



VERTICAL URBAN FACTORY

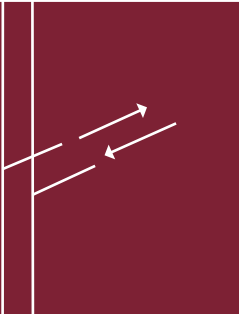


Innovative Konzepte der vertikalen
Verdichtung von Produktion und Stadt



**Edeltraud Haselsteiner (Projektleitung),
Katja Schwaigerlehner**

URBANITY – ARCHITEKTUR, KUNST, KULTUR UND SPRACHE




Harald Frey, Barbara Laa

TU-WIEN, INSTITUT FÜR VERKEHRSWISSENSCHAFTEN, FORSCHUNGSBEREICH FÜR
VERKEHRSPANUNG UND VERKEHRSTECHNIK



Verena Madner, Lisa-Maria Grob

WIRTSCHAFTSUNIVERSITÄT WIEN - FORSCHUNGSINSTITUT FÜR URBAN MANAGEMENT
AND GOVERNANCE

Projekt gefördert im Rahmen des Programms  **STADT**
der Zukunft, im Auftrag des
Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

Medieninhaber und Herausgeber:

URBANITY – Architektur, Kunst, Kultur und Sprache,
1140 Wien, ZVR-Zahl: 884815929

Inhaltliche und redaktionelle Gestaltung:

DI Dr.ⁱⁿ Edeltraud Haselsteiner (Projektleitung) & Katja
Schwaigerlehner, BSc. (URBANITY), DI Dr. Harald Frey &
DIⁱⁿ Barbara Laa (TU Wien, Institut für Verkehrswissenschaften,
Forschungsbereich für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik),
Univ. Prof. Dr.ⁱⁿ Verena Madner & Lisa-Maria Grob,
LL.M. (Wirtschaftsuniversität Wien – Forschungsinstitut
für Urban Management and Governance)

Layout: Helga Hofbauer (Grafik Broschüre);
Katja Schwaigerlehner (Modelltypen)

Druck: print 24

Wien, 2019



Projekt gefördert im Rahmen der Programmlinie
„Stadt der Zukunft“ durch BMVIT und FFG



Bundesministerium
Verkehr, Innovation
und Technologie



VORWORT

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

Um die Wirkung des Programms zu erhöhen, sind die Sichtbarkeit und leichte Verfügbarkeit der innovativen Ergebnisse ein wichtiges Anliegen. Daher werden nach dem Open Access Prinzip möglichst alle Projektergebnisse des Programms in der Schriftenreihe des bmvit publiziert und elektronisch über die Plattform www.HAUSderZukunft.at zugänglich gemacht. In diesem Sinne wünschen wir allen Interessierten und AnwenderInnen eine interessante Lektüre.¹

DI Michael Paula

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

¹ Die gesamten Ergebnisse sind ausführlich im VERTICAL^{urban}FACTORY Endbericht dokumentiert. Der Bericht ist nach Projektabschluss online abrufbar unter: www.urbanity.at; <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/projekte/vertical-urban-factory.php>

INHALT

EINLEITUNG	5
STADTVERTRÄGLICHE PRODUKTION	6
Transformation von der Massenproduktion zur stadtverträglichen Netzwerkökonomie	6
Urbane Produktion: Begriffe und Kennzeichen	6
Stadtfabriken, stadtverträgliche Produktion	8
URBANE PRODUKTION: POTENZIALE UND HERAUSFORDERUNGEN	10
Vertikale Produktion	10
Verkehrliche Aspekte	10
Rechtliche Aspekte	11
Ressourcen und Energie	12
MODELLTYPEN VERTIKALER URBANER PRODUKTION	13
Modelltyp 1: (Gewerbe)HOF	13
Modelltyp 2: HIGH-RISE	20
Modelltyp 3: SCHEIBE	27
Modelltyp 4: ZEILE	34
Modelltyp 5: CLUSTER	41
SCHLUSSFOLGERUNGEN	48
LITERATURVERZEICHNIS	49

EINLEITUNG

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 Zielen einer nachhaltigen Stadtentwicklung und Energieraumplanung zuwider.

VERTICAL^{urban}FACTORY orientiert sich an den globalen Trends einer zunehmenden Digitalisierung der Produktion und den damit einhergehenden Transformationsprozessen auf unternehmerischer, gesellschaftlicher und städtebaulicher Ebene. 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. Laut aktueller Studie „Urban Manufacturing“, im Auftrag der Wirtschaftskammer Wien, sind die hohen Kosten und die immer geringere Flächenverfügbarkeit wesentliche Gründe dafür, dass sich Betriebe nicht in der Stadt ansiedeln oder diese verlassen. Danach genannt werden Anrainerprobleme, Parkplatzmangel, hohe Gebühren und ein übermäßig bürokratischer Aufwand.²

In VERTICAL^{urban}FACTORY werden in neuer Weise moderne Konzepte „gestapelter“ Funktionen und urbaner Produktion ausgelotet und die rechtliche Betrachtung mit einer städtebaulichen und planerisch-verkehrspolitischen Betrachtung verknüpft. Das Problemfeld der flächensparen-

den Raumnutzung wird durch das im Wohnbau übliche Konzept gelöst, den Raum nach oben für Produktion zu nutzen. In Form von fünf modularen Modelltypen, welche mannigfache Anforderungen und Merkmale widerspiegeln sowie auf unterschiedliche Stadttypologien bestmöglich abgestimmt sind, werden in den folgenden Kapiteln verschiedene Konzepte planlich und textlich dargestellt. Diese werden in Hinblick auf wesentliche Entscheidungs- und Einflussfaktoren spezifiziert. Zuvor sind noch wesentliche Gesichtspunkte und Charakteristiken einer „Produktiven Stadt“ beleuchtet. Im ausführlicheren Projektendbericht³ sind darüber hinaus weitere Themen dokumentiert wie:

- » Entwicklung von Industrie, Industriebau, Stadt und Verkehr,
- » Vertikale Urbane Produktion Im Kontext Verkehr & Recht,
- » Energie- & Abwärmepotenziale durch urbane Produktion,
- » sowie zahlreiche Best Practice Beispiele.

Das Vorhaben VERTICAL^{urban}FACTORY 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.

² Morawetz, Christian, Georg Brunnthaller, und Marthe Knudsen. 2014. Urban Manufacturing. Die Zukunft des sekundären Sektors in Wien. Studie im Auftrag der Wirtschaftskammer Wien. Wien: Fraunhofer Austria Research GmbH. S. 3

³ Online abrufbar nach Projektabschluss unter: www.urbanity.at; <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/projekte/vertical-urban-factory.php>

STADTVERTRÄGLICHE PRODUKTION

Transformation von der Massenproduktion zur stadtverträglichen Netzwerkökonomie

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, insbesondere bei Fachpersonal, sowie von Kooperationsvorteilen zu Forschungseinrichtungen (Universitäten, Fachhochschulen) und zur Bildung von Produktionsnetzwerken.⁴ Besonders Letzteres, die Bildung innovativer Produktionsnetzwerke, auch unter dem Begriff „Urban Manufacturing“ verbreitet, wird vermehrt als eine attraktive Form stadtverträglicher Produktion in unmittelbarer Nähe zum Konsumenten wahrgenommen.⁵

Gewerbe und Industrie verfügen heute auch über moderne Produktionsmethoden, die gut im urbanen Kontext zu integrieren sind. So werden unter dem Begriff Industrie 4.0 zusammengefasst Produktionsprozesse bezeichnet, die weitgehend automatisiert oder digitalisiert ablaufen. Zugleich wird in vielen Herstellerbereichen 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 ferti-

gen 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.⁶ Die bedarfsorientierte Produktion, in kleinen Stückzahlen, kundInnenspezifisch, kostengünstig und in unmittelbarer Umgebung der Verbraucher ist längst eine realistische Option. Ergänzend dazu stehen energieraumplanerische Ziele für die Reduzierung des Mobilitätsaufwandes und einer nachhaltigen Nutzung von Ressourcen.

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.

Urbane Produktion: Begriffe und Kennzeichen

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Begrifflichkeiten im Überblick dargestellt und in Hinblick auf mögliche distinktive Kennzeichen näher definiert.⁷

4 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.

5 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.

6 Läßle, Dieter. 2016. „Produktion zurück in die Stadt. Ein Plädoyer“, *Stadtbauwelt*, 35. S 23-29.

7 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>.

	KENNZEICHEN I MERKMAL	KENNZEICHEN II GERÄTE u. MASCHINEN	KENNZEICHEN III STANDORT / GRÖSSE	KENNZEICHEN IV KUNDINNEN
HANDWERK	Einzelgewerk	Geringer Maschineneinsatz	Werkstatt mit singulärem Standort und geringem Flächenbedarf	Direkter KundInnenkontakt
MANUFAKTUR	Historische Form produzierender Betriebe, Fertigung eines Endprodukts in arbeitsteiligen Arbeitsprozessen	Starke Orientierung auf handwerkliche Tätigkeiten ohne Einsatz von Maschinen, in unterschiedliche Arbeitsgänge zergliederte Produktion	Produktionsbetriebe in kleinen Skalen	Kundschaft in räumlicher Nähe, weitgehend im direkten Kontakt mit EndverbraucherInnen
(STADT) FABRIK	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 KundInnenkontakt oder Kontakt zu EndverbraucherInnen
INDUSTRIE 4.0	Industrielle Produktion und Herstellung von Gütern in digital gesteuerten Arbeitsprozessen	Hoher Einsatz digitalisierter Produktionsmethoden u. -abläufe	Dezentrale Standorte möglich, Netzwerk-/ Plattformökonomie	Kein direkter KundInnenkontakt oder Kontakt zu EndverbraucherInnen
URBANE PRODUKTION (Überbegriff für Urbane Industrie, Urbane Manufaktur, Urbane Landwirtschaft)	Herstellung und Bearbeitung von materiellen Gütern in dicht besiedelten Gebieten	Vielfalt an Produktionsformen – vom traditionellen Handwerk bis zur „digitalen“ Stadtfabrik –, die aufgrund eines schonenden und gering belastenden Betriebs auch in städtischen Ballungsräumen angesiedelt sein können	Singuläre, eigenwirtschaftlich agierende Betriebe bis zu miteinander vernetzten Produktionsbetrieben (Plattformökonomie)	KundInnenkontakt je nach Skalengröße oder Art der produzierten Güter
VERTIKALE PRODUKTION (w. o)	Produktion und Herstellung von (Sach-)Gütern in vertikal gestapelten, maschinell / digitalisiert gesteuerten Arbeitsprozessen	Handwerkliche, maschinelle oder digitalisierte Produktionsabläufe	Produktionsbetriebe in mittleren bis kleinen Skalen	KundInnenkontakt je nach Skalengröße oder Art der produzierten Güter
NUTZUNGSMISCHUNG	Mischung und Verflechtung grundlegender innerstädtischer Funktionen: Wohnen, Arbeiten und Freizeit	Nutzungsmischung innerhalb oder über Branchen hinausgehend (z. B. Produktionssektoren) und daraus abgeleitete Mischung von Produktionsmethoden, Maschinen- und Geräteeinsatz	Variabilität hinsichtlich Dichte, Größe etc., innerhalb definierter Standorte	Sozio-ökonomische und kulturelle Durchmischung, Mischung Produzent – Konsument
SERVO-INDUSTRIELLER SEKTOR	Spezialisierte Unternehmen des Dienstleistungssektors für die Industrie, 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)	KundInnenkontakt direkt oder elektronisch

Tabelle 1: Begriffe, Definitionen und markante Kennzeichen Urbaner Produktion

Kennzeichen Digitalisierung / Arbeit 4.0 / Industrie 4.0

- » **Digitalisierung u. neue Produktionsmethoden** (z. B. Robotik, 3D-Druck, generative Fertigungsverfahren)
- » **(Produktions-)Netzwerke:** neue Kooperationsformen zwischen Herstellern u. (End-)KundInnen etc. (z. B. KundInnennahe Mini-Fabrik, Einzelstücke vom Band, Diversifizierung / Individualisierung der Produkte erfordert größere KundInnennähe, 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 Emissionsschutztechnologien etc.)
- » **Rohstoffinformationen** in Produktionsprozessen speichern – **Rezyklierbarkeit** und geschlossene Materialkreisläufe – Bewusstsein und Betrachtung des Lebenszyklus eines Produkts
- » **Individualisierung** / Ausdifferenzierung von Arbeit und **Arbeitszeiten** (kürzer, häufiger, unregelmäßig ...)
- » Arbeitsstätten verteilt / dezentralisiert, häufiger unterschiedliche Arbeitswege, **erhöhte Mobilität**

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 logistischer Herausforderungen dennoch attraktiv zu machen.

Urbane Wertschöpfung wird als sinnvoll für jene Produkte erachtet, die „mit hoher KundInnen-individualität, hohen Schwankungen der Nachfrage, sehr kurzen Lieferzeiten und/oder hohem Innovationsgrad“ verbunden sind.⁸ Dazu

⁸ Wiegel, Felix, Siri Adolph, Özhan Özsucu, Dominik Thiel, Eberhard Abele, und Ralf Elbert. 2013. „Urbane Wertschöpfung – Herausforderungen und Potenziale für Produktion und Logistik im urbanen Umfeld“. Industrie

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 kundInnenindividueller Produkte und ein verbesserter CO₂-Footprint werden so möglich.“⁹

Management, GITO Verlag, Berlin 29 (5): 15–18. <http://tubiblio.ulb.tu-darmstadt.de/62850/>. S. 16

⁹ w.o., S. 16

Potenziale stadtverträglicher Produktion

- » Hohes Wachstumspotential
- » Stadtverträglich hinsichtlich Emissionen und Verkehrsbelastung
- » Nähe zu Forschungs- und Bildungseinrichtungen
- » KundInnenindividuelle Produktion
- » Netzwerk mit anderen Unternehmen und Forschung
- » Spezialisierte Unternehmen in allen Branchen / Kunde „Stadt“ (Instandhaltung v. Stadttechnologie)
- » KundInnennähe, lokale Versorgung in der Stadt
- » Geringere Belastungen hinsichtlich Emissionen, Verkehr etc.

Wirtschaftsbranchen (Beispiele)

- » High-Tech, Lasertechnik, Pharmaindustrie und Medizintechnik (z. B. Orthopädie, Zahnersatz, Prothetik etc.)
- » Personalisierte od. High-End Nischenprodukte und Einzelstücke (z. B. Bekleidung, Schuhe, Brillen, Musikinstrumente etc.)
- » Elektro-, Telekommunikations- und Datenverarbeitungsgeräte (z. B. IKT Hardware, Messtechnik etc.)
- » Reparatur und Installation von Maschinen, Halbzeug, Prototypen, Ersatzteile
- » Getränke, Nahrungs- und Futtermittel, Pflegemittel
- » Sonstige Branchen (Serielle Produktion, Metallerzeugnisse, Maschinenbau etc.)

URBANE PRODUKTION: POTENZIALE UND HERAUSFORDERUNGEN

Die Bildung mikroökonomischer Netzwerke ist 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 zählen vorrangig die begrenzte Flächenverfügbarkeit, Einschränkungen bzgl. Emissionen, Lieferverkehr und urbaner Verkehrsinfrastruktur sowie „die verschiedenen Anspruchsgruppen in städtischen Zentren, welche zum Teil konfliktionäre Zielsetzungen besitzen“, zu berücksichtigen.¹⁰

Vertikale Produktion

Eine ebenso wichtige Herausforderung ist die architektonische und städtebauliche Einbindung der Produktionsgebäude in das Stadtgefüge. Entgegen zahlreicher historischer Beispiele stadtintegrierter mehrgeschoßiger Industriearchitektur sind heute im Industriebau mehrgeschoßige Gebäudekonzepte nur vereinzelt zu finden. Massenmotorisierung und Verfügbarkeit billiger Rohstoffe haben die Form von Wirtschaft und Produktion massiv verändert. Das Prinzip der Economy of Scale – je größer die Stückzahl, desto billiger die Produkte – konnte durch politische Rahmenbedingungen, welche die Transportkosten gering halten, umgesetzt werden. Der Einzugsbereich von Rohstoffen zur weiteren Verwendung und Verarbeitung konnte ebenso ausgedehnt werden wie die Räume für einen möglichen Absatzmarkt, während externalisierte Kosten von der Allgemeinheit getragen werden.¹¹

Automatisierte Verfahren und neue Logistiksysteme bahnen heute wieder zunehmend den Weg für effizient vertikal organisierte industrielle Produktion. Während in den unteren Geschoßen

Logistik- / Zu- und Ablieferflächen untergebracht sind, befinden sich in den darüber liegenden Etagen unterschiedliche Produktions-, Verwaltungs- und Sozialräume. Häufig angewendet wird diese vertikale Organisation der Produktion bei Unternehmen, welche die Schwerkraft nutzen und dadurch einen wesentlichen Kosten-Nutzen Vorteil generieren (z. B. Lebensmittelproduktion, Erzeugung von pharmazeutischen Produkten, Schüttgut, Flüssigkeiten als Ausgangsstoffe der Produktion). Dabei startet die Produktion von oben und „rinnt“ nach unten.

Weniger geeignet sind vertikal organisierte Fabriken für Produktionsabläufe mit hohen Lasten und komplexen Fertigungsabläufen (z. B. Maschinenbau, Elektronikbauteile). Aber selbst hier ist neben eingeschößigen Produktionshallen eine vertikale Organisation von Lager-, Service- oder Büro- und Verwaltungsräumen möglich.

Internationale Beispiele liefern erste Erfahrungswerte und zeigen die grundsätzliche Machbarkeit, Produktion hinkünftig verstärkt im urbanen Raum auch vertikal organisiert zu integrieren. Neben vereinzelt Beispielen fehlen aber nach wie vor allgemein anwendbare Konzepte und Modelle für den gelungenen Nutzungsmix zwischen Produktion und Stadt.

Verkehrliche Aspekte

Stadtwachstum, zunehmende (Bevölkerungs-) Dichte und Einschränkungen für den motorisierten Individualverkehr erhöhen die Ansprüche und Anforderungen des produzierenden Gewerbes als notwendiges Element lebendiger Stadtstrukturen zu berücksichtigen. Daraus ergeben sich verschärfte Herausforderungen an die Einbindung in stadtverträgliche Logistiksysteme und intelligente Transport- und Verkehrskonzepte. Elemente eines städtisch integrativen Verkehrssystems sind derzeit (noch) überwiegend auf die Verteilung von Gütern/Waren ausgelegt. Wie das System gestaltet sein muss, um

10 Vgl. Wiegel u. a. 2013, S. 16

11 Vgl. Knoflacher, Hermann. 1995. „Economy of Scale - Die Transportkosten und das Ökosystem“, Nr. 2/95.

auch Produktionsprozessen innerhalb der Stadt flexible und annehmbare Voraussetzungen zu bieten, wurde bisher noch wenig beachtet. Die Rolle des Güterverkehrs als Bindeglied einer arbeitsteiligen Volkswirtschaft zur Versorgung der Unternehmen mit Produktions-, Gebrauchs- und Investitionsgütern und der Verteilung fertiger Waren ist in Zukunft stärker zu berücksichtigen. Konflikte zwischen Güterverkehr und wachsenden Stadtmetropolen müssen auch bei der Gestaltung des öffentlichen (Straßen-) Raumes berücksichtigt werden. Dazu müssen neue Ansätze zu klimafreundlichem Wirtschaftsverkehr, wie neue Antriebstechnologien (z. B. Elektromobilität) aber vor allem eine emissionsfreie Stadtlogistik in Gesamtkonzepten integriert werden.

Vertikale urbane Produktion kann einen wesentlichen Beitrag zum Erreichen verkehrspolitischer Ziele leisten. In erster Linie setzt sie hierbei in der Verkürzung von Wegen an. Durch Produktion und Konsumierung in der Stadt können Gütertransportwege 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 öffentlichen Verkehr (ÖV) wird durch die Bebauungsdichte und das ÖV-Angebot im urbanen Raum erleichtert. Die vertikale Produktion fördert die Bebauungsdichte und eine effiziente Gestaltung von Sharing-Konzepten.

Herausforderungen bestehen bei der Einbindung der vertikalen Produktion in stadtverträgliche Logistiksysteme, welche den Vorgaben in Bezug auf Luftreinhalte- und Lärmaktionsplanung, dem Klimaschutz sowie Kapazitätsgrenzen vorhandener Verkehrsinfrastruktur gerecht werden müssen. Basierend auf den verkehrspolitischen Zielsetzungen der EU soll der innerstädtische Wirtschaftsverkehr bis 2030 CO₂-frei bewältigt werden. Lösungsansätze sind vielfältig vorhanden und reichen von der Ebene der Politik (z. B. geeignete Rahmenbedingungen schaffen und kommunizieren), der Infrastruktur (z. B. Mehrfachnutzung durch Multifunktionsstreifen, diverse Sharing-Konzepte, innerstädtische Logistik-hubs) bis zu den eingesetzten Fahrzeugen (z. B. Lastenfahrräder, kleinere Transportgefäße, Elektro-Lieferwägen).

Im Zuge von VERTICAL^{urban}FACTORY wurden anhand einer Multikriterienanalyse verkehrliche und planerische Einflussgrößen und Zielsetzungen auf das Konzept vertikaler urbaner Produktion bezogen und in Kontext mit der Stadtstruktur Wiens gesetzt. Diese Analyse bildete die Basis für die Entwicklung der Modelltypen.

Rechtliche Aspekte

Wie bereits eingangs erwähnt, leistet die Mischung der Funktionsbereiche Wohnen und Arbeiten einen wesentlichen Beitrag zur innovativen Stadtentwicklung. Die zunehmende Raumverknappung fördert die Entwicklung nutzungsdurchmischter Strukturen und gestapelter Funktionen, wodurch Synergien im Sinne einer *Stadt der kurzen Wege* erreicht und genutzt werden können. Im Fokus der rechtlichen Untersuchung steht die Frage, welche Instrumente bzw. gesetzlichen Vorgaben die Nutzungsmischung und die (vertikale) Produktion in der Stadt fördern.

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

Bei den finanziellen Anreizen ist an Maßnahmen im *Bereich des Abgabewesens* wie z. B. *das Pendlerpauschale* oder *an die Verkehrsanschlussabgabe* zu denken. Mittelbarer und vielfach ein die Nutzungsmischung hemmender Einfluss kommt dabei auch den zahlreichen Förderungen zu. Dem Endbericht wird ein Überblick über ausgewählte Maßnahmen im Bereich der Abgaben entnommen werden können.

Wesentlichen Einfluss auf die Nutzungsmischung hat die Raumordnung. Dieser Rechtsbereich, der wesentlich in die Gesetzgebungskompetenz der Länder fällt, hat die Funktion, Nutzungsarten vorzuzeichnen und diese voneinander abzugrenzen bzw. festzulegen. Im Einklang mit den überörtlichen raumplanerischen Überlegungen auf Landesebene können die Gemeinden auf Ebene der örtlichen Raumplanung mit dem Instrument des Flächenwidmungsplans die Nutzung für jedes Grundstück parzellenscharf abgrenzen. Im Bereich der Raumordnung bestehen also mehrere raumgestaltende Ebenen, denen Einfluss auf die Durchmischung von Arbeits- und Wohnnutzungen zukommt.

Die rechtliche Durchsetzung der im Flächenwidmungsplan ausgewiesenen Nutzungen erfolgt in der Regel im Baubewilligungsverfahren. Dies bedeutet, dass die verbindlich planerischen Festlegungen, z. B. ob das geplante Bauwerk die

in der Widmungsart vorgeschriebene Nutzung einhält, erst bei der tatsächlichen Realisierung von genehmigungspflichtigen Vorhaben überprüft werden.

Die Errichtung, Änderung oder Erweiterung eines Betriebes bedarf im Allgemeinen neben der Einholung einer gewerberechtl. Betriebsanlagengenehmigung auch einer baurechtl. Bewilligung. Es ist nach dem System der österreichischen Kompetenzverteilung verfassungsrechtlich zulässig, dass sowohl der Gewerberechts-gesetzgeber (Bund) als auch der Baurechts-gesetzgeber (Länder) – jeweils unter verschiedenen Gesichtspunkten – Regelungen hinsichtlich der Errichtung und der Beschaffenheit einer gewerblichen Betriebsanlage treffen können (sogenannte Gesichtspunktetheorie). Das Nebeneinander von bundes- und landesrechtlichen Regelungen bedingt insbesondere im Immissionsschutzrecht Überschneidungen. Zu erwähnen ist, dass die Nachbarn sowohl im baubehördlichen als auch im gewerbebehördlichen Bewilligungsverfahren vor betrieblichen Immissionen (z. B. Lärm, Gerüche etc.) von Amts wegen geschützt werden. Hinzu kommt, dass den Nachbarn zur Durchsetzung ihrer Rechte unter gewissen Voraussetzungen Einwendungsmöglichkeiten in den Genehmigungsverfahren zukommen.

Darüber hinaus bietet das Gewerberecht zugunsten nachträglich zugezogener Nachbarn eines bereits genehmigten Betriebs die Möglichkeit, nachträglich Auflagen zum Schutz der Nachbarn vorzuschreiben. Vor diesem Hintergrund ist es aus dem Blickwinkel eines bereits ansässigen Betriebes nachvollziehbar, dass der Betrieb ein Interesse daran hat, neue Wohnbauten in seinem Umfeld fernzuhalten; die „heranrückende Wohnbebauung“ stellt für den Betrieb ein ernst zu nehmendes Risiko dar (ausführlich zum Abwehrrecht eines bereits bestehenden Wiener Betriebs gegen heranrückende Wohnbebauung siehe den Endbericht). Neben dem Immissionsschutz bestehen weitere rechtliche „Hebel“ im Bereich des Stellplatzmanagements und der Energieeffizienz, denen Einfluss auf die Nutzungsmischung zukommt.

Ressourcen und Energie

Industriebetriebe haben Bedarf an elektrischer Energie und häufig auch an Wärmeenergie und/oder 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. Die Temperatur der anfallenden Abwärme ist entscheidend dafür, 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 Absorptionskälteanlage als Ergänzung zur direkten Wärmenutzung zu sehen.

Die Bereitschaft von Industriebetrieben zur externen Nutzung ihrer Abwärmern hängt nicht nur von der Wirtschaftlichkeit ab, sondern auch von den vertraglichen Rahmenbedingungen. Lieferverpflichtungen oder Backup-Bereitstellungsverpflichtungen 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.

Die räumliche Nähe ermöglicht neue Formen von Kreislauf- und Kaskadenwirtschaft. So können Synergiepotenziale durch eine gemeinschaftliche Nutzung von Räumen, Transport-, Lager- oder Logistikinfrastruktur generiert werden. Sharing-Konzepte ermöglichen es, die Anschaffung und Nutzung von Rohstoffen, Geräten oder Maschinen auf Basis von Plattformen zu bewerkstelligen.

MODELLTYPEN VERTIKALER URBANER PRODUKTION

Modelltyp 1: (Gewerbe)HOF

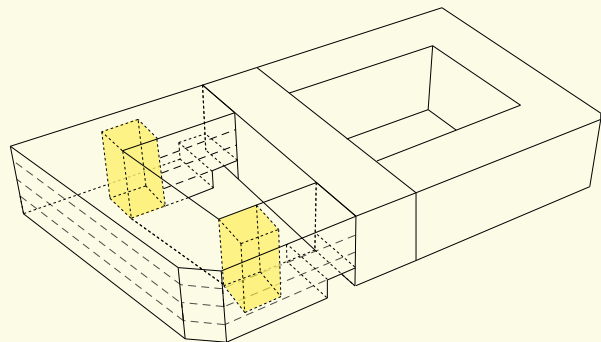


Abbildung 1: 3D Modell

FACTBOX RAUM / GEBÄUDE:

Der **Modelltyp 1** stellt die Variante eines **Gewerbehofs** dar. Mehrere Klein- und Mittelbetriebe teilen sich als Mieter ein Gebäude oder einen Gebäudekomplex. Die Finanzierung, Errichtung und Verwaltung von Gewerbehöfen erfolgt in der Regel durch eigene Betreibergesellschaften. Geeignete Standorte sind urban durchmischte Gebiete mit guter Anbindung an städtische Infrastruktur und KundInnennähe. Die Nutzflächen können je nach Standort und Verfügbarkeit von Raum variieren. Gewerbehöfe werden von sehr unterschiedlichen Unternehmen aus Gewerbe, Handwerk, Dienstleistung und dem Kreativsektor angemietet. Vorteile ergeben sich durch die Möglichkeit zur synergetischen Nutzung von Räumen (z. B. Meeting- und Veranstaltungsräume), Ressourcen (z. B. Rohstoffe) oder Sharing von Transport-, Lager- und Logistikinfrastruktur. Eine Fokussierung auf bestimmte Branchen (z. B. Recycling / Re-Use; Lebensmittel Direktvermarkter) könnte die Attraktivität zusätzlich erhöhen. Fitness-, Sport und Freizeiteinrichtungen oder Co-working spaces könnten als bauliche Trennung zur angrenzenden Wohnbebauung – hier im Querriegel – vorgesehen werden.

Gesamt-Nutzflächen:	5.000 – 10.000m ²
Raumhöhen:	EG 4,50 – 5,50 m OG 3,25 – 4,50 m Lager: 6 – 12 m
Ebenen / Grundrisseinheiten:	je Ebene: 500 – 2500 m ² NFL
Produktionseinheiten:	Kleine (autonome) Einheiten ab 30 bis 500m ²
Besonderheiten Grundriss:	breite Flure, ausgelegt f. Gabelstapler (Einbahn- / beider Richtungen Verkehr mit Personenverkehr 2,20 / 3,90), zentrale Erschließung des Gebäudes je Gebäudetrakt (Stiegehäuser, Lifte, Lastenaufzüge)
Gebäudetechnik (Internet, Strom, Wasser, Heizung):	Leistungsfähige, flexible Grundausstattung, Möglichkeit zum individuellen Ausbau / Erweiterung
Statik / Tragkraft Decken:	Bodenbelastbarkeit normal – hoch (normal: 500 kg je m ² , mittel: 750 – 1.000 kg je m ² ; hoch: 1.000 – 1.500 kg je m ²), EG mit LKW befahrbar
Gebäudeausstattung Beleuchtung / Licht:	Tageslicht, natürliche Belichtung Fenster
Erweiterungsmöglichkeit:	kaum bzw. nur geringe Betriebserweiterung möglich (vertikal / Aufstockung)

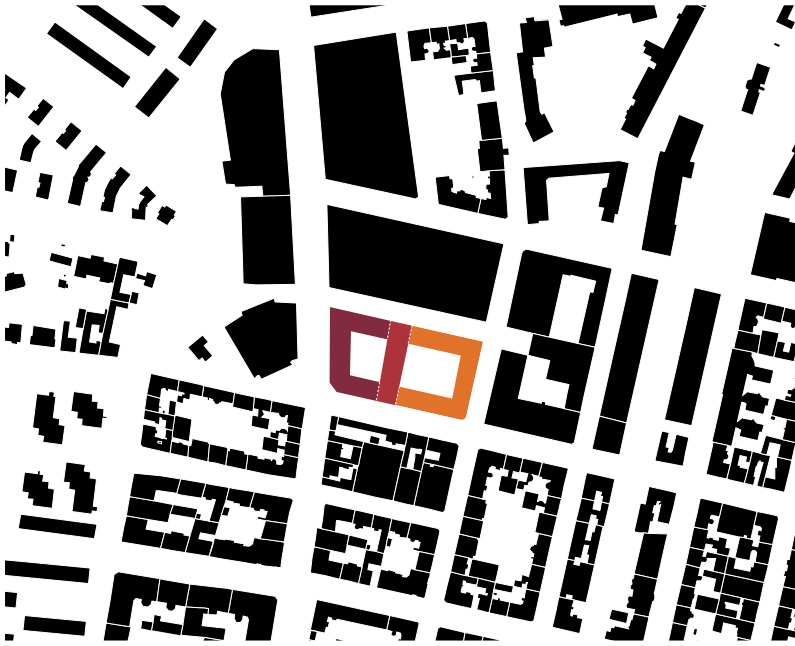


Abbildung 2: Lageplan

STÄDTEBAU

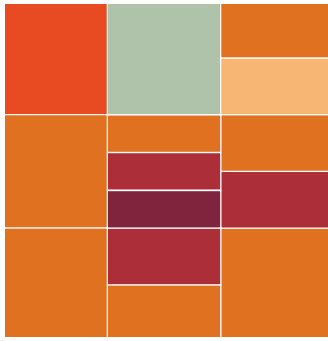
- Standort / Gebietstyp:** Integrierter Einzelstandort in gründerzeitlicher Bebauung, historisch durchmischte (Wohn)Bebauung, - kleinteilige Strukturen, Integration der Produktion (Handwerk, Gewerbe) in Bestandsflächen, dichte Versorgung mit öffentlichem Verkehr und Infrastruktur
- Charakteristik:** unterstützende Wirkung der Vielfalt der Stadt, kurze Wege, direkter KundInnenkontakt
- Bauklasse / Gebäudehöhe:** Bauklasse III - IV / 9-21 m
- Bauweise (offen, gekuppelt, geschlossen, Gruppenbauweise):** geschlossen / gekuppelt
- Denkmal-/ Ensembleschutz, Schutzzonen:** Gebäude sollte integriert werden

MISCHNUTZUNG WOHNBAU / STADTQUARTIER

Raumgrenzen / Lärm- u. Emissionsschutz

- Allgemein:** geringe Auswirkungen durch Emissionen, Verkehr etc., keine gesonderten Maßnahmen nötig
- Optisch:** Optische Trennung durch Vegetation, z. B. Bauwerksbegrünung des Gebäudezwischentrakts oder unterschiedliche Fassadengestaltung
- Baulich:** Gewerbehof und Wohnbau sind durch einen Querriegel mit Büro-, Handel oder Freizeitnutzung (z. B. Fitnessclub) baulich getrennt
- Grün- und Freiräume, Sharingflächen betrieblich / öffentlich, Verkehrsflächen:** Höfe können teilweise gemeinschaftlich genutzt werden (geteilter Ladehof)

Mischnutzung Quartier:



- Modelltyp
- Handel / Dienstleistung / Gewerbe
- Wohnen
- Bildung
- Gesundheit
- Erholung

Abbildung 3: Mischnutzung Quartier, Schema

Mischnutzung Wohnen:



Abbildung 4: Mischnutzung Wohnen, Grundriss- & Schnittschema

Gewerbehof und Wohnbau sind durch einen Querriegel mit Büro-, Handel- oder Freizeitnutzung (z. B. Fitnessclub) baulich getrennt

Netzwerk Stadt, Infrastruktur:

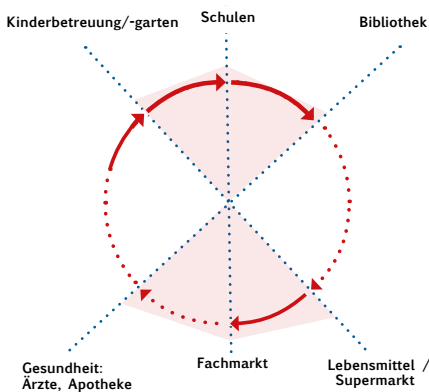


Abbildung 5: Städtebau Infrastruktur: Betriebliche Nähe zu gesamter urbaner Infrastruktur

Netzwerk Unternehmen:

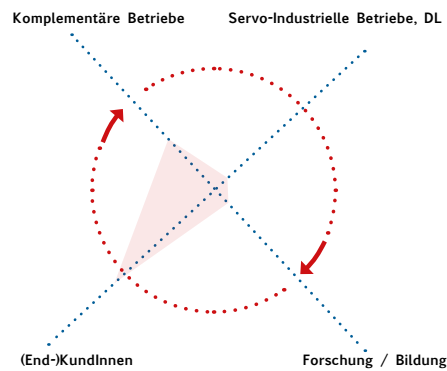
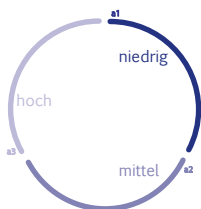


Abbildung 6: Netzwerk Unternehmen: Betriebliche Nähe zu (End-)KundInnen

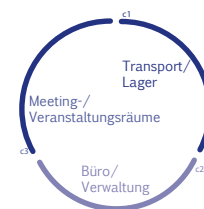
FACTBOX ENERGIE / RESSOURCEN / KREISLAUFWIRTSCHAFT



a. Energie / Abwärme, Temperaturniveau Menge / Form: geringes Abwärmepotenzial



b. Rohstoffe & Geräte: Hohes Potenzial für Ressourcen- und Gerätesharing



c. Räume + Infrastruktur: Hohes Potenzial für Sharing von Transport- und Lagerkapazitäten sowie von Räumen und Infrastruktur

Abbildung 7, 8, 9: Potenziale Energie / Abwärme, Rohstoffe & Geräte, Räume & Infrastruktur

FACTBOX RECHT & GOVERNANCE

Der Modelltyp "(Gewerbe)HOF" ist durch kleinere (Produktions-)Einheiten gekennzeichnet, die durch Klein- und Mittelbetriebe aus der Gewerbe-, Handwerks-, Dienstleistungs- oder Kreativbranche angemietet werden. Wohn- und Gewerbehofnutzungen sind zwar baulich durch einen Querriegel getrennt; in rechtlicher Hinsicht liegt jedoch eine direkte Nachbarschaft zwischen Wohn- und Arbeitsnutzungen vor, weil auch im Querriegel gewerbliche Nutzungen, wie Büro-, Handel oder Freizeitnutzungen, integriert sind. Aufgrund der eher stadtverträglicheren Arbeitsnutzungen ergeben sich keine bzw. kaum betriebliche Emissionen, die belästigend bzw. gesundheitsgefährdend auf die Nachbarschaft einwirken.

Anmerkung: Das gesamte Gebiet der Bundeshauptstadt Wien ist ein Sanierungsgebiet gemäß dem Immissionsschutzgesetz-Luft; Maschinen und Geräte, die Luftschadstoffe emittieren unterliegen daher gewissen Beschränkungen.

Rechtsposition Betriebsgrundstück / -gebäude:	Gesamtgebäude / Grundstück: Eigentum einer Betreibergesellschaft; Betriebe: Mieter
Gewerbliches Betriebsanlagenrecht / Genehmigungsfrei:	» Fotografen-, Büro- und Kosmetikbetriebe » Änderungsschneidereien » IT-Betriebe zur elektronischen Datenverarbeitung (Rechenzentren) » [Mit Blick auf die kleinen Einheiten (bis zu 500 m ²) auch Einzelhandelsbetriebe]
Gewerbliches Betriebsanlagenrecht / Vereinfachtes (und nicht ordentliches) Verfahren: Umweltqualität Standort:	Handwerksbetriebe, aufgrund der kleinen Einheit (≤ 800 m ²) sowie der geringen elektrischen Anschlussleistung der verwendeten Maschinen (≤ 300 kW) Geringe Auswirkungen durch betriebliche Emissionen, eher keine Auflagen zur Luftreinhaltung
Baubewilligungsverfahren / Nachbarrechte / Abwehransprüche des Betriebs gegen heranrückende Wohnbebauung:	Baubewilligung für Errichtung, Um- und Zubau ist vom Bauwerber (Betreibergesellschaft) und nicht vom Mieter (Betrieb) einzuholen Nachbarn – sofern ihnen Parteistellung zukommt – haben das Recht, Einwendungen zum Schutz vor betrieblichen Immissionen zu erheben Baurechtlicher Abwehranspruch des Betriebs gegen heranrückende Wohnbebauung kommt nur dem Eigentümer der Liegenschaft (Betreibergesellschaft) zu
Gewerbliches Betriebsanlagen genehmigungsverfahren / Nachbarrechte:	Genehmigungsfreier Betrieb (bei dem abstrakt keine Gefahren für die Nachbarschaft ausgehen): kein Genehmigungsverfahren, in dem Nachbarn Abwehransprüche geltend machen können Vereinfachtes Verfahren: Nachbarn können ihre immissionsschutzrechtlichen Abwehransprüche – mangels Parteistellung – nicht geltend machen

FACTBOX PRODUKTION

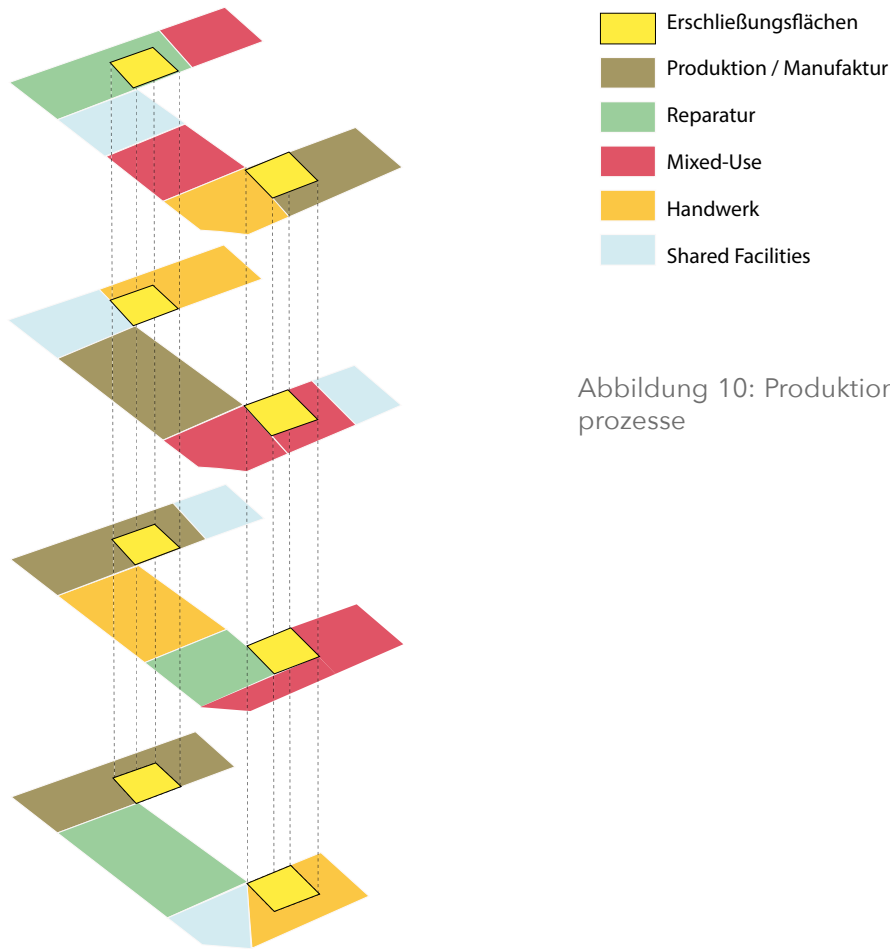


Abbildung 10: Produktionseinheiten, Produktionsprozesse

Charakteristik: Mixed-use, kleine Einheiten 30-500m²

Shared Facilities: Küche, Besprechungsraum etc.

Produktion: **Handwerk / Manufaktur / Reparatur:** diverse Handwerks- / Produktions- / Reparaturbetriebe (z. B. Recycling, RE-USE), Produktion von Lebensmitteln zur direkten Vermarktung (z. B. Aquaponik, Konfitüren, ...) etc.

MitarbeiterInnenanzahl: < 50 MA je Einheit / Unternehmen

VERTIKALER MATERIAL- UND MENSCHENFLUSS

Die Typologie verfügt über zwei vertikale Erschließungskerne in den Seitentrakten des Gebäudes. In jenen Kernen befinden sich jeweils ein Treppenhaus und ein Aufzug. Dieser ist als Lastenaufzug für den Materialtransport ausgeführt, kann jedoch auch von mobilitäts-eingeschränkten Menschen genutzt werden. Aufgrund der geringen Transportmengen der Produktionsbetriebe in dieser Typologie sollte es hierbei keine Konflikte geben.

Personen können über die Eingänge im Erdgeschoß eintreten oder über die Tiefgarage einfahren. Material wird über die Laderampen im Innenhof angeliefert, bei Bedarf mittels Lastenaufzug vertikal im Gebäude verteilt, und fertige Produkte werden über denselben Weg in der Gegenrichtung wieder über die Laderampe abtransportiert.

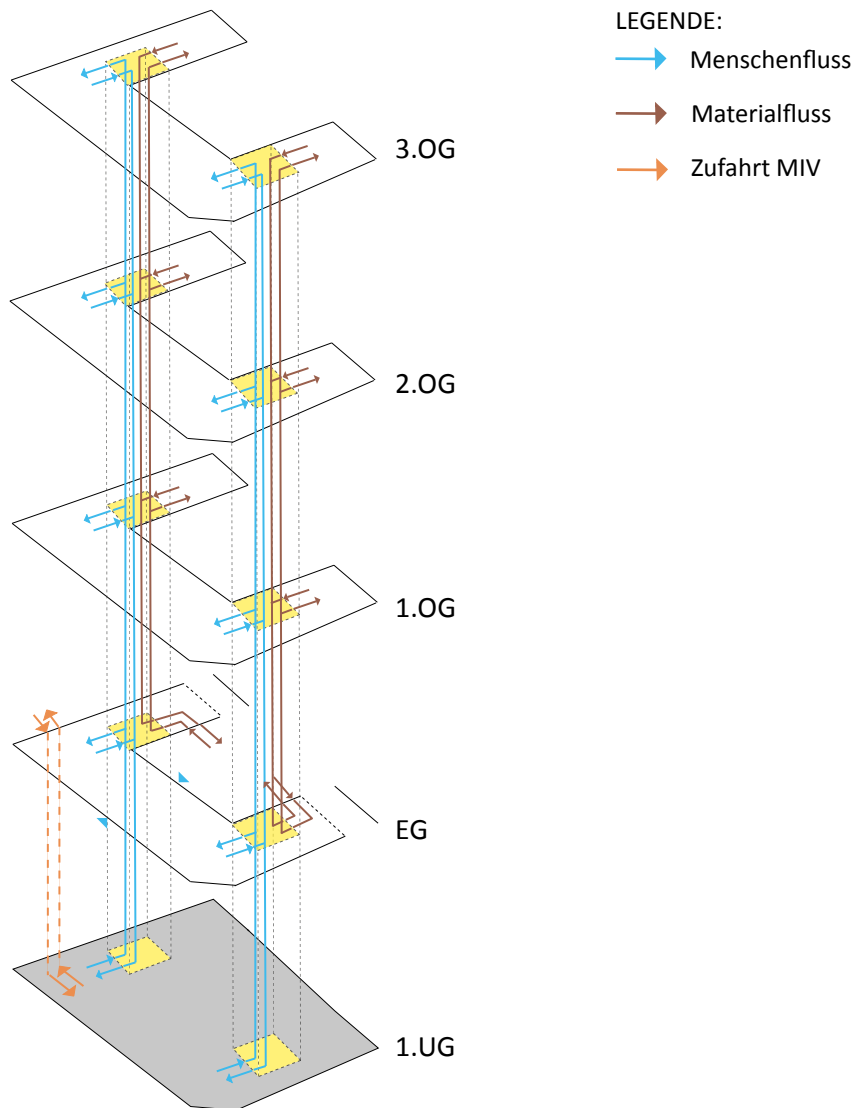


Abbildung 11: Vertikaler Material- und Menschenfluss

- Charakteristik:**
- » 2 Erschließungskerne
 - » 2 Geteilte Lasten- & Personenaufzüge
 - » 1 Ebene Tiefgarage: 2.500 m²
(ca. 100 Stellplätze)

ERSCHLIESSUNGSKONZEPT

Diese Typologie ist in eine beengte, innerstädtische Situation eingebettet. Hierbei herrscht ein Spannungsverhältnis um die Flächen im öffentlichen Raum. Dieses kann durch Multifunktionsstreifen auf öffentlichem Grund entschärft werden. Zu gewissen Tageszeiten kann hier eine An- und Ablieferung stattfinden, zu anderen Zeiten kann der Raum für den konsumfreien Aufenthalt von Personen oder als Gastgarten eines Cafés genutzt werden. Diese Teilung ergibt vor allem auch in Gebieten Sinn, wo es Lieferzeitbeschränkungen gibt und Lieferungen somit ohnehin zeitlich beschränkt sind. Zusätzlich ist in der Typologie im Hof die Idee des geteilten Ladehofs umgesetzt. In jenem können alle ansässigen Produktionsbetriebe ihre An- und Ablieferungen bewerkstelligen und somit die vorhandene Fläche effizienter nutzen als dies bei nicht geteilter Infrastruktur der Fall wäre.

Aus systemischer Sicht ist es nicht sinnvoll, Stellplätze für Kraftfahrzeuge direkt am Grundstück eines Arbeitsplatzes zur Verfügung zu stellen. Aufgrund der dadurch kürzeren Fußwegdistanzen im Vergleich zu Haltestellen des öffentlichen Verkehrs wird somit ein klarer Vorteil für die Nutzung des MIV geschaffen. Dies steht im Gegensatz zu den Zielsetzungen der Städte, den Umweltverbund (ÖV, Fuß,

Rad) zu stärken und den MIV einzudämmen. Um im Zuge des Projekts Vertical Urban Factory dennoch Typologien zu entwickeln, die in der Realität der Fallstudie Wien angewandt werden können, wurden Tiefgaragen in den Gebäuden angedacht, in welchen die gesetzlich vorgeschriebenen Pflichtstellplätze (gemäß WGarG 2008) untergebracht werden können.

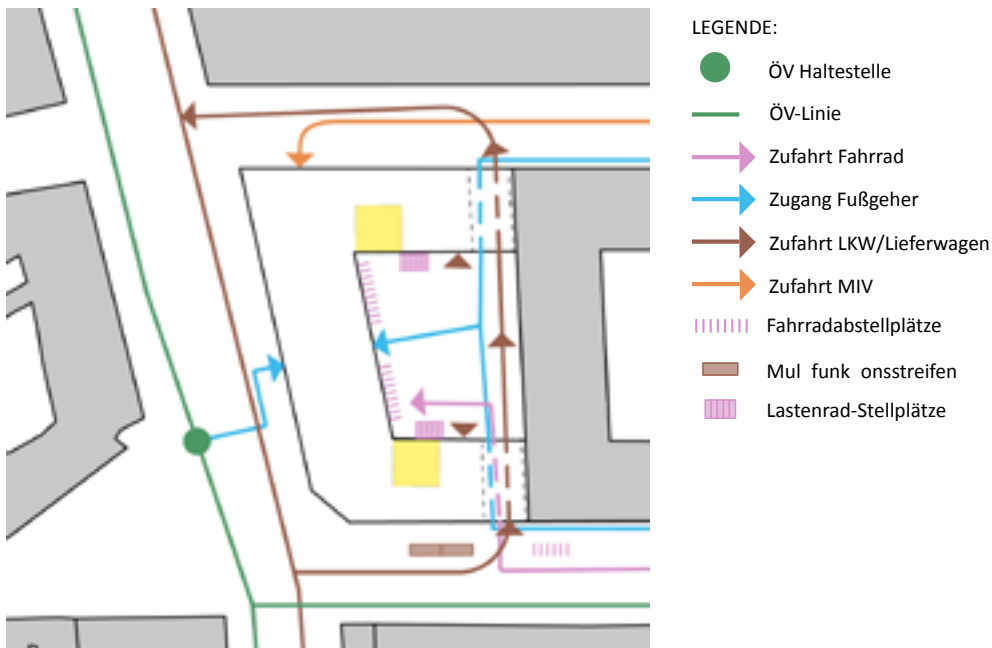


Abbildung 12: Grundriss Erschließungskonzept

- Infrastruktur Verkehr & Transport:**
- » Multifunktionsstreifen für An- und Ablieferung im öffentlichen Raum
 - » Fahrradabstellplätze im Innenhof (überdacht)
 - » Fahrradabstellplätze auf öffentlichem Grund
 - » Lastenradstellplätze
 - » Geteilter Ladehof
 - » 2 Laderampen

Erreichbarkeit MitarbeiterInnen und KundInnen:

Gute Anbindung an das ÖV-Netz, gute Erreichbarkeit zu Fuß aufgrund der innerstädtischen Lage und breiter Gehwege, vorhandener Anschluss an die Radinfrastruktur, Zufahrt durch den Hof, niedrige Kfz-Geschwindigkeiten, schmale Fahrbahnen, eventuell Einbahnstraßen; überdachte Radabstellplätze im Hof und Abstellmöglichkeiten für Räder im öffentlichen Raum, gesetzlich erforderliche Mindestparkplätze in Tiefgarage (Zufahrt über Seitengasse), Vermeidung Parken von Pkw im öffentlichen Raum aufgrund der Flächenverhältnisse

An- und Ablieferung:

Flexible An- und Ablieferung: geteilter Ladehof mit Lastenrad-Stellplätzen und zwei Laderampen, Multifunktionsstreifen im öffentlichen Raum; Einbahnführung der Lieferwägen über Zu- und Ausfahrt in Seitengassen

MODELLTYP 2: HIGH-RISE

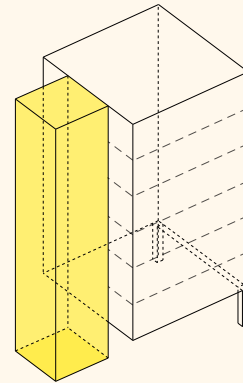


Abbildung 13: 3D Modell

FACTBOX RAUM / GEBÄUDE

Der **Modelltyp 2** ist als **High-Rise** Gebäude und daher als Prototyp für geringe Flächenverfügbarkeit geplant. Ähnlich dem Gewerbehof, teilen sich mehrere Betriebe als Mieter die verfügbaren Produktionsflächen. Nutzflächen können je Stockwerk an unterschiedliche Betriebe vermietet werden. Jede Ebene bietet die Möglichkeit eines eigenen Zugangs. Raumhöhen von bis zu 6 Meter erlauben den individuellen Ausbau und den Einbau von Zwischengeschoßen. Die Finanzierung, Errichtung und Verwaltung erfolgt wie bei Gewerbehöfen durch eigene Betreibergesellschaften. Als Standorte eignen sich Stadtrandgebiete mit großvolumiger Bebauung, z. B. Stadterweiterungsgebiete ab den 1960er Jahren. Das Produktionsgebäude kann für das Stadtquartier als „Katalysator“ zu Vielfalt und Nutzungsmix beitragen. Angesprochen sind besonders Start-up Unternehmen aus allen Branchen, welche die Nähe zu Forschungs- und Bildungseinrichtungen schätzen. Synergien ergeben sich, ähnlich wie beim Gewerbehof, zur gemeinschaftlichen Nutzung von Räumen, Ressourcen und Infrastruktur. Als bauliche Trennung zum Wohnbau sind Gebäudetrakte mit multifunktionaler Nutzung (z. B. Kultur- und Veranstaltungsräume) denkbar.

Gesamt-Nutzflächen:	2.400 - 8.000m ²
Raumhöhen:	EG 6 m OG 3 - 6 m Lager: 6 m
Ebenen / Grundrisseinheiten:	je Ebene: 500 - 1.000 m ² NFL (Teilbar, Zwischengeschoß ausbaubar), Einheiten ab 250 - 1.000 m ²
Produktionseinheiten:	Autonome Unternehmen mit eigenem Zugang / Produktionseinheiten je Ebene; Teilung möglich
Besonderheiten Grundriss:	Flexibel erweiterbare und teilbare Einheiten (Großraum bis Einzelräume)
Gebäudetechnik (Internet, Strom, Wasser, Heizung):	Leistungsfähige, flexible Grundausstattung, Möglichkeit zum individuellen Ausbau / Erweiterung
Statik / Tragkraft Decken:	Bodenbelastbarkeit normal - hoch (normal: 500 kg je m ² , mittel: 750 und 1.000 kg je m ² , hoch: 1.000 - 1.500 kg je m ²); EG mit LKW befahrbar
Gebäudeausstattung Beleuchtung / Licht:	natürliche Belichtung Fenster
Erweiterungsmöglichkeit:	Betriebserweiterung möglich, durch Umnutzung bestehender Gebäude oder vertikal durch Aufstockung

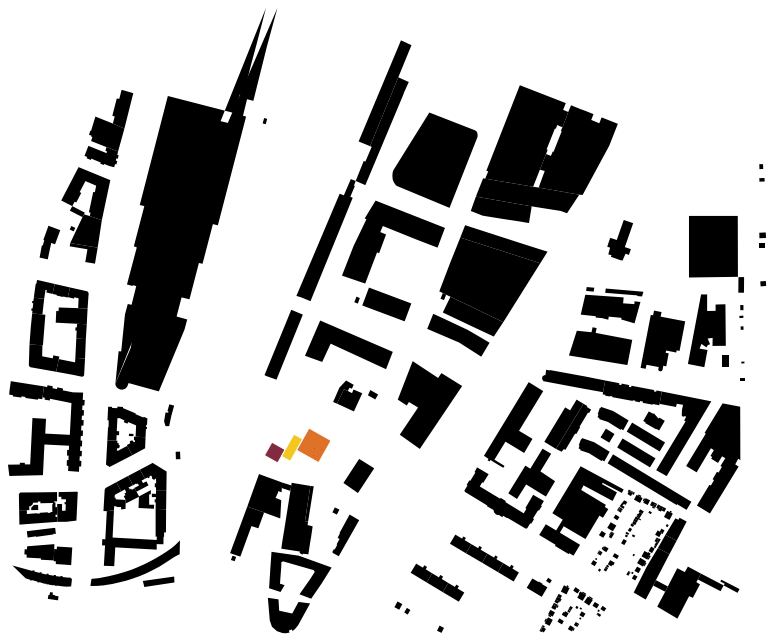


Abbildung 14: Lageplan

STÄDTEBAU

Standort / Gebietstyp: Integrierter Einzelstandort oder gewerbliches Mischgebiet (neuartige Durchmischung Produktion - Wohnen, je max. 50 % der Gesamtkubatur); fragmentierte Bebauung mit Großstrukturen, z. B. großvolumige Bildungseinrichtungen, Reparatur- / Produktions- und Handwerksbetriebe, Gewerbe, Büro etc.; Wohnbau: Superblock, Zeilenbauten, Grosssiedlungen

Charakteristik: Vielfalt & Nutzungsmix - Ergänzung und Verdichtung in bereits gemischten Stadtstrukturen, Betriebsstandort schafft positive Anreize für das Umfeld, evtl. traditionell betriebliche Nutzung in Stadterweiterungsgebieten der 1930er-1980er Jahre mit Chancen einer dichteren und vielfältigeren Nutzung

Bauklasse / Gebäudehöhe: Bauklasse VI / > 26m

Bauweise (offen, gekuppelt, geschlossen, Gruppenbauweise): offen

Denkmal- / Ensembleschutz, Schutzzonen: keine Einschränkung

MISCHNUTZUNG WOHNBAU / STADTQUARTIER

Raumgrenzen / Lärm- u. Emissionsschutz

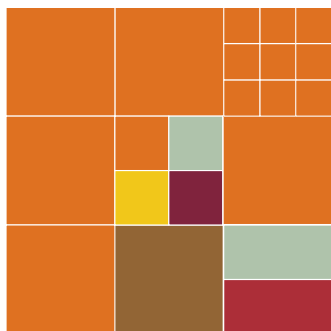
Allgemein: Keine gesonderten Lärm- oder Emissionsschutzmaßnahmen nötig

Optisch: Optische Trennung durch Fassadengestaltung und Materialwahl, z. B. Holzbau des Gebäudezwischentrakts (Holzcontainerbau) oder unterschiedliche Farbgestaltungen

Baulich: Wohnbau und Produktion sind durch einen quer liegenden ebenerdigen Gebäudetrakt mit multifunktionaler Nutzung, z. B. Kultur- und Veranstaltungsraum, baulich getrennt

Grün- und Freiräume, Sharingflächen betrieblich / öffentlich, Verkehrsflächen: Umliegende Grün- und Freiflächen können gemeinschaftlich von Produktionsbetrieben und Wohnbau (z. B. Sportplätze) genutzt werden

Mischnutzung Quartier:



- Modelltyp
- Handel / Dienstleistung / Gewerbe
- Wohnen
- Kultur
- Produktion
- Erholung

Abbildung 15: Mischnutzung Quartier, Schema

Mischnutzung Wohnen:

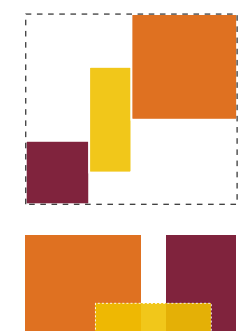


Abbildung 16: Mischnutzung Wohnen, Grundriss- & Schnittschema

Wohnbau und Produktion sind durch einen quer liegenden, ebenerdigen Gebäudetrakt mit multifunktionaler Nutzung, z. B. Kultur, baulich getrennt

Netzwerk Stadt, Infrastruktur:

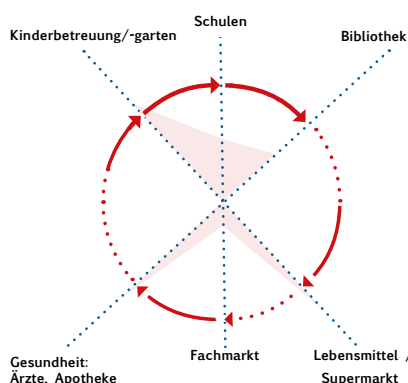


Abbildung 17: Städtebau Infrastruktur: Betriebliche Nähe zu Kinderbetreuung, Gesundheit und Lebensmittel

Netzwerk Unternehmen:

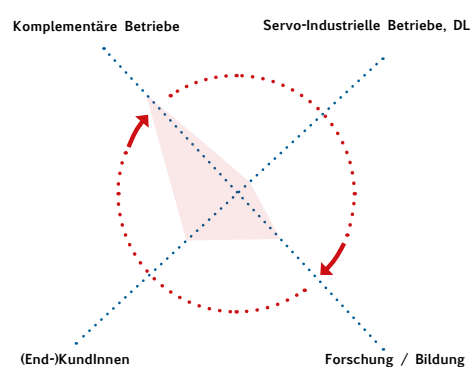
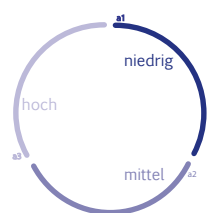


Abbildung 18: Netzwerk Unternehmen: Betriebliche Nähe zu komplementären Unternehmen

FACTBOX ENERGIE / RESSOURCEN / KREISLAUFWIRTSCHAFT



a. Energie / Abwärme, Temperaturniveau Menge / Form: geringes Abwärmepotenzial



b. Rohstoffe & Geräte: Hohes Potenzial für Ressourcen- und Gerätesharing sowie für Reststoffverwertung und Kreislaufwirtschaft im gesamten Gebäudekomplex



c. Räume + Infrastruktur: Hohes Potenzial für Sharing von Transport- und Lagerkapazitäten sowie von Räumen und Infrastruktur; mittleres Potenzial für Ressourcenteilung bei Büro- und Verwaltung

Abbildung 19, 20, 21: Potenziale Energie / Abwärme, Rohstoffe & Geräte, Räume & Infrastruktur

FACTBOX RECHT & GOVERNANCE

Der Modelltyp "High-Rise" spricht neben Betrieben aller Art (ähnlich jenen im „(Gewerbe)HOF“) vor allem Start-up Unternehmen aus allen Branchen an, die insbesondere die Nähe zu Forschungs- und Bildungseinrichtungen schätzen. Die Produktionseinheit je Ebene beträgt bis zu 1000 m² und ist vertikal erweiterbar. Der Modelltyp ergänzt und verdichtet bereits gemischte Stadtstrukturen. Wohnnutzungen sind baulich durch einen Gebäudetrakt mit multifunktionaler Nutzung getrennt. Betriebliche Emissionen, die belästigend bzw. gesundheitsgefährdend auf die Nachbarschaft einwirken, können durch die unterschiedlichen Betriebsnutzungen nicht ausgeschlossen werden.

Anmerkung: Das gesamte Gebiet der Bundeshauptstadt Wien ist ein Sanierungsgebiet gemäß dem Immissionsschutzgesetz-Luft; Maschinen und Geräte, die Luftschadstoffe emittieren unterliegen daher gewissen Beschränkungen.

Rechtsposition Betriebsgrundstück / -gebäude:	Gesamtgebäude / Grundstück: Eigentum einer Betreibergesellschaft; Betriebe: Mieter
Gewerbliches Betriebsanlagenrecht / Genehmigungsfrei:	Keine generelle Genehmigungsfreiheit für Start-Ups <ul style="list-style-type: none">» Fotografen-, Büro- und Kosmetikbetriebe» Änderungsschneidereien» IT-Betriebe zur elektronischen Datenverarbeitung (Rechenzentren)
Gewerbliches Betriebsanlagenrecht / Vereinfachtes Verfahren:	<ul style="list-style-type: none">» Produktions- Handwerksbetriebe, wenn Betriebsfläche (≤ 800 m²) sowie elektrische Anschlussleistung der verwendeten Maschinen (≤ 300 kW)» Betriebe zum Verarbeiten von Brotgetreide zu Mehl bzw. Futtergetreide bis zur jährlichen Gesamtmenge von 10 t Getreide» Betriebe zur Erzeugung oder Instandhaltung von chirurgischen und medizinischen Instrumenten / Kommunikationsgeräten mit höchstens 20 Bearbeitungsplätzen
Gewerbliches Betriebsanlagenrecht / Ordentliches Verfahren:	Anzuwenden, falls nicht genehmigungsfrei und kein vereinfachtes Verfahren
Umweltqualität Standort:	Auflagen zur Luftreinhaltung, z. B. Partikelfiltersysteme, können sich ergeben
Baubewilligungsverfahren / Nachbarrechte / Abwehrensprüche des Betriebs gegen heranrückende Wohnbebauung:	Baubewilligung für Errichtung, Um- und Zubau ist vom Bauwerber (Betreibergesellschaft) und nicht vom Mieter (Betrieb) einzuholen Nachbarn - sofern ihnen Parteistellung zukommt - haben das Recht, Einwendungen zum Schutz vor betrieblichen Immissionen zu erheben Baurechtlicher Abwehrenspruch des Betriebs gegen heranrückende Wohnbebauung kommt nur dem Eigentümer der Liegenschaft (Betreibergesellschaft) zu

Gewerbliches Betriebsanlagen-genehmigungsverfahren / Nachbarrechte:

Genehmigungsfreier Betrieb (bei dem abstrakt keine Gefahren für die Nachbarschaft ausgehen): kein Genehmigungsverfahren, in dem Nachbarn Abwehransprüche geltend machen können
Vereinfachtes Verfahren: Nachbarn können ihre immissionsschutzrechtlichen Abwehransprüche - mangels Parteistellung - nicht geltend machen

Ordentliches Genehmigungsverfahren: Nachbarn iSd GewO können Einwendungen im Zusammenhang mit einer Gesundheitsgefährdung bzw. unzumutbaren Belästigung vorbringen

FACTBOX PRODUKTION

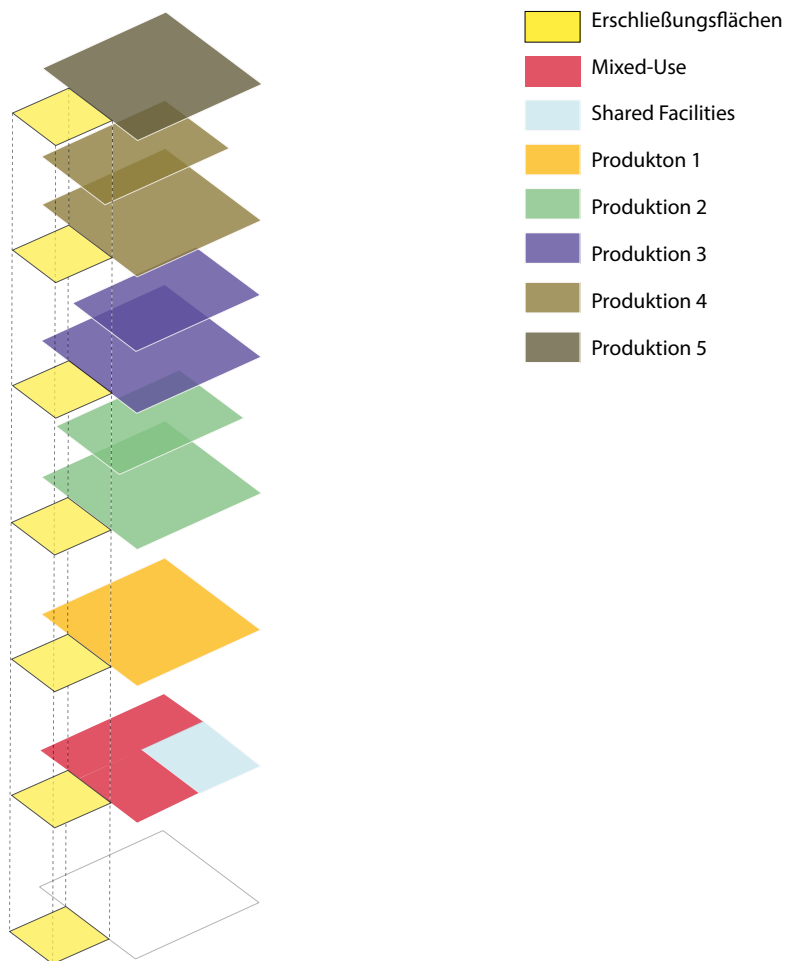


Abbildung 22: Produktionseinheiten, Produktionsprozesse

Charakteristik: Start-ups, FabLabs etc., kleine Einheiten 200-800m

Shared Facilities: Küche, Besprechungsraum etc.

Produktion: Wissensgetriebene Produktion, Handwerk, Manufaktur, Reparatur, 3D-Druck, Robotik, HighTech (KundInnenindividuelle Fertigung)

MitarbeiterInnenanzahl: < 50 MA je Einheit / Unternehmen

VERTIKALER MATERIAL- UND MENSCHENFLUSS

Die vertikale Erschließung des Gebäudes wird über einen gemeinsamen Kern abgewickelt. In diesem befinden sich getrennt voneinander ein Lastenaufzug, ein Personenaufzug und ein Treppenhaus. Der Personeneingang und die Laderampe befinden sich außerdem auf den gegenüberliegenden Seiten der Erschließungszone. Auch die zwei Ebenen der Tiefgarage sind mittels Erschließungskern und Personenaufzug an das Gebäude angeschlossen.

In den oberen Ebenen sind Galeriegeschoße vorhanden, in denen keine großskalige Produktion stattfindet und die jeweils nur über interne Treppen für Personen erreichbar sind.

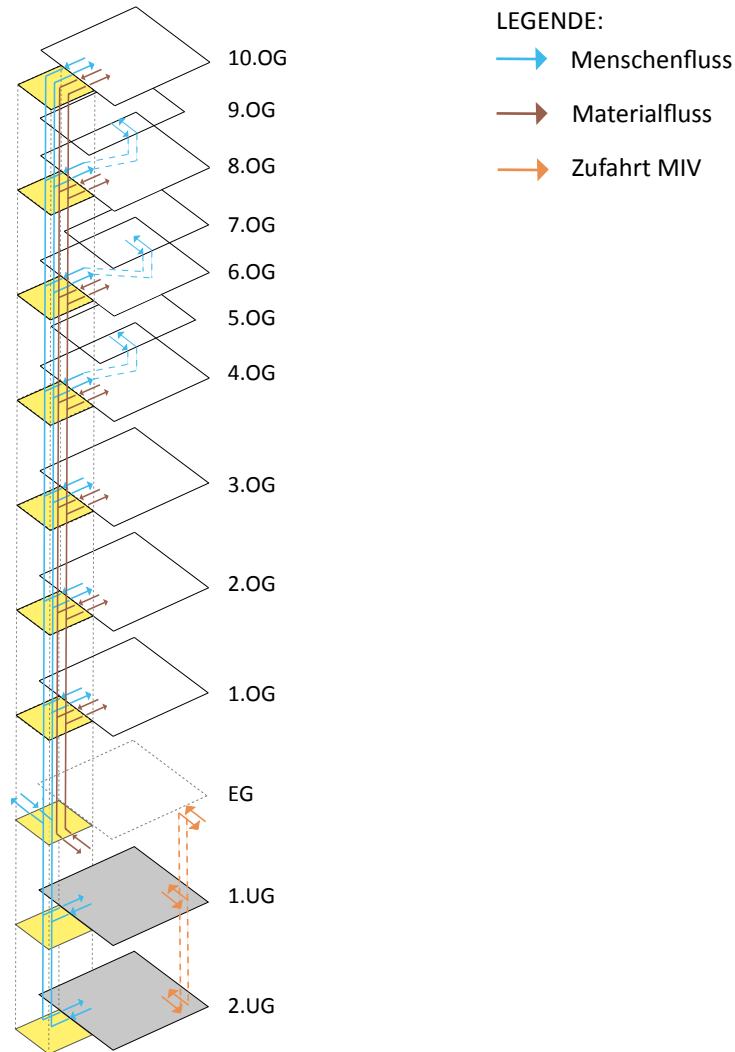


Abbildung 23: Vertikaler Material- und Menschenfluss

- Charakteristik:**
- » 1 Erschließungskern
 - » 1 Lastenaufzug
 - » 1 Personenaufzug
 - » 2 Ebenen Tiefgarage: 800 m² (ca. 32 Stellplätze)

ERSCHLIESSUNGSKONZEPT

Der Eingang zum Gebäude und die Zufahrt zu An- und Ablieferung von Gütern befinden sich im Erschließungsturm. Die restliche Fläche des Erdgeschoßes ist jedoch nicht von Wänden umgeben, sondern dient als überdachte Verkehrs- und Logistikfläche, die geteilt von allen Produktionsunternehmen genutzt werden kann. Dabei erfolgt die Erschließung für Güter und Personen von getrennten Seiten.

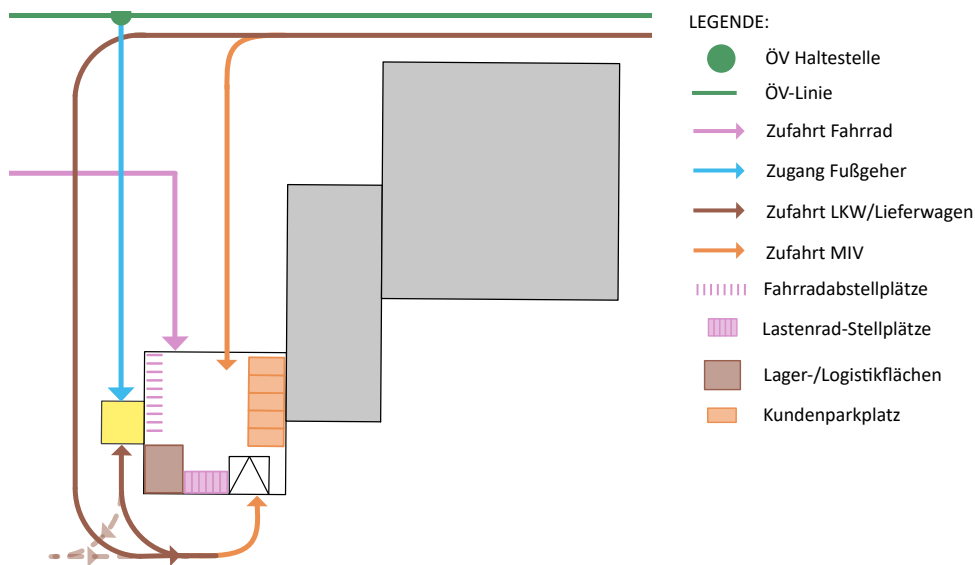


Abbildung 24: Grundriss Erschließungskonzept

Infrastruktur Verkehr & Transport: Überdachte Erdgeschoßfläche:

- » Fahrradabstellplätze
- » Lastenradstellplätze
- » KundInnenstellplätze
- » Lager- und Logistikfläche
- » Laderampe

Erreichbarkeit MitarbeiterInnen und KundInnen:

Gute Erreichbarkeit durch hochrangige Linie des ÖV, breite Gehwege, Anschluss an die Radinfrastruktur, mittelrangige Straße für Kfz; Erschließung über die Vorderseite des Gebäudes, überdachte Radabstellplätze im Erdgeschoß nahe Gebäudeeingang, Kurzparkflächen für KundInnen, Stellplätze für MitarbeiterInnen und Dauerparker des umliegenden Gebiets in Tiefgarage (Zufahrt über Rückseite des Gebäudes)

An- und Ablieferung:

Zufahrt über Rückseite des Gebäudes, Laderampe am Erschließungsturm, Lieferungen im Allgemeinen mit Kleintransportern, Zufahrt für große Lkws und Lastzüge aber theoretisch möglich (Platzbedarf siehe Grundriss); überdachte, geteilte Lager- und Logistikflächen und Lastenrad-Stellplätze im Erdgeschoß

Modelltyp 3: SCHEIBE

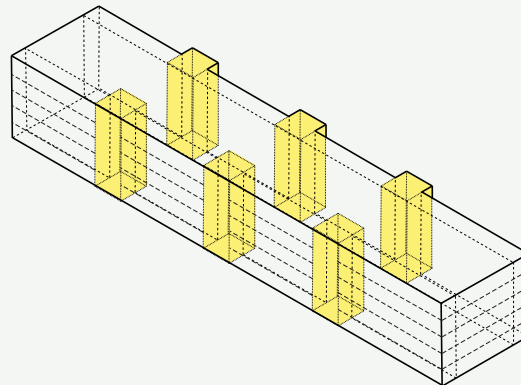


Abbildung 25: 3D Modell

FACTBOX RAUM / GEBÄUDE

Modelltyp 3 ist für Grundstücke mit eingeschränkter Flächenverfügbarkeit und einem Standort in City-Erweiterungsgebieten gedacht, z. B. in Randzonen zwischen traditioneller Wohnnutzung und fragmentierten Bereichen betrieblicher Nutzung. Der Bautyp **Scheibe** ist für jene Produktionsprozesse überlegt, bei denen eine getrennte Wegführung für Material und Menschen grundlegend ist (z. B. Sicherheits- / Hygienebestimmungen). Darüber hinaus ist die Eignung für vertikale Produktionsprozesse wesentlich (z. B. Verarbeitung von Schüttgut / Lebensmitteln). Der gesamte Gebäudekomplex ist im Eigentum eines Unternehmens. Teile der Produktion könnten als „**Schauproduktion**“ fungieren und dadurch für das Stadtquartier einen integrierenden Charakter nach außen darstellen (**Industrie als Eventlocation**). Darüber hinaus sind Ressourcenkreisläufe innerhalb des Stadtquartiers über eine Nutzung von Abwärmepotenzialen möglich. Eine Verbindung zur angrenzenden Wohnbebauung könnte ebenso über gemeinschaftlich genutzte Freiflächen oder Kinderbetreuungseinrichtungen erfolgen.

Gesamt-Nutzflächen: 10.000 - 20.000m²

Raumhöhen: EG 6 m
OG 3 - 6 m
Lager: 6 -12 m

Ebenen / Grundrisseinheiten: je Ebene: 1.000 - 5.000 m² NFL

Produktionseinheiten: Produktionseinheiten je Stockwerk 1000 - 5000 m²

Besonderheiten Grundriss: getrennte Wegführung Material - Menschen

Gebäudetechnik (Internet, Strom, Wasser, Heizung): Leistungsfähige Grundausstattung, Möglichkeit zum individuellen Ausbau / Erweiterung

Statik / Tragkraft Decken: Bodenbelastbarkeit normal - hoch (normal: 500 kg je m², mittel: 750 und 1.000 kg je m², hoch: 1.000 - 1.500 kg je m²); EG mit LKW befahrbar

Gebäudeausstattung Beleuchtung / Licht: natürliche Belichtung Fenster, leistungsfähige Deckenbeleuchtung

Erweiterungsmöglichkeit: Betriebserweiterung nur durch vertikale Aufstockung möglich

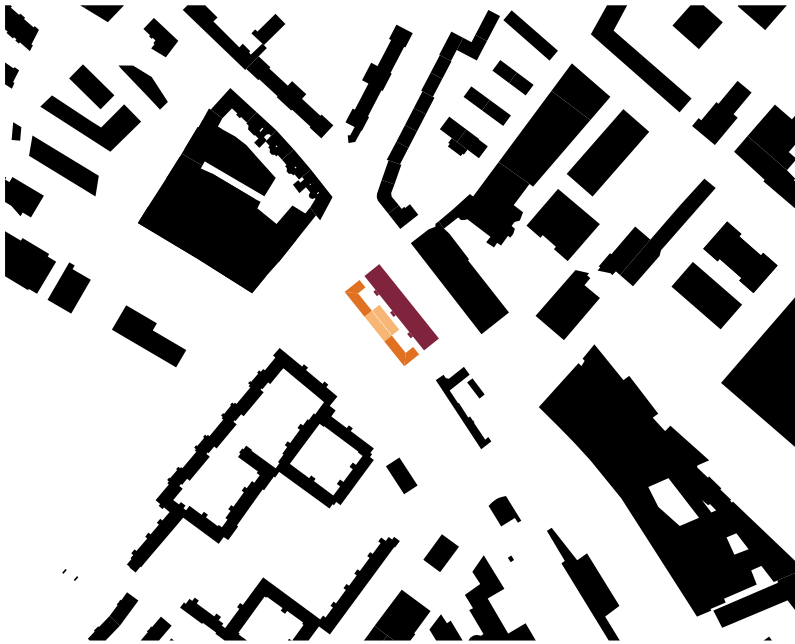


Abbildung 26: Lageplan

STÄDTEBAU

Standort / Gebietstyp: Integrierter Einzelstandort, Gewerbliches Mischgebiet; aufgelockerte und unterbrochene gründerzeitliche Blockstrukturen, teilweise fragmentierte Bebauung mit Großstrukturen

Charakteristik: Integrierte Bebauung in City-Erweiterungsgebieten - Industrie als Eventlocation (z. B. Schauproduktion, vgl. „VW-Gläsernen Manufaktur Dresden“); Integration und Ergänzung bestehender urbaner Infrastrukturen (z. B. soziale Einrichtungen), Verdichtung, Verbauung von Bebauungslücken oder Brachflächen, Randzone zwischen traditioneller Wohnnutzung und fragmentierten Bereichen betrieblicher Nutzung oder anderen Großstrukturen (z. B. Kultur, Bildung, Gesundheit); Wohnbau: Gründerzeitliche Blockrandbebauung, gemischt mit großvolumigen Neubauten

Bauklasse / Gebäudehöhe: Bauklasse V / 16-26 m

Bauweise (offen, gekuppelt, geschlossen, Gruppenbauweise): offen (gekuppelt, geschlossen)

Denkmal- / Ensembleschutz, Schutzzonen: geringe Einschränkungen möglich (z. B. Fassade)

MISCHNUTZUNG WOHNBAU / STADTQUARTIER

Raumgrenzen / Lärm- u. Emissionsschutz

Allgemein: Mittlere Lärm- oder Emissionsbelastung, einschränkende Schutzmaßnahmen nötig

Optisch: Optische Trennung durch unterschiedliche Architektur & Gestaltung

Baulich: Baulich voneinander getrennte Baukörper

Grün- und Freiräume, Sharingflächen betrieblich / öffentlich, Verkehrsflächen: Grün- und Freiflächen als gemeinschaftlich genutzte Frei- und Erholungsräume; Verkehrsflächen als bauliche Trennung zu benachbarten Grundstücken

Mischnutzung Quartier:

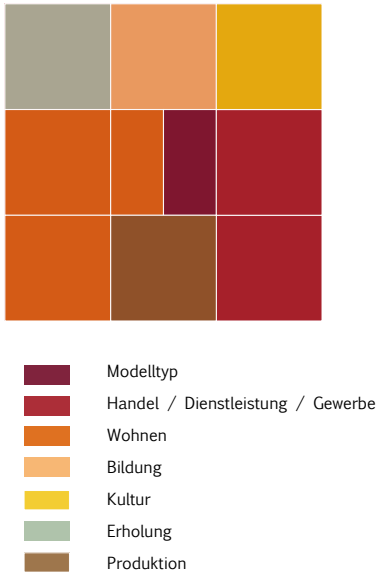


Abbildung 27: Mischnutzung Quartier, Schema

Mischnutzung Wohnen:

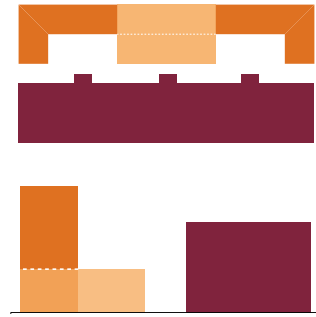


Abbildung 28: Mischnutzung Wohnen, Grundriss- & Schnittschema

Produktion und Wohnen sind baulich in getrennten Gebäuden angesiedelt, gemeinschaftlich genutzte Freiflächen in den Innenhöfen sowie ein gemeinschaftlich genutzter Kindergarten

Netzwerk Stadt, Infrastruktur:

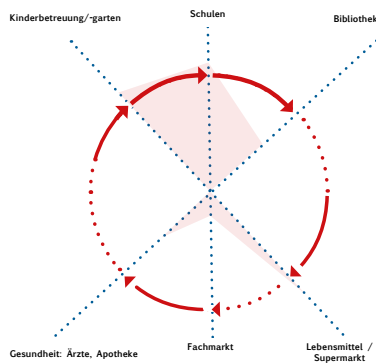


Abbildung 29: Städtebau Infrastruktur: Betriebliche Nähe zu Kinderbetreuung, Gesundheit und Lebensmittel

Netzwerk Unternehmen:

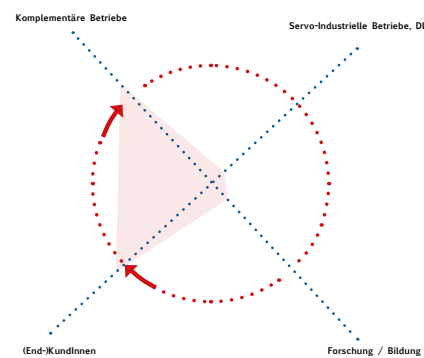
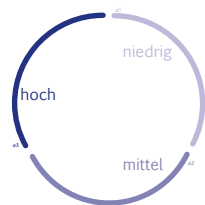


Abbildung 30: Netzwerk Unternehmen: Betriebliche Nähe zu komplementären Unternehmen und (End-)KundInnen

FACTBOX ENERGIE / RESSOURCEN / KREISLAUFWIRTSCHAFT



a. Energie / Abwärme, Temperaturniveau Menge / Form: Hohes Abwärmepotenzial, z. B. Lebensmittelproduktion



b. Rohstoffe & Geräte: Hohes Potenzial für Sharing von Rohstoff und Zulieferprodukten sowie Reststoffverwertung (z. B. Reststoffe aus der Lebensmittelproduktion)



c. Räume + Infrastruktur: Hohes Potenzial für Sharing von Meeting- und Veranstaltungsräumen, mittleres Potenzial für Sharing von Büro- und Verwaltungsräumlichkeiten

Abbildung 31, 32, 33: Potenziale Energie / Abwärme, Rohstoffe & Geräte, Räume & Infrastruktur

FACTBOX RECHT & GOVERNANCE

Der Modelltyp "Scheibe" eignet sich für vertikale Produktionsprozesse. Produktions- und Wohnnutzungen sind in baulich getrennten Gebäuden angesiedelt. Der Modelltyp ist in Randzonen zwischen traditioneller Wohnnutzung und fragmentierten Bereichen betrieblicher Nutzung situiert und steht im Eigentum eines Unternehmers. Betriebliche Emissionen, die belästigend bzw. gesundheitsgefährdend auf die Nachbarschaft einwirken, können durch die stattfindenden Produktionsprozesse nicht ausgeschlossen werden.

Anmerkung: Das gesamte Gebiet der Bundeshauptstadt Wien ist ein Sanierungsgebiet gemäß dem Immissionsschutzgesetz-Luft; Maschinen und Geräte, die Luftschadstoffe emittieren, unterliegen daher gewissen Beschränkungen.

Rechtsposition Betriebsgrundstück / -gebäude:	Eigentum
Gewerbliches Betriebsanlagenrecht / Genehmigungsfrei:	Kommt eher nicht zum Tragen
Gewerbliches Betriebsanlagenrecht / Vereinfachtes Verfahren:	<ul style="list-style-type: none">» Betriebe zum Verarbeiten von Brotgetreide zu Mehl bzw. Futtergetreide bis zur jährlichen Gesamtmenge von 10 t Getreide» Betriebe zur Fleischverarbeitung, einschließlich Selchereien, in denen monatlich nicht mehr als sechs Vieheinheiten verarbeitet werden und hievon nicht mehr als 25 % auf das Selchen entfallen» Betriebe zur Herstellung von Betonwaren bis zu einer täglichen Verarbeitungsmenge von 5 t Zement» Betriebe zur Erzeugung von Kunststeinen bis zu einer täglichen Verarbeitungsmenge von einer Tonne Zement
Gewerbliches Betriebsanlagenrecht / Ordentliches Verfahren:	Anzuwenden, falls nicht genehmigungsfrei und kein vereinfachtes Verfahren
Umweltqualität Standort:	Auflagen zur Luftreinhaltung, z. B. Partikelfiltersysteme, können sich ergeben
Baubewilligungsverfahren / Nachbarrechte / Abwehransprüche des Betriebs gegen heranrückende Wohnbebauung:	Baubewilligung durch Errichtung, Um- und Zubau ist vom Bauwerber (Eigentümer) einzuholen Nachbarn - sofern ihnen Parteistellung zukommt - haben das Recht, Einwendungen zum Schutz vor betrieblichen Immissionen zu erheben Baurechtlicher Abwehranspruch des Betriebs gegen heranrückende Wohnbebauung kommt dem Eigentümer der Liegenschaft zu
Gewerbliches Betriebsanlagen-genehmigungsverfahren / Nachbarrechte:	Vereinfachtes Verfahren: Nachbarn können ihre immissionsschutzrechtlichen Abwehransprüche - mangels Parteistellung - nicht geltend machen Ordentliches Genehmigungsverfahren: Nachbarn iSd GewO können Einwendungen im Zusammenhang mit einer Gesundheitsgefährdung bzw. unzumutbaren Belästigung vorbringen

FACTBOX PRODUKTION

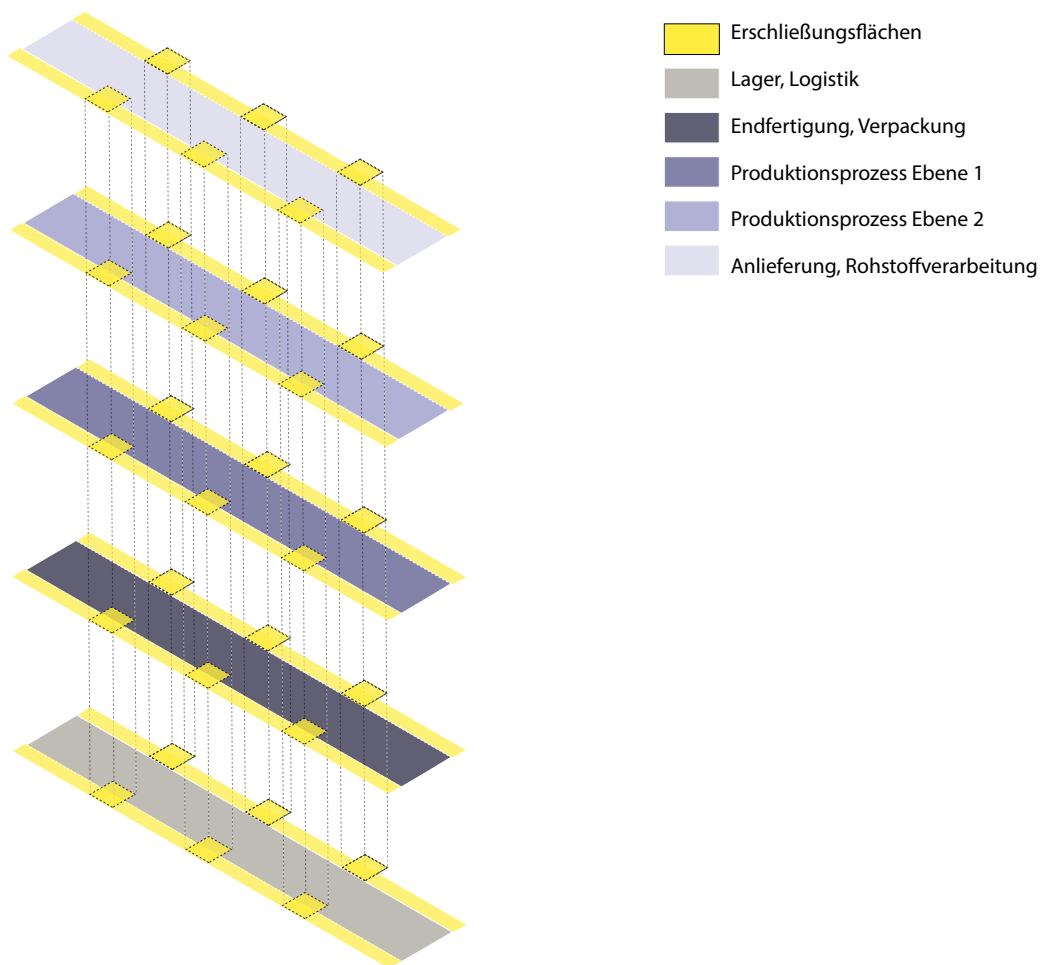


Abbildung 34: Produktionseinheiten, Produktionsprozesse

Charakteristik: Schauproduktion, evtl. gekoppelt mit lokaler Versorgung (z. B. Lebensmittel), gesamtes Gebäude von einem Produktionsunternehmen genutzt, je Ebene ein Produktionsabschnitt, vertikale Produktion

Shared Facilities: Veranstaltungsräume, Soziale Infrastruktur (z. B. Kindergarten)

Produktion: Serielle Produktion, z. B. Lebensmittel, High-Tech Produktion mit individueller Fertigung (z. B. Medizintechnik, Prothesen) und hohen Qualitätsstandards (z. B. Hygiene)

MitarbeiterInnenanzahl: 200 - 500 MA (klein)

VERTIKALER MATERIAL- UND MENSCHENFLUSS

Die vertikale Erschließung des Gebäudes verläuft strikt getrennt für Menschen und Material. Die drei Erschließungskerne mit jeweils einem Treppenhaus und einem Personenaufzug befinden sich an der „Wohnbau-Seite“ des Gebäudes und führen ebenso in das Untergeschoß. Die drei Erschließungskerne für den Materialfluss befinden sich an der „Straßen-Seite“ des Gebäudes in unmittelbarer Nähe der Laderampen im Erdgeschoß. Von dort aus wird das Material über je einen Lastenaufzug pro Erschließungskern in die Obergeschoße befördert und in die andere Richtung auf demselben Weg wieder zurück zur Ablieferung.

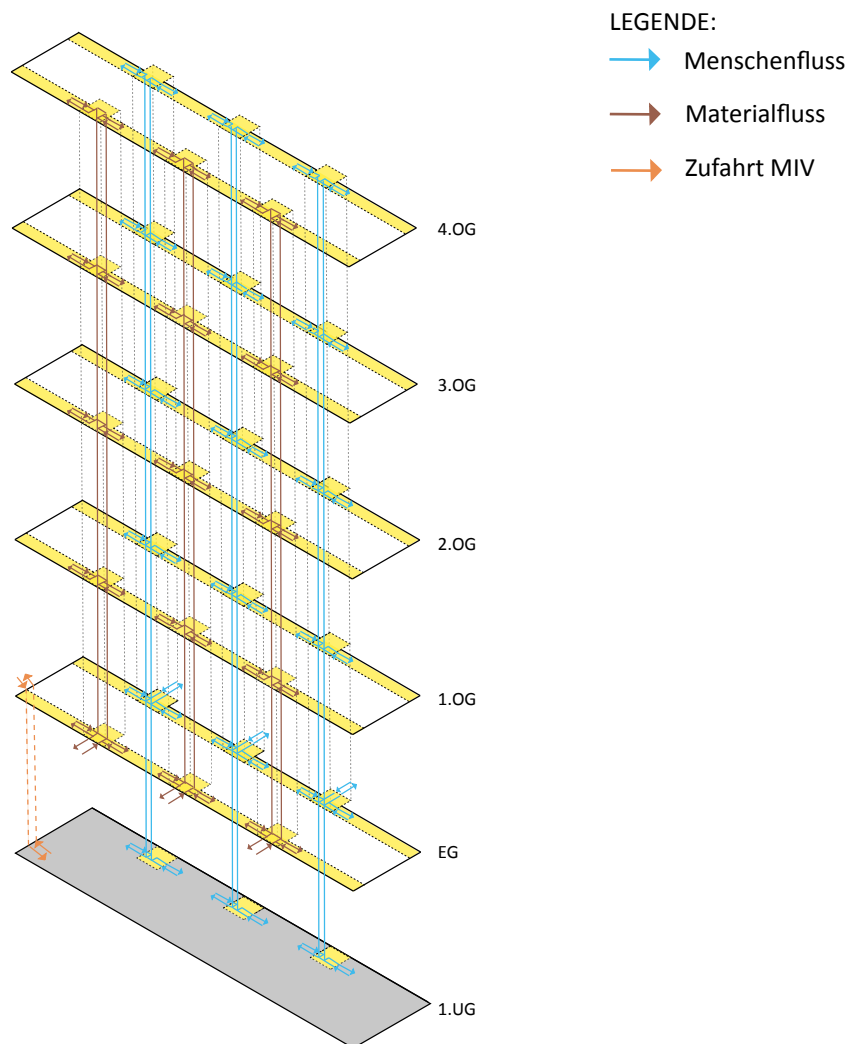


Abbildung 35: Vertikaler Material- und Menschenfluss

- Charakteristik:**
- » 6 Erschließungskerne
 - » 3 Lastenaufzüge
 - » 3 Personenaufzüge
 - » 1 Ebene Tiefgarage 4.500 m²
(ca. 180 Stellplätze)

ERSCHLIESSUNGSKONZEPT

Die An- und Ablieferung findet auf der Seite statt, an der die hochrangige Straße verläuft. Von dieser aus können Lieferwägen direkt zum Gebäude zufahren und von diesem wegfahren. Die Erschließung für Personen erfolgt über die Seitengasse bzw. die verkehrsberuhigte Achse zum Wohnbau hin. Im Gebäude selbst gibt es die Möglichkeit einer Schauproduktion, wobei der Material- und Menschenfluss strikt voneinander getrennt sind. In einem White label Logistik-hub in der Nähe können Waren für KundInnen hinterlegt werden, dieser kann aber auch von Paketlieferdiensten genutzt werden.

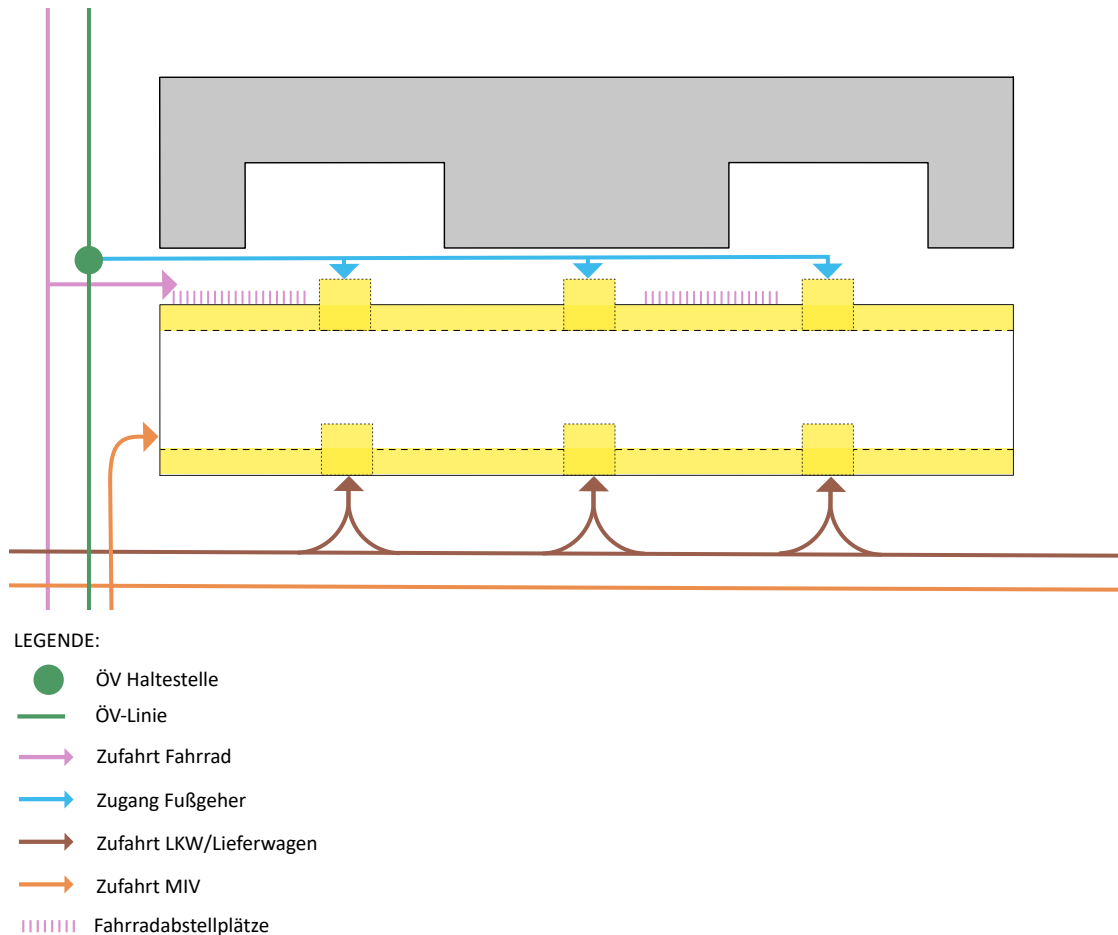


Abbildung 36: Grundriss Erschließungskonzept

- | | |
|---|--|
| Infrastruktur Verkehr & Transport: | » Fahrradabstellplätze (überdacht)
» 3 Laderampen
» Externer (White label) Logistik-hub |
| Erreichbarkeit MitarbeiterInnen und KundInnen: | » ÖV-Haltestelle in der Seitenstraße, Anschluss Radinfrastruktur und Zufahrt zur Tiefgarage in Seitenstraße, Zugang über verkehrsberuhigte Achse zwischen Wohnbau und Produktionsgebäude, überdachte Radabstellplätze in Nähe der Eingänge |
| An- und Ablieferung: | » Lieferung über hochrangige Straße, 3 Laderampen, White label Logistik-hub in der Nähe |

Modelltyp 4: ZEILE

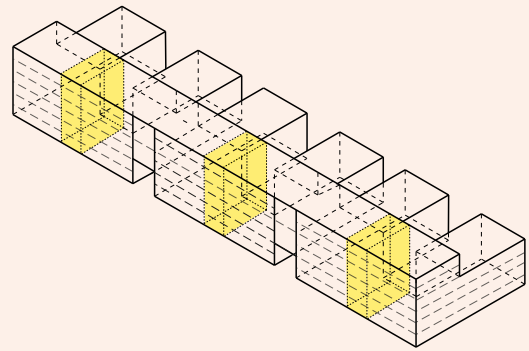


Abbildung 37: 3D Modell

FACTBOX RAUM / GEBÄUDE

Modelltyp 4 ist für Standorte in gewerblichen Mischgebieten und für Unternehmen mit hohem Nutzflächenbedarf konzipiert. Neben ausgedehnter Flächenverfügbarkeit sollten spätere Betriebserweiterungen durch Potenzialflächen gesichert sein. Die Nähe und infrastrukturelle Anbindung zu spezifischen Forschungssektoren (z. B. Pharma, Gesundheit, Medizin) könnte einen zusätzlichen Nutzen darstellen. Der Bautyp **Zeile** berücksichtigt mehrere parallel laufende Produktionsprozesse in unterschiedlichen Gebäudetrakten. Die Grundrisse sind flexibel in kleinere Einheiten unterteilbar. Der Gebäudekomplex ist von der umliegenden (Wohn-)Bebauung räumlich distanziert und deutlich abgegrenzt. Eine gemeinschaftliche Nutzung von betrieblicher Sozialinfrastruktur (z. B. Veranstaltungsräume, Betriebsrestaurant) oder zwischenliegenden Grün- und Freiräumen könnte geplant werden. Nicht verwendete Abwärmepotenziale aus der Produktion könnten umliegende Wohnbauten versorgen. Je nach Branche könnte darüber hinaus ein hohes Potenzial für Kreislaufwirtschaft und Reststoffverwertung generiert werden.

Gesamt-Nutzflächen: 20.000 - 35.000m²

Raumhöhen: EG 6 m
OG 3 - 6 m
Lager: 6 - 12 m

Ebenen / Grundrisseinheiten: mehrere Gebäudetrakte und Hallen
Einheiten 500 - 5.000 m² NFL

Besonderheiten Grundriss: flexibel in kleinere Einheiten unterteilbar

Gebäudetechnik (Internet, Strom, Wasser, Heizung): Leistungsfähige Grundausstattung
Möglichkeit zum individuellen Ausbau / Erweiterung

Statik / Tragkraft Decken: Bodenbelastbarkeit normal - hoch (normal: 500 kg je m², mittel: 750 und 1.000 kg je m², hoch: 1.000 - 1.500 kg je m²); EG mit LKW befahrbar

Gebäudeausstattung Beleuchtung / Licht: Tageslicht, natürliche Belichtung durch Fenster, Leistungsfähige Deckenbeleuchtung

Erweiterungsmöglichkeit: Betriebserweiterung durch Potentialflächen gesichert



Abbildung 38: Lageplan

STÄDTEBAU

Standort / Gebietstyp: Gewerbliches Mischgebiet, Industriell-Gewerbliches Gebiet; fragmentierte Bebauung mit Großstrukturen; Übergangszone zwischen großvolumiger Wohnbebauung und fragmentierten Bereichen betrieblicher Nutzung oder anderen Großstrukturen

Charakteristik: **Industrie als Verbindung:** Großvolumige Bebauung peripher zu Wohn- und Industriegebieten, Mischnutzung in Großstrukturen, hoher Flächenverbrauch, Nähe zu spezifischen Forschungssektoren (z. B. Gesundheit, Medizin)

Bauklasse / Gebäudehöhe: Bauklasse VI / > 26m

Bauweise (offen, gekuppelt, geschlossen, Gruppenbauweise): offen

Denkmal- / Ensembleschutz, Schutzzonen: keine Einschränkungen

MISCHNUTZUNG WOHNBAU / STADTQUARTIER

Raumgrenzen / Lärm- u. Emissionsschutz

Allgemein: Mittlere Anforderungen an Lärm- und Emissionsschutz, Auflagen und Schutzmaßnahmen nötig

Optisch: Optische Trennung durch architektonische Gestaltung

Baulich: Bauliche Trennung der Gebäude

Grün- und Freiräume, Sharingflächen betrieblich / öffentlich, Verkehrsflächen: Gemeinschaftliche Nutzung der zwischenliegenden Grün- und Freiräume, Verkehrsflächen als Begrenzung zur angrenzenden Bebauung

Mischnutzung Quartier:

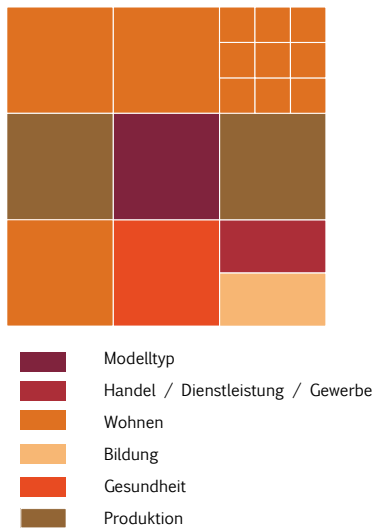


Abbildung 39: Mischnutzung Quartier, Schema

Mischnutzung Wohnen:

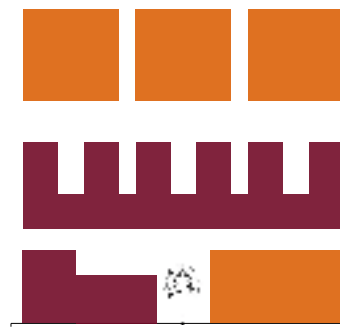


Abbildung 40: Mischnutzung Wohnen, Grundriss- & Schnittschema

Wohnbau und Produktion sind baulich getrennt und architektonisch differenziert gestaltet, eine gemeinsame Nutzung gibt es in den zwischenliegenden Grün- und Freiräumen

Netzwerk Stadt, Infrastruktur:

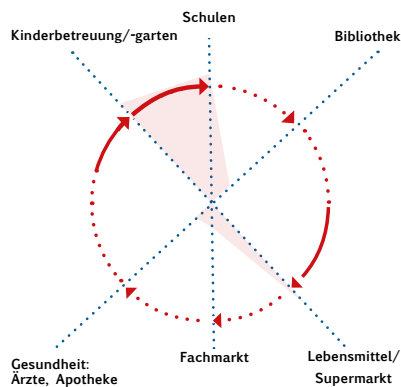


Abbildung 41: Städtebau Infrastruktur: Betriebliche Nähe zu Kinderbetreuung, Gesundheit und Lebensmittel

Netzwerk Unternehmen:

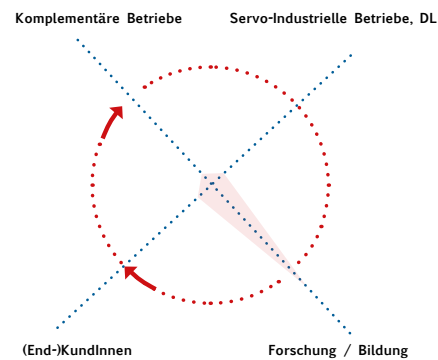
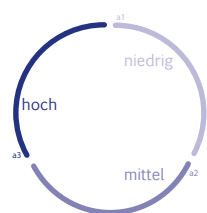


Abbildung 42: Netzwerk Unternehmen: Betriebliche Nähe zu komplementären Unternehmen

FACTBOX ENERGIE / RESSOURCEN / KREISLAUFWIRTSCHAFT



a. Energie / Abwärme, Temperaturniveau Menge / Form: Hohes Potenzial für Abwärmenutzung (z. B. Pharma)



b. Rohstoffe & Geräte: Hohes Potenzial für Kreislaufwirtschaft und Reststoffverwertung



c. Räume + Infrastruktur: Hohes Potenzial für Sharing von Meeting- und Veranstaltungsräumen

Abbildung 43, 44, 45: Potenziale Energie / Abwärme, Rohstoffe & Geräte, Räume & Infrastruktur

FACTBOX RECHT & GOVERNANCE

Der Modelltyp "Zeile" eignet sich für Unternehmen mit hohem Nutzflächenbedarf; spätere Betriebs-erweiterungen sollten gesichert sein. Der Modelltyp kann aus mehreren Gebäudetrakten und Hallen bestehen, indem mehrere parallel laufende Produktionsprozesse möglich sind. Wohnbau und Produktion sind räumlich distanziert und deutlich abgegrenzt. Die „Zeile“ ist in der Übergangszone zwischen großvolumiger Wohnbebauung und betrieblicher Nutzung situiert. Einen zusätzlichen Vorteil soll die Nähe zu spezifischen Forschungssektoren, wie Pharma und Medizin, bringen. Betriebliche Emissionen, die belästigend bzw. gesundheitsgefährdend auf die Nachbarschaft einwirken, können durch die stattfindenden Produktionsprozesse nicht ausgeschlossen werden.

Anmerkung: Das gesamte Gebiet der Bundeshauptstadt Wien ist ein Sanierungsgebiet gemäß dem Immissionsschutzgesetz-Luft; Maschinen und Geräte, die Luftschadstoffe emittieren, unterliegen daher gewissen Beschränkungen.

Rechtsposition Betriebsgrundstück / -gebäude:	Eigentum
Gewerbliches Betriebsanlagenrecht / Genehmigungsfrei:	Kommt eher nicht zum Tragen
Gewerbliches Betriebsanlagenrecht / Vereinfachtes Verfahren: (siehe dazu auch die Modelltypen „High-Rise“ und „Scheibe“)	<ul style="list-style-type: none">» Betriebe zur Erzeugung oder Instandsetzung von Kommunikationsgeräten (Sende-, Empfangs- und Übertragungseinrichtungen) mit höchstens 20 Bearbeitungsplätzen» Anlagen zur Be- oder Verarbeitung von Metallen überwiegend mittels spanabhebender Einrichtungen in einer Maschinenhalle» Anlagen zur Verarbeitung von Textilien zu Kleidern, Wäschewaren oder Miederwaren mit höchstens 30 selbständigen Nähvorrichtungen in Gebäuden, in denen sich keine Wohnungen befinden
Gewerbliches Betriebsanlagenrecht / Ordentliches Verfahren:	Anzuwenden, falls nicht genehmigungsfrei und kein vereinfachtes Verfahren
Umweltqualität Standort:	Auflagen zur Luftreinhaltung, z. B. Partikelfiltersysteme, können sich ergeben
Baubewilligungsverfahren / Nachbarrechte / Abwehransprüche des Betriebs gegen heranrückende Wohnbebauung:	Baubewilligung durch Errichtung, Um- und Zubau ist vom Bauwerber (Eigentümer) einzuholen Nachbarn - sofern ihnen Parteistellung zukommt - haben das Recht, Einwendungen zum Schutz vor betrieblichen Immissionen zu erheben Baurechtlicher Abwehranspruch des Betriebs gegen heranrückende Wohnbebauung kommt dem Eigentümer der Liegenschaft zu
Gewerbliches Betriebsanlagen-genehmigungsverfahren / Nachbarrechte:	Vereinfachtes Verfahren: Nachbarn können ihre immissionsschutzrechtlichen Abwehransprüche - mangels Parteistellung - nicht geltend machen Ordentliches Genehmigungsverfahren: Nachbarn iSd GewO können Einwendungen im Zusammenhang mit einer Gesundheitsgefährdung bzw. unzumutbaren Belästigung vorbringen

FACTBOX PRODUKTION

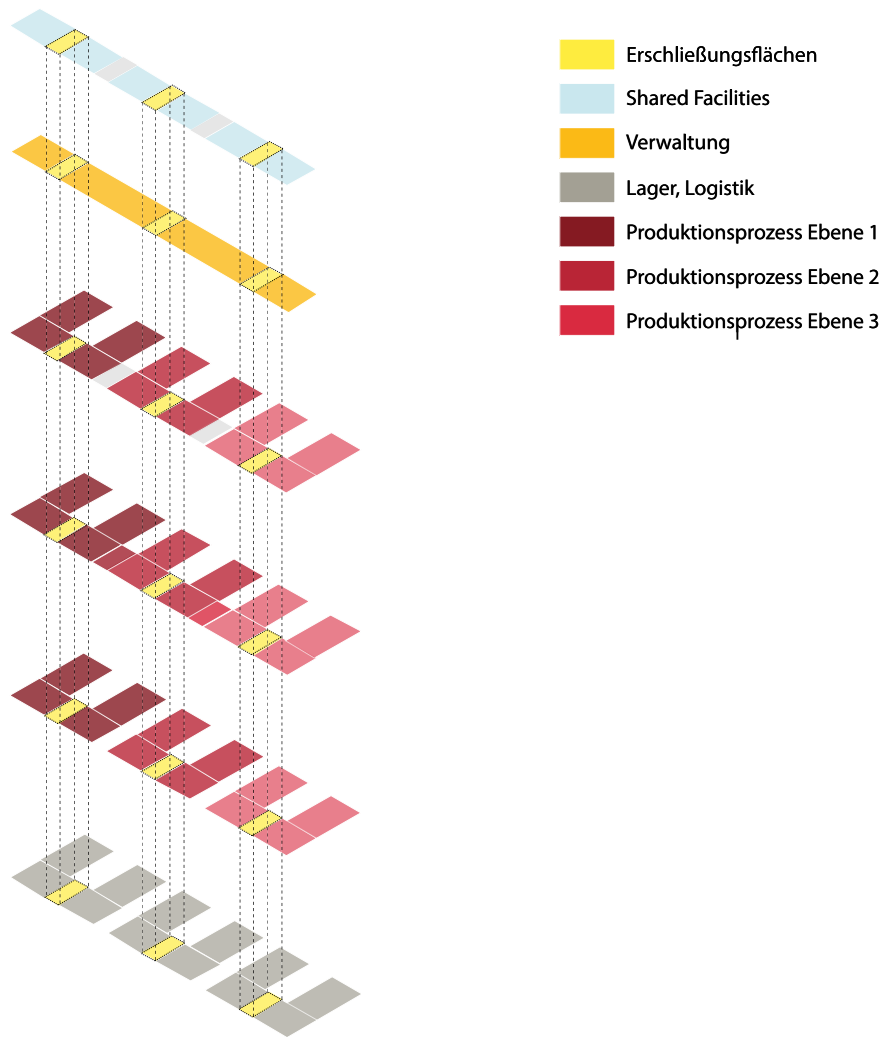


Abbildung 46: Produktionseinheiten, Produktionsprozesse

Charakteristik: Produktion mit hohem Anteil Forschung, Nähe zu Bildungseinrichtungen (Universität) oder Forschungsinstituten, Produktion in mehreren kleineren / größeren Einheiten (Gebäudetrakte), Produktionsprozesse auch über mehrere Stockwerke gehend möglich

Shared Facilities: Labore und Räume mit Spezialeinrichtungen, Konferenz- und Veranstaltungsräume

Produktion: Wissensgetriebene Produktion, z. B. Chemische Industrie, Pharma, Biomedizin und Biotechnologie etc.

VERTIKALER MATERIAL- UND MENSCHENFLUSS

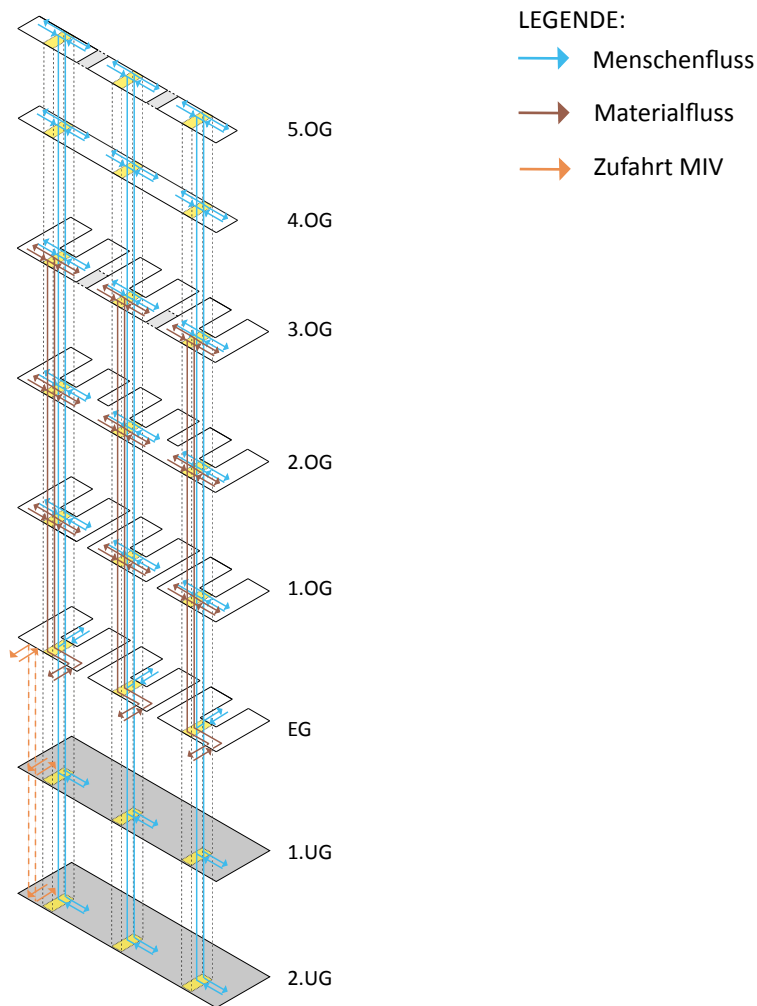
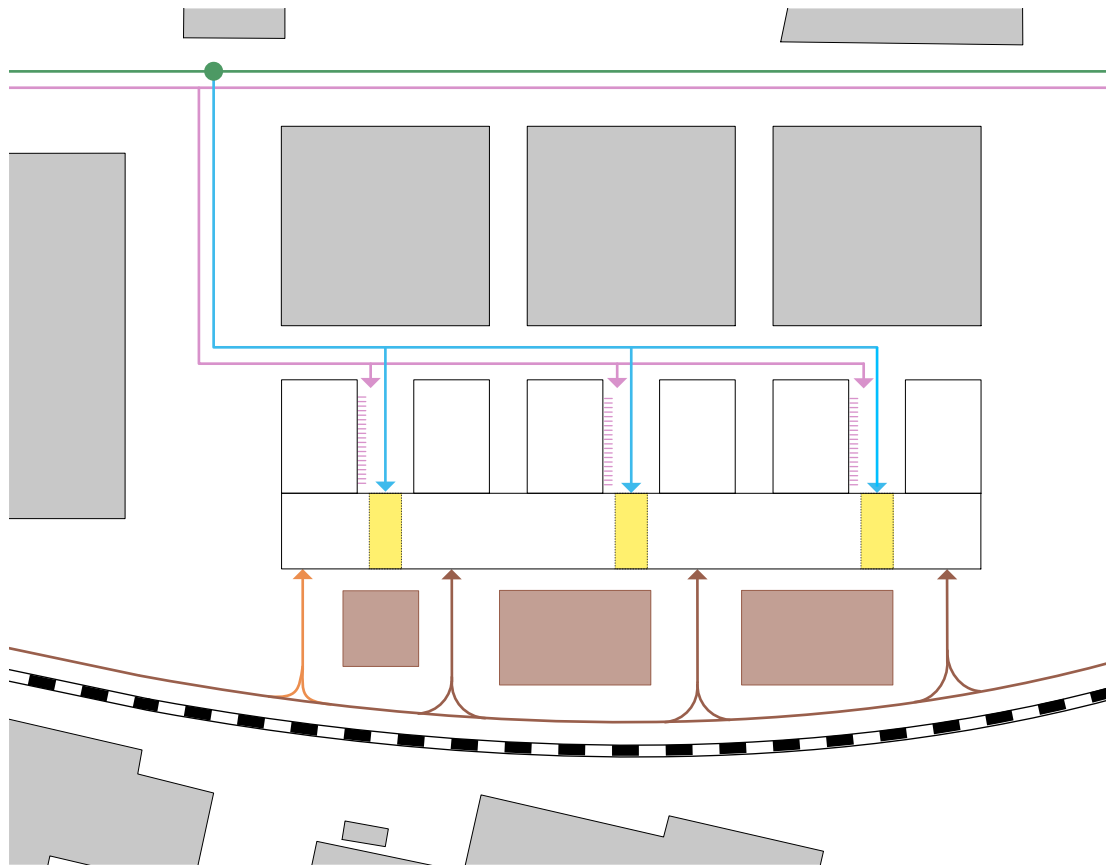


Abbildung 47: Vertikaler Material- und Menschenfluss

- Charakteristik:**
- » 3 Erschließungskerne
 - » 3 Lastenaufzüge
 - » 3 Personenaufzüge
 - » 2 Ebenen Tiefgarage 7.500 m² (ca. 300 Stellplätze)

ERSCHLIESSUNGSKONZEPT

Die Typologie findet sich zwischen einer hochrangigen Straße, welche entlang einer Bahnstrecke verläuft, und einem Wohngebiet, bzw. direkt neben einem Wohnbau wieder. Der Produktionsbetrieb wirkt hier als Puffer zwischen der Straße und dem Wohngebiet. Im Zwischenraum der Gebäude entsteht ein ansprechend zu gestaltender halb-öffentlicher Raum. Die Erschließung zu Fuß und mit dem Fahrrad erfolgt im Zwischenbereich von Wohngebäuden und Produktionsgebäude, die Zufahrt für MIV und Lkw auf der anderen, der Straße und Bahnachse zugewandten Seite.



LEGENDE:

- ÖV Haltestelle
- ÖV-Linie
- Zufahrt Fahrrad
- Zugang Fußgeher
- Zufahrt LKW/Lieferwagen
- Zufahrt MIV
- - - - - Fahrradabstellplätze
- Logistik/Abstellfläche

Abbildung 48: Grundriss Erschließungskonzept

Infrastruktur Verkehr & Transport

- » Fahrradabstellplätze (überdacht)
- » LKW-Abstellplätze bzw. Logistikflächen
- » 3 Laderampen

Erreichbarkeit MitarbeiterInnen und KundInnen:

ÖV-Haltestelle nahe Wohnbau, Zugang und Zufahrt mit Fahrrad über Seitengasse und Pufferbereich zwischen Wohnbau und Produktionsgebäude, überdachte Radabstellplätze in Nähe der Eingänge, Zufahrt Tiefgarage über hochrangige Straße

An- und Ablieferung:

Lieferung über hochrangige Straße und Bahnstrecke, 3 Laderampen, Logistik- und Warteflächen

Modelltyp 5: CLUSTER

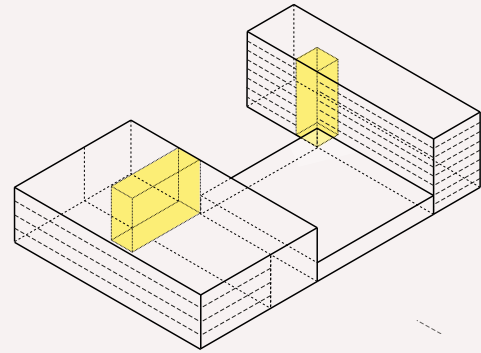


Abbildung 49: 3D Modell

FACTBOX RAUM / GEBÄUDE

Der **Modelltyp 5** berücksichtigt den Bedarf von Unternehmen mit eingeschränkter Eignung für vertikale Produktion (z. B. Elektrotechnik, Maschinenbau). Der Bautyp **Cluster** vereint daher mehrere Gebäudekomplexe mit unterschiedlichen Gebäude- / Raumhöhen und Gebäudenutzungen, z. B. ebenerdige Produktionshalle, mehrgeschoßige Lager- und Produktionshalle, mehrgeschoßiger Büro- und Verwaltungstrakt. Als Standorte sind industriell-gewerblich genutzte Gebiete bevorzugt. Wohnen und Produktion sind durch Frei- und Verkehrsflächen getrennt und liegen jeweils in getrennten Nutzungsquartieren (Betriebsgebiet – Wohngebiet). Möglichkeiten zur synergetischen Nutzung von Räumen, Ressourcen und Energie können mit angrenzenden oder anderen im Quartier angesiedelten Unternehmen überlegt werden. Die Nähe zu anderen Unternehmen begünstigt gemeinschaftlich genutzte Transport- und Lagerkapazitäten sowie Sharing von Büro- und Verwaltungsinfrastruktur. Abwärmepotenziale werden hingegen eher gering eingeschätzt.

Gesamt-Nutzflächen: 10.000 – 25.000m²

Raumhöhen: EG / Halle 6 - 8 m
OG 3 - 6 m
Lager 6 - 20 m, Büro 3 m

Ebenen / Grundrisseinheiten: unterschiedliche Gebäudetrakte nach Nutzung

Produktionseinheiten: je Gebäudetrakt unterschiedliche Produktionsprozesse und Nutzungen, Verwaltung integriert

Besonderheiten Grundriss: Gebäudetrakte mit unterschiedlichen Raumhöhen, großflächige Hallen, die flexibel unterteilt werden können

Gebäudetechnik (Internet, Strom, Wasser, Heizung): Leistungsfähige Anschlüsse, Möglichkeit zum individuellen Ausbau / Erweiterung

Statik / Tragkraft Decken: Bodenbelastbarkeit normal - hoch (normal: 500 kg je m², mittel: 750 und 1.000 kg je m², hoch: 1.000 - 1.500 kg je m²); EG mit LKW befahrbar

Gebäudeausstattung Beleuchtung / Licht: Tageslicht, natürliche Belichtung durch Fenster, Leistungsfähige Deckenbeleuchtung

Erweiterungsmöglichkeit: Betriebserweiterung durch Potentialflächen gesichert

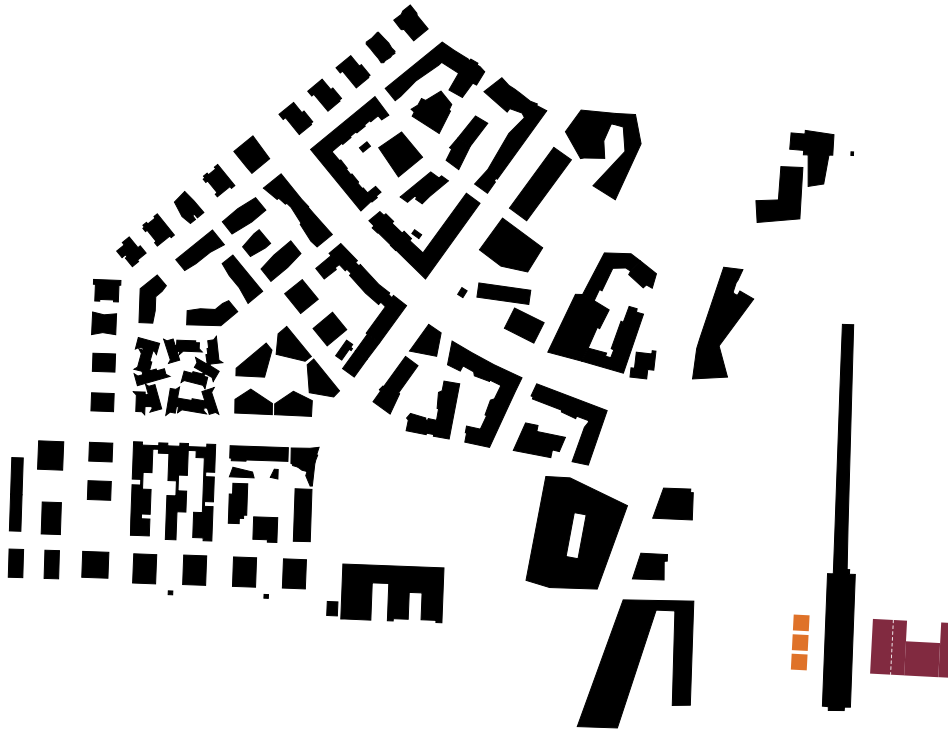


Abbildung 50: Lageplan

STÄDTEBAU

- Standort / Gebietstyp:** Industriell-Gewerbliches Gebiet; Fragmentierte Bebauung in Betriebsgebiet, uneingeschränkte betriebliche Nutzung, angrenzend zu Wohngebieten (Superblock, Zeilenbauten, Großsiedlungen / Einfamilienhaussiedlung), Nähe zu anderen Unternehmen
- Charakteristik:** **Industrie als Kante:** Mischnutzung in Großstrukturen, Industrie als Begrenzung zwischen Betrieblicher Nutzung und Wohnen
- Bauklasse / Gebäudehöhe:** Bauklasse IV-V / 12-26m
- Bauweise (offen, gekuppelt, geschlossen, Gruppenbauweise):** offen
- Denkmal- / Ensembleschutz, Schutzzonen:** keine Einschränkungen

MISCHNUTZUNG WOHNBAU / STADTQUARTIER

Raumgrenzen / Lärm- u. Emissionsschutz

- Allgemein:** Hohe Anforderungen an Lärm- und Emissionsschutz, neben der räumlichen Trennung sind weitere geeignete Maßnahmen vorzusehen
- Optisch:** Keine gesonderten Maßnahmen zur optischen Trennung, Gestaltung aufgrund von Funktionalitäten
- Baulich:** Baulich und räumlich getrennte Quartierseinheiten
- Grün- und Freiräume, Sharingflächen betrieblich / öffentlich, Verkehrsflächen:** Wohnen und Produktion durch großflächige Grün- und Freiflächen oder hochrangige Verkehrsflächen (z. B. Bahn, Schienenstrasse) räumlich getrennt

Mischnutzung Quartier:

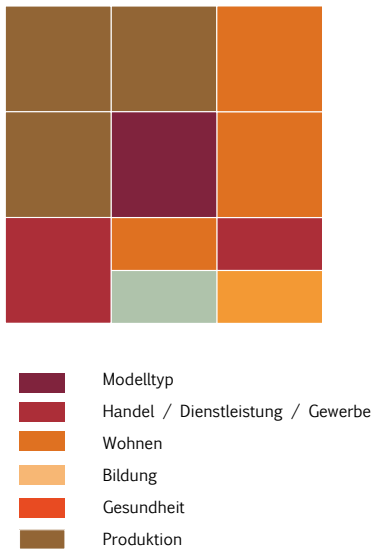


Abbildung 51: Mischnutzung Quartier, Schema

Mischnutzung Wohnen:

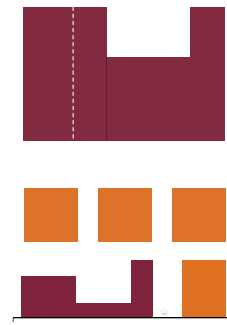


Abbildung 52: Mischnutzung Wohnen, Grundriss- & Schnittschema

Wohnen und Produktion sind durch Verkehrsflächen getrennt und liegen jeweils in getrennten Nutzungsquartieren (Betriebsgebiet - Wohngelände)

Netzwerk Stadt, Infrastruktur:

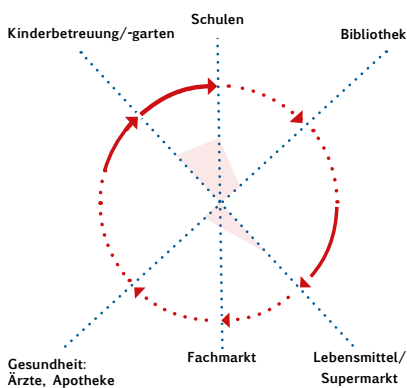


Abbildung 53: Städtebau Infrastruktur: Betriebliche Nähe zu Kinderbetreuung, Gesundheit und Lebensmittel

Netzwerk Unternehmen:

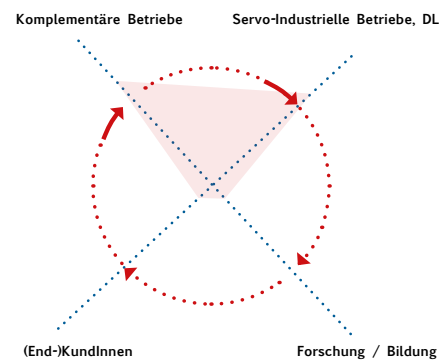
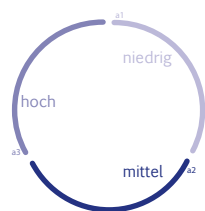
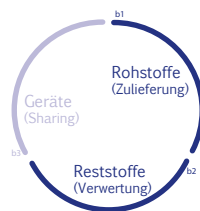


Abbildung 54: Netzwerk Unternehmen: Betriebliche Nähe zu komplementären und servo-industriellen Betrieben

FACTBOX ENERGIE / RESSOURCEN / KREISLAUFWIRTSCHAFT



a. Energie / Abwärme, Temperaturniveau Menge / Form: Mittleres Potenzial für Abwärmennutzung



b. Rohstoffe & Geräte: Hohes Potenzial für eine gemeinschaftliche Nutzung und Zulieferung von Rohstoffen (Betriebsgebiet, Sharing von Ressourcen mit Betrieben auf dem Gelände)



c. Räume + Infrastruktur: Hohes Potenzial für gemeinschaftlich genutzte Transport- und Lagerkapazitäten sowie für Sharing von Meeting- und Veranstaltungsräumen

Abbildung 55, 56, 57: Potenziale Energie / Abwärme, Rohstoffe & Geräte, Räume & Infrastruktur

FACTBOX RECHT & GOVERNANCE

Der Modelltyp "Cluster" eignet sich für Unternehmen mit eingeschränkter Eignung für vertikale Produktion. Es werden mehrere Gebäudekomplexe mit unterschiedlichen Gebäudenutzungen (Produktionshalle, Büro- und Verwaltungstrakt) vereint. Leistungsfähige Anschlüsse (Strom, Wasser) bestehen und können erweitert werden. Wohn- und Produktionsnutzungen sind durch Frei- und Verkehrsflächen getrennt und liegen in getrennten Nutzungsquartieren; spätere Betriebserweiterungen sind gesichert. Betriebliche Emissionen, die belästigend bzw. gesundheitsgefährdend auf die Nachbarschaft einwirken, können durch die stattfindenden Produktionsprozesse nicht ausgeschlossen werden.

Anmerkung: Das gesamte Gebiet der Bundeshauptstadt Wien ist ein Sanierungsgebiet gemäß dem Immissionsschutzgesetz-Luft; Maschinen und Geräte die Luftschadstoffe emittieren, unterliegen daher gewissen Beschränkungen.

Rechtsposition Betriebsgrundstück / -gebäude:	Eigentum
Gewerbliches Betriebsanlagenrecht / Genehmigungsfrei:	» Bürobetriebe » IT-Betriebe zur elektronischen Datenverarbeitung (Rechenzentren)
Gewerbliches Betriebsanlagenrecht / Vereinfachtes Verfahren:	siehe die infrage kommenden Betriebe bei den Modelltypen „High Rise“, „Scheibe“ und „Zeile“
Gewerbliches Betriebsanlagenrecht / Ordentliches Verfahren:	Anzuwenden, falls nicht genehmigungsfrei und kein vereinfachtes Verfahren
Umweltqualität Standort:	Auflagen zur Luftreinhaltung, z. B. Partikelfiltersysteme, können sich ergeben
Baubewilligungsverfahren / Nachbarrechte / Abwehransprüche des Betriebs gegen heranrückende Wohnbebauung:	Baubewilligung durch Errichtung, Um- und Zubau ist vom Bauwerber (Eigentümer) einzuholen Nachbarn - sofern ihnen Parteistellung zukommt - haben das Recht, Einwendungen zum Schutz vor betrieblichen Immissionen zu erheben Baurechtlicher Abwehranspruch des Betriebs gegen heranrückende Wohnbebauung kommt dem Eigentümer der Liegenschaft zu
Gewerbliches Betriebsanlagen-genehmigungsverfahren / Nachbarrechte:	Genehmigungsfreier Betrieb (bei dem abstrakt keine Gefahren für die Nachbarschaft ausgehen): kein Genehmigungsverfahren, in dem Nachbarn Abwehransprüche geltend machen können Vereinfachtes Verfahren: Nachbarn können ihre immissionsschutzrechtlichen Abwehransprüche - mangels Parteistellung - nicht geltend machen Ordentliches Genehmigungsverfahren: Nachbarn iSd GewO können Einwendungen im Zusammenhang mit einer Gesundheitsgefährdung bzw. unzumutbaren Belästigung vorbringen

FACTBOX PRODUKTION

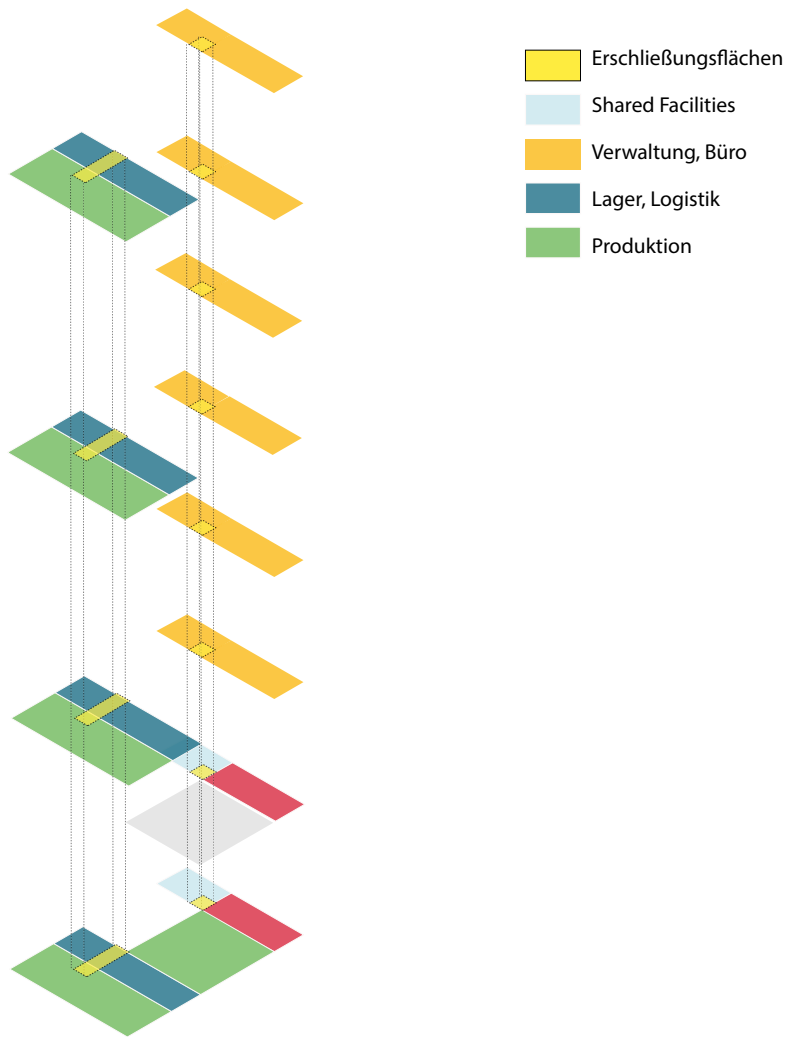


Abbildung 60: Produktionseinheiten, Produktionsprozesse

Charakteristik: Produktion mit hohem Anteil serieller Produktion, Nähe zu Zulieferfirmen und komplementären Betrieben, serielle Produktion mehrerer Spezialprodukte, hoher Lagerbedarf, hohes Transport- und Lieferaufkommen, Produktionsprozesse auch über mehrere Stockwerke gehend möglich

Shared Facilities: Transport- und Lagerinfrastruktur, Konferenz- und Veranstaltungsräume, Soziale Einrichtungen (z. B. Kindergarten)

Produktion: Serielle Produktion, z. B. Produktion von Maschinen und Geräten

MitarbeiterInnenanzahl: 500 - > 1000 MA (groß)

VERTIKALER MATERIAL- UND MENSCHENFLUSS

Die Menschen- und Materialflüsse sind voneinander getrennt. Im Bürotrakt gibt es nur den Menschenfluss, der über den Erschließungskern vertikal geführt wird. Im Produktionstrakt befindet sich ein großer Erschließungskern, in welchem Menschen und Material zwar getrennt geführt werden, der Zugang zum jeweils anderen Fluss aber horizontal möglich ist. Von der Hinterseite des Gebäudes, wo sich die Laderampen befinden, führt eine Logistikachse zum vertikalen Erschließungskern.

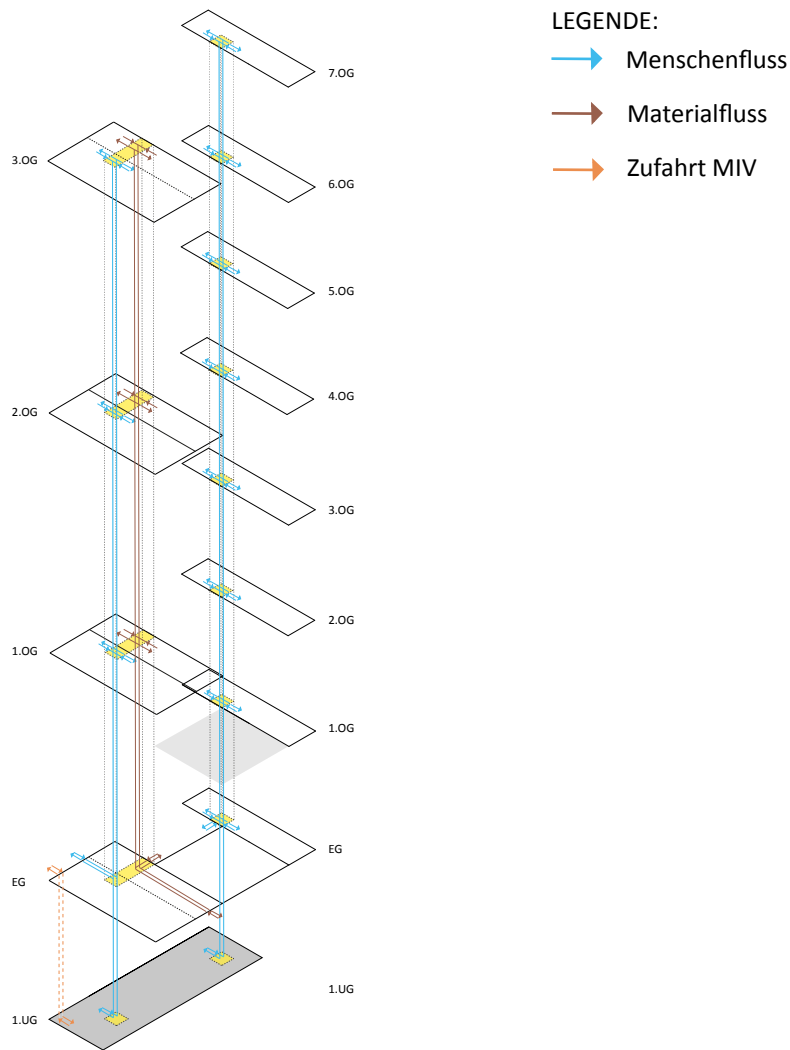
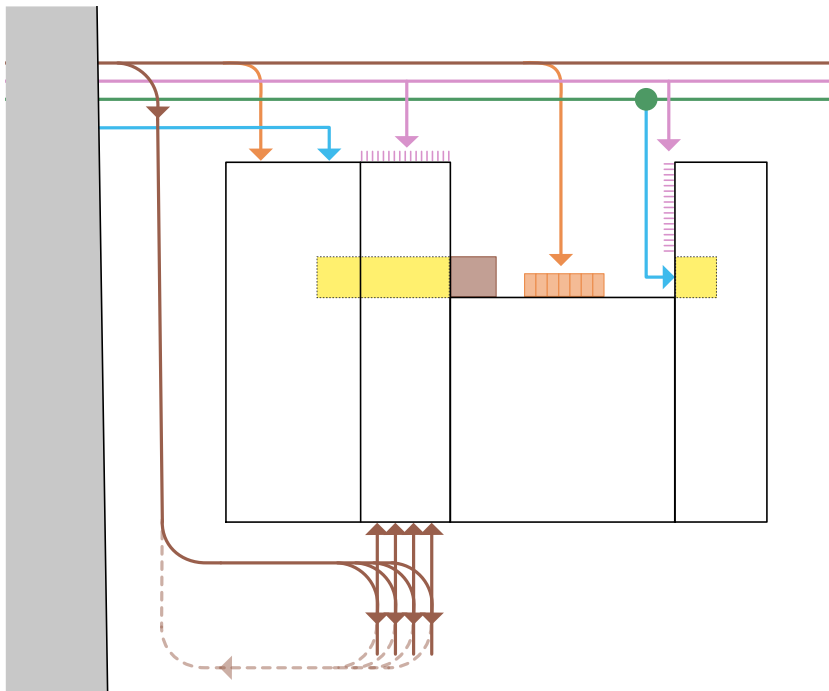


Abbildung 61: Vertikaler Material- und Menschenfluss

- Charakteristik:**
- » 2 Erschließungskerne
 - » 1 Lastenaufzug
 - » 1 Personenaufzug im Produktionstrakt
 - » 2 Personenaufzüge im Bürotrakt
 - » 1 Ebene Tiefgarage: 4.000 m² (ca. 160 Stellplätze)

ERSCHLIESSUNGSKONZEPT

Bei dieser Typologie handelt es sich um eine eher klassische industrielle, serielle Produktion mit einem hohen Transportbedarf. Diese wird jedoch verknüpft mit großen Büroflächen. Um Konflikte mit dem Schwerverkehrsaufkommen zu vermeiden, wird auch hier das Trennprinzip angewandt. Die An- und Ablieferung mit LKW findet an der hinteren Seite des Gebäudes statt. Der Zugang für Personen befindet sich auf der Seite des Gebäudes, welche der Straße zugewandt ist. Dort finden sich ebenso Kurzparkflächen, welche von KundInnen genutzt werden können um Waren abzuholen.



LEGENDE:

- ÖV Haltestelle
- ÖV-Linie
- Zufahrt Fahrrad
- Zugang Fußgeher
- Zufahrt LKW/Lieferwagen
- Zufahrt MIV
- ||||| Fahrradabstellplätze
- Lager-/Logistikflächen
- Kundenparkplatz

Abbildung 62: Grundriss Erschließungskonzept

Infrastruktur Verkehr & Transport:	<ul style="list-style-type: none"> » Fahrradabstellplätze (überdacht) » KundInnenstellplätze » Lager- / Logistikfläche » 1 Laderampe Vorderseite (KundInnenabholung) » 4 Laderampen Hinterseite
Erreichbarkeit MitarbeiterInnen und KundInnen	<p>ÖV-Haltestelle hochrangige Linie fußläufig erreichbar, Bushaltestelle unmittelbar vor dem Bürotrakt, breite Gehwege, Anschluss an Radinfrastruktur gegeben, überdachte Radabstellplätze jeweils in der Nähe der Gebäudeeingänge, Zufahrt Tiefgarage über mittelrangige Straße an Vorderseite des Gebäudes; KundInnenparkplätze zur Abholung von Ware neben Außen-Logistikfläche</p>
An- und Ablieferung	<p>Zufahrt über Seitengasse zu Hinterseite des Gebäudes, 4 Laderampen</p>

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die vorangegangenen Kapitel dokumentieren modular angelegte Modelle vertikal organisierter und städtebaulich integrierter Gebäudetypologien. Je nach Gebietstyp, Bebauungsform oder infrastrukturellen Gegebenheiten sind sehr unterschiedliche flächensparende Konzepte möglich, die entsprechend unternehmensspezifischer Anforderungen adaptierbar sind. In die Überlegungen wurden Flächenbedarf, Gebäudeausstattung, raumplanerische Aspekte, Möglichkeiten zur Mischnutzung mit Wohnbau, Energiepotenziale, Lärm- und Emissionsschutz, rechtliche Aspekte sowie Aspekte von Verkehr und Logistik einbezogen. Diese Modelltypen zeigen, dass die mehrgeschoßige Bauweise durchaus eine real umsetzbare Alternative für begrenzte Flächenressourcen und die urbane Produktion darstellt. 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.

Begrenzungen, Lärm und Emissionsschutz lassen sich neben baulichen Maßnahmen auch optisch (z. B. Vegetation, Gebäudebegrünung), durch dazwischen liegende Grün- und Freiräume oder Verkehrsflächen (z. B. Park, Fuss- / Radwege) oder durch Gebäude mit Freizeit- als auch Büronutzung (z. B. Fitnessclub) sinnvoll herstellen. Potenziale zur Abwärmenutzung können in urbanen Gebieten aufgrund der räumlichen Nähe in wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Konzepte verwandelt werden. Eine gelungene städtebauliche und räumliche Integration in das Stadtquartier kann über gemeinschaftlich genutzte Räume oder Infrastruktur (Veranstaltungsräume, Lastenfahrräder etc.), oder ebenso durch Maßnahmen zur „Öffnung“ des Betriebes nach außen (z. B. Schauproduktion, Betriebsführungen und Betriebsevents etc.) hergestellt werden.

Der zentrale Ausgangspunkt für die Bauweise liegt jedoch eindeutig bei spezifischen Anforderungen der jeweiligen Unternehmen. Lediglich für kleinere Betriebe ist es auch möglich, Räume mit flexibler Grundausstattung nutzungsneutral zu konzipieren und diese zur Anmietung und eventuell zum weiteren Selbstausbau zur Verfügung zu stellen. Bei größeren Unternehmen er-

gibt sich die Notwendigkeit, potenzielle Betriebe von Beginn an in die Planung einzubeziehen, im Wesentlichen bereits bei der Flächenaufteilung.

Durch lokale Produktion in der Stadt können Verkehrswege vermieden oder Transportaufwand reduziert werden. Die Analyse der untersuchten Modelltypen zeigt, 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 räumliche Nähe zu End-KundInnen 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 Einzelstandorte zeigen, dass auch Produktionsprozesse mit höherem Verkehrsaufwand gut in das Stadtgebiet integrierbar sind.

Der Wandel von lokalen, kleinen Produktionsstätten hin zu großen Betrieben wurde erst durch mechanische Verkehrssysteme mit hohen Geschwindigkeiten ermöglicht. Diese Entwicklung führte einerseits zu einer Reduktion einer Vielzahl von produzierenden Betrieben und Geschäften im Stadtgebiet und andererseits zu einer räumlichen Verlagerung außerhalb der Stadt. Heute geht der hohe Flächenverbrauch von industriell-gewerblichen Gebieten mit hohem Mobilitätsaufwand einher. Dabei sind diese Strukturen nicht immer den Anforderungen an Produktionsprozesse geschuldet (z. B. Emissionen), sondern oftmals günstigeren Bodenpreisen in peripheren Lagen, die durch Mobilitätsaufwand kompensiert werden. Die größten Potenziale einer unmittelbaren Vertikalisierung liegen in gewerblichen Mischgebieten, die im Zuge städtischer Nachverdichtung und im Sin-

ne belebter Stadträume mit Mischnutzungen zu integrieren sind. Voraussetzung dafür ist eine an den städtischen und menschlichen Maßstab angepasste Typologie, im Sinne kurzer Wege für den nicht motorisierten Verkehr und nachhaltiger Gütertransportsysteme.

Die Entwicklung nutzungsdurchmischter Strukturen kann durch eine Vielzahl an rechtlichen „Hebeln“ erreicht werden (siehe oben unter „Rechtliche Aspekte“). Überwiegende Steuerungsfunktion kommt dabei der Planung zu. Dadurch dass die „örtliche Raumplanung“ den Gemeinden obliegt, kommt ihnen mit dem Instrument des Flächenwidmungsplans durch die parzellenscharfe Ausweisung der Nutzung für jedes Grundstück enorme Lenkungswirkung bezüglich der Nutzungsmischung zu. Ebenso liegt es auch im Zuständigkeitsbereich der Gemeinde, die für die vertikale Produktion entscheidende Bebauungshöhe im Bebauungsplan individuell festzusetzen.

Herausforderungen in der Umsetzung nutzungsdurchmischter Strukturen ergeben sich beim In-

teressenausgleich von Wohn- und Arbeitsnutzungen. Dabei gilt es, den Schutz der Nachbarn vor betrieblichen Immissionen mit den Interessen des Betriebes an seiner Erhaltung bzw. Entwicklung miteinander abzuwägen. Im derzeitigen Rechtsbestand bestehen Möglichkeiten auf beiden „Seiten“ zur Vertretung des jeweiligen Interesses, wenngleich diese unterschiedlich ausgestaltet sind.

Die derzeitigen rechtlichen Regelungen geben den Rahmen vor, inwieweit eine Durchmischung von Wohn- und Arbeitsnutzungen möglich ist. Die Erreichung der Nutzungsmischung hängt dabei nicht nur von den rechtlichen Bestimmungen sondern auch von der Gesellschaft und deren Einstellung zur Verschränkung von Wohn- und Arbeitsnutzungen ab. Zur Umsetzung einer Stadt der kurzen Wege gilt es folglich, die verschiedenen *Interessen der Akteure* zu berücksichtigen und, unabhängig von den rechtlichen Möglichkeiten, auszugleichen.

LITERATURVERZEICHNIS

Anne-Caroline, Erbstöber. 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.

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

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.

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

Forlati, Sylvia, Christian Peer, u. a. 2017. Mischung: Possible! Wege zur zukunftsfähigen Nutzungsmischung. Herausgegeben von TU Wien. 2. Aufl. Wien.

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Hrsg. „Innovationsverbund „Urban Production““. www.urbanProduction.de.

Frey, Harald. 2017. „Verkehrskonzepte im Spannungsfeld der urbanen Produktion“. Vortrag, gehalten auf der Blickpunkt Forschung:

- Urbane Produktion, TU Wien, September 2017.
- 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.
- Grob, Lisa-Maria. 2018. „Nutzungsmischung - Rechtsfragen der Durchmischung von Betriebs- und Wohnnutzungen“. Masterarbeit, Wien: Wirtschaftsuniversität Wien.
- 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.
- Knoflacher, Hermann. 1995. „Economy of Scale - Die Transportkosten und das Ökosystem“, Nr. 2/95.
- Läpple, Dieter. 2016. „Produktion zurück in die Stadt. Ein Plädoyer“, Stadtbauwelt., 35: 23-29.
- MA 18. 2017. STEP 2025 - Fachkonzept Produktive Stadt. Werkstattbericht 171. Wien.
- Madner, Verena, und Katharina Parapatits. 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.
- 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. E-paper zur Veranstaltung am 27. und 28. September 2016 in Stuttgart. Stuttgart.
- Rappaport, Nina. 2016. Vertical Urban Factory. New York: Actar.
- 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>.
- Schröder, Daniela. 2016. „Die Wiener Stadtfabrikanten“. brand eins 08/2016. <https://www.brandeins.de/archiv/2016/lust/manner-wien-standort-industrie>.
- 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.
- 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.
- Weinert, Klaus u. a. 2014. Stadt der Zukunft - Strategieelemente einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Acatech MATERIALIEN. München.
- Wiegel, Felix, Siri Adolph, Özhan Özsucu, 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.
- Zhu, Miaomiao. 2008. „Kontinuität und Wandel städtebaulicher Leitbilder. Von der Moderne zur Nachhaltigkeit. Aufgezeigt am Beispiel Freiburg und Shanghai.“ Technische Universität, Darmstadt.

In VERTICAL^{urban}FACTORY werden in neuer Weise moderne Konzepte „gestapelter“ Funktionen und urbaner Produktion ausgelotet und die rechtliche Betrachtung mit einer städtebaulichen und planerisch-verkehrspolitischen Betrachtung verknüpft.

Das Problemfeld der hocheffizienten Raumnutzung wird durch das im Wohnbau übliche Konzept gelöst, den Raum nach oben für Produktion zu nutzen.

Das Vorhaben VERTICAL^{urban}FACTORY 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.

In Form von fünf modularen Modelltypen, welche mannigfache Anforderungen und Merkmale widerspiegeln sowie auf unterschiedliche Stadttypologien bestmöglich abgestimmt sind, werden verschiedene Konzepte planlich und textlich dargestellt.