer und im Überhitzer wird die Wärme des Trägermediums an die verdichtete organische Flüssigkeit übertragen welche dadurch verdampft. Dieser so erhitzte Dampf wird auf die Turbine geleitet wo er entspannt wird und dadurch Strom erzeugt. Im Kondensator wird das abgekühlte ORC-Medium kondensiert und anschließend wieder komprimiert. Der Regenerator dient zur Vorwärmung des ORC-Mediums durch den noch wärmeren Abdampf direkt aus der Turbine. Danach wird das ORC-Medium wiederum dem Verdampfer zugeführt womit der Kreislauf geschlossen ist.

Die Wärme welche bei der Kondensation des ORC-Mediums entsteht kann als Heizwärme genutzt werden.

Um die Abwärme besser energetisch auszunutzen wird oft auch Heizwärme aus dem Thermoölkreislauf oder direkt aus der Abwärme mittels zusätzlicher Wärmetauscher erzeugt.

### *Anwendung*

Bei Abwärmern im Temperaturfenster von 150°C – 400°C

Folgende Branchen haben bevorzugt Abwärmern in diesem Bereich:

- Lebensmittelindustrie
- Kunststoffherstellung
- Pharmaindustrie
- Chemieindustrie

### *Vor und Nachteile*

#### *Vorteile:*

- Fertige Module am Markt verfügbar
- Hohe Automatisierbarkeit
- Ausgereifte Technik
- Guter Teillastwirkungsgrad
- Bessere exergetische Nutzung der Abwärme im Vergleich zur reinen Wärmeerzeugung

#### *Nachteile:*

- Höhere Investitionskosten gegenüber reiner Wärmeerzeugung
- Höhere Wartungskosten und störungsanfälliger als reine Wärmeerzeugung

### *Kosten*

Die spezifischen Investitionskosten einer ORC Anlage von ca. 1000 kW elektrisch liegen in der Größenordnung von ca. 1500€ pro kW (Stand 2018) installierter elektrischer Leistung. Allerdings ist der Wärmetauscher für die Übertragung der Abwärme auf das Thermoöl ein nicht unbedeutender Kostenfaktor. Für kleinere Anlage steigen die spezifischen Kosten.

## 6.5 Block Heiz Kraftwerk (BHKW)

### Schema

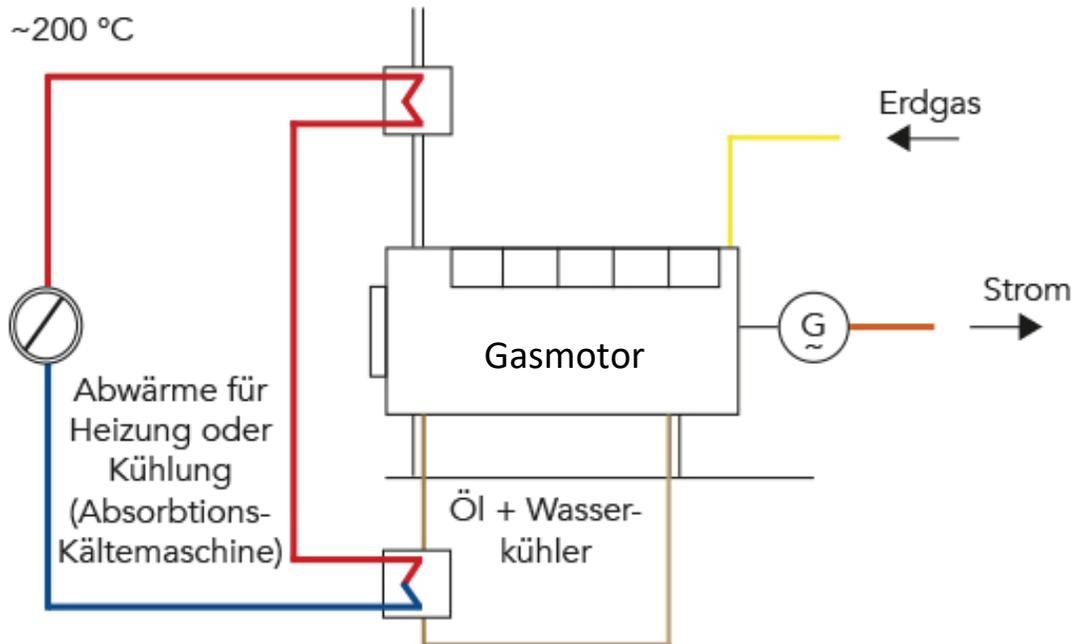


Abbildung 130: Schema Block Heiz Kraftwerk (BHKW), © Eigenen Darstellung

### Beschreibung

Ein BHKW besteht im Wesentlichen aus einem erdgasbetriebenen Kolbenmotor der einen Generator treibt. Er verwendet also Erdgas um Strom zu erzeugen. Die Abwärme aus der Motorkühlung, der Ölkühlung und aus dem Abgas des Motors wird an einen Wasserkreislauf übertragen und steht als Heizwärme zur Verfügung.

Gasmotoren haben zwar einen vergleichsweise guten elektrischen Wirkungsgrad von über 40%, sie benötigen aber trotzdem fossile Brennstoffe. Durch die effektive Nutzung der Abwärme rechtfertigen BHKWs dennoch ihre Verwendung. Sie stehen in direktem Vergleich mit normalen Gasthermen oder Gaskesseln, bei gleichzeitigem Zukauf von Strom vom Netz.

BHKWs haben ein breites Anwendungsgebiet. Es ist überall dort interessant wo man sowohl Strom als auch Wärme benötigt. BHKWs werden auch in Wohnanlagen verwendet wo sie dann aber hauptsächlich in der Heizperiode betrieben werden. Dadurch ist die Amortisationszeit oft sehr lange, was einer Verwendung entgegen spricht.

### Anwendung

In Industriebetrieben und auch in Gebäuden wie z.B. Krankenhäusern in denen auch Wärme fast das ganze Jahr benötigt wird. Folgende Branchen verwenden BHKWs wirtschaftlich:

- Brauereien
- Lebensmittelindustrie
- Pharmaindustrie
- Chemieindustrie

## *Vor und Nachteile*

### *Vorteile:*

- Einfaches Konzept
- Bessere exergetische Nutzung der Primärenergie (Erdgas)
- Bewährte Technik
- Unabhängigkeit von externer Strom und Wärmelieferung
- Möglichkeit der Spitzenlastabdeckung

### *Nachteile:*

- Höhere Investitionskosten gegenüber einer Gastherme
- Höhere Wartungskosten als normale Gasthermen

### *Kosten*

BHKWs gibt es bereits ab 200kW bis zu Größen von 10.000 kW und mehr. Auch hier spielt beim Preis die Anlagengröße eine Rolle. Ein BHKW mit etwa 1000 kW kostet spezifisch ca. 500€/kW (Stand 2018). Deutlich kleinere Anlagen werden exponentiell teurer während größere Anlagen dann auch noch spezifisch günstiger werden.

### *Referenzbeispiele*

**Josef Manner & Comp. AG:** Die Firma Manner hat sowohl Strom als auch Wärmebedarf für ihre Waffelerzeugung. Daher bietet sich der Betrieb eines BHKW's an. Manner betreibt BHKWs mit denen sie ca. 25 GWh Strom im Jahr erzeugen. Die Abwärme des BHKW wird in das Gesamtwärmeconcept des Betriebes integriert. Wärmeüberschüsse aus dem Betrieb werden in das Wiener Fernwärmenetz eingespeist. Seit 2016 werden 5600 MWh in das lokale Fernwärmenetz eingespeist und ca. 600 Haushalte in der Nachbarschaft mit Wärme und Warmwasser versorgt. Wobei zu bemerken ist, dass die Stadt Wien hier besonders kooperativ war und Manner in ein Sekundärnetz einspeisen lässt welches eine deutlich niedrigere Vorlauftemperatur von ca. 70°C hat. Damit ist die Ausbeute an nutzbarer Wärme deutlich besser als wenn in das Hauptnetz mit etwa 130°C eingespeist werden müsste.

**Böhringer Ingelheim:** Zusammen mit der neuen Produktionsanlage in der Altmannsdorferstraße in Wien wird auch eine neue Energiezentrale errichtet. Böhringer benötigt für ihre Prozesse sowohl Strom als auch Wärme und Kälte. Eine Kombination von BHKW und Absorptionskälteanlage ist daher die optimale Lösung für dieses Unternehmen. Da es bei diesem Betrieb hauptsächlich um Versorgungssicherheit geht ist Verfügbarkeit der Energie das bestimmende Auslegungskriterium. Böhringer verwendet seine Abwärmen ausschließlich intern. Ist also kein typisches Beispiel für eine Synergie zwischen Industrie und Wohnbau, das Konzept kann aber auch als Beispiel für externe Wärmenutzung hergenommen werden.

## 6.6 Dampfprozess

### Schema

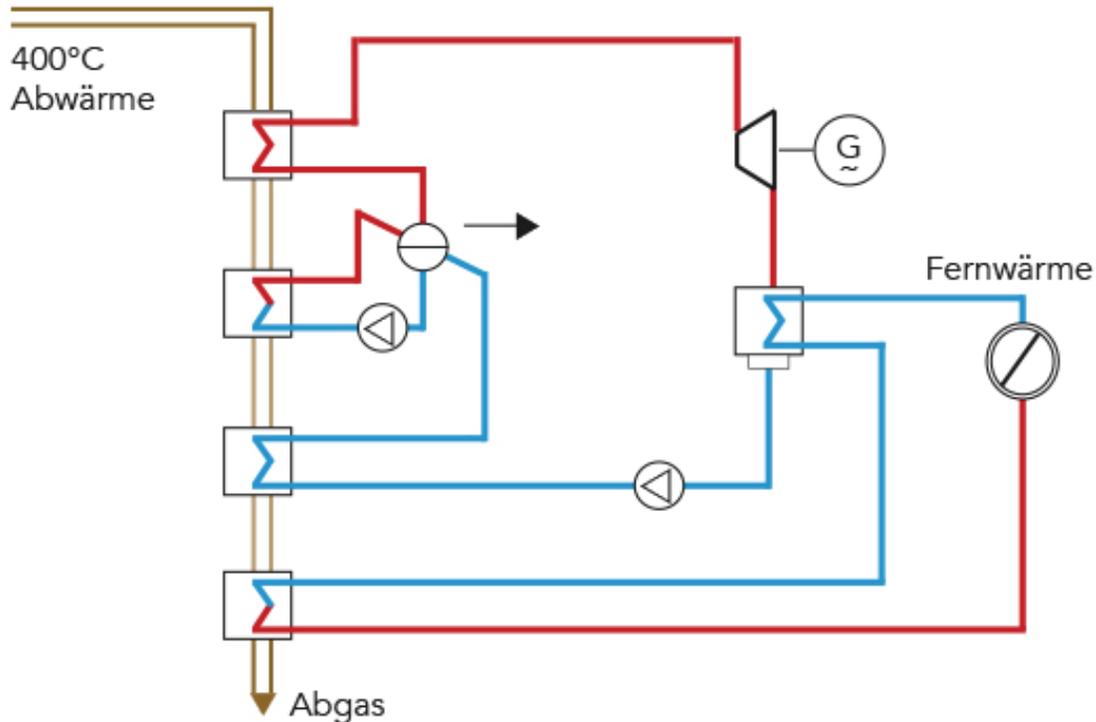


Abbildung 131: Schema Dampfprozess, © Eigenen Darstellung

### Beschreibung

Bei einem herkömmlichen Dampfprozess wird Wasser komprimiert und in einem Verdampfer unter Energiezufuhr verdampft und überhitzt. Der überhitzte komprimierte Dampf wird auf eine Dampfturbine geleitet wo er die Dampfturbine in Drehung versetzt wodurch im angeschlossenen Generator Strom erzeugt wird. Der so entspannte und abgekühlte Dampf wird an einem Kondensator kondensiert. Der kondensierte Dampf (Wasser) wird komprimiert und wieder dem Prozess zugeführt. Hält man das Druckniveau nach der Turbine hoch genug so kann man die Kondensationsenergie als Heizungswärme nutzen und man spricht dann von einer Gegendruckturbine. Alternativ kann der Dampf auch weiter entspannt werden um noch mehr Strom zu erzeugen. Allerdings muss dann die Kondensationswärme an die Umgebung abgeführt werden wodurch der Gesamtwirkungsgrad stark sinkt.

Der herkömmliche Dampfprozess benötigt ein Temperaturniveau von  $> 400^{\circ}\text{C}$  damit er wirtschaftlich betrieben werden kann. Außerdem werden Dampfkraftwerke in der Regel erst ab einer gewissen Mindestgröße von ca. 2 MW gebaut da darunter die Anlagenkosten überproportional ansteigen.

### Anwendung

Bei Abwärmern im Temperaturfenster von  $> 400^{\circ}\text{C}$

Folgende Branchen haben bevorzugt Abwärmen in diesem Bereich:

- Papierindustrie
- Stahlwerke
- Gießereien

### *Vor und Nachteile*

#### *Vorteile:*

- Vergleichbar hoher Wirkungsgrad bei Gegendruckbetrieb
- Einfacher Prozess

#### *Nachteile:*

- Erfordert hohe Temperaturen und damit auch teure Anlagenteile
- Erfordert intensivere Beaufsichtigung im Betrieb als andere Anlagen

### *Kosten*

Die Spezifischen Kosten muss man bei kleinen Anlagen von wenigen MW mit ca. 3000 €/KW (Stand 2018) installierter elektrischer Leistung ansetzen. Bei Anlagen mit einer Größe von mehr als 100 MW gehen die Anlagenkosten auf unter 1000 €/kW (Stand 2018) installierter elektrischer Leistung zurück.

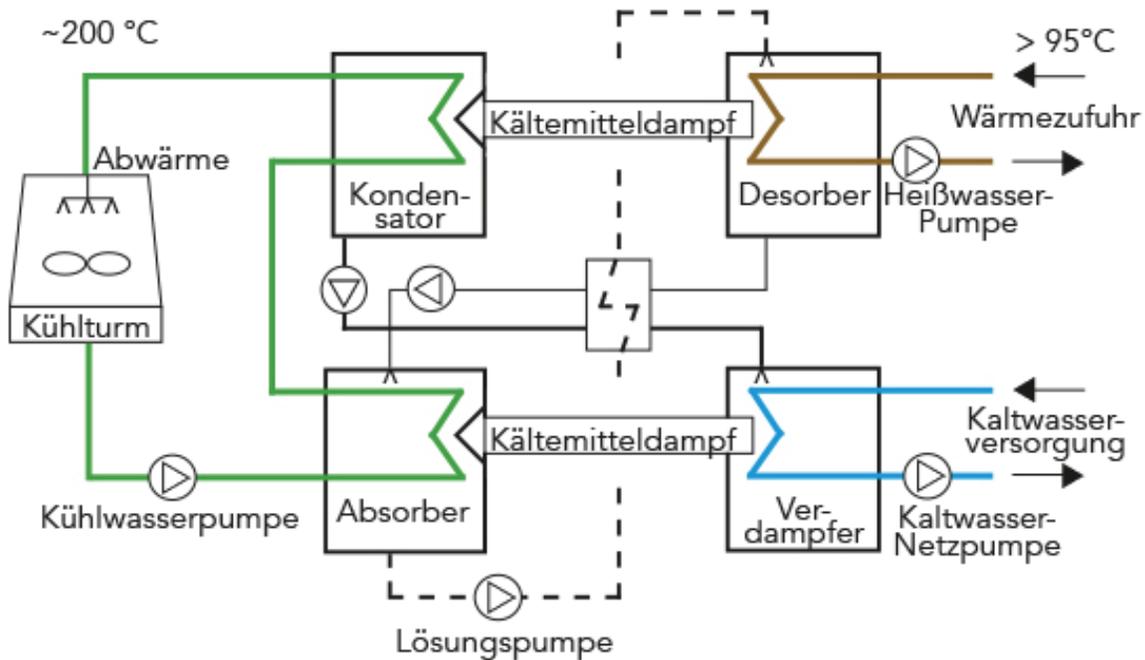
### *Referenzbeispiele*

Hochtemperatur Abwärmen über 400°C sind eher selten für die externe Verwendung verfügbar da für solch hochwertige Energie fast immer Bedarf intern im Industriebetrieb besteht. Wo sie doch zur Verfügung ist scheitert es meist an der verfügbaren Menge, sodass sich ein Dampfprozess alleine aus Abwärme meist nicht anwenden lässt. Oft wird die Abwärme dann mit zusätzlichem Brennstoffeinsatz auf eine vernünftige Größe aufgeblasen. Referenzbeispiele wären die Stahlbau - voestalpine AG oder das Stahl- und Walzwerk Marienhütte GmbH.

Gemeinsam mit dem Stahlwerk Marienhütte und der Energie Graz wurde ein innovatives Energiekonzept für das rund 52ha große Stadtentwicklungsgebiet Graz Reininghaus entwickelt. Die Hochtemperaturabwärme aus dem Walzprozess des Stahlwerks wird bereits seit 15-20 Jahren in das Fernwärmenetz der Energie Graz eingespeist. Nun ist geplant für den neuen Stadtteil die vorhandene Niedertemperaturwärme durch den Einsatz von Wärmepumpen hocheffizient zu nutzen (Tötzer, Stollnberger, u. a. 2018, 24).

## 6.7 Absorption Kältemaschine (AKM)

### Schema



Quelle: Ilenauer Wärmeversorgung 98693 Ilenau

Abbildung 132: Schema Absorption Kältemaschine (AKM), © Eigenen Darstellung

### Beschreibung

Die Absorptionskältemaschine arbeitet mit einem Stoffpaar aus Lithiumbromid und Wasser. In den vier Hauptkomponenten: Desorber, Kondensator, Verdampfer und Absorber wird das Stoffpaar wechselweise an Heiz- bzw. Kühlschlangen durch verdampfen separiert und wieder zusammengeführt. Durch unterschiedliche Drücke zwischen Verdampfer/Absorber und Kondensator/Desorber finden diese Vorgänge auf unterschiedlichen Temperaturniveaus statt.

Im Generator wird durch den Heizkreislauf das Wasser aus der Lithiumbromid-Wasser-Lösung ausgedampft. Dieses Wasser kondensiert wieder im Kondensator an den Kühlschlangen und wird anschließend in den Verdampfer geleitet (entspannt). Im Verdampfer, der auf niedrigerem Druck arbeitet, wird das Wasser wieder verdampft und entzieht dabei dem Kaltwasserkreislauf Wärme. Im Absorber wird das Lithiumbromid wieder mit Wasser angereichert um den Prozess wieder von vorne zu starten.

Die AKM hat drei externe Kreisläufe: Den Heizwasserkreislauf, den Kaltwasserkreislauf und den Kühlkreislauf.

Der Heizwasserkreislauf wird von der zur Verfügung stehenden Abwärme gespeist und ist am Desorber der AKM angeschlossen. Der Kaltwasserkreislauf ist am Verdampfer der AKM angeschlossen und liefert das gewünschte Kaltwasser zur Kühlung. Zusätzlich ist noch ein Kühlkreislauf notwendig mit dem die überschüssige Wärme abgeführt wird.

### *Anwendung*

Eine AKM ist als komplementäre Anlage zum Heizen mit Abwärme zu sehen. Im Sommer kann man anstatt der nicht notwendigen Heizwärme die Abwärme nutzen um damit Gebäude oder auch Prozesse zu kühlen. Der Heizwasserkreislauf benötigt dazu etwa 85°C heißes Wasser. Man erhält dafür Kaltwasser mit etwa 5-10°C. Zu bedenken ist aber auch dass man zur Abgabe der überschüssigen Wärme ein relativ großes Kühlsystem benötigt.

Folgende Branchen haben bevorzugt Abwärmen in dem für AKM notwendigen Temperaturbereich und benötigen gleichzeitig auch Wärme und Kälte:

- Pharmaindustrie
- Lebensmittelindustrie
- Brauereien

### *Vor und Nachteile*

#### *Vorteile:*

- Relativ geringer elektrischer Energieverbrauch im Vergleich zur gelieferten Kälteleistung
- Wenig bewegte Teile dadurch kleines Ausfallsrisiko und niedrige Wartungskosten
- Gutes Teillastverhalten
- Bewährte Technik

#### *Nachteile:*

- Hoher Kühlbedarf und damit verbundener Platzbedarf für den Kühler
- Vergleichsweise hohe Investitionskosten im Vergleich mit Kompressionskältemaschinen
- Träge bei Lastwechseln

#### *Kosten*

Die spezifischen Investitionskosten einer AKM Anlage mit etwa 500 kW Kühlleistung liegt im Bereich von 500 €/kW (Stand 2018) Kühlleistung.

## 6.8 Weitere Studienergebnisse

**ENUMIS - Energetische Auswirkungen von Urban Manufacturing in der Stadt (Tötzer, Stollnberger, u. a. 2018):** Parallel zu dieser Studie wurde vom AIT (Austrian Institut of Technology) eine Studie durchgeführt, in der energetische Auswirkungen von Urban Manufacturing quantitative erhoben wurden. Dazu wurden für die Städte Graz, Klagenfurt, Linz, Sankt Pölten, Steyr, Villach, Wels und Wien Abwärmepotenziale anhand von Unternehmensdaten berechnet:

„Das Projekt ENUMIS „Energetische Auswirkungen von Urban Manufacturing in der Stadt“ zielte darauf ab, Urban Manufacturing (UM) aus Energiesicht zu beleuchten und zeigt zukünftige Chancen als auch Herausforderungen auf, die sich durch urbane Produktion in Hinblick auf die Konzeption nachhaltiger Energiesysteme für Städte ergeben. Die Integration des UM-Ansatzes in Stadtentwicklungskonzepte im Sinne einer Funktionsmischung von Wohnen und Arbeiten schafft neben Chancen für eine Stadt der kurzen Wege auch eine effiziente Nutzung von Energie. Das Projekt liefert Antworten zu zwei Kernfragen: Einerseits wurde das Thema UM behandelt und wie Rahmenbedingungen geschaffen werden können, um Unternehmen des produzierenden Sektors in Städten zu halten bzw. Neuansiedelungen zu fördern. Andererseits wurde analysiert, welche Abwärmepotenziale aus industriell-gewerblichen Betrieben in ausgewählten österreichischen Beispielgemeinden vorhanden sind und welche Veränderungen auf Energieversorgungsseite durch UM zu erwarten sind.“ (Tötzer, Stollnberger, u. a. 2018, 9)

Die Recherchen zeigen, dass Betriebe je nach Branche und Produktionsprozess unterschiedliche Potenziale bieten: „viele Betriebe benötigen die meiste Energie tagsüber, zu Zeiten, an denen die Nachfrage durch Haushalte gering ist; einige haben das Potenzial, ihre Produktion (z.B. in Batch-Prozessen) darauf auszurichten, wann viel Energie verfügbar und günstig ist (Power-to-Product); sie haben Speicherpotenziale (Wärme- und Kühlprozesse (Power-to-Heat/Cool), eigene Speicher) und die Möglichkeit, selbst Wärme und Strom zu produzieren und zur Verfügung zu stellen.“ (Tötzer, Stollnberger, u. a. 2018, 7)

Ebenso wurde festgestellt, dass sowohl die Art der Produktion (Industrie 4.0, Digitalisierung, Elektrifizierung) als auch die Branchenstruktur (mehr Dienstleistung, Verschwinden von Dienstleistung und Produktion) im Wandel begriffen sind. Diese Veränderungen bewirken neue Anforderungen an die Energiebereitstellung (Strom- und Wärmenetze).

Abwärmepotenzialen wurden auf der Basis von Unternehmensdaten (Anzahl der Beschäftigten, mitarbeiterspezifische Energiekennwerte kWh/Beschäftigte) ermittelt. Daraus erfolgte die Abschätzung branchenspezifischer Energieverbräuche und Abwärmemengen. Die Abwärmepotenziale wurden in drei Temperaturniveaus eingeteilt:

- *Niedertemperatur – NT (35-100°C): direkt nutzbar in Niedertemperaturnetzen (z.B. Fußbodenheizung bei Passivhäusern) oder mittels Wärmepumpe auf ein höheres Temperaturniveau anzuheben, um die Einspeisung in ein Wärmenetz zu ermöglichen.*
- *Mitteltemperatur – MT (100-500°C): direkt in ein Wärmenetz einspeisbar bzw. zur Umwandlung in elektrische Energie geeignet*

- Hochtemperatur – HT (>500°C) direkt nutzbar zur Umwandlung in elektrische Energie oder abgekühlt nutzbar zur Einspeisung in ein Wärmenetz

Die Ergebnisse im Niedrigtemperaturbereich zeigen für Wien im Detail die größten Potenziale in der Herstellung von Papier (31.900 MWh/a), Herstellung von Malz (25.760 MWh/a), Herstellung von pharmazeutischen Grundstoffen (15.970 MWh/a) sowie der Herstellung von chemischen Erzeugnissen (5.130 MWh/a):

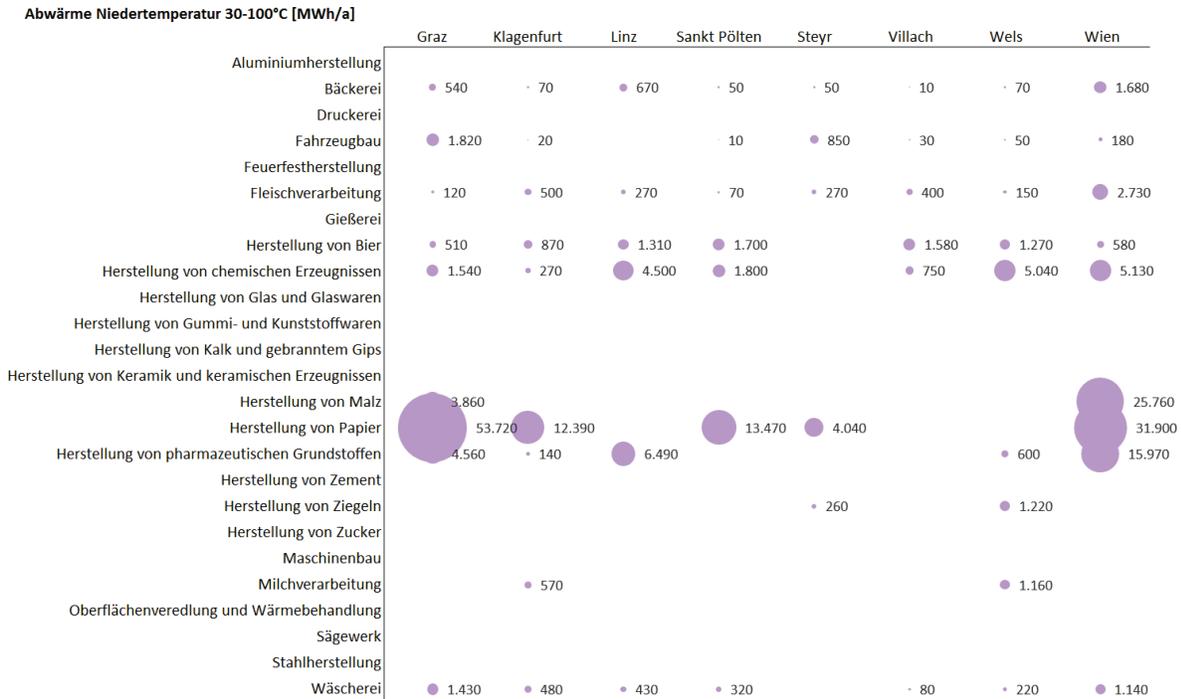


Abbildung 133: Niedertemperatur Abwärmepotenziale nach Städten und Branchen (Quelle: Tötzer, Stollnberger, u. a. 2018, 19)

Die größten Potenziale Im Mitteltemperaturbereich liegen in Wien vor allem bei Unternehmen zur Kunststoffherstellung (75.840 MWh/a) und bei Bäckereien (28.900 MWh/a):

**Abwärme Mitteltemperatur 100-500°C [MWh/a]**

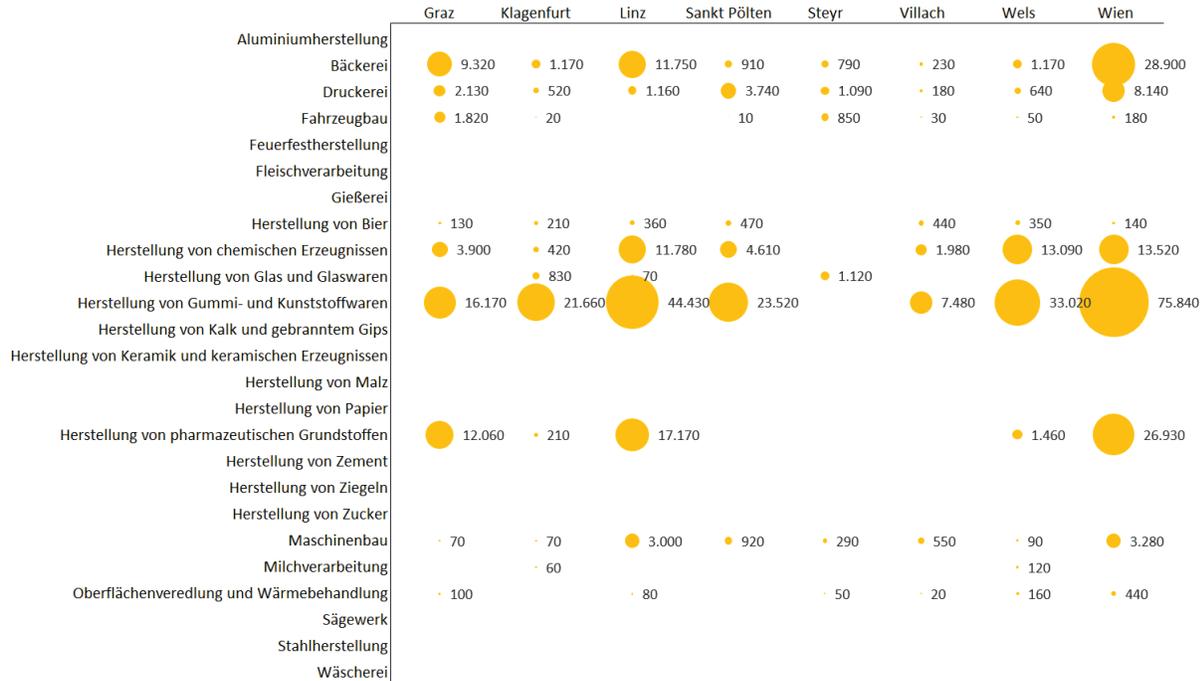


Abbildung 134: Mitteltemperatur Abwärmepotenziale nach Städten und Branchen (Quelle: Tötzer, Stollnberger, u. a. 2018, 19)

Potenziale im Hochtemperaturbereich (<500 °C) sind in Wien eventuell in der pharmazeutischen Industrie zu finden, die klassischen Branchen, wie Stahlherstellung, Gießerei oder die Herstellung von Glas- und Glaswaren sind in Linz, Graz, Klagenfurt und Steyr spezifischer anzutreffen:

**Abwärme Hochtemperatur 100-500°C [MWh/a]**

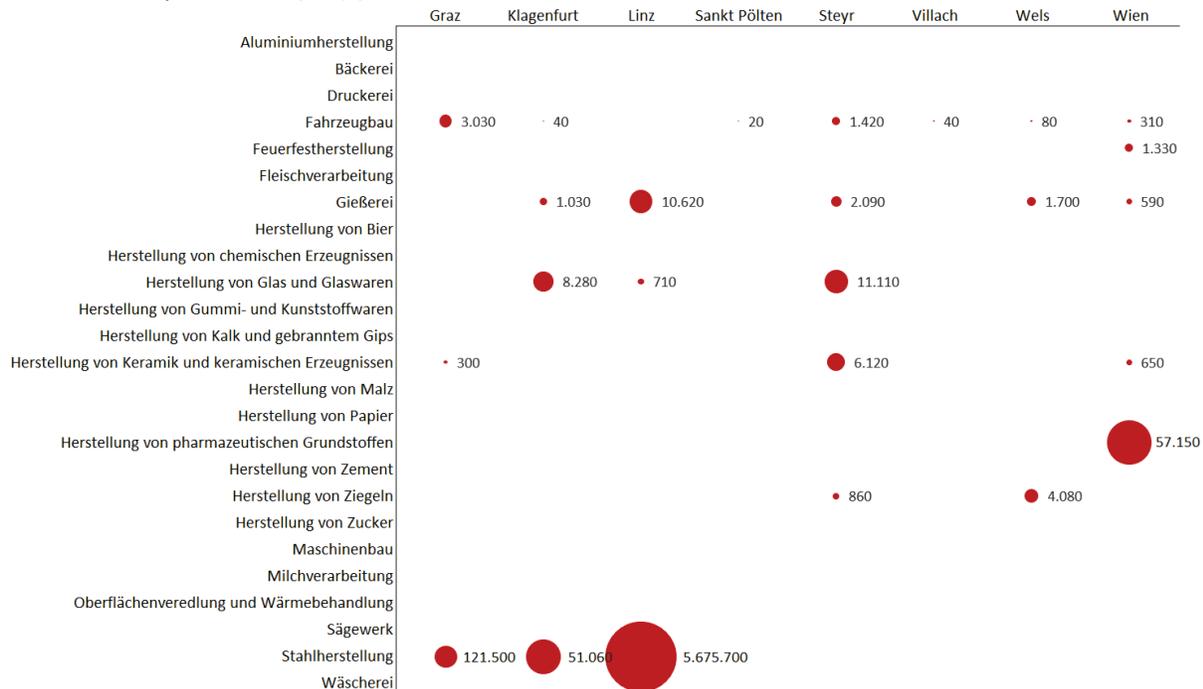


Abbildung 135: Hochtemperatur Abwärmepotenziale nach Städten und Branchen (Quelle: Tötzer, Stollnberger, u. a. 2018, 19)

## 6.9 Good Practice Beispiele für (nutzungsdurchmischte) „Zukunftsquartiere“

### 6.9.1 Zukunftsquartier Wien

Im Rahmen des Sondierungsprojekts „Zukunftsquartier - Weg zum Plus-Energie-Quartier in Wien“ werden unter der Leitung von UIV - Urban Innovation Vienna GmbH fundierte technische und wirtschaftliche Analysen sowie Energiekonzepte für sechs konkrete Quartiere mit gemischter Nutzung erarbeitet. Aus den Ergebnissen wurden zwei Quartiere mit hoher Umsetzungsrelevanz ermittelt: Ottakringer\_leben und Quartier Pilzgasse. Beide Projekte sind zur gemischten Nutzung von Wohnen und Produktion vorgesehen. Im Quartier Ottakringer sollen neben der bestehenden Ottakringer Brauerei zusätzlich Wohn- und Gewerbeflächen entstehen. Das Quartier Pilzgasse ist als gemischtes Neubaugebiet in Entwicklung. Die Weiterentwicklung der Konzepte als Pilotprojekte ist geplant. (<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/projekte/zukunftsquartier.php>, 23.04.2019).

### 6.9.2 Living Lab Walldorf

„Das Ziel von Living Lab Walldorf liegt darin, die Zukunft einer dezentralen Stromversorgung aus erneuerbaren Energien im Versuch umzusetzen. Dazu werden ca. 40 Haushalte und Gewerbebetriebe mit eigenen Energieerzeugungsanlagen intelligent vernetzt, optimal aufeinander abgestimmt und zu einer Community verbunden.“ (<http://www.living-lab-walldorf.de/home/>, 23.04.2019). Derzeit sind am Areal ein Supermarkt und eine Bäckerei in das Energienetz integriert. Living Lab Walldorf gilt als Vorzeigeprojekt für den Einsatz von Mikronetzen für Plus-Energie-Quartiere. (<http://www.living-lab-walldorf.de>, 23.04.2019)

### 6.9.3 Lindesberg / Schweden: Abwärme aus Kartonfabrik

In Schweden werden große Mengen der Wärmeversorgung über Fernwärme bereitgestellt. Davon stammt wiederum ein Anteil von 11 Prozent aus industrieller Abwärme. Ein good practice Projekt ist die Nutzung industrieller Abwärme der Kartonfabrik Assi Domän. Mittels deren Abwärme erfolgt die Versorgung der 23.500 Einwohner zählenden schwedischen Stadt Lindesberg. Mit 82.000 MWh bereitgestellter Wärme können 98 Prozent des Wärmebedarfs der Stadt gedeckt werden. Die mit 72°C anfallende Abwärme wird mittels einem 480°C heißem Prozessdampf auf die erforderliche Vorlauftemperatur des Fernwärmenetzes von 86°C aufgeheizt. (Quelle: Brandstätter 2008)

### 6.9.4 Gelatinfabrik Göppingen / Deutschland: Abwärme zur Versorgung öffentlicher Gebäude

Bereits seit 1983 versorgt die Gelatinfabrik Stoess in Göppingen eine Schule mit Schwimmbad, ein Verwaltungsgebäude, den Bauhof und mehrere Mehrfamilienhäuser. Mit einer Gaswärmepumpe wird Abwärme auf niedrigem Temperaturniveau (30°C warmes Kühlturmwater) für Heizzwecke nutzbar gemacht. Die Anlage läuft seit über 20 Jahren praktisch störungsfrei. (Quelle: Brandstätter 2008)

## 6.10 Weiterführende Projekte / Literatur (Auswahl)

ENUMIS - Energetische Auswirkungen von Urban Manufacturing in der Stadt, Projektleitung: AIT Austrian Institute of Technology GmbH (Online: <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/projekte/enumis.php>, 18.04.2019)

OPEN HEAT GRID - Offene Wärmenetze in urbanen Hybridsystemen, Projektleitung: Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz (Online: <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/projekte/open-heat-grid-offene-waermenetze-in-urbanen-hybridsystemen.php#shortDescription>, 18.04.2019)

Zukunftsquartier - Weg zum Plus-Energie-Quartier in Wien, Projektleitung: UIV Urban Innovation Vienna GmbH (Online: <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/projekte/zukunftsquartier.php#projectPartners>, 18.04.2019)

Loibl, Wolfgang u. a. 2017. *HEAT\_re\_USE.vienna. Sondierung zur systematischen Nutzung von Abwärmepotenzialen in Wien*. Blue Globe Report SmartCities # 10/2017, Wien: Energie- & Klimafonds.

# STADTVERTRÄGLICHE PRODUKTION

---

BEGRIFFE, KENNZEICHEN UND TRANSFORMATION ZUR STADTVERTRÄGLICHEN PRODUKTION

Autorin: Edeltraud Haselsteiner

## 7 STADTVERTRÄGLICHE PRODUKTION

### 7.1 Urbane Produktion: Begriffe und Kennzeichen

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Begrifflichkeiten im Überblick dargestellt und in Hinblick auf markante Kennzeichen näher definiert.

	KENNZEICHEN I MERKMAL	KENNZEICHEN II GERÄTE u. MASCHINEN	KENNZEICHEN III STANDORT / GRÖSSE	KENNZEICHEN IV KUNDINNEN
<b>HANDWERK</b>	<b>Einzelgewerk</b>	Geringer Maschineneinsatz	Werkstatt mit singulärem Standort und geringem Flächenbedarf	Direkter Kundenkontakt
<b>MANUFAKTUR</b>	historische Form produzierender Betriebe, Fertigung eines Endprodukts in arbeitsteiligen Arbeitsprozessen,	starke Orientierung auf <b>handwerkliche Tätigkeiten</b> ohne Einsatz von Maschinen, in unterschiedlichen Arbeitsgängen Zergliederte Produktion	Produktionsbetriebe in kleinen Skalen	Kundschaft in räumlicher Nähe, weitgehend im direkten Kontakt mit EndverbraucherInnen
<b>(STADT) FABRIK</b>	Industrielle Produktion und Herstellung von Gütern in maschinell gesteuerten Arbeitsprozessen	unterscheidet sich von der Manufaktur v.a. durch den erheblich höheren Einsatz von Maschinen	Große Skalengröße, räumlich konzentrierte Produktionsstandorte mit hohem Flächenanspruch	Kein direkter Kundenkontakt oder Kontakt zu EndverbraucherInnen
<b>INDUSTRIE 4.0</b>	Industrielle Produktion und Herstellung von Gütern in digital gesteuerten Arbeitsprozessen	Hoher Einsatz digitalisierter Produktionsmethoden u. -abläufe	Dezentrale Standorte möglich, Netzwerk-/Plattformökonomie,	Kein direkter Kundenkontakt oder Kontakt zu EndverbraucherInnen
<b>URBANE PRODUKTION (Überbegriff für Urbane Industrie, Urbane Manufaktur, Urbane Landwirtschaft)</b>	„Urbane Produktion bezeichnet die Herstellung und Bearbeitung von <b>materiellen Gütern</b> in dicht besiedelten Gebieten....“ (Brandt, Gärtner, und Meyer 2017)	Vielfalt an Produktionsformen möglich (vom traditionellen Handwerk bis zur „digitalen“ Stadtfabrik), Produktionsformen die aufgrund eines schonenden und gering belastenden Betriebs auch in städtischen	Singuläre, eigenwirtschaftlich agierende Betriebe bis zu miteinander vernetzten Produktionsbetrieben (Plattformökonomie: über Plattformen vernetzte Unternehmen)	Kundenkontakt je nach Skalengröße oder Art der produzierten Güter

		Ballungsräumen angesiedelt sein können		
<b>VERTIKALE PRODUKTION</b> (w. o)	<b>Produktion und Herstellung von (Sach)Gütern</b> in vertikal gestapelten, maschinell / digitalisiert gesteuerten Arbeitsprozessen	Handwerkliche, maschinelle oder digitalisierte Produktionsabläufe	Produktionsbetriebe in mittleren bis kleinen Skalen	Kundenkontakt je nach Skalengröße oder Art der produzierten Güter
<b>NUTZUNGSMISCHUNG</b>	<b>Mischung und Verflechtung grundlegender städtischer Funktionen:</b> Wohnen, Arbeiten und Freizeit	Nutzungsmischung innerhalb oder über Sektoren hinausgehend (z. B. Produktionssektoren) und daraus abgeleiteten Mischung von Produktionsmethoden, Maschinen- und Geräteeinsatz	Variabilität hinsichtlich Dichte, Größe etc. innerhalb definierter Standorte	Sozio-ökonomische und kulturelle Durchmischung; Mischung Produzent - Konsument
<b>SERVOINDUSTRIELLER SEKTOR</b>	spezialisierte Unternehmen des <b>Dienstleistungssektors für die Industrie</b> , z. B. Leiharbeit, Reinigung, Sicherheitsdienste, Rechts-, Steuer- und Wirtschaftsberatung, Fuhrpark, IT (STEP 2025, Fachkonzept Produktive Stadt)	Dienstleistungsunternehmen dessen Zweck und Aufgabenbereiche sich aus den Anforderungen der produzierenden Betriebe ableiten	Keine Standort- oder räumliche Gebundenheit zum produzierenden Unternehmen, wirtschaftliche Beziehungen sind auch über nationale Grenzen hinaus möglich (z. B. Länder mit niedrigerem Lohnniveau); Unternehmensgröße stark variabel (Einzel- bis Großunternehmen)	Kundenkontakt direkt oder elektronisch, je nach Unternehmensgröße

Tabelle 10: Begriffe, Definitionen und markante Kennzeichen Urbaner Produktion

## 7.2 Transformation von der Massenproduktion zur stadtverträglichen Netzwerkökonomie (Produktion 4.0, Urban Manufacturing Produktionsnetzwerke, Fab Labs, Etc.)

Gewerbe und Industrie verfügen heute auch über moderne Produktionsmethoden, die gut im urbanen Kontext zu integrieren sind. Unter dem Begriff Industrie 4.0, werden zusammengefasst Produktionsprozesse bezeichnet die weitgehend automatisiert oder digitalisiert ablaufen. Die industrielle Produktion ist, einhergehend mit geringeren Schadstoff- und Lärmemissionen, zunehmend effizienter geworden. Unternehmen im urbanen Raum profitieren von der städtischen Infrastruktur, der räumlichen Nähe zu KundInnen, Ausbildungsstätten, der Personalverfügbarkeit, im Besonderen von Fachpersonal, sowie Kooperationsvorteilen zu Forschungseinrichtungen (Universitäten, Fachhochschulen) und zur Bildung von Produktionsnetzwerken (Morawetz, Brunthaller, und Knudsen 2014). Besonders letzteres, die Bildung innovativer Produktionsnetzwerke, auch unter dem Begriff „Urban Manufacturing“ verbreitet, wird zunehmend als eine attraktive Form stadtverträgliche Produktion, in unmittelbarer Nähe zum Konsumenten, wahrgenommen (Jung-Waclik u. a. 2016).

In vielen Herstellerbereichen wird zunehmend die Massenproduktion durch flexible Produktion abgelöst. „Produktion on Demand“, das heißt nicht auf Vorrats- und Lagerhaltung hin produzieren sondern angepasst an die aktuelle Nachfrage, eröffnet neue Möglichkeiten auch in urbaneren Gebieten zu produzieren. Ebenso innovative Entwicklungen erwachsen auf dem Sektor Produktion durch neue Möglichkeiten des 3-D Printing. Industrielle 3-D-Drucker fertigen aus Plastik, Aluminium, Stahl, Titan, Glas, Keramik etc. Maschinenteile, Automobilersatzteile, verschiedene Geräte bis hin zu ganzen Häusern. Als Folge wird die „Rückverlagerung der globalisierten Produktion an die Orte des Konsums prognostiziert“ (Läpple 2016). Die bedarfsorientierte Produktion, in kleinen Stückzahlen, kundenspezifisch, kostengünstig und in unmittelbarer Umgebung der Verbraucher ist längst eine realistische Option.

Eine in diesem Zusammenhang ebenso interessante wie zukunftsweisende Entwicklung, ist die nicht auf Profit orientierte FabLab-Bewegung. Diese macht sich die 3-D-Druckertechnologie zunutze. In sogenannten „Fabrication Laboratories“, dezentral organisierten Kleinwerkstätten, können individuelle Entwürfe mittels 3-D-Druckern, computergesteuerten Laserschneidern, CNC Fräsmaschinen und anderen digitalen Produktionsmaschinen und Werkzeugen sofort umgesetzt werden. In Österreich steht diese Entwicklung noch weitgehend am Anfang. Einige kleinere FabLabs in Wien, Salzburg und Graz sind mittlerweile in Betrieb.

### INDUSTRIE 4.0 / DIGITALISIERUNG

- ✓ **Digitalisierung u. neue Produktionsmethoden** (z.B. Robotik, 3D-Druck, generative Fertigungsverfahren)
- ✓ **(Produktions-)Netzwerke:** neue Kooperationsformen zwischen Herstellern u. (End-)Kunden etc. (z.B. Kundennahe Mini-Fabrik, „Einzelstücke vom Band“, Diversifizierung /

Individualisierung der Produkte erfordert größere Kundenähe, Vernetzung mit Forschung u. Bildung (Innovation, F&E, ...)

- ✓ **Dezentrale Produktion u. Funktionsintegrierende Systeme:** mittels IT verknüpfte dezentrale Fertigungs- und Produktionseinheiten Produkt, Gerät, IT und Mensch
- ✓ **Reduktion u. geringerer Flächenbedarf:** Produktionsprozesse optimiert, verkleinert, zunehmende Miniaturisierung der Produkte, Geräte u. Maschinen (Bsp. Radio), abnehmender Bedarf an Lagerflächen, etc.
- ✓ Produktion „**On Demand**“: keine Lagerhaltung, (rasche) **Verfügbarkeit von Ressourcen** (Materialien, Rohstoffe, Arbeitskräfte etc.), erhöhte Anforderungen an Logistik u. Transport etc.
- ✓ „**Saubere Technologien**“: nahezu emissionsfreie Produktionsprozesse, reduzierte Umweltbelastung (moderne Immissionsschutztechnologien etc.)
- ✓ **Rohstoffinformationen** in Produktionsprozessen speichern – **Rezyklierbarkeit** und geschlossene Materialkreisläufe – Bewusstsein und Betrachtung des Lebenszyklus eines Produkts

#### ARBEIT 4.0

- ✓ Nachfrage nach **gut ausgebildeten Fachkräften** steigt etc.
- ✓ Arbeitsstätten verteilt / dezentralisiert, häufiger unterschiedliche Arbeitswege, **erhöhte Mobilität**
- ✓ **Individualisierung** / Ausdifferenzierung von Arbeit und **Arbeitszeiten** (kürzer, häufiger, unregelmäßig ...)
- ✓ Work-life-Balance: erhöhtes Bedürfnis der Integration von Wohnen, Leben und Arbeiten: Arbeitsweg als verlorene Zeit ist zunehmend ein wesentliches Kriterium bei der Arbeitsplatzwahl

### 7.3 Stadtfabriken, Stadtverträgliche Produktion

Durch neue Technologien und die zunehmende Digitalisierung von Produktionsprozessen wird die Rückkehr der Produktion in die Stadt unterstützt. Dabei gilt es einerseits Faktoren zu berücksichtigen die ein konfliktarmes Miteinander von Nutzungen gewährleisten, andererseits förderliche Synergien einer urbanen Umgebung zu identifizieren um für Unternehmen den Verbleib oder die Neu-Ansiedlung unter Abwägung höherer Kosten und größerer logistischen Herausforderungen dennoch attraktiv zu machen. Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick von relevanten Faktoren für eine „Stadtverträgliche Produktion“ und listet mögliche Produktionssparten auf:

Branche	Faktoren / Potentiale	Produktbeispiele
	- Hohes Wachstumspotential - Stadtverträglich hinsichtlich Emissionen und Verkehrsbelastung, und...	
High-Tech, Lasertechnik, Medizintechnik und Pharmaindustrie	Nähe zu <b>Forschungs- und Bildungseinrichtungen</b>	<b>Orthopädie-, Medizin-, Pharmaprodukte, Zahnersatz, Prothetik etc.</b>
<b>Personalisierte</b> od. High-End Nischenprodukte und Einzelstücke	„ <b>Kundenindividuelle Produktion</b> “	<b>Bekleidung, Schuhe, Brillen, Musikinstrumente, Bilderrahmen, ...</b>
<b>Elektro-, Telekommunikations- und Datenverarbeitungsgeräte</b>	<b>Netzwerk</b> mit anderen <b>Unternehmen</b> und Forschung	<b>IKT Hardware, Messtechnik, Echtzeit Datenverarbeitungsgeräte etc.</b>
<b>Reparatur</b> und Installation von Maschinen, Halbzeug, Prototypen, <b>Ersatzteile,</b>	Spezialisierte Unternehmen in allen Branchen / <b>Kunde „Stadt“</b> (Instandhaltung v. Stadttechnologie)	<b>Reparaturbetriebe, Produktentwicklung und Prototypenbau, Ersatzteile etc.</b>
<b>Getränke, Nahrungs- und Futtermittel, Pflegemittel</b>	<b>Kundennähe, lokale Versorgung</b> in der Stadt	<b>Kaffeerösterei, Brauerei, Schokolade, Marmelade, Kosmetikprodukte etc.</b>
<b>Sonstige Branchen</b> (Serielle Produktion, Maschinenbau, ...)	<b>geringer Belastungen</b> hinsichtlich Emissionen, Verkehr etc.	<b>Maschinenbau, Fahrzeugbau, Metallerzeugnisse etc.</b>

Tabelle 11: Beispiele „Stadtverträgliche Produktion“

Darüber hinaus wurden Branchen identifiziert von denen bis heute mehrere Unternehmens- oder Produktionsbetriebe in Wien bestehen und die Eignung als „stadtverträglicher Produktionsbetrieb“ damit demonstriert wird.

CODE	Branche	Faktoren / Potentiale	Unternehmen Beispiele

<b>C10</b>	<b>H.v. Nahrungs- und Futtermitteln</b>	Potenziale durch Kundennähe und Automatisierung	STAUD'S WIEN Dkfm. Hans Staud Hubergasse 3, A-1160 Wien  Josef Manner & Comp AG, Wilhelminenstraße 6, 1170 Wien  "WOJNAR'S WIENER LECKERBISSSEN" Delikatessenerzeugung GmbH, Laxenburger Straße 250 1230 Wien
<b>C11</b>	<b>Getränkeherstellung</b>	Potenziale durch Kundennähe und Automatisierung	Ottakringer Brauerei GmbH, Ottakringer Platz 1, 1160 Wien
<b>C13</b>	<b>H.v. Textilien</b>	Potenziale durch Kundennähe und Automatisierung	Lohmann & Rauscher GmbH, 1141 Wien, Johann-Schorsch-Gasse 4, Wien  Unger Veredelungstechnik GmbH Moritz-Dreger-Gasse 20 1210 Wien
<b>C14</b>	<b>H.v. Bekleidung</b>	Potenziale durch "KundInnenindividuelle Produktion" und Automatisierung	Otto Flemmich KG. Lamezanstraße 13 1230 Wien
<b>C15</b>	<b>H.v. Leder/-waren und Schuhen</b>	Potenziale durch "KundInnenindividuelle Produktion" und Automatisierung	Ludwig Reiter Schuhmanufaktur GmbH Weingartenallee 2, 1220 Wien
<b>C16</b>	<b>H.v. Holzwaren; Korbwaren</b>	Potenziale durch "KundInnenindividuelle Produktion" und Automatisierung	Hrachowina Fenster & Türen GmbH Am langen Felde 55 1220 Wien  Rafetseder Tischlerei GmbH & Co KG Goldschlagstraße 47 1150 Wien
<b>C17</b>	<b>H.v. Papier/Pappe und Waren daraus</b>	Potenziale durch Kreislaufwirtschaft, z.B. Recycling / RE-Use von Verpackung	Mosburger GmbH Ketzergasse 112 1230 Wien  Mayr-Melnhof Karton Gesellschaft m.b.H. Brahmplatz 6 1040 Wien
<b>C18</b>	<b>H.v. Druckerzeugnissen</b>	Potenziale durch Kundennähe und Automatisierung	Mediaprint Zeitungsdruckereiges. m.b.H. & Co, Richard-Strauss- Straße 16, 1230 Wien  Franz Barta GmbH Pfeiffergasse 1 1150 Wien  Österreichische Staatsdruckerei GmbH Tenschertstraße 7 1230 Wien
<b>C19</b>	<b>Kokerei und Mineralölverarbeitung</b>	Potenziale durch urbane Infrastruktur und Transport	OMV Refining & Marketing GmbH Trabrennstraße 6-8, 1020 Wien

<p><b>C21</b></p>	<p><b>H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen</b></p> <p><b>Biopharmazie</b></p>	<p>Potentiale durch globale Trends wie „alternde Bevölkerung, steigendes Gesundheitsbewusstsein und steigender Wohlstand“, besonders Biopharmazie, in Wien 50 mit Kerngeschäft biotechnische und pharmazeutische Produkte (hohes Wachstumspotential), Campus Vienna Bio Center u. a. Forschungs- und Bildungseinrichtungen begünstigen Entwicklung</p>	<p>Baxter Aktiengesellschaft, Industriestraße 67, 1220 Wien</p> <p>Boehringer Ingelheim RCV GmbH &amp; Co KG, Dr. Boehringer-Gasse 5-11, 1120 Wien</p> <p>Octapharma Pharmazeutika Produktionsgesellschaft m.b.H., Oberlaaer Straße 235, 1100 Wien</p> <p>Henkel Central Eastern Europe GmbH, Erdbergstraße 29, 1030 Wien</p>
<p><b>C26</b></p>	<p><b>H. v. Datenverarbeitungsgeräten</b></p> <p>C26.3 H. v. Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik</p> <p>C26.4 H. v. Geräten der Unterhaltungselektronik</p> <p>C26.5 H. v. Mess-, Kontroll-, Navigations- u. ä. Instrumenten und Vorrichtungen; Herstellung von Uhren</p> <p>C26.6 H. v. Bestrahlungs- und Elektrotherapiegeräten und elektromedizinischen Geräten</p> <p>C26.7 H. v. optischen und fotografischen Instrumenten und Geräten</p>	<p>Größte Wachstumspotentiale durch zunehmenden Einsatz von Informationstechnologie, insbesondere im Bereich der Medizintechnik (H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen), Messtechnik und echtzeitnaher Datenverarbeitung</p>	<p>Knowles Electronics Austria GmbH Gutheil-Schoder-Gasse 8, 1100 Wien</p> <p>Jabil Circuit Austria GmbH Gutheil-Schoder-Gasse 17/17, 1230 Wien</p> <p>AUSTRIA CARD-Plastikkarten und Ausweissysteme Gesellschaft m.b.H. Lamezanstraße 4-8 1230</p> <p>Kapsch CarrierCom AG Am Europlatz 5 1120 Wien</p> <p>SCHRACK SECONET AG, Eibesbrunnnergasse 18 1120 Wien</p> <p>AKG Acoustics GmbH Lemböckgasse 21-25 1230</p> <p>PIDSO - Propagation Ideas &amp; Solutions GmbH, DI Dr. Christoph Kienmayer, Lastenstraße 19, 1230 Wien,</p> <p>Kroneis GmbH, Iglaseegasse 30-32, 1190 Wien,</p>
<p><b>C 27</b></p>	<p><b>H. v. elektrischen Ausrüstungen</b></p>	<p>Potentiale im Bereich „smart industries“ insbesondere durch den Trend grüne Technologien in</p>	<p>Siemens Aktiengesellschaft Österreich Siemensstraße 90-92, 1210 Wien</p>

	<p>C27.1 H. v. Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren, Elektrizitätsverteilungs- und -schalteinrichtungen</p> <p>C27.9 H. v. sonstigen elektrischen Ausrüstungen und Geräten</p>	<p>der Energieerzeugung zu etablieren, z.B. Smart Grid</p>	<p>ANDRITZ HYDRO GmbH Eibesbrunnnergasse 20, 1120, Wien</p> <p>Kapsch TrafficCom AG Am Europlatz 2, 1120, Wien</p> <p>Thales Austria GmbH Handelskai 92, 1200 Wien</p>
<b>C28</b>	<p><b>Maschinenbau</b></p> <p>C28 Industrie 4.0 / Cyber Physical Systems</p> <p>C28 Generative Fertigung</p>	<p>Schwerpunkt „Industrie 4.0“ und aufstrebende Technologie der „generativen Fertigung“ (z.B. TU Werkstoffwissenschaften u. -technologie, Christian Doppler-Labor für Photopolymere: digitale und restaurative Zahnheilkunde</p> <p>„Vielzahl an Techniken, die Produkte durch das „schichtweise Hinzufügen von Material“ (anstelle von abtragenden Fertigungsmethoden) herstellen (z.B. 3D-Druck)“ (Jung-Waclik u. a. 2016, 22)</p>	<p>Robert Bosch Aktiengesellschaft Geiereckstraße 6, 1110 Wien</p> <p>HOERBIGER VENTILWERKE GmbH &amp; Co KG Braunhubergasse 23 Stg. 1, 1110 Wien</p> <p>Andritz AG Eibesbrunnnergasse 20, 1120 Wien</p> <p>Wittmann Kunststoffgeräte Gesellschaft m.b.H. Lichtblaustraße 10, 1220 Wien</p> <p>ThyssenKrupp Aufzüge Gesellschaft m.b.H. Slamastraße 29, 1230 Wien</p>
<b>C29 + C30</b>	<p><b>H. v. Kraftwagen und Teilen</b></p> <p><b>Sonstiger Fahrzeugbau</b></p> <p>C30.2 Schienenfahrzeugbau</p> <p>C30.3 Luft- und Raumfahrzeugbau</p> <p>C30.9 H. v. Fahrzeugen a.n.g. (elektrische Krafträder)</p>	<p>Markt stark abhängig von der Nachfrage nach deutschen Autos, hohe Innovationsquote: zweitinnovativste Branche in Österreich;</p> <p>Potentiale durch verstärkte Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel, z.B. Herstellung elektrisch betriebener Krafträder oder anderer Alternativen für die Mobilität in der Stadt</p>	<p>Siemens Aktiengesellschaft Österreich Leberstraße 34, 1110 Wien</p> <p>Bombardier Transportation Austria GmbH Hermann-Gebauer-Straße 5, 1220 Wien</p> <p>GD European Land Systems - Steyr GmbH 2.Haidequerstraße 1-3, 1110 Wien</p> <p>RUAG Space GmbH Stachegasse 16/1, 1120 Wien</p> <p>Plasser &amp; Theurer, Export von Bahnbaumaschinen, Gesellschaft m.b.H., Johannesgasse 3, 1010 Wien</p>

<p><b>C32</b></p>	<p><b>H. v. sonstigen Waren</b></p> <p>C32.1 H. v. Münzen, Schmuck und ähnlichen Erzeugnissen</p> <p>C32.5 H. v. medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien</p>	<p>Hohes Potential in der Herstellung v. medizinischen, zahnmedizinischen, elektromedizinischen Apparaten und Produkten, Technik f. Rehabilitation, Orthopädie, häusliche Pflege, Wellness, Fitness und der Herstellung „kundenindividueller Produkten“ (z.B Implantate)</p>	<p>Otto Bock Healthcare Products GmbH Kaiserstraße 39 Stg. 1, 1070; (Produktion: Brehmstraße 16, 1110 Wien)</p> <p>Münze Österreich Aktiengesellschaft Am Heumarkt 1, 1030 Wien</p> <p>Hans Andersen Ges.m.b.H. Kolbegasse 73, 1230 Wien</p> <p>"FREY WILLE" GmbH &amp; Co. KG. Gumpendorfer Straße 81/1, 1060 Wien</p> <p>Wiener Spielkartenfabrik Ferd. Piatnik &amp; Söhne GmbH &amp; Co KG, Hütteldorfer Straße 229-231, 1140 Wien</p> <p>THOMASTIK-INFELD Gesellschaft m.b.H. Diehlgasse 27, 1050 Wien</p> <p>Dentalstudio Müller GmbH, Wasagasse 12, 1090 Wien</p>
<p><b>C33</b></p>	<p><b>Reparatur und Installation von Maschinen</b></p>	<p>Sehr diverse Branche, spezialisierte Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten (keine Serviceleistungen), „... von High-Tech Unternehmen in der Telekommunikations- und Informationsindustrie, über Dienstleister im Bereich von Gesundheitseinrichtungen, über ein High-Tech Unternehmen im Bereich der Industrie- und Prozessautomatisierung, Aufzughersteller bis zu einem Hersteller von Sicherheitsausrüstungen. ... Potentiale liegen in jedem Fall in Bereichen wie Automation, Sonderlösungen und Anpassungen, Transportsysteme, Handhabungstechnik, Förderanlagen, der Standardisierung von Systemen sowie der Instandhaltung der „smart city.“ (Morawetz,</p>	<p>FREQUENTIS AG Innovationsstraße 1, 1100 Wien</p> <p>VAMED-KMB Krankenhausmanagement und Betriebsführungsges.m.b.H., Spitalgasse 23, Obj. A, 1090 Wien</p> <p>Kapsch BusinessCom AG, Wienerbergstraße 53, 1120 Wien</p> <p>Alcatel-Lucent Austria AG Scheydgasse 41, Abteilung KCG, 1210 Wien</p> <p>Siemens Enterprise Communications GmbH Dietrichgasse 27-29, 1030 Wien</p>

		Brunnhaller, und Knudsen 2014, 109)	
--	--	-------------------------------------	--

Tabelle 12: Beispiele Stadtverträgliche Sparten und Unternehmen in Wien

## 7.4 Urbane Produktion: Potenziale und Herausforderungen

Die Mischung der Funktionsbereiche Wohnen und Arbeiten leistet einen wesentlichen Beitrag zur energieeffizienten Stadtentwicklung und zur Erreichung von ambitionierten Smart-City-Zielen. Städtische Gewerbegrundstücke sind jedoch vielerorts knapp und für produzierende Unternehmen, mit entsprechend großem Flächenbedarf, nicht leistbar. Hinzu kommt aufgrund erhöhter Zuwanderung in Städte der Druck, neue Standorte für den Wohnbau zu erschließen. In Wien z. B. sind seit 2001 die Flächen für produzierende Betriebe um 16,5% zurückgegangen, bei reinen Industriegebieten beträgt der Rückgang sogar 30%. Die zunehmende „Raumverknappung“, der drastische Rückgang von Betriebsflächen, und damit von städtischen Arbeitsplätzen, erfordert dringend Maßnahmen gegen eine räumliche Entmischung der Funktionsbereiche Wohnen und Arbeiten. Die Folgen dieser räumlichen Entkoppelung laufen nicht nur Energieraumplanerischen Zielen zuwider, auch Synergiepotenziale können nicht nachhaltig genutzt werden (z. B. Energie-/ Abwärmenutzung, Kreislauf- und Kaskadenwirtschaft, regionale/urbane Wertschöpfung und mikroökonomische Netzwerke etc.).

Demgegenüber stehen energieraumplanerische Ziele für die Reduzierung des Mobilitätsaufwandes und einer nachhaltigen Nutzung von Ressourcen. Darüber hinaus ist die Bildung mikroökonomischer Netzwerke ein wesentliches Kennzeichen einer lebendigen und durchmischten Stadt. Um Potenziale urbaner Wertschöpfung zu erschließen, das heißt Produktionsbetrieben die Ansiedlung oder den Verbleib „in der Stadt“ zu ermöglichen, müssen aktuelle Hemmnisse überwunden werden. Dazu zählt vorrangig die begrenzte Flächenverfügbarkeit, Einschränkungen bzgl. Emissionen, Lieferverkehr und urbaner Verkehrsinfrastruktur sowie „die verschiedenen Anspruchsgruppen in städtischen Zentren, welche zum Teil konfliktäre Zielsetzungen besitzen“ zu berücksichtigen (vgl. Wiegel u. a. 2013, 16).

Urbane Wertschöpfung wird als sinnvoll für jene Produkte erachtet die „mit hoher Kundenindividualität, hohen Schwankungen der Nachfrage, sehr kurzen Lieferzeiten und/oder hohem Innovationsgrad“ verbunden sind. (Wiegel u. a. 2013, 16) Dazu zählen zum Beispiel Produkte im medizinischen Bereich („maßgeschneiderte“ Zahnimplantate, Zahnprothesen, Medikamente, Brillenfertigung etc.) Konsumgüter die individuelle Fertigung nach sich ziehen (Möbel, Maßkleidung /-schuhe, Fahrräder etc.), bzw. allgemein Produktionsbetriebe mittlerer Größe. „Um solche Produkttypen erfolgreich am Markt vertreiben zu können, muss es den Unternehmen gelingen, ihre Produkte kostengünstig und emissionsarm im urbanen Umfeld herzustellen und zu transportieren. Gelingt es, den Ort der Produktion mit der Stadt als Arbeits- und Absatzmarkt zu verschmelzen, werden lange Lieferketten mit vielen Zwischenlagern obsolet. Kürzeste Lieferzeiten, auch kundenindividueller Produkte, und ein verbesserter CO2-Footprint werden so möglich.“ (Wiegel u. a. 2013, 16)

Die Betrachtung des Wirtschaftsverkehrs war bislang nur ein Nischenthema in der umsetzungsorientierten städtischer Verkehrsplanung. Aufgrund der steigenden Anforderungen und

Vorgaben in Bezug auf Luftreinhalte- und Lärmaktionsplanung, dem Klimaschutz sowie Kapazitätsgrenzen vorhandener Verkehrsinfrastruktur rückt der Wirtschaftsverkehr in den Fokus städtischen Gesamtplanungen. Grundlage zur Reduktion des Verkehrsaufwandes sind Stadtstrukturen mit einer hohen Nutzungsmischung. Voraussetzung dafür ist die erfolgreiche Umsetzung des Leitprinzips der „Stadt der kurzen Wege“ auf allen Ebenen der Personen- und Gütermobilität.

Eine ebenso wichtige Herausforderung ist die architektonische und städtebauliche Einbindung der Produktionsgebäude in das Stadtgefüge. Entgegen zahlreicher historischer Beispiele stadtintegrierter Industriearchitektur, sind heute vertikale oder mehrgeschossige Gebäudekonzepte im Industriebau nur vereinzelt zu finden.

Ob und wie neue (architektonische, planerische und technische) Konzepte der vertikalen urbanen Produktion realisiert werden können, hängt nicht zuletzt von rechtlichen Vorgaben und Instrumenten ab. Der Rechtsrahmen und seine mögliche Anpassungs- und Weiterentwicklungsfähigkeit ist dabei entscheidend von der jeweiligen Rechtsordnung und den darin verankerten Schranken und Maßstäben (Kompetenzverteilung, Grundrechte) geprägt. Erfolgreiche internationale Lösungsansätze und best practices können daher nicht unbesehen in den nationalen Kontext übertragen werden, sondern bedürfen einer sorgfältigen Betrachtung ihrer Passung aus rechtlich-institutioneller Perspektive.

## 8 VERZEICHNISSE

### 8.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Betriebsstättenverteilung 1852 : Verteilung von "Großbetrieben" des Sekundärsektors. Entwurf: Gerhard Meißl (DB, 3. Lieferung 1987).....	19
Abbildung 2: Betriebsstättenverteilung 1861 : Verteilung von "Großbetrieben" des Sekundärsektors. Entwurf: Gerhard Meißl (DB, 3. Lieferung 1987).....	19
Abbildung 3: Betriebsstättenverteilung 1870/73. Entwurf: Gerhard Meißl (DB, 2. Lieferung 1984)...	20
Abbildung 4: Betriebsstättenverteilung 1906 und 1913. Entwurf: Gerhard Meißl (DB, 4. Lieferung 1990).....	21
Abbildung 5: Betriebsstättenverteilung und betriebliche Sozialstrukturen 1938/39. Entwurf: Gerhard Meißl (DB, 3. Lieferung 1987).....	23
Abbildung 6-7: Verteilung der Primär-, Sekundär- und Tertiärsektoren 1938 / 39. Daten: Historischer Atlas Wien. Eigene Darstellung.....	24
Abbildung 8: Anteil der Betriebsstätten und Beschäftigten nach Gewerbeklassen 1938 / 39. Daten: Historischer Atlas Wien. Eigene Darstellung.....	24
Abbildung 9. Kunst- und Werkhaus auf dem Tabor, 1675, (Quelle: Georgeacopol-Winischhofer 1998, 38).....	26
Abbildung 10, 11, 12: Schrauben- und Nietenfabrik Josef Hinterleitner & Co., 1812 – 1882, Afrikanergasse 7, 1020 Wien; U-förmiger Grundriss und Hofansicht 1865, Schematische Darstellung der Ausbauphasen, (Quelle: Georgeacopol-Winischhofer 1998).....	27
Abbildung 13, 14, 15: Maschinenfabrik Hoerde ©projekt-m gmbh.....	30
Abbildung 16: Gravenswerke © Wikimedia Commons, the free media repository.....	31
Abbildung 17: Fabriksgebäude, Listo-Film © Wikimedia Commons, the free media repository.....	31
Abbildung 18: Jubiläumswerkstättenhof © Wikimedia Commons, the free media repository.....	31
Abbildung 19: Fabriksgebäude, ehem. Argentor-Werke © Wikimedia Commons, the free media repository.....	32
Abbildung 20: Ehem. Siglsche Lokomotivfabrik, heute WUK© Wikimedia Commons, the free media repository.....	32
Abbildung 21: Ankerbrot Fabrik © Wikimedia Commons, the free media repository.....	33
Abbildung 22: Maschinenfabrik Buchengasse © Wikimedia Commons, the free media repository ..	33
Abbildung 23: Ehem. Maschinenfabrik H. R. Gläser © Wikimedia Commons, the free media repository.....	34
Abbildung 24: Ehem. Philips-/ ZeissWerke © Wikimedia Commons, the free media repository .....	34
Abbildung 25: Ehem. Gummifabrik Semperit © Wikimedia Commons, the free media repository ...	35
Abbildung 26: Ehem. Fabriksgebäude GEBE © Wikimedia Commons, the free media repository .....	35
Abbildung 27: Ehem. Bally AG, heute Gewerbe- und Solarzentrum © Wikimedia Commons, the free media repository.....	35

Abbildung 28: Metallwarenfabrik Grünwald © Dietrich Untertrifaller, Foto Bruno Klomfar.....	36
Abbildung 29: Fabriksgebäude Julius Meini AG © Wikimedia Commons, the free media repository 36	
Abbildung 30: Ehem. Maschinenfabrik Warchalowski, Eissler & Co © Wikimedia Commons, the free media repository.....	36
Abbildung 31: Ehem. Zigarettenpapierfabrik Samum, Hauptgebäude © Wikimedia Commons, the free media repository .....	37
Abbildung 32: Ehem. Handschuhfabrik Zacharias © Wikimedia Commons, the free media repository .....	37
Abbildung 33: Ehem. Zacherlsche Insektenpulver-Fabrik © Wikimedia Commons, the free media repository.....	38
Abbildung 34: Ehem. Telefon- und Telegraphenfabrik © Wikimedia Commons, the free media repository.....	38
Abbildung 35: Aversa, eine „radialkonzentrische“ Stadt, gegründet vom Normannen Roger (Ruggero) im Jahr 1022. (Egli 1962).....	40
Abbildung 36: Räumliche Ausdehnung der Stadtstrukturen – Zersiedelung als Folge der gesteigerten Geschwindigkeiten durch Bahn und MIV (Wortmann 1985).....	40
Abbildung 37: Zusammenhang zwischen Verkehrs- und Siedlungssystem am Beispiel Wien 1870-2000 (Békési 2005).....	42
Abbildung 38: Charta von Athen - illustrierte Forderungen aus der Nachkriegsplanung für Mainz 1947. (Reinborn 1996) .....	43
Abbildung 39. Nationalen Automobil-Gesellschaft (NAG), Quelle: <a href="http://www.stadtentwicklung.berlin.de">http://www.stadtentwicklung.berlin.de</a> © Foto: Wolfgang Bittner .....	47
Abbildung 40: Highland Park, Fassade, Grundriss und Querschnitt, Bentley Hist. Library.....	48
Abbildung 41: Highland Park, Blick in die Kranhalle, 1916, Arnold, H. L. & Faurote, F. L., <i>Fords Methods</i> , New York 1919; Quelle: <a href="http://www.dbz.de/news/dbz_Albert_Kahn_Industriearchitekt_Ein_Werk-_und_Lebensbericht_anlaesslich_1550780.html">http://www.dbz.de/news/dbz_Albert_Kahn_Industriearchitekt_Ein_Werk- _und_Lebensbericht_anlaesslich_1550780.html</a> © The Albert Kahn Family of Companies .....	48
Abbildung 42: <i>Highland Park, Kranhalle. Quelle: <a href="https://interactive.wttw.com/tenbuildings/highland-park-ford-plant">https://interactive.wttw.com/tenbuildings/highland- park-ford-plant</a> © Justin Maconochie</i> .....	48
Abbildung 43: <i>Vertikaler Produktionsprozess, Quelle: Nina Rappaport, 2016. Vertical Urban Factory.</i> .....	48
Abbildung 44: Siemensstadt, Schaltwerkhochhaus und Wernerwerk II, Quelle: <a href="http://www.wikiwand.com/de/Berlin-Siemensstadt">http://www.wikiwand.com/de/Berlin-Siemensstadt</a> .....	50
Abbildung 45: Siemensstadt, Schaltwerkhochhaus und Wernerwerk II, Systemgrundrisse und Erschließung, Quelle: Hertlein 1929 / 1933 .....	51
Abbildung 46, 47: Van Nelle Fabrik, Rotterdam. Quelle: Nina Rappaport, 2016. Vertical Urban Factory. ....	52
Abbildung 48: Van Nelle Fabrik heute, Quelle: <a href="https://www.nach-holland.de/nach-holland-blog/kunst-kultur-und-architektur/175-van-nelle-fabrik">https://www.nach-holland.de/nach-holland- blog/kunst-kultur-und-architektur/175-van-nelle-fabrik</a> © SiGo.....	52

Abbildung 49. Ehemaliges Produktionsgebäude der Firma Batá, heute Schuhmuseum, Quelle: <a href="http://www.czechtourism.com">http://www.czechtourism.com</a> © fotobanka CzechTourism .....	54
Abbildung 50: Olivetti Hauptgebäude von 1938, Quelle: <a href="http://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/1047621">http://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/1047621</a> .....	55
Abbildung 51, 52, 53: Starrett-Lehigh Building, Lastenaufzüge, Foodtrucks die heute die Lastenaufzüge nutzen und die Mieter versorgen, Quelle: <a href="http://www.starrett-lehigh.com">http://www.starrett-lehigh.com</a> .....	57
Abbildung 54: Vertikaler Produktionsprozess, Quelle: Nina Rappaport, 2016. Vertical Urban Factory. .....	57
Abbildung 55, 56: Zotov Rundhaus-Bäckerei, Moskau Quelle: <a href="http://a-a-ah.com/hlebozavod-imeni-zot">http://a-a-ah.com/hlebozavod-imeni-zot</a> © xxx .....	58
Abbildung 57: Schnittschema Marsakov Rundhaus-Bäckerei. Quelle: Nina Rappaport, 2016. Vertical Urban Factory. ....	58
Abbildung 58, 59: Modell und Produktionsschema für eine automatisierte Baumwollfabrik, Buckminster Fuller 1952. Quelle: Nina Rappaport, 2016. Vertical Urban Factory. ....	59
Abbildung 60: Ansicht und Schnittdiagramm der Toni-Molkerei, Zürich. Quelle: <a href="https://www.baunetz.de">https://www.baunetz.de</a> .....	60
Abbildung 61: Bauentwicklung von 1880 – 98 in Berlin Kreuzberg. Die Innenbereiche werden durch Fabrik- und Wohngebäude verdichtet. Quelle: Zeichnung Prof. Dr. M. Mislin (Erbstößer 2016) .....	62
Abbildung 62: Luftaufnahmen Hackesche Höfe. Quelle: <a href="http://www.hackesche-hoefe.com">http://www.hackesche-hoefe.com</a> .....	63
Abbildung 63: Frauengenossenschaft WeiberWirtschaft, Gründerinnen- und Unternehmerinnenzentrum, Berlin, Quelle: <a href="https://weiberwirtschaft.de">https://weiberwirtschaft.de</a> .....	64
Abbildung 64, 65: Mälzerei und Silo, der demnächst für vertikale Produktion genutzt werden soll. Quelle: <a href="http://www.malzfabrik.de">http://www.malzfabrik.de</a> .....	65
Abbildung 66, 67: Artis GmbH, Produktionshalle im Stadtzentrum von Berlin, umgeben von Wohnbebauung. Quelle: <a href="https://www.heinze.de/architekturobjekt/betriebsgebäude-artis/12508267/">https://www.heinze.de/architekturobjekt/betriebsgebäude- artis/12508267/</a> © artis / Daniela Friebel .....	66
Abbildung 68: Artis GmbH, Schnitt / Technikschemata © ZRS Architekten .....	66
Abbildung 69, 70, 71: Gläserne Manufaktur, Dresden, Ansichten u. Systemschnitt. Quelle: <a href="http://www.henn.com/de/node/25">http://www.henn.com/de/node/25</a> ; Rappaport 2016.....	68
Abbildung 72: MST.factory Dortmund. Quelle: <a href="https://www.mst-factory.de/de/zentrum.htm">https://www.mst-factory.de/de/zentrum.htm</a> .....	70
Abbildung 73: Stadtgebiet Dortmund und Lage der MST.factory am PHÖNIX Gelände. Quelle: <a href="http://phoenixdortmund.de/de/investment/strukturdaten.html">http://phoenixdortmund.de/de/investment/strukturdaten.html</a> .....	70
Abbildung 74, 75: Huckepackbahnhof Hamburg. Quelle: <a href="http://www.henn.com/de/projects/urban-design/new-huckepackbahnhof">http://www.henn.com/de/projects/urban- design/new-huckepackbahnhof</a> .....	71
Abbildung 76, 77, 78, 79, 80: FabLab Cean, Ansichten, Grundrisse, Schnitt. Quellen: <a href="https://www.fablabs.io/labs/fablabcaen">https://www.fablabs.io/labs/fablabcaen</a> ; <a href="https://www.detail-online.com/article/bruther-dome-in-caen-30737/">https://www.detail-online.com/article/bruther-dome-in- caen-30737/</a> Fotos © Maxime Delvaux; Grafiken: Bruther .....	73
Abbildung 81, 82: Komax AG, Vertikale Fabrik, Quelle: <a href="http://www.grabersteiger.ch">http://www.grabersteiger.ch</a> © Graber & Steiger Architekten .....	74

Abbildung 83: Frizz23, Baugruppenprojekt für gemischte Nutzung, Berlin, Quelle: <a href="https://frizz23.com/de/">https://frizz23.com/de/</a> © Deadline Architekten .....	75
Abbildung 84, 85, : H. & J. Brügggen KG Produktionsgebäude 2006, 2014, Quelle: <a href="https://www.brueggen.com">https://www.brueggen.com</a> © H. & J. Brügggen KG.....	76
Abbildung 86: White Collar Factory, London Quelle: <a href="https://www.ahmm.co.uk/projectDetails/90/White-Collar-Factory-Old-Street">https://www.ahmm.co.uk/projectDetails/90/White-Collar-Factory-Old-Street</a> © Allford Hall Monaghan Morris .....	77
Abbildung 87, 88: Grüner Markt, Machhalle, Quelle: <a href="http://arbeiten.gruenermarkt.at">http://arbeiten.gruenermarkt.at</a> © sandbichler architekten.....	78
Abbildung 89: Vertikale Fabrik Liesing, European Wettbewerbsbeitrag Playstudio, ES, Quelle: <a href="http://www.standpunkt-liesing.at">www.standpunkt-liesing.at</a> .....	79
Abbildung 90, 91: Smart UP Towers, Quelle: AEE INTEC.....	80
Abbildung 92, 93: Areal V-Zug AG, CH, Produktion, Technologie-Cluster, Urbane Nutzung (Büro, Wohnen), Verkehr, Quelle: <a href="http://hosoyaschaefer.com">http://hosoyaschaefer.com</a> © Hosoya Schaefer Architects .....	82
Abbildung 94, 95: Französisches Viertel Tübingen, Quelle: <a href="http://www.lehendrei.de">http://www.lehendrei.de</a> © Manfred Grohe, Kirchentellinsfurt, 2005.....	83
Abbildung 96: 22@Barcelona, Plan und Infrastruktur, Quelle: <a href="http://www.22barcelona.com">http://www.22barcelona.com</a> .....	84
Abbildung 97: Gewerbehof Westend, München, © Vermessungsamt München, GH Westend .....	90
Abbildung 98: Gewerbehof Sendling, © Vermessungsamt München, Luftaufnahme .....	90
Abbildung 99: Wirtschaftspark Breitensee, Quelle: <a href="http://www.wp-breitensee.at">http://www.wp-breitensee.at</a> © Holodeck architects.....	92
Abbildung 100: Einordnung Wirtschaftsverkehr. (Arndt 2012).....	94
Abbildung 101: Smart Urban Logistics - Systeme und Komponenten. (Schrapf, Zvokelj, und Hartmann 2013).....	95
Abbildung 102: Stationen der Transportkette der urbanen Güterversorgung (Dörr, Marsch, und Toifl 2017) .....	96
Abbildung 103: Stationen entlang der Supply Chain. (Ruske 1994) .....	97
Abbildung 104: Logistics Landscape - Hafen Los Angeles/Long Beach, California. (Waldheim und Berger 2008) .....	98
Abbildung 105: Logistics Landscape - Fort Worth Alliance Airport, Texas. (Waldheim und Berger 2008) .....	98
Abbildung 106: Wirkungen der Transportkosten auf die Economy of Scale (Ibesich 2005, 105) .....	100
Abbildung 107: Transportaufwand erhöht den Innovationsdruck in den Unternehmen. Die Voraussetzung für Vielfalt, fairen Wettbewerb und Nachhaltigkeit.(Ibesich 2005).....	101
Abbildung 108: Niedrige Transportkosten führen zur Verdrängung vielfältiger, kleiner Wirtschaftsstrukturen durch große Konzerne und Monopolstrukturen. Diese diktieren den Preis, zerstören die lokale Wirtschaft und führen zu massiven Abhängigkeitsverhältnissen. (Ibesich 2005, 107) .....	102

Abbildung 109: Transportkostenanteile. Verschiedene Verkehrsmittel und unterschiedliche “Intelligenz der Produkte” führen zu unterschiedlichen regionalen, aber stets differenzierten Wirkungen. Werden Kosten externalisiert, das heißt, sind die realen Kosten höher als die verrechneten, zahlt den Unterschied die Allgemeinheit, die Umwelt, etc. und nicht der Nutznießer. Knoflacher (1997) weist darauf hin, dass die künstlich verbilligten Systeme immer schneller als jene sind, die den wahren Preis entrichten. (Knoflacher 1997) .....	103
Abbildung 110: Amazons Distributionszentrum im 5.Stock eines Büroturms auf der 34th Street, im Zentrum Manhattans .....	121
Abbildung 111: Mikro-Hub BentoBox in Berlin.....	122
Abbildung 112: Münchner Gewerbehof in Giesing .....	125
Abbildung 113: Werkstättenhof Mollardgasse.....	126
Abbildung 114: Wirtschaftspark Breitensee: Auf das bestehende Gebäude wurde ein Zubau aufgesetzt.....	127
Abbildung 115: Wirtschaftspark Breitensee: Innenhof mit Neubauten.....	127
Abbildung 116: Visualisierung eines Straßenquerschnitts mit Multifunktionsstreifen in der Seestadt Aspern in Wien.....	128
Abbildung 117: Die zwei unterschiedlichen Arten von Parkplätzen als Lieferzone in Paris .....	129
Abbildung 118: Variable Verkehrszeichen für zeitlich gestaffelte Multifunktionsfahrstreifen (Gronalt und Posset 2015) .....	130
Abbildung 119: GüterBim in Wien 2005 (Quelle: Christian Pühringer) .....	131
Abbildung 120: CarGoTram in Dresden (Q: <a href="http://www.glaesernemanufaktur.de">www.glaesernemanufaktur.de</a> ).....	132
Abbildung 121: Cargo-Tram in Zürich für die Entsorgung von Sperrgut und Elektroschrott. (Foto: Beni Frenkel) .....	133
Abbildung 122: Gegenüberstellung Einflussfaktoren Gebietstypologie und Parameter der Produktion .....	143
Abbildung 123: Beeinflussung Logistik- und Parkflächen Angebot der Gebietstypologie „Integrierter Einzelstandort“ und Anforderung einer Produktion mit kleiner Skalengröße .....	145
Abbildung 124: Beeinflussung Erreichbarkeit ÖV + nMV der Gebietstypologie „Integrierter Einzelstandort“ und Verkehrsaufkommen (Personen und Güter) Produktion mit kleiner Skalengröße .....	145
Abbildung 125: Beeinflussung Erreichbarkeit MIV der Gebietstypologie „Integrierter Einzelstandort“ und Verkehrsaufkommen (Personen und Güter) Produktion mit kleiner Skalengröße .....	146
Abbildung 126: Beeinflussung Lieferzeitbeschränkungen der Gebietstypologie „Integrierter Einzelstandort“ und Güter-Verkehrsaufkommen Produktion mit kleiner Skalengröße.....	146
Abbildung 127: Raumordnungsebenen und Raumordnungsinstrumente; eigene Darstellung .....	163
Abbildung 128: Schema Wärmepumpe, © Eigenen Darstellung.....	210
Abbildung 129: Schema ORC – Prozess, © Eigene Darstellung .....	213
Abbildung 130: Schema Block Heiz Kraftwerk (BHKW), © Eigenen Darstellung .....	215
Abbildung 131: Schema Dampfprozess, © Eigenen Darstellung.....	217

Abbildung 132: Schema Absorption Kältemaschine (AKM), © Eigenen Darstellung .....	219
Abbildung 133: Niedertemperatur Abwärmepotenziale nach Städten und Branchen (Quelle: Tötzer, Stollnberger, u. a. 2018, 19).....	222
Abbildung 134: Mitteltemperatur Abwärmepotenziale nach Städten und Branchen (Quelle: Tötzer, Stollnberger, u. a. 2018, 19).....	223
Abbildung 135: Hochtemperatur Abwärmepotenziale nach Städten und Branchen (Quelle: Tötzer, Stollnberger, u. a. 2018, 19).....	223

## 8.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wohnstandortverteilung, Anteil Industriebeschäftigte an den wohnhaften Erwerbstätigen 1910. Quelle: (Banik-Schweitzer und Meißl 1983, 44) .....	21
Tabelle 2: Verkehrliche Ziele und Maßnahmen gemäß STEP 2025 (MA 18 2014) .....	111
Tabelle 3: Verkehrliche Einflussfaktoren nach Gebietstypologie .....	137
Tabelle 4: Zuordnung der Maßnahmen zu den Einflussfaktoren der Gebietstypologien.....	139
Tabelle 5: Bewertung der Maßnahmen nach Gebietstypologien.....	140
Tabelle 6: Verkehrliche Parameter der Produktion nach Skalengröße .....	142
Tabelle 7: Parametermatrix der Einflussgrößen für kleine Skalengröße .....	144
Tabelle 8: Parametermatrix der Einflussgrößen für mittlere Skalengröße.....	147
Tabelle 9: Parametermatrix der Einflussgrößen für große Skalengröße .....	147
Tabelle 10: Begriffe, Definitionen und markante Kennzeichen Urbaner Produktion.....	229
Tabelle 11: Beispiele „Stadtverträgliche Produktion“ .....	232
Tabelle 12: Beispiele Stadtverträgliche Sparten und Unternehmen in Wien.....	237

### 8.3 Literaturverzeichnis

- AFILOG. 2012. *Le Livre blanc de la Logistique urbaine*. Paris.
- Alexander, Christopher, Sara Ishikawa, Murray Silverstein, Hermann Czech, Max Jacobson, und Ingrid F. King. 1995. *Eine Muster-Sprache: Städte, Gebäude, Konstruktion*. Wien: Löcker.
- Anne-Caroline, Erbstößer. 2016. *Produktion in der Stadt. Berliner Mischung 2.0*. Berlin: Technologiestiftung Berlin. [https://www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/daten/media/publikationen/161005\\_Produktion\\_in\\_der\\_Stadt.pdf](https://www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/daten/media/publikationen/161005_Produktion_in_der_Stadt.pdf).
- Arndt, Wulf-Holger. 2012. „Städtischer Wirtschaftsverkehr - Gegenstand, Probleme, Maßnahmen“. TU Berlin, Zentrum Technik und Gesellschaft, Bereich Mobilität und Raum.
- Arndt, Wulf-Holger. 2015. „Umweltverträglicher Wirtschaftsverkehr in Städten. Wer und was bringt's wirklich?“ In . Bd. 6/2015. Dessau-Roßlau.
- Baier, R, K Hämel, B Lange, und B Switaiski. 1976. „Entwicklungen in Städtebau und Verkehrsplanung Bundesdeutscher Städte.“ In *Stadt - Region - Land, Schriftenreihe des Instituts für Stadtbauwesen, Rheinisch-Westfälische TH Aachen*. Bd. 40.
- Banik-Schweitzer, Renate, und Gerhard Meißl. 1983. *Industriestadt Wien: die Durchsetzung der industriellen Marktproduktion in der Habsburgerresidenz*. Forschungen und Beiträge zur Wiener Stadtgeschichte. Wien: Deuticke.
- Banik-Schweitzer, Renate, und Wiener Stadt- und Landesarchiv. 1987. *Historischer Atlas von Wien: Dokumentation und Kurzbeschreibung der Karten der 3. Lieferung; [Katalog zur Kleinausstellung des Wiener Stadt- und Landesarchivs]*. Wiener Geschichtsblätter : Beiheft. Wien: Verein für Geschichte der Stadt Wien.
- Barth, Matthias. 2016. *Kathedralen der Arbeit: Industriekultur in Berlin*. Berlin: Nicolaische Verlagsbuchhandlung.
- Bauverlag BV GmbH, Hrsg. 2016. „Die Produktive Stadt“. *Stadtbauwelt* 35.
- Békési, Sandor. 2005. „Verkehr in Wien“. In *Umwelt Stadt - Geschichte des Natur- und Lebensraumes Wien*. Böhlau Verlag Wien.
- Békési, Sandor. 2008. „Von der fußläufigen zur befahrbaren Stadt. Eine Skizze der Mobilitätsgeschichte Wiens seit dem 19. Jahrhundert“. In *mobilität visionär gestalten. Impulse für eine nachhaltige Stadtmobilität. Agenda 21 Alsergrund*. Wien: Österreichisches Ökologie-Institut.
- Bittner, Regina u. a. 2012. *Architektur aus der Schuhbox: Bañas internationale Fabrikstädte*. Herausgegeben von Stiftung Bauhaus Dessau. 1. Aufl. Bauhaus Taschenbuch. Leipzig: Spector Books.
- BMVIT. 2012. „Gesamtverkehrsplan für Österreich“.
- BMVIT, Hrsg. 2016. *IND4LOG4. Industrie 4.0 und ihre Auswirkungen auf die Transportwirtschaft und Logistik*. Bd. 2016/10. Endbericht im Programm „Mobilität der Zukunft“. Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
- BMVIT, Hrsg. 2018. „#mission2030 - Die österreichische Klima- und Energiestrategie“. <https://mission2030.info/wp-content/uploads/2018/05/Endfassung-der-Klima-und-Energiestrategie-Mission-2030.pdf>.
- Brandt, Martina, Stefan Gärtner, und Kerstin Meyer. 2017. *Urbane Produktion: Ein Versuch einer Begriffsdefinition*. Forschung Aktuell, Institut Arbeit und Technik (IAT), Gelsenkirchen 08/2017. Gelsenkirchen: Institut Arbeit und Technik (IAT). <http://hdl.handle.net/10419/167659>.

- Bretschneider, Betül. 2007. *Remix City: Nutzungsmischung; ein Diskurs zu neuer Urbanität*. Europäische Hochschulschriften Reihe 37, Architektur 27. Frankfurt am Main: Lang.
- Cities of Making. 2018. *CoM CityReport*. Cities of Making Brussels.
- Czeike, Felix. 1992. *Historisches Lexikon Wien: in 5 Bänden*. Wien: Kremayr & Scheriau.
- De Fries, H. 1920. „Industriebaukunst“. *Wasmuth Monatshefte für Baukunst und Städtebau*, Nr. 5.1920/21: 127–190.
- DELVA Landscape Architects, Metabolic & Studioninedots. 2016. *Circulair Cities. Designing Post-Industrial Amsterdam - the Case of Buiksloterham*. Amsterdam: creative commons, CC-BY-NC-ND 2016.
- DIFU Berichte 4/2017. 2017. Berlin: difu. Deutsches Institut für Urbanistik.
- Dörr, Heinz, Viktoria Marsch, und Yvonne Toifl. 2017. „Smart City Supply – Verkehrstechnologien, Güterversorgung und Stadtentwicklung auf dem Weg ins 4.0-Zeitalter“. In *Proceedings*, 485–495.
- Egli, Ernst. 1962. *Geschichte des Städtebaues. 2. Bd. - Das Mittelalter*. Bd. 2. Eugen Rentsch Verlag.
- Eichmann, Hubert, und Matthias Nocker. 2015. *Die Zukunft der Beschäftigung in Wien – Trendanalysen auf Branchenebene*. Studie im Auftrag des Magistrats der Stadt Wien, MA 23 - Wirtschaft, Arbeit und Statistik. Wien.
- Erbstößer, Anne-Caroline. 2016. *Produktion in der Stadt. Berliner Mischung 2.0*. Berlin: Technologie Stiftung Berlin.
- Europäische Kommission, Hrsg. 2011. *Weißbuch zum Verkehr: Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum, hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem*. Luxemburg: Amt für Veröff. der Europ. Union.
- Ferm, Jessica, und Edward Jones. 2016. „Mixed-use ‘regeneration’ of employment land in the post-industrial city: challenges and realities in London“. *European Planning Studies* 24 (10): 1913–1936. doi:[10.1080/09654313.2016.1209465](https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1209465).
- Forlati, Sylvia, Christian Peer, u. a. 2017. *Mischung: Possible! Wege zur zukunftsfähigen Nutzungsmischung*. Herausgegeben von TU Wien. 2. Aufl. Wien.
- Frauenhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Hrsg. „Innovationsverbund ‚Urban Production‘“. [www.urbanProduction.de](http://www.urbanProduction.de).
- Frey, Harald. 2017. „Verkehrskonzepte im Spannungsfeld der urbanen Produktion“. gehalten auf der Blickpunkt Forschung: Urbane Produktion, TU Wien, September 20.
- Fuchs, Walter. 2012. „Pioniere des Sozialen Wohnbaus: Der Kaiser Franz Josef I. Jubiläumsfonds für Werkstatteengebäude und Volkswohnungen in Wien“, Gemeinnützige Wohnungswirtschaft im Wandel; hrsg. von Österreichischer Verband Gemeinnütziger Bauvereinigungen - Revisionsverband; Österreichischer Mieter-, Siedler- und Wohnungseigentümergebund; Mietervereinigung Österreichs, Wien, , 185.
- Gärtner, Stefan u. a. 2017. *Produktion zurück ins Quartier? Neue Arbeitsorte in der gemischten Stadt*. Forschungsgutachten im Auftrag des Ministeriums für Heimat, Kommunales, BAu und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen. Gelsenkirchen, Dortmund.
- Georgeacopol-Winischhofer, Ute. 1998. *Vom Arbeitshaus zur Großindustrie: Zur Geschichte des Industriebaus von den Anfängen bis in die Zwischenkriegszeit in der Wiener Leopoldstadt*. 72. Wien: Österr. Kunst- und Kulturverl.
- Grob, Lisa-Maria. 2018. „Nutzungsmischung – Rechtsfragen der Durchmischung von Betriebs- und Wohnnutzungen“. Masterarbeit, Wien: Wirtschaftsuniversität Wien.

- Gronalt, Manfred, und Martin Posset. 2015. *Best Practice Toolbox - Katalog von nationalen und internationalen Referenzprojekten für Güterverkehr und Logistik in Städten*. Wien: Klima- und Energiefonds.
- Hertlein, Hans. 1929. *Das Schaltwerkhochhaus in Siemensstadt: Architektur und bautechnische Einrichtungen*. Berlin: Wasmuth.
- Hertlein, Hans. 1933. *Der Wernerwerk-Hochbau in Siemensstadt: Architektur, Konstruktion und technische Einrichtungen*. Berlin: Verl. f. Kunstwissenschaft.
- Hobrecht, J. 1868. *Über öffentliche Gesundheitspflege und die Bildung eines Central-Amtes für öffentliche Gesundheitspflege in Staate*. Th. von der Nahmer.
- Ibesich, Nikolaus. 2005. „Transnationale Konzerne vs. lokale Betriebe: der Einfluss der Verkehrsplanung auf unsere Lebensqualität.“ Diplomarbeit TU Wien.
- International Conference on Urban planning, regional development and information society, und Manfred Schrenk, Hrsg. 2017a. *A World in Constant Motion*. Wien (Österreich): CORP = Competence Center of Urban and Regional Planning = Kompetenzzentrum für Stadtplanung und Regionalentwicklung.
- International Conference on Urban planning, regional development and information society, und Manfred Schrenk, Hrsg. 2017b. *A World in Constant Motion*. Wien (Österreich): CORP = Competence Center of Urban and Regional Planning = Kompetenzzentrum für Stadtplanung und Regionalentwicklung.
- Jung-Wacliik, Sabine, Susanne Katzler-Fuchs, Roland Krebs, und Katja Schechtner. 2016. *Urban Manufacturing - Herausforderungen und Chancen für Österreichische Städte aus den Perspektiven Gesellschaft, Standort und Industrie*. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie & der Wirtschaftsagentur Wien. Wien.
- Knoflacher, Hermann. 1995. „Economy of Scale - Die Transportkosten und das Ökosystem“, Nr. 2/95.
- Knoflacher, Hermann. 1997. *Landschaft ohne Autobahnen: für eine zukunftsorientierte Verkehrsplanung*. Wien: Böhlau.
- Kummer, Sebastian. 2019. *Einführung in die Verkehrswirtschaft*. 3. überarbeitete Auflage. Stuttgart s.l.: UTB.
- Kunst, Friedemann, und Günther Billwitz. 2005. *Integriertes Wirtschaftsverkehrskonzept Berlin*. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung.
- Laa, Barbara. 2017. „Exploring the possibilities of urban rooftop farming in Vienna“. Diplomarbeit, Wien: Technische Universität.
- Läpple, Dieter. 2016. „Produktion zurück in die Stadt. Ein Plädoyer“, *Stadtbauwelt.*, 35: 23–29.
- Lichtenberger, Elisabeth. 1978. *Stadtgeographischer Führer Wien*. Sammlung geographischer Führer. Berlin [u.a.]: Borntraeger.
- Lichtenberger, Elisabeth. 2002. *Die Stadt: von der Polis zur Metropolis*. Darmstadt: Wiss. Buchges.
- MA 18, Hrsg. 2014. *STEP 2025: Stadtentwicklungsplan Wien ; Mut zur Stadt*. Nachdruck. Wien: Magistratsabteilung 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung.
- MA 18. 2015. *STEP 2025 - Fachkonzept Mobilität: miteinander mobil*.
- MA 18. 2016. *STEP 2025 - Detailkonzept: Elektromobilitäts-Strategie*.
- MA 18. 2017a. *STEP 2025 - Fachkonzept Produktive Stadt*. Werkstattbericht 171. Wien.
- MA 18. 2017b. *STEP 2025 - Fachkonzept Produktive Stadt*.
- Madner, Verena, und Katharina Parapatics. 2016. *Energieraumplanung in Wien. Aufbereitung rechtlicher Aspekte*. Werkstattbericht 169. Wien.

- Madner, Verena u. a. 2016. *Potenziale im Raumordnungs- und BAurecht für energetisch nachhaltige Stadtstrukturen*. 36/2016. Berichte aus Energie und Umweltforschung. Wien.
- Magistrat der Stadt Wien. 2014. *Smart City Wien: Rahmenstrategie*. Wien: Magistrat der Stadt Wien.
- Mayerhofer, Peter. 2014. *Wiens Industrie in der wissensbasierten Stadtwirtschaft: Wandlungsprozesse, Wettbewerbsfähigkeit, industriepolitische Ansatzpunkte*. Stadtpunkte 10. Wien: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien.
- Mayerhofer, Peter. 2015. „Stadtwirtschaft im Wandel: Stadtwirtschaft im Wandel: Strukturelle Veränderungen und sektorale Positionierung Wiens im nationalen und internationalen Vergleich“. In *Wiener Herausforderungen: Arbeitsmarkt, Bildung, Wohnung und Einkommen*, 5–25. Stadtpunkte 13. Wien: Kammer f. Arbeiter u. Angestellte f. Wien.
- Morawetz, Christian, Georg Brunnhaller, und Marthe Knudsen. 2014. *Urban Manufacturing. Die Zukunft des sekundären Sektors in Wien*. Studie im Auftrag der Wirtschaftskammer Wien. Wien: Fraunhofer Austria Research GmbH.
- Morgenstadt- Werkstatt: Urbane Innovationen gemeinsam entwickeln*. 2016. Epaper zur Veranstaltung am 27. und 28. September 2016 in Stuttgart. Stuttgart.
- Nuhn, Helmut, und Markus Hesse. 2006. *Verkehrsgeographie*. UTB Geographie 2687. Paderborn München Wien Zürich: Ferdinand Schöningh.
- Obermayer, Bernhard. 2003. „Freihandel und was dahinter steckt“. In *Die geheimen Spielregeln des Welthandels WTO - GATS - TRIPS - MAI*. Wien: Promedia.
- Österreichische Bundesregierung. 2017. „Regierungsprogramm 2017-2022“.
- Pardo, P, F Denis, und S Albayrak. 2017. *Teilabschlussbericht NaNu! - Mehrschichtbetrieb und Nachtbelieferung mit elektrischen Nutzfahrzeugen*. Berlin: FuE-Programm „Schaufenster Elektromobilität“ der Bundesregierung.
- Pfaffenbichler, Paul. 2001. „Verkehrsmittel und Strukturen“. *Verkehr und Mobilität, Wissenschaft & Umwelt INTERDISZIPLINÄR*, Nr. 3.
- Pirgmaier, Elke (SERI), und Julia Gruber. 2012. *Alternative Wirtschafts- und Gesellschaftskonzepte. Zukunftsdossier 3*. Wien: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.
- Provoost, Michelle, International New Town Institute, und Conference New Towns for the 21st Century: The Planned vs. the Unplanned City, Hrsg. 2010. *New Towns for the 21st Century: The Planned vs. the Unplanned City ; [Result of a Conference on New Towns for the 21st Century by the International New Town Institute Which Took Place on June 4 - 5, 2009]*. Amsterdam: SUN Architecture.
- Provost, Claire, und Simone Lai. 2016. „Story of Cities #21: Olivetti Tries to Build the Ideal ‚human City‘ for Its Workers“. *The Guardian*, April 13, Abschn. Cities. <http://www.theguardian.com/cities/2016/apr/13/story-cities-21-adriano-olivetti-ivrea-italy-typewriter-factory-human-city>.
- Rappaport, Nina. 2016. *Vertical Urban Factory*. New York: Actar.
- Reinborn, Dietmar. 1996. *Städtebau im 19. und 20. Jahrhundert*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Ruske, W. 1994. „Nutzungen — Strukturen — Wirkungen“. In *Steierwald G., Künne HD. (eds) Stadtverkehrsplanung*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:1111-201301181027>.
- Saad, Ali. 2016. „Neue Berliner Mischung“. *Stadtbauwelt. Die Produktive Stadt* 35: 70–73.

- Sassen, Saskia. 2006. „Urban Manufacturing: Economy, Space and Politics in Today’s Cities“. In *Vortrag gehalten auf der DSSW-Konferenz „Erfolgreiche Innenstädte. Handeln-Koordinieren-Integrieren am 25. und 26. Januar 2006 in Berlin*. DSSW-Dokumentation. Berlin. <https://www.irbnet.de/daten/rswb/08069014954.pdf>.
- Schmee, Josef, Hrsg. 2015. *Wiener Herausforderungen: Arbeitsmarkt, Bildung, Wohnung und Einkommen*. Stadtpunkte 13. Wien: Kammer f. Arbeiter u. Angestellte f. Wien.
- Schrapf, Jürgen, Alexander Zvokelj, und Gerda Hartmann. 2013. *Strategisches Gesamtkonzept Smart Urban Logistics. Effizienter Güterverkehr in Ballungszentren*. Wien: Klima- und Energiefonds.
- Schröder, Daniela. 2016. „Die Wiener Stadtfabrikanten“. *brand eins* 08/2016 08. <https://www.brandeins.de/archiv/2016/lust/manner-wien-standort-industrie>.
- Snyder, Susan Nigra, und Alex Wall. 1998. „Emerging landscapes of movement and logistics“. *Architectural Design Profile* 134: 16–21.
- Stokar, von Thomas et al. 2017. *Quo vadis Werkplatz Stadt? Entwicklungen und Perspektiven von Industrie und Gewerbe in der Stadt*. Zürich: Schweizerischer Städteverband SSV / Stadtentwicklung Zürich.
- Technischer Führer durch Wien: *Mit Unterstützung des oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins*. 1910. Gerlach & Wiedling.
- Tötzer, Tanja, Romana Stollnberger, u. a. 2018. *ENUMIS. Energetische Auswirkungen von Urban Manufacturing in der Stadt*. Projektbericht im Rahmen des Programms Stadt der Zukunft. Wien: BMVIT.
- Vahrenkamp, Richard. 2013. *Von Taylor zu Toyota: Rationalisierungsdebatten im 20. Jahrhundert*. BoD – Books on Demand.
- Vertical farm institute. 2016. „Vertical Farming - Lebensmittelproduktion wird zum urbanen Alltag. Informationsbroschüre v 1.01.“
- Ville, Sandrine, Jesus Gonzalez-Feliu, und Laetitia Dablanc. 2013. „The Limits of Public Policy Intervention in Urban Logistics: Lessons from Vicenza (Italy)“. *European Planning Studies* 21 (10): 1528–1541. doi:[10.1080/09654313.2012.722954](https://doi.org/10.1080/09654313.2012.722954).
- Von Taylor zu Toyota*. 2018. Zugegriffen Mai 24. <http://www.facultas.at/list?isbn=9783844102376>.
- Waldheim, C., und A. Berger. 2008a. „Logistics Landscape“. *Landscape Journal* 27 (2): 219–246. doi:[10.3368/lj.27.2.219](https://doi.org/10.3368/lj.27.2.219).
- Waldheim, C., und A. Berger. 2008b. „Logistics Landscape“. *Landscape Journal* 27 (2): 219–246. doi:[10.3368/lj.27.2.219](https://doi.org/10.3368/lj.27.2.219).
- Wegener, Michael, und Franz Fuerst. 2004. „Land-Use Transport Interaction: State of the Art“. *SSRN Electronic Journal*. doi:[10.2139/ssrn.1434678](https://doi.org/10.2139/ssrn.1434678).
- Wehdorn, Manfred, und Ute Georgeacopol-Winischhofer. 1984. *Baudenkmäler der Technik und Industrie in Österreich: Wien, Niederösterreich, Burgenland*. Böhlau Verlag Wien.
- Weinert, Klaus u. a. 2014. *Stadt der Zukunft – Strategieelemente einer nachhaltigen Stadtentwicklung*. Acatech MATERIALIEN. München.
- Wiegel, Felix, Siri Adolph, Özhan Özsucü, Dominik Thiel, Eberhard Abele, und Ralf Elbert. 2013a. „Urbane Wertschöpfung – Herausforderungen und Potenziale für Produktion und Logistik im urbanen Umfeld“. *Industrie Management, GITO Verlag, Berlin* 29 (5): 15–18. <http://tubiblio.ulb.tu-darmstadt.de/62850/>.

- Wiegel, Felix u. a. 2013b. „Urbane Wertschöpfung. Herausforderungen und Potenziale für Produktion und Logistik im Urbanen Umfeld“. *Industrie Management. Eco-Innovation* 5: 15–18.
- Wirtschaftsagentur Wien, Hrsg. 2016. *Crafted in Vienna. White paper*. Wien.
- Wirtschaftskammer Wien, Hrsg. 2014. „Produktion findet Stadt. Warum der urbane Raum produzierende Unternehmen braucht“. *ON. Das Magazin der Wiener Wirtschaft* 07.
- Wortmann, W. 1985. „Wandel und Kontinuität der Leitvorstellungen in der Stadt und Regionalplanung“. *Berichte zur Raumforschung und Raumplanung*, Nr. Heft 3-4/1985.
- Zhu, Miaomiao. 2008. „Kontinuität und Wandel städtebaulicher Leitbilder. Von der Moderne zur Nachhaltigkeit. Aufgezeigt am Beispiel Freiburg und Shanghai.“ Technische Universität, Darmstadt.



**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,  
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

[bmk.gv.at](https://www.bmk.gv.at)